
**REDACCIÓ DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE 7.900
COMPTADORS DIGITALS PER LA MILLORA DE LA
GESTIÓ DE L'AIGUA MITJANÇANT L'AUGMENT DE
L'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'ABASTAMENT I
DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE
SANT QUIRZE DEL VALLÈS GESTIONADA PER
L'EMPRESA SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE
S.L.U. - SQVAIGUA**

EMPLAÇAMENT:	08192 · SANT QUIRZE DEL VALLÈS (BARCELONA)
DADES DE LA PROPIETAT:	SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U
AUTOR DEL PROJECTE:	 AJEnginyers
DATA DEL PROJECTE:	JUNY DE 2025

ÍNDIX GENERAL PROJECTE

I. FASE 1

II. FASE 2

III. FASE 3

IV. FASE 4

FASE 1

INSTAL·LACIÓ DE 500 COMPTADORS, DE 5 A 8 CONCENTRADORS DE DADES I EL PROGRAMARI DE GESTIÓ NECESSARI, PER LA MILLORA DE LA GESTIÓ DE L'AIGUA MITJANÇANT L'AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA XARXA D'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE LES URBANITZACIONS DEL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS (PERTE-TED/934/2022)

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEURETAT I SALUT

V. ANNEX CONTROL DE QUALITAT

VI. ANNEX RESIDUS

VII. ANNEX ESPECIFICACIONS DE MATERIAL

VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

X. AMIDAMENTS

XI. QUADRE DE PREUS Nº 1

XII. QUADRE DE PREUS Nº 2

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

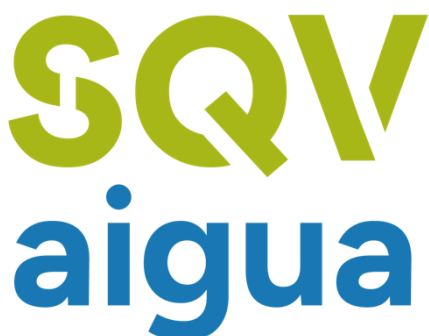
XIV. PRESSUPOST PARCIAL

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

MEMÒRIA TÈCNICA

Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable.

FASE 1 – 500 comptadors



Índex

1 Antecedents	2
2 Cartografia i topografia	3
3 Situació Actual	3
4 Descripció i justificació de la solució adoptada	5
4.1 Actuacions principals	5
4.2 Comptadors	7
4.3 Software	9
4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)	10
4.4 Infraestructura de comunicació	11
1 Estudi de desenvolupament de les obres	14
2 Quadre estadístic	14
3 Serveis afectats	14
4 Treballs previs	15
5 Reposicions	16
6 Instal·lacions	16
7 Seguretat i Salut	16
8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició	16
9 Termini d'execució	16
10 Classificació del contractista	16
11 Equip redactor	17
12 Banc de preus	17
12.1 Banc i criteris	17
12.2 Despeses indirectes	17
13 Estructura del pressupost	18
14 Revisió de preus	18
15 Pressupost per a coneixement de l'administració	19
15.1 Pressupost d'obra civil	19
15.2 Pressupost d'obra mecànica	19
15.3 Pressupost de subministrament	20
15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració	20
16 Execució dels blocs	20
17 Conclusions	20

Memòria Descriptiva

L'objecte de la present Memòria Descriptiva es definir i valorar econòmicament i temporalment les tasques de millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable a partir de la instal·lació d'aproximadament 7.900 comptadors digitals en gran part del municipi de Sant Quirze del Vallès.

L'execució de les obres de millora de la xarxa descrita en el paràgraf anterior està prevista que es realitzi en 4 fases d'actuació. En aquesta Memòria es descriurà la **FASE 1**.

Tant la part mecànica com la part d'obra seran realitzades mitjançant la contractació d'una empresa externa així com el subministrament del material i per tant no es realitzarà amb els medis propis de l'empresa municipal Servei Municipals Sant Quirze SLU. – SQVaigua.

En el Projecte de redacció s'englobarà cada una de les 4 fases, amb tots els seus apartats incorporats en cada paquet o fase. D'aquesta manera, si la propietat ho troba oportú, es pot licitar cada fase de forma independent, per tant, cada fase es comptarà individualment, tant en l'apartat tècnic com en l'apartat econòmic.

1 Antecedents

El dia 3 de gener de 2023 l'empresa municipal Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. – SQVaigua va iniciar la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU exerceix la seva activitat, de distribució d'aigua en nuclis urbans, a l'empara de l'encàrrec de gestió, aprovat en data 27 d'octubre de 2022, per part del ple municipal de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, a l'entitat mercantil, de la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès, d'acord amb el plec de prescripcions tècniques que acompanyava l'acord. Aquest encàrrec de gestió es va formalitzar en data 14 de novembre de 2022.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU té la condició de mitjà propi instrumental i servei tècnic de l'Ajuntament, de conformitat amb l'article 32 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i segons el que es recull als Estatuts de l'empresa. La totalitat de les activitats que realitza la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU es duen a terme en l'exercici dels encàrrecs que li realitza l'Ajuntament.

En data 16/05/2023 Junta de Govern Local va adoptar l'acord d'aprovar el text de l'encàrrec de gestió per part de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès a l'entitat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU, de la prestació del Programa plurianual d'inversions per a la gestió i l'execució dels conseqüents projectes d'obres per a la millora i la renovació de la xarxa d'abastament municipal d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès.

Aquest encàrrec de gestió va ser acceptat per acord del Consell d'Administració de la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. de data 21 de setembre de 2023, formalitzat en data 26 de setembre de 2023 i publicat a la plataforma de la societat, en els termes indicats a la Llei de contractes del sector públic.

Pel bon funcionament de l'empresa "Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua" és necessari dotar-se, entre d'altres instruments, d'un contracte del Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

Després del procés de licitació, es va atorgar a l'empresa AJ CAT ENGINEERING, S.L. la seva redacció segons resposta dels requeriments en base a l'informe favorable en data 12 de Juny de 2024, emès per la pròpia empresa municipal.

Els tipus de contracte és un contracte de Serveis, el Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

2 Cartografia i topografia

La informació topogràfica que ha servit de base per la redacció del present Projecte Executiu i la present Memòria Descriptiva, ha estat obtinguda a partir dels plànols facilitats pels serveis propis de SQVaigua.

L'empresa municipal ha dotat de tota la informació possible al adjudicatari per a la correcta redacció del Projecte.

3 Situació Actual

Actualment, la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de Sant Quirze es troba en funcionament però presenta unes deficiències en quant a la gestió de l'aigua i de l'eficiència total del sistema.

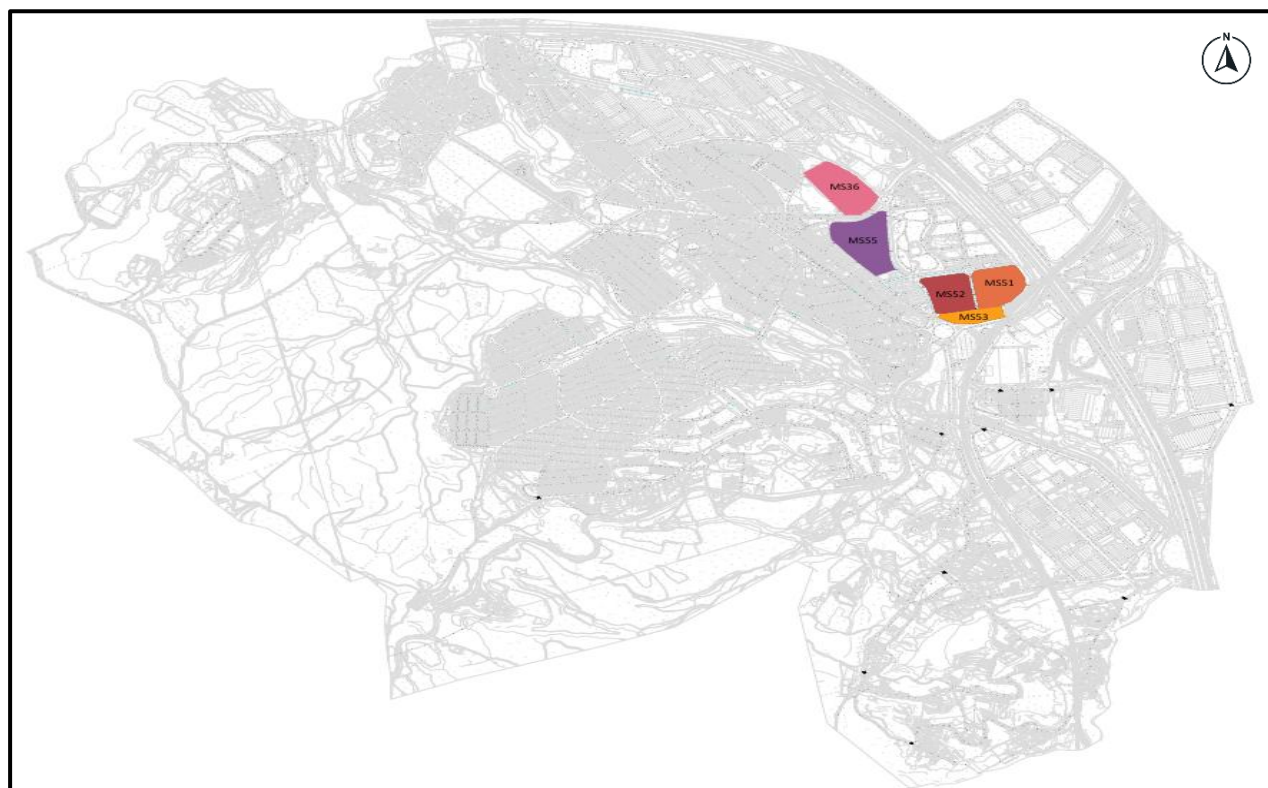
La necessitat d'aquesta millora rau en contemplar alguns requisits tecnològics que facin que la propietat disposi d'un millor control de tots els seus contractes i que tot el sistema en conjunt gaudeixi d'una eficiència millor, **reduint les pèrdues d'aigua i disminuint al mínim les possibles manipulacions del sistema**, ja sigui en comptadors o en canonades.

Actualment el municipi es divideix en **60 MICROSECTORS** que, entre tots ells sumen **7.812 comptadors**. Les altres zones del municipi sense microsector associat es troben principalment al centre del municipi (dues zones) i la resta es troben bàsicament a la zona Est del mateix, en zones de motxilles de pulsos i de companyia.

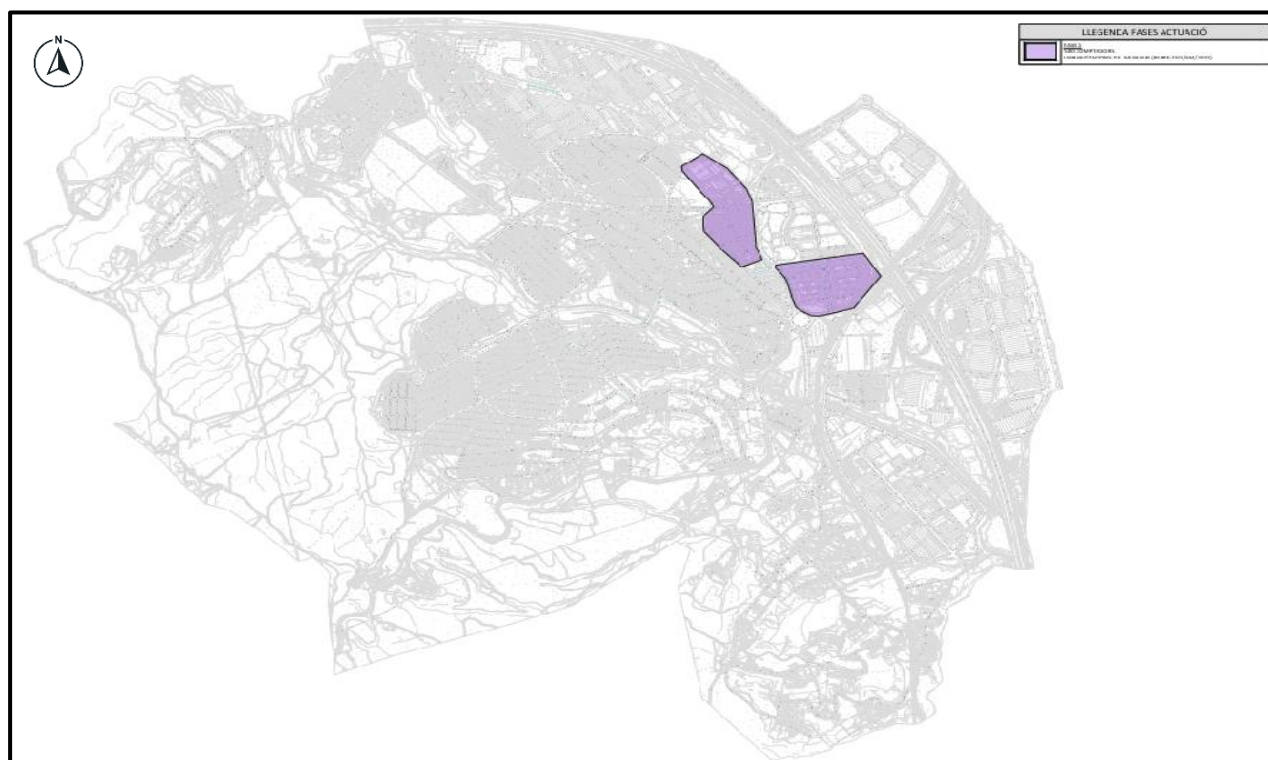
Aquests 60 microsectors estan dividits en 4 fases d'actuació i que es troben contemplades en el Projecte. En aquesta primera fase, el desglossament és el següent:

- **Fase 1**
 - Microsectors 36 - 51 – 52 – 53 - 55.
 - 735 comptadors.

A continuació, en la pàgina següent, es mostra la distribució d'aquests microsectors en el municipi i també la ubicació de la FASE 1 objecte d'aquesta Memòria.



Imatge 1 Microsectors de la Fase 1.



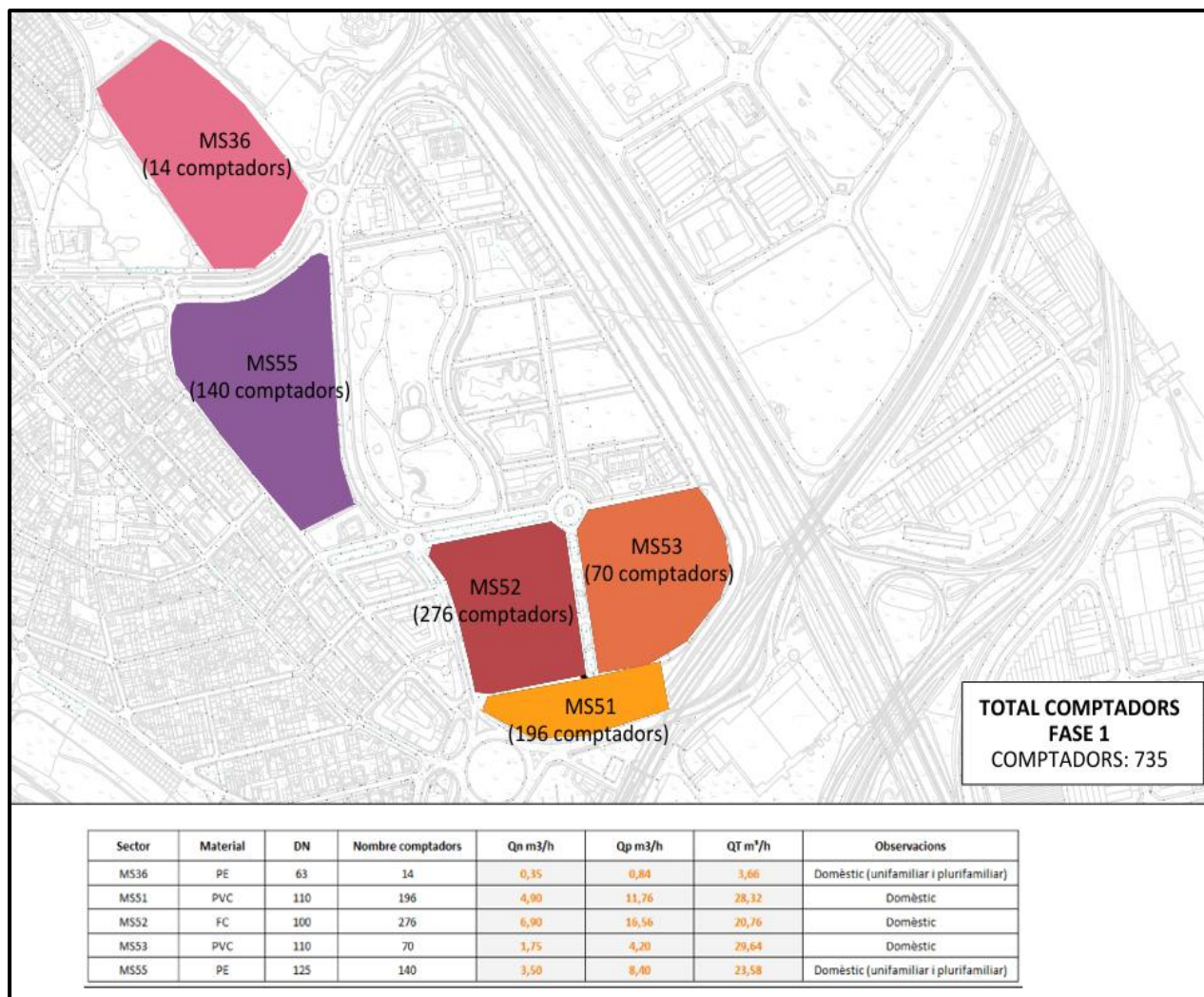
Imatge 2 Fase 1 d'actuació en municipi.

4 Descripció i justificació de la solució adoptada

4.1 Actuacions principals

Com s'ha comentat en apartats anteriors, la proposta d'actuació es basa en la instal·lació d'uns 7.900 comptadors aproximadament dividits o sectoritzats en 4 fases.

En aquesta primera fase es contempla la substitució de 735 comptadors de nova tecnologia i segons requeriments de concurs (Plec de Condicions). El total es distribueix de la següent manera:



Imatge 3 Microsectors Fase 1.

L'actuació, doncs, quedaran desglossades de la següent manera:

- **Fase 1:**
 - Instal·lació de 735 comptadors digitals, de 4 concentradors de dades i el programari de gestió necessari, per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de les urbanitzacions del municipi de Sant Quirze del Vallès. (PERTE-TED/934/2022).

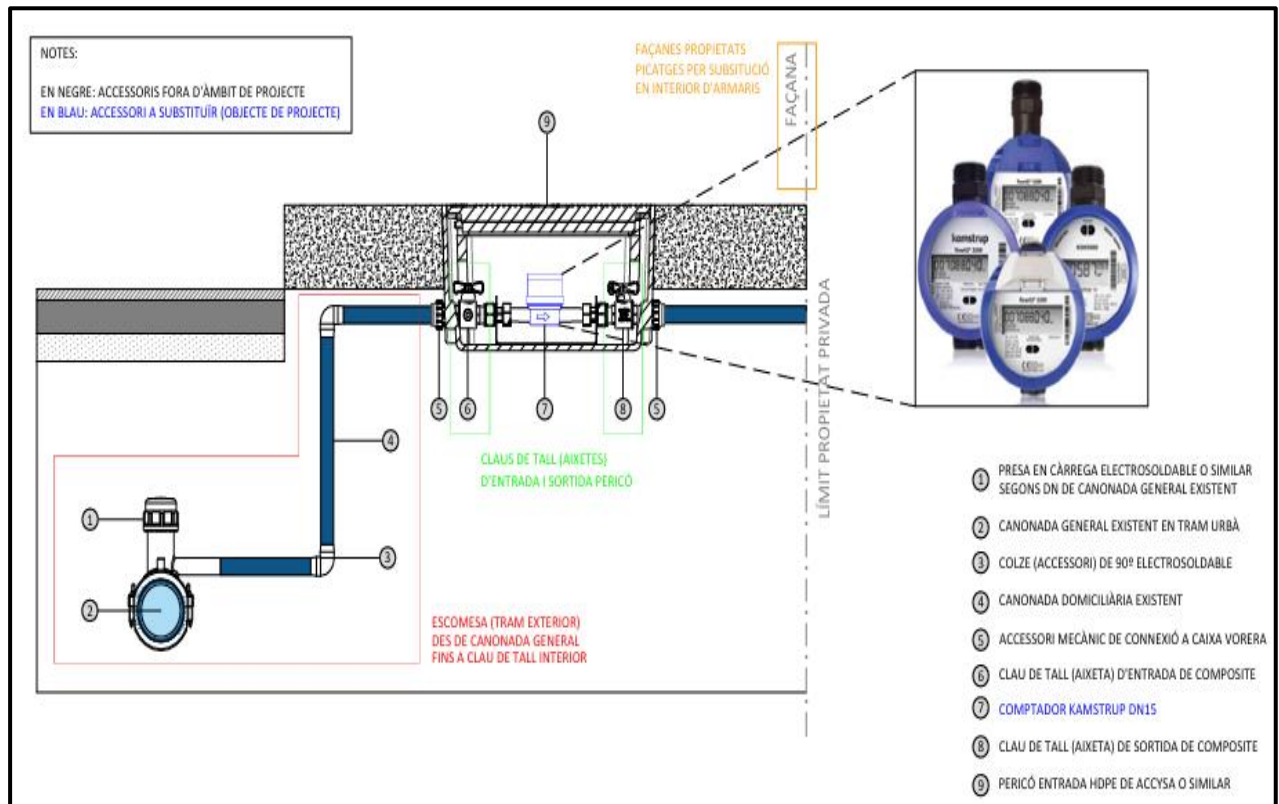
Respecte el Plec de Condicions de la licitació del concurs, el diferencial de comptadors és de 235.

Això ve donat perquè s'ha ajustat el número de comptadors per fase en funció del seu muntant econòmic previst. D'aquesta manera, s'amplia el número de comptadors es aquesta fase per fer-ho coherent amb la partida pressupostària destinada.

Les actuacions per aquesta (i les altres) fase són:

- Substitució dels comptadors existents per uns de nous.
- Col·locació dels nous comptadors en caixes tipus "ACCYSA" o similar o bé en bateria de comptadors, segons el cas.
- Arranjament, si s'escau, de l'escomesa en el seu tram exterior (tram des de canonada o col·lector general fins a clau de tall interior).
- Arranjament dels accessoris de connexió en caixa o bateria, si s'escau (claus d'entrada i sortida de comptador).
- En cas de ser necessari, arranjament de façanes particulars per a possibles picatges per substitució de comptadors en armaris interiors.

A continuació es mostra de forma esquemàtica les actuacions que es duran a terme en cada fase (colors vermell, verd, blau i taronja).



Imatge 4 Esquema de la solució adoptada.

4.2 Comptadors

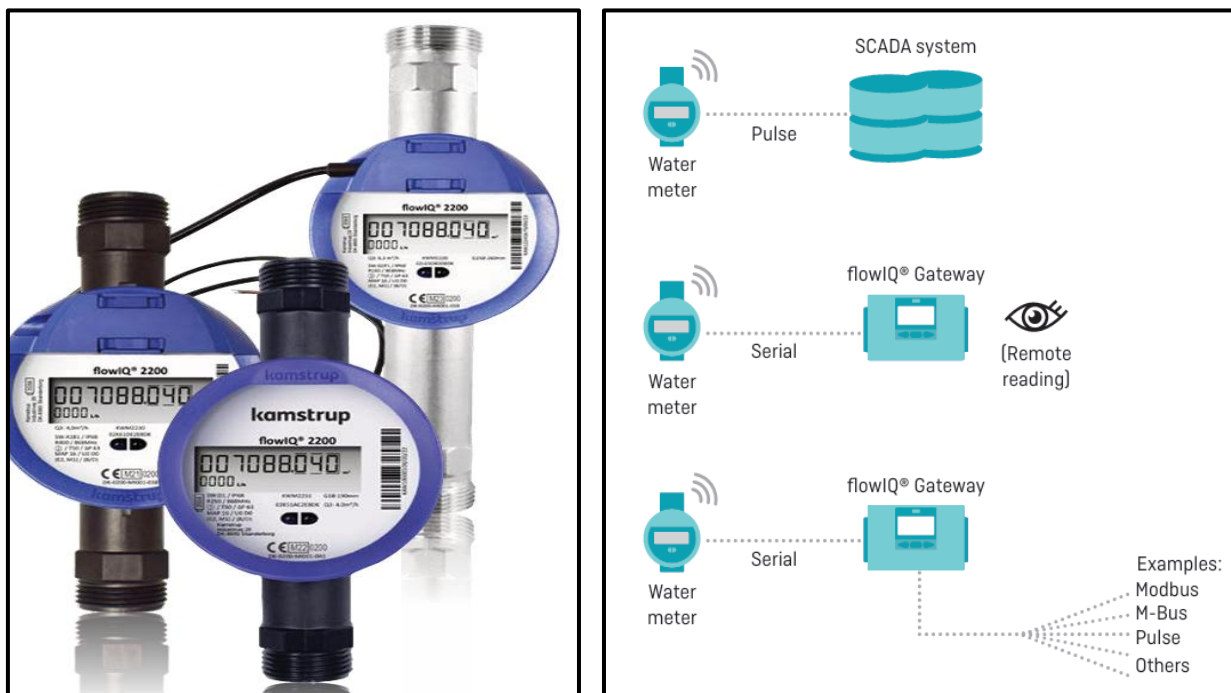
Es proposa la instal·lació d'uns comptadors digitals d'ultrasons, amb detecció acústica de fuites, preferiblement de la **marca KAMSTRUP i models flowIQ 2200, 3200 o 4200** en funció si és per a ús domèstic, industrial o divisionari (sectorització).

Es proposen aquests comptadors ja que presenten un sistema de detecció de fuites, un software de lectura potent amb anàlisi de fuites, registre diari d'esdeveniments, i una compatibilitat amb el software de lectura existent en el municipi. A continuació, es detallen les característiques més importants d'aquests comptadors.

Característiques:

- Detecció de fuites en connexions de serveis (escomeses domiciliàries).
- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 1,6 m³/h fins a 10 m³/h (domèstic i industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes residencials seran DN15 (l'empresa municipal així ho ha manifestat). A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



Imatges 5 i 6 Comptadors residencials proposats.

Per als casos industrials i divisionaris (per sectoritzar cada microsector) es proposen els models flowIQ 3200 i 4200.

Característiques:

- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 6,3 m³/h fins a 100 m³/h (industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes industrials seran DN20 fins a DN50 en funció del cabal resultant cada consum.

En els casos de comptadors divisionaris, el comptador oscil·larà entre DN50 i DN150, segons la capacitat hídrica portant del microsector.

A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



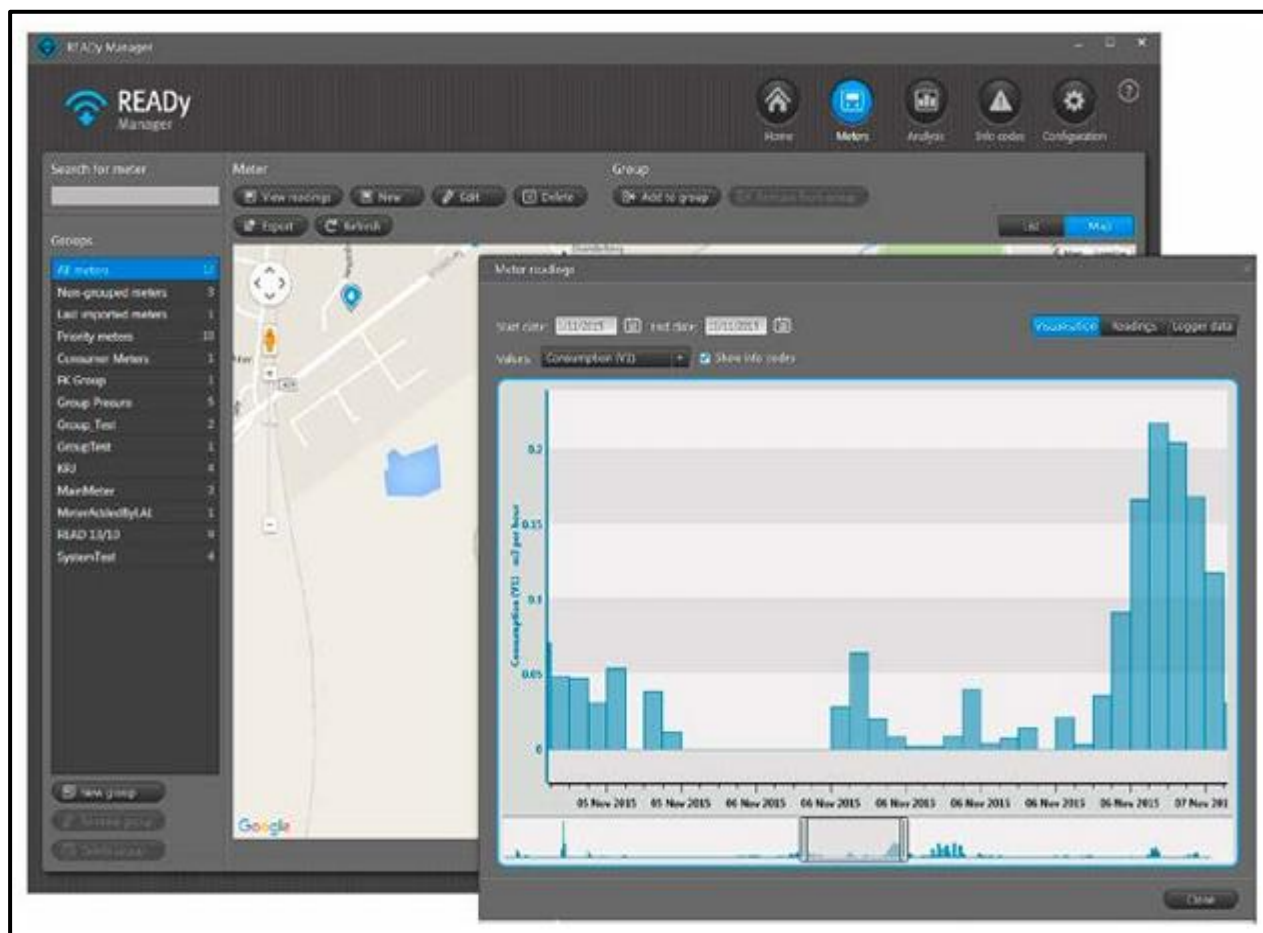
Imatges 7 i 8 Comptadors industrials i divisionaris proposats.

4.3 Software

S'implementarà un sistema d'anàlisi de dades via navegador web o mòbil (smartphone), per tal de posar fi a l'aigua no registrada, manipulacions del sistema i d'aquesta manera garantir un major control i eficiència del sistema d'aigua municipal.

Aquest sistema presenta les següents característiques:

- Taulers intuïtius i imatge detallada de tota la xarxa de distribució.
- Processament avançat d'algoritmes, basats en les dades dels comptadors.
- Leak Detector:
 - Detecció de fuites en tota la xarxa de distribució.
- Ready Manager:
 - Visió completa de la xarxa d'abastament dividida per zones o districtes segons criteris de la propietat amb informació detallada de cabals, consums i pèrdues d'aigua, incidències, sensors, etc.



Imatge 9 Software Ready Manager de gestió i control de comptadors.



Imatge 10 Visualització xarxa d'abastament per districtes amb el programa d'anàlisi de dades.

4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)

Per a la detecció de fuites que permet el programa, la vista de mapa pot gestionar comptadors a la mateixa ubicació o sector (per exemple segons actuacions).

El comptador o punt de detecció que es vol analitzar, es mostra amb un tamany més gran que la resta i si es fa un zoom al punt, indica la longitud del punt de connexió i encara es pot desglossar cada metre de forma individual (vegeu figures 11 i 12).



Imatges 11 i 12 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

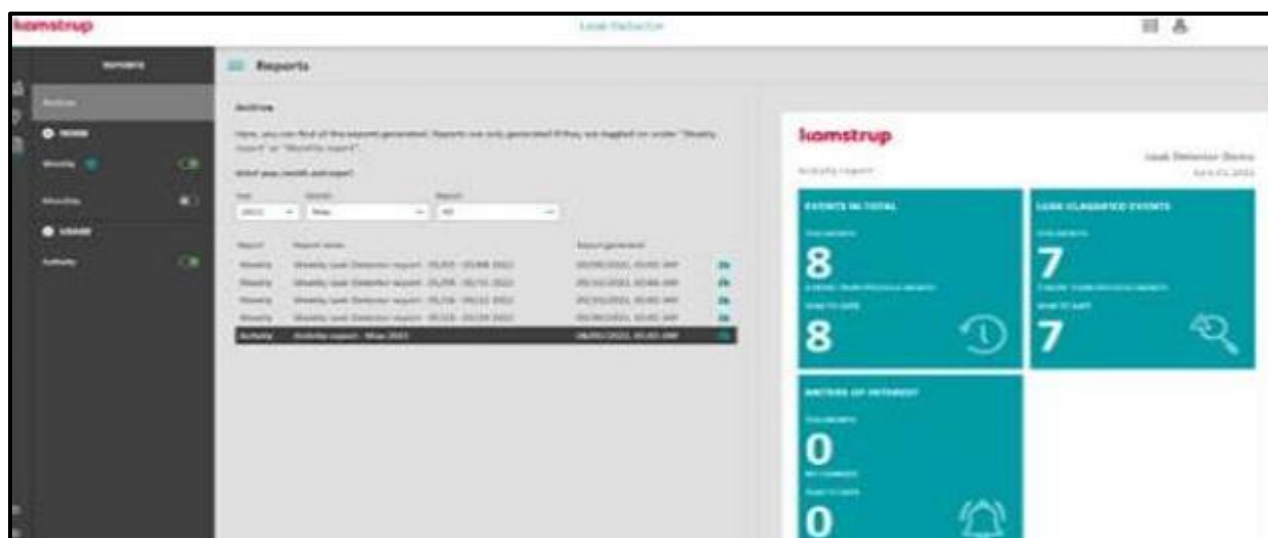
A més a més, es poden analitzar punts (obrint i tancat) de forma simultània per tal de fer un seguiment d'esdeveniments i veure en quin estat es troba la xarxa de distribució en aquell moment (veure imatge 13).

La memòria d'activitats del software permet obtenir el número d'esdeveniments registrats, quins ha classificat com a fuites o no i el número de metres lineals de xarxa (veure figura 14).

L'anàlisi es pot dur a terme de forma mensual i agrupar-ho tot anualment.



Imatge 13 Detecció i anàlisi de dades (fuites).



Imatge 14 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

4.4 Infraestructura de comunicació

Com s'ha comentat, la tecnologia proposada per als comptadors es Wireless M-Bus, per tant, porten associada una infraestructura fixa d'antenes i concentradors, per tal de tenir una òptima senyal de recepció de dades, vinculada al propi software de la casa i en extensió a un sistema SCADA general que l'empresa municipal vol implementar en fases futures.

Aquesta xarxa està formada per un concentrador M-Bus inalámbrica intel·ligent, preferiblement de la mateixa marca que els comptadors (KAMSTRUP) i model READY Concentrator, amb envoltant de material plàstic.

A tenir en compte → Per cada concentrador es necessiten dues antenes.

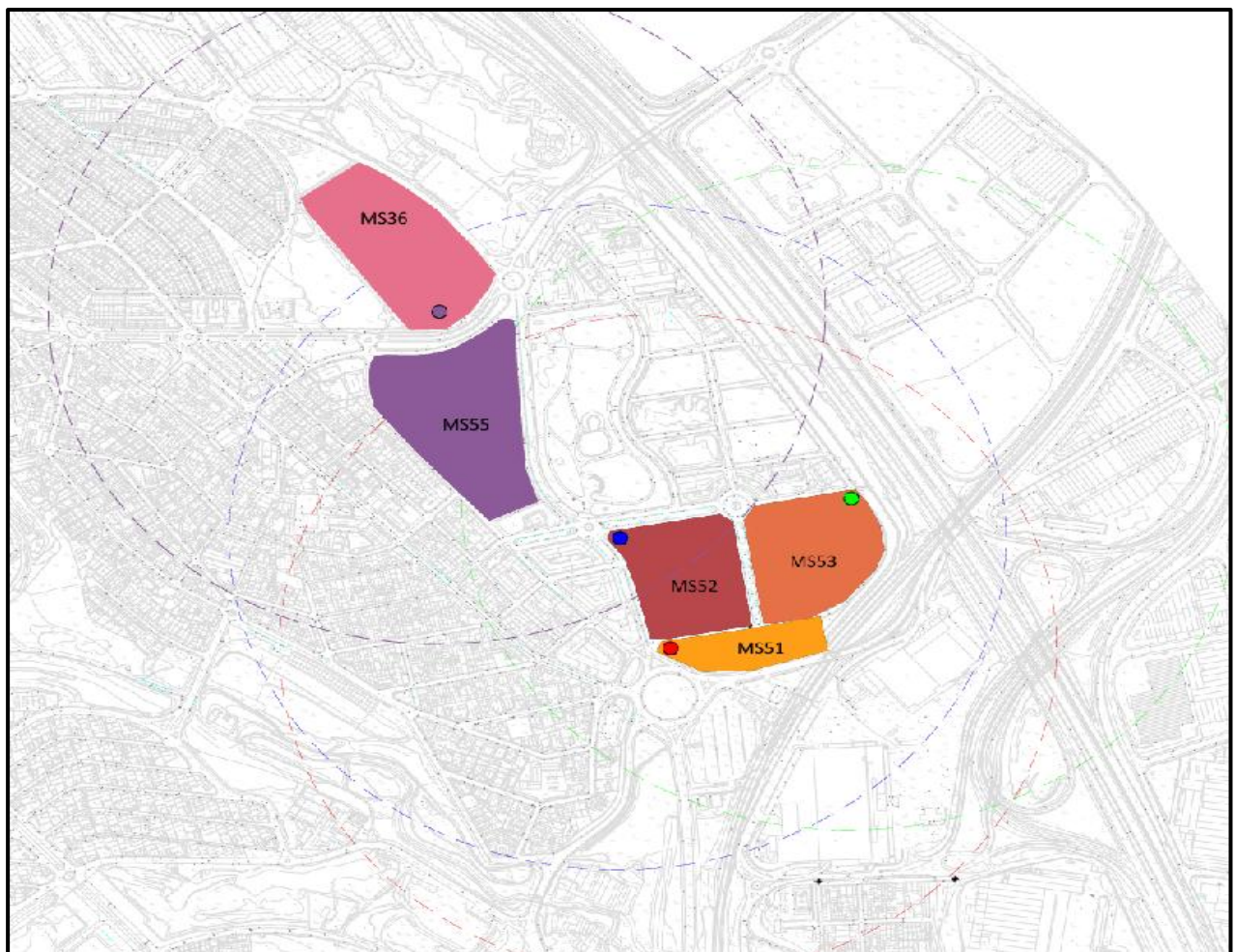
El sistema o conjunt de concentrador es desglossa de la següent manera:

- Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi, amb cable de 2, 5 metres incorporat.
- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-BUS, amb cable de 20 metres incorporat.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Aquesta infraestructura disposa d'un radi òptim de recepció de senyals d'aproximadament 2 quilòmetres, essent superior si la orografia urbana del municipi així ho permet.

Per tal de dotar d'una notable cobertura de senyal, es proposa la instal·lació en aquesta FASE 1 de 4 concentradors amb un radi de cobertura de 1 quilòmetre, per tal d'assegurar la cobertura màxima estipulada pel fabricant.

A continuació es mostra la proposta d'infraestructura dels 3 microsectors que engloben la fase 1, amb els 4 concentradors de comunicació pertinents on s'observa que engloben sobradament l'àmbit d'actuació.



Imatge 15 Infraestructura de comunicació en FASE 1.

A continuació es mostra el sistema de infraestructura proposat.



Imatge 16 Aspecte infraestructura de comunicació en FASE 1.

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

Memòria d'Execució

1 Estudi de desenvolupament de les obres

En aquesta primera fase es realitzarà la substitució dels comptadors en 3 microsectors, concretament els números 51, 52 i 53.

El total de comptadors són 581, que es desglossen de la següent manera:

- Microsector MS36 → 14 comptadors.
- Microsector MS51 → 196 comptadors.
- Microsectors MS52 → 276 comptadors.
- Microsector MS53 → 70 comptadors.
- Microsector MS55 → 140 comptadors.

2 Quadre estadístic

A continuació es mostra el quadre resum de les actuacions a realitzar en aquesta Fase.

FASE 1 – 500 COMPTADORS (735 REALS)	
ACTUACIÓ 1	TALL SUBMINISTRAMENT AIGUA EN ESCOMESES
ACTUACIÓ 2	AVALUACIÓ DELS ACCESSORIS DE CONNEXIÓ
ACTUACIÓ 3	RETIRADA DELS COMPTADORS EXISTENTS
ACTUACIÓ 4	IMPLEMENTACIÓ DELS NOUS COMPTADORS
ACTUACIÓ 5	ARRANJAMENTS (SI SÓN NECESSARIS)
ACTUACIÓ 6	RETORN DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
ACTUACIÓ 7	PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEÏTAT

3 Serveis afectats

Les intervencions projectades en aquesta fase evitaran al màxim la modificació de qualsevol servei que pugui veure's afectat (principalment aigua i sanejament), modificant el seu traçat en planta i alçat dintre de les possibilitats existents, sempre seguint la premissa de la menor afecció i sempre segons el criteri de la Direcció d'Obra, i si s'escau un cop comprovat el replanteig in situ i les cales realitzades.

Segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril i 196/1992 de 4 d'agost de Catalunya sobre distàncies i proteccions entre xarxes de serveis soterrats es respectarà al màxim possible el següent quadre de distàncies (veure pàgina següent).

ha de passar per sobre	Aigua Potable		Clavegueram		Baixa Tensió		Mitja Tensió		Enllumenat		Gas Alta pressió		Gas Baixa pressió		Telefon	
	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.
Aigua Potable	0.2	0.1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Clavegueram	0.5	0.2	-	-	0.2	-	0.25	-	0.2	-	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Baixa Tensió	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Mitja Tensió	0.2	0.2	0.25	-	0.25	0.25	0.2	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25
Enllumenat	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.08	0.08	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Gas Alta pressió	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Gas Baixa pressió	0.2	0.1	0.2	0.1	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Telefon	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-

Imatge 17 Distància entre serveis afectats en FASE 1.

No es preveu l'afecció de cap servei ja que la major part de la xarxa discorre per el vial que es troba lliure de serveis i en les zones de vorera es respectaran les distàncies de la taula anterior.

En la present Memòria s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la possible afecció de serveis en les obres realitzades. Aquest percentatge correspon a un 4 % del import total del P.E.M del bloc de Obra Civil del projecte.

4 Treballs previs

Prèviament a l'inici de les actuacions, es realitzaran una sèrie de treballs previs. Aquests es descriuen a continuació.

- Identificació de tots els comptadors de la fase objecte d'estudi.
- Senyalització, abalisament i defensa de les possibles afectacions d'obra
 - o Arranjament en trams exteriors i interiors d'escomesa, si s'escau.
 - o Picatges en façanes particulars.

Aquesta identificació, senyalització i abalisament es realitzarà amb balla metàl·lica, preferiblement de color groc, protegint el tall d'obra a realitzar i aniran acompanyades de cinta o element lluminós d'abalissament indicativa de treballs.

A continuació es mostra una imatge indicativa de senyalització d'un possible tram d'afectació en vial públic.



Imatge 18 Senyalitzacions en FASE 1.

5 Reposicions

En cas d'afectació en trams (interiors o exteriors) d'escomeses o bé de picatges en façanes per tal de fer adaptacions en armaris interiors, es col·locarà en l'actuació el mateix material en origen, deixant sense afectació ni modificacions visuals el tram on s'ha treballat.

En cas de caixes en vorera, si s'actua fora d'elles, es col·locarà el mateix tipus d'acabat en vorera (panot, llamborda, etc).

En el cas de façanes, s'aplicarà el mateix tractament i acabat que la resta de l'envolvent.

6 Instal·lacions

S'afectarà únicament a la instal·lació d'aigua (substitució de comptadors) ja que és l'únic àmbit del Projecte en curs.

7 Seguretat i Salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la Seguretat i salut en el Treball.

Aquest percentatge correspon a un 5,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 2,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

Per donar compliment a allò que estableix el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà al tractament del volum de residus estimats per les obres descrites.

Aquest percentatge correspon a un 3,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 1,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

9 Termini d'execució

Es projecta un termini d'execució de 1 any, podent ser menor o major en funció de les condicions de licitació que cregui convenient la empresa municipal per tal d'obtenir un adjudicatari.

10 Classificació del contractista

La classificació empresarial només és exigible en els contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros.

No és el cas en aquesta primera fase ja que no s'assoleix l'import esmentat.

11 Equip redactor

La redacció del Projecte, tant aquesta fase com les altres, ha estat obra dels tècnics Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano, sota l'empareda de:

- Nom fiscal: AJ CAT ENGINEERING, S.L.
- Nom comercial: AJ Enginyers
- CIF: B10548204
- Direcció: Carrer Joan Oró, 3. 25220 Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
- 678 103 256 / 659 449 431
- ajenginyers@gmail.com

12 Banc de preus

Per la redacció de la present memòria valorada i obtenir una estimació de l'import de l'actuació es fa servir la base de preus del Banc BEDEC en la seva versió 2025 publicada per la Fundació Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC).

12.1 Banc i criteris

El banc utilitzat per la confecció es el Banc de Dades propi de ITeC.de xarxes d'abastament d'aigua potable

El Banc està creat a partir d'uns paràmetres establerts per la tipologia i ús específic per part de la usuària:

- Àmbit de preus. Barcelona i, per extrapolació, aplicable a entorns urbans.
- Llista de preus. Els preus actuals corresponen a 2025.
- Tipus de preu. Preus de cost d'execució material que inclouen a la justificació de preus amb materials, mà d'obra, maquinària, despeses auxiliars i les despeses indirectes, el 6% en obres d'urbanització.
- Criteri d'amidament. Permet ampliar les definicions de les partides d'obra amb el seu criteri d'amidament, que s'obté del plec de condicions tècniques associat.
- Àmbit de plecs de condicions tècniques. Plecs adaptats a l'àmbit de Catalunya .

12.2 Despeses indirectes

Es consideren despeses indirectes totes aquelles despeses d'execució que cal realitzar durant l'execució de les obres, per tal de complir els requisits indicats en la memòria i/o en el plec de condicions de seguretat i salut. Algunes de les actuacions que cal dur a terme depenen totalment de les característiques de l'obra per executar: riscos potencials segons el tipus de feines per desenvolupar, etc.

Donat que el cost d'aquestes actuacions ha de repercutir-se en el conjunt global de l'obra, aquesta imputació s'inclou en el concepte de despeses indirectes de l'obra. En el cas que ens ocupa i donada la característica urbana es considera un percentatge de despeses indirectes del 6 % que queda aplicat directament al pressupost de l'obra.

13 Estructura del pressupost

La present memòria presenta un pressupost separat en tres grans blocs que són:

- Obra Civil.
- Obra Mecànica.
- Subministraments.

El primer bloc correspon a les obres civils associades a la instal·lació dels possibles arranjaments i parts proporcionals, si s'escau, de canonades i als altres elements metàl·lics, i que són imprescindibles per la instal·lació dels elements hidràulics i que sense la finalització de la instal·lació hidràulica no podrien concloure's les tasques d'obra civil.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al P.E.M s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El segon bloc correspon a les tasques de muntatge dels elements hidràulics que configuren la xarxa.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El tercer bloc es el subministrament del material hidràulic a instal·lar.

Aquest bloc **NO** te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, perquè no te cap tipologia d'obra associada i no es troba afectat per les condicions físiques de l'obra.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb el percentatge de Benefici Industrial.

NO s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, ja que no es necessària una infraestructura assignada a l'obra d'inici a final de la mateixa.

14 Revisió de preus

D'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i en concret, a l'article 89 apartat 1 del mateix, modificat per la Llei 2/2015, de 30 de març, **no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus**, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

15 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració de la present memòria esta format per el pressupost de la obra civil, el pressupost de l'obra mecànica i el pressupost de subministrament amb els percentatges justificats en el punt 8 del present document.

15.1 Pressupost d'obra civil

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material: 973,78– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 973,78 €: 126,59 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 973,78 €: 58,43 Euros
- Subtotal 1.158,80- Euros
- 21 % IVA SOBRE 1.158,80..... 243,35– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:** 1.402,15- Euros

15.2 Pressupost d'obra mecànica

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:15.545,97– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 6.974,54€: 2.020,98 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 6.974,54€:..... 932,76 Euros
- Subtotal 18.499,70- Euros
- 21 % IVA SOBRE 18.499,70..... 3.884,94– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:** 22.384,64,64- Euros

15.3 Pressupost de subministrament

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:77.208,96– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 6 % Benefici industrial SOBRE 77.208,96€:.....4.632,54- Euros
- Subtotal81.841,50- Euros
- 21 % IVA SOBRE 81.841,50..... 17.186,71– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**99.028,21- Euros

15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració es la suma del pressupost d'execució per contracte de l'Obra Civil, el pressupost d'execució per contracte de l'Obra Mecànica i el pressupost d'execució per contracte de Subministrament.

- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:**1.402,15- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:**22.384,64- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**99.028,21- Euros

- **Pressupost per a Coneixement de l'Administració:** 122.815,00 - Euros

El Pressupost per Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de:

CENT VINT I DOS MIL VUIT CENTS QUINZE EUROS (122.815,00 - Euros).

16 Execució dels blocs

Els blocs es licitaran de forma independent i SQVaigua-Serveis Municipals de Sant Quirze es reserva la potestat de licitar o realitzar el bloc corresponent a l'Obra Mecànica amb medis propis, absorbint aquest bloc, en funció de les possibilitats del servei.

Tanmateix, l'empresa municipal té la potestat de licitar, si ho creu oportú, cada fase (recordem que el Projecte global conté 4 fases) de forma independent.

17 Conclusions

Amb aquesta Memòria, tant descriptiva com d'execució, els tècnics posen de manifest i subscriuen totes les actuacions a desenvolupar en aquesta fase, tant en Obra Civil, muntatge i subministrament, aportant tota la documentació i informació preceptiva per al correcte desenvolupament de les obres d'aquesta fase (FASE 1).

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

Normativa vigent aplicable

A continuació es mostra tota la normativa aplicable al present Projecte Executiu.

CONTROL DE QUALITAT EN GENERAL

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Us del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació:
 - o Ordre de 26 de Juny de 1996, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996).
- Control de qualitat de l'edificació:
 - o Decret 375/1988, d'1 de Desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086,28/12/1988) (C.E. - DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial:
- Reial Decret 2200/1995, de 28 de Desembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 32, 06/02/1996) (C.E.- BOE núm. 57, 06/03/1996).
- Desplegament del Decret:
 - o Ordre de 25 de Gener de 1989 (DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
- Decret 77/1984, de 4 de Març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984).

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Llei 3/2023, del 16 de Març:
 - o Mesures fiscals, administratives i de l'ordre social. Llei "d'acompanyament" a la Llei de pressupostos per a l'any 2023.
- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).

- Llei d'ordenació de l'edificació.
- Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 266, 06/11/1999).
- Modificació dels Decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció de obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat:
- Reial decret 129/1985, de 23 de gener, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 33, 07/02/1985).
- Normes sobre el llibre d'ordres i assistències a obres d'edificació:
 - o Orde de 9 de juny de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 144, 17/06/1971).
- Certificat final de direcció d'obres:
 - o Ordre de 28 de gener de 1972, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 35, 10/02/1972).
- Normes sobre redacció de projectes i adreça d'obres d'edificació:
 - o Decret 462, d'11 de març de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 71, 24/03/1971) (C.E. - BOE núm.160, 06 /07/1971).
- Forma d'acreditar davant de Notari i Registrador la constitució de les garanties a què es refereix l'article 20.1 de la Llei d'ordenació de l'edificació:
 - o Instrucció d'11 de setembre de 2000, de la Direcció General del Registre i del Notariat (BOE núm. 227, 21/09/2000).

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).
- Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 201/1994, de 26 de Juliol, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1931, 08/08/1994)
- Llei reguladora dels residus:
 - o Llei 6/1993, de 15 de Juliol, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 1776, 28/07/1993).
- Catàleg de residus de Catalunya:
 - o Decret 34/1996, de 9 de Gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996).

- Regulació del Registre general de gestors de residus de Catalunya:
 - o Decret 115/1994, de 6 d'Abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, 06/03/1994).

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL DE LA CONSTRUCCIÓ

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant:
 - o Reial Decret 396, de 31 de Març del 2006 del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll:
 - o Reial Decret 286/2006, de 10 de Març, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 60, 11/03/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques:
 - o Reial Decret 1311/2005, de 4 de Novembre, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 265, 05/11/2005).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Resolució TRI 1627/2006, de 18 de maig de 2006, del Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric:
 - o Reial Decret 614/2001, de 21 de Juny, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball.
- Reial decret 374/2001, de 6 d'Abril, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 104, 01/05/2001).
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 124, 24/05/1997).

- Disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de Febrer, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 47, 24/02/1999).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).
- Prevenció de riscos laborals.
- Llei 31/1995, de 10 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció.
- Ordre de 12 de Gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 27, 31/01/1997).
- Emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Reial Decret 212/2002 de 22 de Febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 52, 01/03/2002).
- Annex II: Documentació del seguiment de l'obra.
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

- Resolució de 4 de Novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).
- Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.
- Ordre de 28 d'Agost de 1970, del Ministeri de Treball (BOE núm. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. – BOE núm. 249, 17/10/1970).
- Ordenança general de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 9 de Març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16 i 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglament de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 20 de Maig de 1952, del Ministeri de Treball (BOE núm. 167, 15/06/1952).
- Es crea el registre de delegats i delegats de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el depòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegats de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut.
- Decret 399 de 5 d'Octubre, del Departament de Treball i Indústria (DOGC 4234, 07/10/2004).
- Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de Gener, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 27, 31/01/2004).
- Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de Novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del
- Govern (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993).

GRUP 2. FUNCIONALITAT

Formigons i morters

- S'aproven els procediments per a l'aplicació de la norma UNE-EN 197-2:2000 als ciments no subjectes al marcatge CE i als centres de distribució de qualsevol tipus de ciment.
- Reial Decret 605 de 19 de Maig de 2006, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 135, 07/06/2006).
 - DB SE-F Fàbrica
 - SE 1: Resistència i estabilitat.
 - SE 2: Aptitud al servei.

- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Es renova el reconeixement de la marca AENOR per a productes d'acer per a formigó a efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 12 de Setembre de 2003, del Ministeri de Foment (BOE núm. 239, 6/10/2003).
- Es reconeix la marca "CV" per a ciments, concedida per Aidico, de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 29 de Juliol de 2003, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 197, 18/08/2003).
- Es reconeix i es renova el reconeixement a diversos distintius de qualitat, als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 26 d'Abril de 2005, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 118, 26/04/2005).
- Es reconeix la marca "Q-LGAI" per a ciments als efectes de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 20 de Novembre de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 298, 13/12/2001).
- Es reconeix la marca AENOR per a ciments als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 4 de Juny de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 154, 28/06/2001).
- S'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03).
- Reial decret 1797 de 26 de Desembre de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 14, 16/01/2004).
- Es publiquen les referències a normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a famílies de productes de construcció.
- Ordre de 29 de Novembre de 2001, Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 293, 07/12/2001).
- Resolució de 16 de Gener de 2003, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 32, 6/02/2003).
- Resolució de 06/06/2005, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 153, 28/06/2005).
- Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Reial Decret 1313/1988, de 28 d'Octubre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988).
- Es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu als ciments comuns.
- Ordre de 3 d'Abril del 2001, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 87, 11/04/2001).
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Reial Decret 2661/1998, d'11 de Novembre, del Ministeri de Foment (BOE núm. 11, 13/01/1999).

- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació de les armadures actives d'acer per a formigó pretesat.
- Orde de 8 de Març de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 69, 22/03/1994).
- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Ordre de 17 de Gener de 1989, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 21, 25/01/1989).
- Armadures actives d'acer per a formigó pretesat.
- Reial decret 2365/1985, de 20 de Novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 305, 21/12/1985).

Paviments

- CTE DB SUA-1: Seguretat davant del risc de caigudes i lliscament en paviments.
- CTE DB SUA-6: Seguretat davant del risc d'ofegament.
- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.

GRUP 4. URBANITZACIÓ

Xarxa pública d'abastament d'aigua

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua i creació d'una comissió permanent per a canonades de proveïment d'aigua i sanejament de poblacions".
- Ordre de 28 de Juliol de 1974, del Ministeri d'Obres Públiques (BOE núm. 236 i 237, 02 i 03/10/1974) (C.E. – BOE núm. 260, 30/10/1974).
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012. ISO 4427.
- Propietats, requisits i procediments d'inspecció de canonades fabricades en polietilè, utilitzades en les tècniques d'instal·lació modernes. DIN PAS 1075.
- Densitat dels plàstics no cel·lulars: ISO 1183.
- Determinació de l'índex de fluïdesa dels materials termoplàstics: ISO 1133.
- Assaigs de tracció en plàstics: ISO 527.
- Assaig d'allargament a la ruptura en plàstics: ISO 6259.
- Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol.

- Decret 120/1992, de 28 d'Abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)
- Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'Agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992).
- Estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial decret 140 del 7 de Febrer de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 45 – 04/03/2003).

Valvuleria

- Directiva europea d'equips a pressió: 2014/68/EU (PED).
- Vàlvules industrials, vàlvules de comporta de fundació: UNE EN 1171:2016.
- Vàlvules per al subministrament d'aigua. Requisits d'aptitud i ús i assaigs de verificació apropiats. Part 2. Vàlvules de seccionament. UNE EN 1074-2. UNE EN 1074-4.
- Assaigs de caracterització de vàlvules. Definició d'assaigs per pèrdues de càrrega: ISO 9644. ISO 9635.
- Probes de vàlvules. Pressions, fuites màximes admissibles en el seient i control de qualitat: UNE EN 1266-1. UNE EN 1074.
- Fundició. Fundició de grafit esferoidal. UNE EN 1563:2019.
- Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2. Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats. UNE EN 10025-2:2020.
- Coure i aleacions de coure: UNE EN 12164:2017.
- Característiques mecàniques dels elements de fixació d'acer inoxidable resistent a la corrosió. Part 1. Perns, cargols i bolons. UNE EN ISO 3506-1:2010.

Elements electrosoldables

- Sistemes de canalització en materials plàstics per al subministrament de combustibles gasosos. Polietilè (PE). Part 1. Generalitats. UNE EN 1555-1:2011.
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012.
- Accessoris per a canonades de polietilè (PE) per a aplicacions a pressió: AS/NZS 4129.
- Especificació per a la unió de sistemes de conduccions de pressió de polietilè (PE) utilitzant materials PE80 i PE100: WIS 4-32-14. WIS 4-32-15.
- Brides i unions. Brides circulars per a canonades, grifaria, accessoris i peces especials. Designació PN. Part 1. Brides d'acer: UNE EN 1092-1:2019.

Comptadors

- Sistemes de comunicació per a comptadors i lectura remota de comptadors. Part 4. Lectura de comptadors sense fil (lectura de comptadors de ràdio per al funcionament en bades SRD). UNE EN 13757-4:2013.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de Febrer de 2014 sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a usos en atmosferes potencialment explosives. Directiva 2014/34/UE.
- Mesuradors d'aigua potable freda i d'aigua calenta: OIML R49.
- Accessoris per a comptadors d'aigua. Kamstrup: 5810-1270.

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

REDACCIÓ DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS

Emplaçament:

SANT CUGAT DEL VALLÈS

Superfície construïda:

TOT EL MUNICIPI

Promotor:

SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

NO AFECTA

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

NO AFECTA

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

EQUIPAMENTS PÚBLICS I SECTORS RESIDENCIALS I INDUSTRIALS

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

AIGUA POTABLE SOTERRAT

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

TOT TIPUS A TOT EL MUNICIPI

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegit a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les proteccions extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils

Mesures derotección a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposición de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)	

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.

A.- Definició i contingut del Pla de Control segons el CTE

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, els Projectes d'Execució han d'incloure, com a part del contingut documental dels mateixos, un Pla de Control que ha de complir allò que s'ha recollit a la part I en els articles 6 i 7, a més d'allò que s'ha expressat en l'Annex II.

CONDICIONS DEL PROJECTE. Article 6è.

Generalitats

El projecte descriurà l'edifici i definirà les obres d'execució del mateix amb el detall suficient perquè puguin valorar-se i interpretar-se inequívocament durant la seva execució.

En particular, i amb relació al CTE, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques d'aquest CTE i la resta de normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la informació següent:

Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectado, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Les verificacions i les proves de servei que, si escau, hagin de realitzar-se per comprovar les prestacions finals de l'edifici;

Les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb allò que s'ha previst en la CTE i la resta de normativa que s'apliqui.

Als efectes de la seva tramitació administrativa, tot projecte d'edificació podrà desenvolupar-se en dues etapes: la fase de projecte bàsic i la fase de projecte d'execució. Cadascuna d'aquestes fases del projecte ha de complir les condicions següents:

El projecte bàsic definirà les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per sol·licitar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, però insuficient per iniciar la construcció de l'edifici.

Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que exigeix el CTE, definirà les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques i, en cap cas, impedirà el seu compliment.

El projecte d'execució desenvoluparà el projecte bàsic i definirà l'obra en la seva totalitat sense que en ell puguin rebaixar-se les prestacions declarades en el bàsic, ni alterar-se els usos i condicions sota les quals, si escau, es van atorgar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, excepte en aspectes legalitzables. El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que, si escau, hagin de desenvolupar-ho o completar-ho, els quals s'integraran en el projecte com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista.

En l'annex I es relacionen els continguts del projecte d'edificació, sense perjudici del que, si escau, estableixin les Administracions competents.

Control del projecte

El control del projecte té com a objecte verificar el compliment del CTE i la resta de normativa aplicable i comprovar el seu grau de definició, la qualitat del mateix i tots els aspectes que puguin tenir incidència en la qualitat final de l'edifici projectat. Aquest control pot referir-se a totes o algunes de les exigències bàsiques relatives a un o més dels requisits bàsics esmentats en l'article 1.

Els DB estableixen, si escau, els aspectes tècnics i formals del projecte que hagin de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques.

CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. Art. 7è

Generalitats

Les obres de construcció de l'edifici es duren a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. En l'annex II es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director d'obra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències respectives, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a les obres d'acord amb l'article 7.2.
- Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; i
- Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

El control de recepció té com a objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò que s'ha exigint en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física;
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3;
- Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació n'hi ha prou per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assajos

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons allò que s'ha especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Control d'execució de l'obra

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replantejament, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. En la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes en l'article 5.2.5.

Control de l'obra acabada

En l'obra terminada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

ANNEX II

Documentació del seguiment de l'obra

En aquest annex es detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

Documentació obligatòria del seguiment de l'obra

Les obres d'edificació disposaran d'una documentació de seguiment que es compondrà, almenys, de:

- El Llibre d'Ordres i Assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971, d'11 de març.
- El Llibre d'Incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- El projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra.
- La llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si escau, altres autoritzacions administratives; i
- El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.
- En el Llibre d'Ordres i Assistències el director d'obra i el director de l'execució de l'obra consignaran les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions.
- El Llibre d'Incidències es desenvoluparà conforme a la legislació específica de seguretat i salut. Tindran accés al mateix els agents que la dita legislació determina.
- Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Documentació del control de l'obra

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada. Per a això:

- El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb allò que s'ha establert en el projecte, els seus annexos i modificacions.
- El constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan procedeixi; i
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva tutela i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Certificat final d'obra

En el certificat final d'obra, el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat d'allò que s'ha edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que ho desenvolupa i les normes de la bona construcció.

El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que ho complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els documents següents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; i
- Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

DOCUMENT DE CONDICIONS I MESURES PER OBTENIR LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Es redacta el present document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius en compliment de:

1. Pla de Control segons allò que s'ha recollit en l'Article 6º Condicions del Projecte, Article 7è Condicions en l'Execució de les Obres i Annex II Documentació del Seguiment de l'Obra de la Part I del CTE, segons REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb tal fi, l'actuació de la direcció facultativa s'ajustarà al que disposa la següent relació de disposicions i articles.

Marc CE i de qualitat dels productes de construcció

PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DEL “MARCAT CE”

La LLOI atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de l'Execució de l'Obra que deu, mitjançant el corresponent procés de control de recepció, resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i els constructors (i per tant als Caps d'Obra).

Amb motiu de la posada en marxa del Reial Decret 1630/1992 (pel qual es traslladava al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE) l'habitual procés de control de recepció dels materials de construcció està sent afectat.

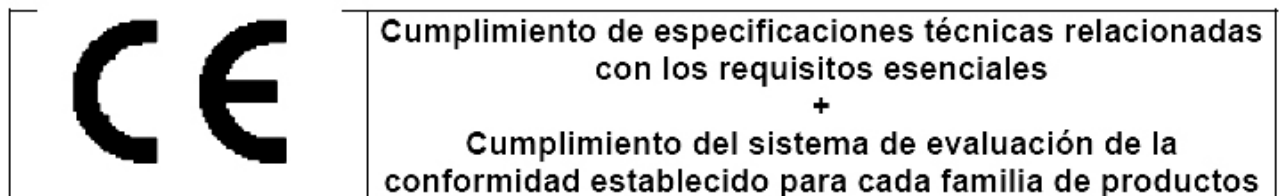
El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció contra el soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- 2. Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies VAIG DONAR-TE (Guies per al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- 3. Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que vetlli per la utilització correcta del marcat CE.



Resulta, per tant, obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establides en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els passos següents:

- 4. Comprovar si el producte ha d'ostentar el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat al BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNEIX-EN) o Guia VAIG DONAR-TE per a ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el període de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- 5. L'existència del marcat CE pròpiament dit.
- 6. L'existència de la documentació addicional que procedeixi.

Comprovació de l'obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, entrant en "Legislació sobre Seguretat Industrial", a continuació en "Directives " i, a l'últim, en "Productes de construcció"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directives.asp?Directiva=89/106/CEE>)

A la taula a què es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant periòdicament en funció de les disposicions que es vagin publicant al BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema del marcat CE incloent:

7. La referència i títol de les normes UNEIX-EN i Guies VAIG DONAR-TE.
8. La data d'aplicabilitat voluntària del marcat CE i inici del període de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
9. La data del fi de període de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el període de coexistència els fabricants poden aplicar a la seva discreció la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
10. El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer diversos sistemes per a un mateix producte en funció de l'ús a què es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia VAIG DONAR-TE corresponent (SEC).
11. La data de publicació en el Butlletí Oficial de l'Estat (BOE).

El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària. El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- a) En el producte pròpiament dit.
- b) En una etiqueta adherida al mateix.
- c) En el seu envàs o embalatge.
- d) En la documentació comercial que li acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

El citat article estableix que, a més del símbol "CE", han d'estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de la qual es determina en les normes harmonitzades i Guies VAIG DONAR-TE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

12. El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
13. El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
14. La direcció del fabricant.
15. El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
16. Les dues últimes xifres de l'any en què s'ha estampat el marcat en el producte.
17. El nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
18. El nombre de la norma harmonitzada (i en cas de versió afectada per diverses els nombres de totes elles).

19. La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.

20. Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les seves especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de cercar-se en el VAIG DONAR-TE corresponent, per al que s'ha d'incloure el nombre de VAIG DONAR-TE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent de complir, únicament, les característiques ressenyades anteriorment per al símbol.



Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no

'performance' determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

L'opció NPD és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de productes via VAIG DONAR-TE és important comprovar, no sols l'existència del VAIG DONAR-TE per al producte, sinó el seu període de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del VAIG DONAR-TE i l'avaluació de conformitat associada.

La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de posseir una documentació addicional presentada, almenys, en la llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o més dels següents tipus d'escrits:

- 21. Declaració CE de conformitat: Document expedit pel fabricant, necessari per a tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- 22. Informe d'assaig inicial de tipus: Document expedit per un Laboratori notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 3.
- 23. Certificat de control de producció en fàbrica: Document expedit per un organisme d'inspecció notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 2 i 2+.
- 24. Certificat CE de conformitat: Document expedit per un organisme de certificació notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un vegada que hagi finalitzat el període de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa nacional vigent fins que no es produeixi la seva anul·lació expressa.

Procediment per al control de recepció dels materials a que no els és exigible el sistema del "Marcat CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció a què no els és exigible el sistema del marcat CE (tant per no existir encara UNEIX-EN o Guia VAIG DONAR- TE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins el període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb allò que s'ha exposat en Article 9 del RD1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

- 1. Productes nacionals.
- 2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.
- 3. Productes extracomunitaris.

Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

1. La recopilació de les normes tècniques (UNEIX fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
2. L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observança.
3. L'ordenació de la realització dels assajos i proves precises, en el cas que aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

Productes provinents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada)

seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

25. Han superat els assajos i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
26. Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord amb els procediments establits en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement fefaent de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

Productes provinents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre en sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, idoneïtat i ordre de prelación d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca / Certificat de conformitat a Norma:

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testifica que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que se li apliquen.
- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i un altre de seguiment (en els que s'inclouen assajos del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

- Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no hi ha Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a l'ocupació previst enfront dels requisits essencials descrivint-se, no sols les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc) devent, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de control, i publicat al BOE, en el que se certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, Mitjançant Una Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Segell INCE / Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNEIX.
- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).
- Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

Certificat d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que se certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós davant la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LLOI, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, si escau, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible perquè els assajos i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
- En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.
- En tot cas, per procedir a l'acceptació o rebuig del producte, caldrà comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- A l'últim, es recomana exigir l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la als efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, sorgeix algun problema.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga l'anterior Instrucció RC-97, incorporant l'obligació d'estar en possessió del marcat «CE» per als ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el període de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

? Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzemament

? Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per a aquest material (UNEIX-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE per als ciments especials amb molt baixa calor d'hidratació (UNEIX-EN

14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNEIX- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments d'obra

Obligatorietat del marcat CE per als ciments d'obra (UNEIX- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles a les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

? Article 5. Envàs i identificació

? Article 6. Control i recepció

3. OBRA

Calçs per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNEIX-EN 459-1), aprovada per Resolució de

3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

4. AÏLLAMENT TÈRMIC

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HE Estalvi d'Energia
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- ☐ Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de recepció de materials de construcció

- ☐ 4 Productes de construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase d'execució d'elements constructius

- ☐ 5 Construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes d'assaig.

5. ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

C.- Llistat mínim de proves de les que s'ha de deixar constància

1. FONAMENTACIÓ

1.1 FONAMENTACIONS DIRECTES I PROFUNDES

- Estudi Geotècnic.
- Anàlisi de les aigües quan hi hagi indicis que aquestes siguin àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric de replantejaments i de nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

1.2 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

- Excavació:
 - Control de moviments en l'excavació.
 - Control del material de farciment i del grau de compactat.
- Gestió d'aigua:
 - Control del nivell freàtic
 - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades al terreny per ruptures hidràuliques.
- Millora o reforç del terreny:
 - Control de les propietats del terreny després de la millora
- Ancoratges al terreny:
 - Segons norma UNEIX EL 1537:2001

2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

2.1 CONTROL DE MATERIALS

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Cement
 - Aigua de pastat
 - Àrids
 - Altres components (abans de l'inici de l'obra)
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Resistència
 - Consistència
 - Durabilitat
 - Assajos de control del formigó:
 - Modalitat 1: Control a nivell reduït
 - Modalitat 2: Control al 100 %
 - Modalitat 3: Control estadístic del formigó
 - Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per l'EHE en els articles 72è i 75è i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Control de qualitat de l'acer:
- Control a nivell reduït:
- Només per a armadures passives.
- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant a armadures actives com a passives.
- L'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per als productes certificats com per als que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de l'hormigonat.
- Comprovació de soldabilitat:
- En el cas d'existir entroncaments per soldadura
- Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalem d'armadures posttenses.
- Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.2 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

- Nivells de control d'execució:
- Control d'execució a nivell reduït:
- Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució
- Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assajos d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i altres assajos no destructius)

3. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de lampisteria aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de valvuleria.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Proves particulars a les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - a) Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabal exigít a la temperatura fixada un vegada oberts les aixetes volgudes en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament. d) Mesurament de temperatures en la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitària i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i criadisses (es comprovarà l'aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Títol del document:	ESTUDI I GESTIÓ DE RESIDUS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS AL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS
----------------------------	---

DADES DEL PROMOTOR DE L'OBRA

Nom o raó social:	SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua
NIF:	B10846293
Adreça:	Carrer Pintor Vila Puig, 48
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

DADES DE L'AUTOR DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Nom o raó social:	AJ CAT ENGINEERING S.L.
NIF:	B10548204
Adreça:	Carrer Joan Oró 3
Municipi:	25220 – Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
Correu electrònic:	ajenginyers@gmail.com

EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Equipaments:	Tot el municipi (àmbit domèstic i industrial)
Adreça:	Tot el municipi
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

Segons el Real Decret 105/2008 pel qual es regula la gestió de residus derivats de la construcció i demolició, es presenta el següent estudi de Gestió de Residus.

PLA DE GESTIÓ

De forma general, la instal·lació de comptadors digitals en caixes en vorera o bé en bateries de comptadors no genera residus en forma de runes, que és el que regula el Decret 210/2018, de 6 d'Abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).

La disposició final primera del Decret 210/2018, que modifica el Decret 89/2010, preveu presentar un aval per runes conjuntament amb la sol·licitud d'obres.

Cal ressaltar que portar a terme una instal·lació d'aquest tipus, es generen un mínim de runes (només les derivades de possibles afectacions en trams d'escomesa exterior o bé en escomesa interior), en aquest cas, seria petits trams de canonada plàstica o de fibrociment i la seva part proporcional d'accessoris.

Aquests treballs no generaran runes en gran quantitat a excepció de les pròpies dels trams domiciliaris d'escomesa, si s'escau.

Per tant i com a norma general en el Projecte, els únics residus possibles en la instal·lació objecte d'estudi són caixes de cartró i l'embolcall plàstic de diferents components (comptadors, claus, accessoris de connexionat, etc) així com petit material d'obra derivat del moviment de terres (en cas d'afectació en escomesa).

El Decret 210/2018 preveu la concurrència de la figura del gestor de residus i de la presentació de l'aval de 11 €/Tones de residus de construcció i demolició precisament als casos en els que s'hi hagi de tramitar una sol·licitud de Llicència d'Obres (no és el cas).

L'Ordre MAM/304/2022 del 8 de Febrer indica un llistat Europeu de residus i, en el cas que ens ocupa, només es generaran els següents:

- Paper i/o cartró (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Plàstic (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Petit material derivat de l'excavació.
 - Només en el cas d'afectació en escomesa interior o exterior, si s'escau.

VII. ANNEX ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

Especificaciones técnicas

flowIQ® 2200

- Detección acústica de fugas en conexiones de servicio
- Caudal nominal desde 1,6 m³/h hasta 10 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1600
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para tarjetas seleccionadas:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Antena externa opcional
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura del agua y ambiente
- Hasta 20 años de vida útil de la batería
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Llevar la medición inteligente a un nivel superior	3
Datos de certificación del contador	4
Datos técnicos	4
Material	5
Pérdida de presión	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	8
Características clave	9
Registradores de datos	10
Comunicación integrada	11
Interfaz con cable	12
Opciones de Pit antenna	13
Información para pedidos	14
Configuración	17
Accesorios	19

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT+1) predeterminado		52												
(GMT+2)		56												
(GMT-2)		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15								1A		
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15								1B		
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2A		
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20								2B		
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20								2C		
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

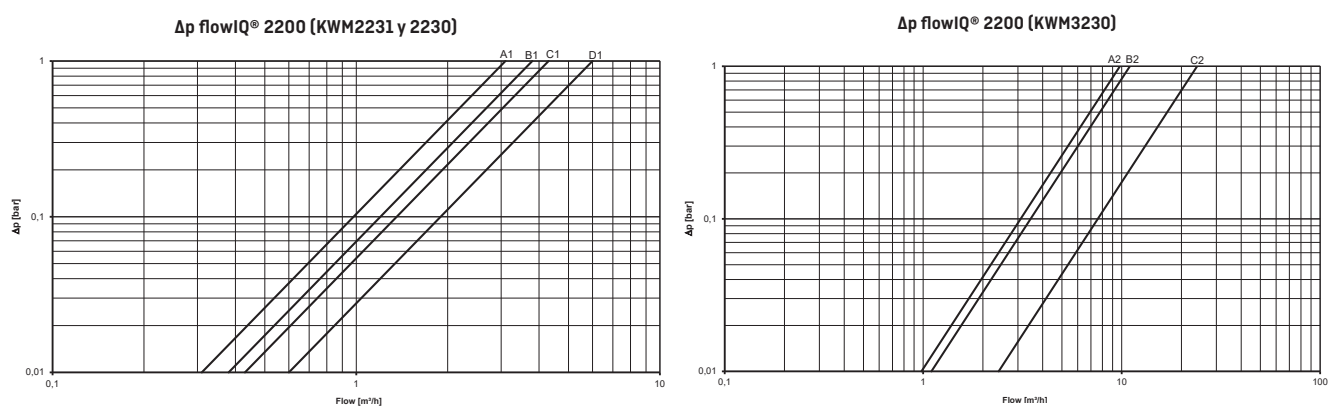
²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Material

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, metal	Acero inoxidable, n.º W 1.4408
Tubo de medición	PPS con refuerzo de fibra de vidrio (40%)
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES y PPO

Pérdida de presión



Tipo de contador	Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom.	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
KWM2231 y 2230	A1	1,6	¾" (DN15)	3,1	2,5
KWM2231 y 2230	B1	2,5	¾" (DN15)	3,8	3,0
KWM2231 y 2230	C1	2,5	1" (DN20)	4,3	3,4
KWM2231 y 2230	D1	4,0	1" (DN20)	6	4,8
KWM3230	A2	2,5 4,0 6,3	1" (DN20)	11	8,7
KWM3230	B2	4,0	1¼" (DN25)	9,8	7,8
KWM3230	C2	4,0 6,3 10,0	1¼" (DN25)	24	19

Tamaños de contador

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2231] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2A	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 105
2B	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 130
2C	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 130
2D	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 190
2E	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 190
1A	1,6	6,4	2,0	2	4,6	0,17	250	G½B 110
1B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G½B 110
2A	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 105
2B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 130
2C	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 130
2D	2,5	10	3,1	3,2	4,6	0,17	250	G1B 190
2E	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 190

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
1A	1,6	10	2,0	0,9	2,8	0,27	160	G½B 110
2A	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,44	160	G½B 105
2D	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,35	160	G1B 190
1A	1,6	4	2,0	0,9	2,8	0,27	400	G½B 110
1B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,44	400	G½B 110
2A	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 105
2B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 130
2C	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 130
2D	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 190
2E	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 190

El flowIQ® 2200 de cuerpo metálico [KWM3230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2D	2,5	25	3,1	3	4,4	0,05	100	G1B 190
2D	2,5	15,6	3,1	3	4,4	0,05	160	G1B 190
3B	4,0	25	5	3	7	0,17	160	G1½B 175
3C	4,0	25	5	5	7	0,03	160	G1½B 260
3D	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	G1½B 260
3E	10	63	12,5	5	17,5	0,17	160	G1½B 260
2E	4,0	16	5	5	7	0,13	250	G1B 190
3D	6,3	25,2	7,8	5	11	0,07	250	G1½B 260
2J	6,3	15,8	7,8	5	11	0,33	400	G1B 190
3E	10	25	12,5	5	17,5	0,17	400	G1½B 260

Consulte las posibilidades de combinación en el apartado "Información para pedidos".

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q₁ a Q₄.

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

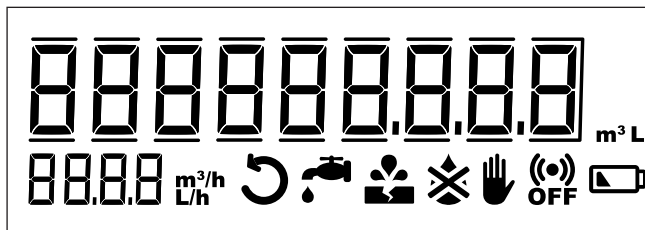
Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 2200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 2200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Icono de información	Estado
	El agua no ha dejado de fluir durante más de una hora continua durante las últimas 24 horas. Esto puede ser una señal de una fuga aguas abajo del contador, como puede ser en un grifo, en una cisterna de inodoro o en una tubería.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluído a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

-  Se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los habían activado ya no existen.
-  Desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora.
-  Desaparece cuando el consumo cae al nivel normal.
-  Desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto.
-  Desaparece cuando el contador se llena de agua.

Características clave

Los contadores de agua ubicados a través de la red permiten obtener información que puede ser fundamental para un suministro de agua eficaz, una gestión de activos correcta y un servicio de atención al cliente mejorado.

Detección acústica de fugas *

El contador de agua flowIQ® 2200 introduce la función de Detección Acústica de Fugas integrada que le permite controlar sus acometidas para identificar posibles fugas. Actuando a modo de una fina red mallada de registradores acústicos, todos los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas.

Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en lugar de instalar registradores acústicos independientes en toda su zona de suministro.

** No disponible para los contadores para agua caliente (ACS).*

Visualización del caudal actual

Además del volumen consumido, flowIQ® 2200 también muestra el caudal instantáneo en la pantalla. La visualización del caudal que se muestra en el display se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia del usuario, ya que puede ser ventajoso, por ejemplo, durante la instalación, poder ver el consumo en ese momento. En este contexto, es importante destacar que la aprobación metrológica del contador de agua está relacionada únicamente con la lectura del volumen consumido. Debido al tiempo de actualización del contador, la visualización del caudal en el display, en caso de que el caudal aumente/disminuya rápidamente, puede resultar más lenta que el caudal real y no existe una correlación uno a uno entre la visualización del caudal y el aumento del volumen. En general, cabe esperar que la visualización del caudal en el display se estabilice después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y que, a partir de entonces, sea coherente con el aumento del volumen.

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 2200 mide la temperatura del agua y la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, un código informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	1440 horas [KWM2231] 2400 horas [KWM2230 y 3230]
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red [solo para RR=03]	✓	✓	✓	✓
Valor diario ruido			✓	
Caudal máx. incl. fecha	✓	✓		
Caudal mín. incl. fecha	✓	✓		
Caudal máx. incl. marca de tiempo			✓	
Caudal mín. incl. marca de tiempo			✓	
Temp. agua máx.	✓	✓	✓	
Temp. agua mín.	✓	✓	✓	
Temp. agua med.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente máx.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente mín.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente med.	✓	✓	✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Comunicación integrada

El contador admite diferentes opciones de comunicación dependiendo de la versión del contador y el código de país. Todos los contadores se pueden utilizar con la antena externa de Kamstrup, excepto los contadores con interfaz con cable. Las propiedades de transmisión y los paquetes de datos se definen en el número de configuración YY-ZZZ, y se pueden cambiar con METERTOOL a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Wireless M-Bus

Wireless M-Bus es un protocolo estándar de frecuencia europeo sin licencia. Los contadores de agua de Kamstrup utilizan el modo C1 y también son compatibles con T1-BSI/OMS. Wireless M-Bus de Kamstrup transmite cada 16 segundos (drive-by) o cada 96 segundos (red fija).

El cifrado para Wireless M-Bus se realiza de conformidad con la norma AES 128.

linkIQ®

linkIQ® es un protocolo de comunicación desarrollado por Kamstrup. El protocolo linkIQ® asegura el potencial para una red de comunicación robusta, competitiva y a prueba de futuro. Mediante el uso del protocolo linkIQ® se puede alcanzar un alto rendimiento de los datos. linkIQ® es un "protocolo multicanal" y puede comunicarse en la banda de 868 Mhz, que tiene 8 cambios de canal y retransmisión de datos previamente transmitidos. Además de la transmisión linkIQ®, el contador también puede enviar un pequeño paquete de datos Wireless M-Bus para lecturas drive-by alternativas.

LoRaWAN®

LoRaWAN® (Long Range Wide Area Network) es una tecnología abierta con una amplia adaptación, por lo que no está atada a una empresa. Puede implementarse como red pública o privada. La tecnología está lista y disponible y ofrece hardware de largo alcance y bajo coste. La lectura automática de contadores con una red LoRaWAN® envía datos de consumo frecuentes a sus clientes desde los contadores instalados en sus instalaciones.

NB-IoT

El "Internet de las cosas" de banda estrecha (NB-IoT) es una tecnología de comunicación emergente ofrecida por casi todos los operadores móviles del mundo. A diferencia del 2G, el 3G y el 4G, que están diseñados para comunicaciones de alta velocidad a expensas de un alto consumo de energía, NB-IoT admite comunicaciones de baja velocidad de datos, pero a cambio ofrece una eficiencia energética superior y esta característica hace posible el funcionamiento con batería.

Para obtener información detallada sobre todo esto y los paquetes de datos, póngase en contacto con Kamstrup.

Nota: La comunicación por radio integrada siempre está activa, independientemente de la utilización de la interfaz con cable.

Interfaz con cable

flowIQ® Gateway

Todos los contadores flowIQ® 2200 (KWM2230 & 3230) pueden adquirirse con una interfaz con cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.

flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas de flowIQ® Gateway – kamstrup.com).

Opciones de salidas de pulso

Es posible cambiar la interfaz con cable de comunicación serial para enviar pulsos de volumen. Esto se puede hacer utilizando la interfaz óptica de infrarrojos y METERTOOL.

También es posible escoger valores y longitudes de pulso diferentes.

Opciones de METERTOOL

Menú desplegable de METERTOOL
Desactivado
1 [l/imp.]
10 [l/imp.]
100 [l/imp.]
1000 [l/imp.]
imp./l dependiendo del tamaño del contador, pulsos de contador Q ₃ Kamstrup
KMP serial

La longitud de pulso está vinculada a la configuración del pulso de salida y se puede programar según los ajustes que se muestran en la siguiente tabla.

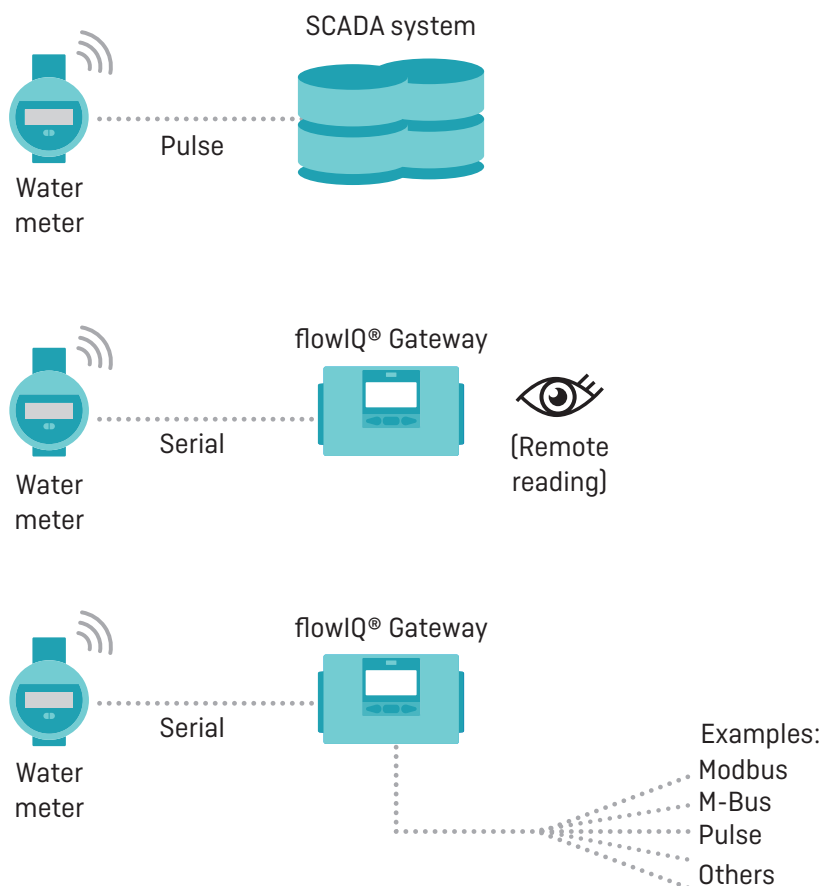
Opción de longitud de pulso	
3,9 ms	Recomendado para pulsos de contador Kamstrup
10 ms	
32 ms	
100 ms	
250 ms	



En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo. El cable verde no se usa para pulsos.

Interfaz con cable

Vista general de la solución



Opciones de Pit antenna

En escenarios de instalación donde se necesiten mejores señales de radio, hay disponibles antenas externas para todos los contadores flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, definidas por la tarjeta escogida en el número de tipo; consulte la información para pedidos.

Estos son los contadores sin interfaz con cable:

- KWM2230 con tarjeta de comunicación XX 60
- KWM3230 con tarjeta de comunicación XX 60

Para el flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, está disponible la siguiente antena externa:

- Contadores Pit antenna II 2.0 6697926



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 2200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 2200 – KWM2231		KWM2231-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador													
Segunda generación		02											
Diseño mecánico													
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K											
Tarjeta de comunicación													
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz		51											
Fuente de alimentación													
2 pilas tipo A		A											
Rango dinámico [para tamaños seleccionados]													
100		A											
250		C											
Tamaño del contador													
¾" 110 mm, 1,6 m³/h	DN15											1A	
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15											1B	
1" 105 mm, 2,5 m³/h	DN20											2A	
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20											2B	
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20											2C	
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20											2D	
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20											2E	
Tipo de contador													
Contador de agua fría		8											
Código de país													XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable)											
composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15							1A			
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15							1B			
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20							2A			
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20							2B			
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20							2C			
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20							2D			
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20							2E			
Tipo de contador											
Contador de agua caliente									7		
Contador de agua fría									8		
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

flowIQ® 2200 – KWM3230		KWM3230-	□ □	□	□ □	□	□ □	□ □	□ □	□	□ □
Generación de contador											
Segunda generación			02								
Diseño mecánico											
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable				L							
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					63						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					64						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R100							A				
R160							B				
R250							C				
R400							E				
Tamaño del contador											
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
1" 190 mm, 6,3 m³/h	DN20								2J		
1" 175 mm, 4,0 m³/h ²⁾	DN25								3B		
1¼" 260 mm, 4,0 m³/h ³⁾	DN25								3C		
1¼" 260 mm, 6,3 m³/h ³⁾	DN25								3D		
1¼" 260 mm, 10 m³/h	DN25								3E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1] predeterminado		52												
[GMT+2]		56												
[GMT-2]		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m ³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m ³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m ³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m ³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m ³ – 0000 m ³										060				
00000000,1 m ³ – 0000 m ³										070				
0000000001 m ³ – 0000 m ³										080				

Continúa en la siguiente página...

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Viene de la página anterior														
Unidades de medición de temperatura														
Celsius (predeterminado)											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado (predeterminado)												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celsius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ [huso horario], CCC [unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación] y YYZZZ [datagrama] no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para obtener una relación de los datagramas, póngase en contacto con Kamstrup.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Especificaciones técnicas

flowIQ® 3200

- Caudal nominal desde 6,3 m³/h hasta 100 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura ambiente
- Vida útil de la batería de hasta 20 años (en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación)
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Contadores de distrito para soluciones avanzadas	3
Datos de certificación del contador	4
Material	4
Datos técnicos	4
Pérdida de carga	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	7
Más información del sensor	8
Registradores de datos	9
Comunicación integrada	10
Interfaz con cable	11
Información para pedidos	13
Configuración	14
Accesorios	16

Contadores de distrito para soluciones avanzadas

El flowIQ® 3200 es una familia de contadores de agua estáticos y sellados herméticamente con un conector para interfaz cableada en la parte delantera del contador, así como con comunicación radio integrada.

La conexión por cable puede utilizarse para conectarse al flowIQ® Gateway o reprogramarse con diferentes opciones de salida de pulso.

El flowIQ® Gateway puede utilizarse como pantalla remota y/o con opciones de comunicación adicionales. Consulte la documentación de flowIQ® Gateway para más información.

La serie flowIQ® 3200 consta, para todos los tamaños, de una carcasa de composite combinada con un cuerpo metálico, todo ello operado con una batería tipo D con una vida útil de hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación.

El flowIQ® 3200 es apto para la medición en edificios de apartamentos e instalaciones comerciales. El contador es apto para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y está completamente protegido contra la entrada interna o externa de agua.

Otras de las características clave son las alarmas inteligentes y los códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos.

Todo esto garantiza una facturación exacta y justa, mejora la calidad de los datos y ayuda a reducir el agua no registrada.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable y se suministran desinfectados. Además, comprobamos continuamente la eficacia de la desinfección mediante auditorías frecuentes efectuadas tanto internamente como por laboratorios acreditados externos.

Todos estos pasos se llevan a cabo para garantizar que solo los contadores de agua de más alta calidad salgan de nuestras plantas de fabricación.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Certificación	DK-0200-MI001-039
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Temperatura del medio, agua fría	0,1...30 °C (T30) o 0,1...50 °C (T50)
Temperatura del medio, ACS	0,1...70 °C (T70)
Tamaños de contadores	Q ₃ = 6,3 10,0 16 25 40 63 y 100 m³/h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación [montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en contacto directo prolongado con la luz del sol]

Aprobaciones para agua potable

KIWA
[todos los componentes son aptos para el agua potable]

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, acero	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 [316]
Cuerpo del contador, latón	Latón DZR - CW511L (resistente a la descincificación)
Tubo de medición	PPS con fibra de vidrio (40 %) Para DN100 PPO
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	Celda de litio tipo D de 3,65 VCC
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación
Datos CEM	Cumple con la clase MID: - E1 y E2
Temp. ambiente de funcionamiento	-10...55 °C (nota: el agua congelada dañará el contador)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Clase de protección	IP68
Grado de protección al impacto	IK07 conforme a IEC62262
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Rosca EN/ISO 228-1 Brida EN 1092-1 PN16

Pérdida de carga

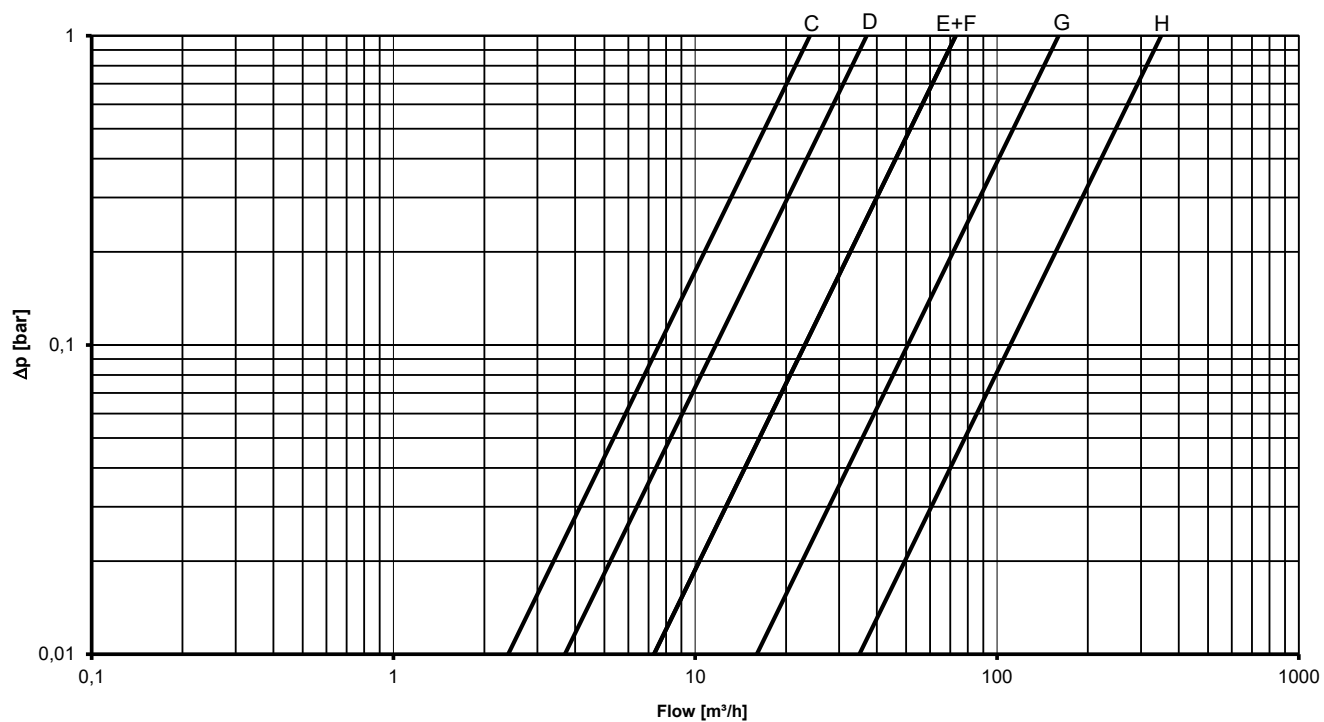


Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom. [mm]	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
C	6,3 10	1½"	24	19
D	10 16	2"	37	29
E	16 25	DN50	73	58
F	25 40 63	DN65	73	58
G	40 63	DN80	160	127
H	100	DN100	350	278

Tamaños de contador

El flowIQ® 3200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Conexión del contador
3M	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	1½"
3N	10	40	12,5	5	17,5	0,17	250	1½"
4A	10	40	12,5	8	17,5	0,07	160	2"
4B	16	100	20	8	28	0,19	160	2"
4B	16	64	20	8	28	0,19	250	2"
4J	16	100	20	20	28	0,05	160	DN50
4K	25	156	31	20	44	0,12	160	DN50
4K	25	100	31	20	44	0,12	250	DN50
4T	25	156	31	20	44	0,12	160	DN65
4U	40	160	50	20	70	0,30	250	DN65
5A	40	250	50	30	70	0,06	160	DN80
5B	63	252	79	30	110	0,16	250	DN80
AA	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100 (250 mm)
AB	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100 (250 mm)
AE	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100
AF	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100

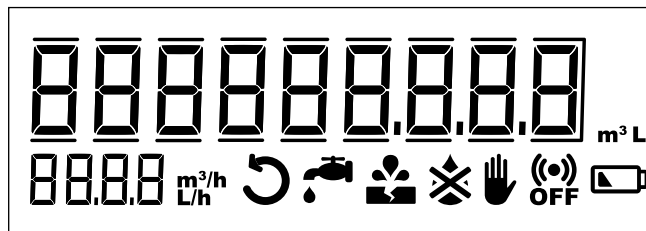
La medición se efectúa en caudales entre 'Caudal de corte mín.' y 'Caudal de corte máx.', pero la precisión está verificada entre Q_1 y Q_4 .

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 3200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 3200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Código info	Significado
	El agua no ha dejado de fluir durante al menos una hora continua durante las últimas 24 horas. Puede tratarse de una fuga después del contador, como, por ejemplo, fugas en un grifo o una cisterna.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluido a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

Los códigos de información , ,  y  se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los han activado ya no existan. En otras palabras,  desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora,  desaparece cuando el consumo cae al nivel normal,  desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto, y  cuando el contador se llena de agua.

Más información del sensor

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 3200 mide la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	2400 horas
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red	✓	✓	✓	✓
Caudal máx. año incl. fecha	✓			
Caudal mín. año incl. fecha	✓			
Caudal máx. mes incl. fecha		✓		
Caudal mín. mes incl. fecha		✓		
Caudal máx. día incl. hora			✓	
Caudal mín. día incl. hora			✓	
Temp. agua máx. año	✓			
Temp. agua mín. año	✓			
Temp. agua med. año	✓			
Temp. ambiente máx. año	✓			
Temp. ambiente mín. año	✓			
Temp. ambiente med. año	✓			
Temp. agua máx. mes		✓		
Temp. agua mín. mes		✓		
Temp. agua med. mes		✓		
Temp. ambiente máx. mes		✓		
Temp. ambiente mín. mes		✓		
Temp. ambiente med. mes		✓		
Temp. agua máx. día			✓	
Temp. agua mín. día			✓	
Temp. agua med. día			✓	
Temp. ambiente máx. día			✓	
Temp. ambiente mín. día			✓	
Temp. ambiente med. día			✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través del puerto óptico.

Comunicación integrada

El contador se suministra con comunicación radio integrada y es compatible tanto con Wireless M-Bus como con Kamstrup linkIQ®.

Para linkIQ® y para Wireless M-Bus puede seleccionar diferentes propiedades de transmisión y paquetes de datos. Wireless M-Bus está disponible con el protocolo C1 o T1 y diferentes intervalos de lectura.

Wireless M-Bus

Un paquete de datos Wireless M-Bus se transmite cada 16 segundos ('drive-by') o cada 96 segundos ('red fija').

Si se envía un paquete de datos cada 16 segundos, el paquete será breve y comprimido para conseguir una larga vida útil de la batería.

Con los intervalos de 96 segundos, se envía un paquete de radio inteligente y más largo con "codificación de reparación". La vida útil de la batería continúa siendo válida puesto que aumenta el intervalo de transmisión.

Los intervalos de 16 o 96 segundos deben elegirse al realizar el pedido y pueden reprogramarse con METERTOOL o DataTool.

Comunicación linkIQ®

linkIQ® es un protocolo Wireless M-Bus que incluye datos por hora y que está diseñado para un rendimiento muy alto en una red fija apoyado por el READY Concentrator 1M de Kamstrup.

Esto incrementa el rango de los dispositivos de recogida de datos lo que supone que solo se necesitan unas pocas ubicaciones.

El nuevo READY Concentrator 1M de Kamstrup permite utilizar linkIQ® en una red Wireless M-Bus disponible que funcionará en un rango superior.

linkIQ® realiza la transmisión en la banda de 868 MHz a 25 mW.

En el flowIQ® 3200 no es posible cambiar la elección del módulo de comunicación XX, véase "Comunicación" en "Información para pedidos".

Sin embargo, el protocolo y el paquete de datos {YY-ZZZ} pueden cambiarse posteriormente con METERTOOL.

Para opciones de comunicación, véase el documento [5512-3021](#) en kamstrup.com.

Interfaz con cable

El flowIQ® 3200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable está programada para comunicación serial (ajuste predeterminado de fábrica) y conexión al flowIQ® Gateway.



El flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas del flowIQ® Gateway - 58101825).

La interfaz con cable puede reprogramarse para enviar pulsos de volumen con diferentes valores y longitudes de pulso.

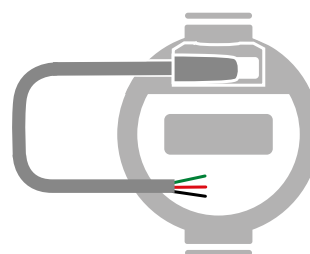
La configuración de los pulsos puede cambiarse con MeterToolX/METERTOOL y con un cabezal de lectura USB.

Salida de volumen (l/imp.)	1
	10
	100
	1000

También es posible programar el contador a "Pulso KM" que proporciona valores de pulso que dependen del tamaño del contador actual según los estándares de pulsos para contadores de agua.

Consulte en la tabla de la derecha las configuraciones de pulso KM.

Opción de longitud de pulso	
Pulso de contador Kamstrup (KM)	3,9 ms
l/imp.: 1, 10, 100, 1000	10 ms
	32 ms
	100 ms
	250 ms

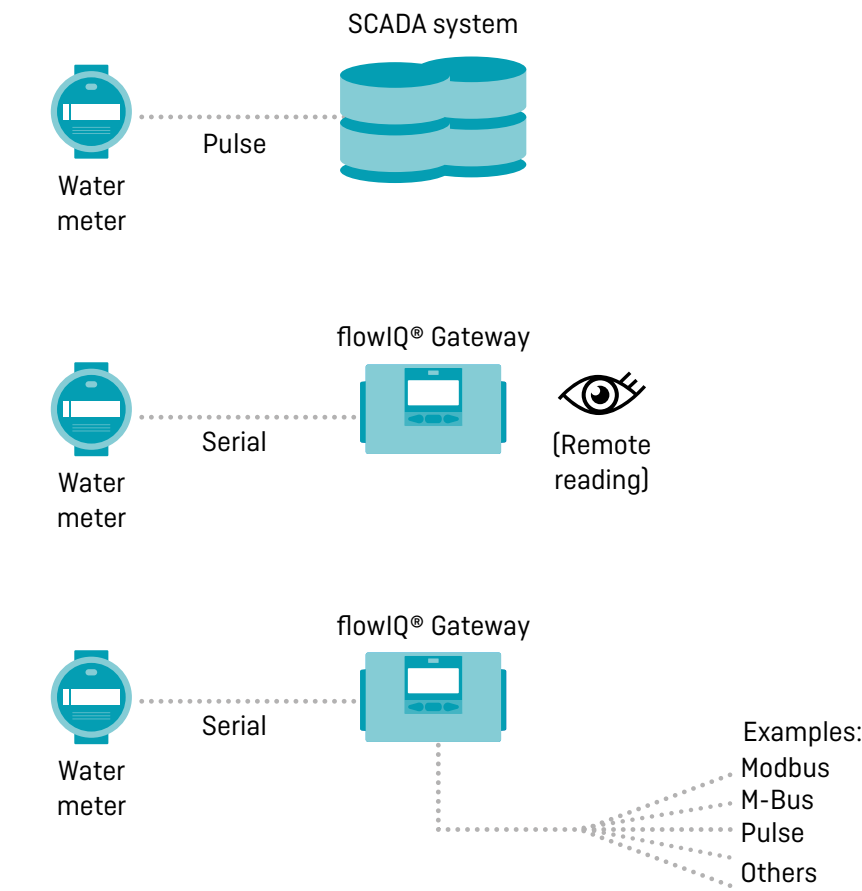


En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo.

Pulso Kamstrup (KM)	
Q ₃ (m³/h)	Factor de medición (imp./l)
1,6	100
2,5	60
4,0	50
6,3	25
10	15
16	10
25	6
40	5
63	2,5
100	1,5

Interfaz con cable

Vista general de la solución para interfaz con cable



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 3200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 3200 - contadores de distrito		KWM3230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de latón de 2 piezas		B									
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable 1.4408		L									
Comunicación											
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría *		63									
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente *		64									
*) Ajustes predeterminados de la interfaz con cable: Comunicación serial											
Fuente de alimentación											
Celda tipo D		D									
Rango dinámico											
R160		B									
R250		C									
Tamaño del contador - rosca (latón)											
1½" 260 mm, 6,3 m³/h		3M									
1½" 260 mm, 10 m³/h		3N									
2" 300 mm, 10 m³/h		4A									
2" 300 mm, 16 m³/h		4B									
Tamaño del contador - brida (acero inoxidable)											
DN50 270 mm, 16 m³/h		4J									
DN50 270 mm, 25 m³/h		4K									
DN65 300 mm, 25 m³/h		4T									
DN65 300 mm, 40 m³/h		4U									
DN80 300 mm, 40 m³/h		5A									
DN80 300 mm, 63 m³/h		5B									
DN100 250 mm, 63 m³/h		AA									
DN100 250 mm, 100 m³/h		AB									
DN100 360 mm, 63 m³/h		AE									
DN100 360 mm, 100 m³/h		AF									
Tipo de contador											
Contador de agua caliente		7									
Contador de agua fría		8									
Código de país											XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1]		52												
Fecha objetivo														
1.º del mes		01												
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Vacío				5000										
Número de serie				5001										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal máx.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal máx.					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal máx.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal máx.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Estándar (para KWM3230)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Configuración

	DDD □□□	JJ □□	LLL □□□	MMMM □□□□	N □	P □	S □	U □	RR □□	CCC □□□	V □	T □	YY □□	ZZZ □□□
Viene de la página anterior														
Unidades de medición de temperatura														
Celcius												0		
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														
ZZZ														

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celcius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" aquí: [5512-3021](#).

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase [58101270-GB](#) "Lista de accesorios para contadores de agua".

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Para obtener más información sobre READy, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [5518-319-GB](#).

Para consultar más opciones de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" [5512-3021](#).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **flowIQ® 4200**

- Caudal nominal desde 160 m³/h hasta 1000 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Conexión de DN125 a DN300
- Precisión excepcional
- Interfaz con cable para flowIQ® Gateway
- Fuente de alimentación externa desde el gateway
- Medición de temperatura ambiente
- Batería reemplazable
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos
- Bridas divisoras recubiertas de hierro fundido
- Mediciones de volumen cada segundo



Contenido

Contadores de distrito inteligentes	2
Datos de certificación del contador	3
Material	3
Datos técnicos	4
Tamaños de contador	4
Pérdida de carga	5
Pantalla y códigos de información	6
Funciones básicas	7
Interfaz con cable	8
Batería reemplazable	8
Información para pedidos	9
Configuración	10
Accesorios	11

Contadores de distrito inteligentes

El flowIQ® 4200 está concebido para la medición de agua potable en redes de distribución y es una familia de contadores de agua con sistema electrónico sellado herméticamente. El contador lleva integrada en la parte delantera una conexión de interfaz con cable para la comunicación serial que permite la conexión al flowIQ® Gateway. El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa desde el gateway.

El flowIQ® 4200 es un contador de acero inoxidable que cuenta con cuatro sensores ultrasónicos. El contador funciona con 2 baterías de tipo D. Tamaños de contador disponibles desde DN125 hasta DN300. El contador se suministra con bridas independientes recubiertas de hierro fundido.

El flowIQ® 4200 es apto para la medición en instalaciones comerciales y entornos industriales. Los contadores son aptos para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y están completamente protegidos contra la entrada interna o externa de agua.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Aprobaciones para los tamaños de contador	
DN125-DN300	DK-0200-MI001-040
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y O (edificios/exterior)
Temperatura del medio, agua fría	0,1...50 °C (T50)
Tipos de contador	Q ₃ = 160, 250, 400, 630 y 1000 m ³ /h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación (montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en exposición directa y prolongada con la luz del sol)

Comunicación de radio	RE-D (Directiva de equipos radioeléctricos)
------------------------------	---

Homologaciones para agua potable	KIWA, KTW-BWGL (todos los componentes son aptos para el agua potable)
---	--

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 (316)
Vaina del transductor	PPS
Junta tórica/junta	EPDM

Partes no mojadas

Brida	Hierro fundido, EN-GJS-500-7C, revestimiento de FBE negro
-------	---

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	2 celdas de litio tipo D de 3,65 VCC (reemplazables)
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación (sin fuente de alimentación externa)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase de protección	IP68
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C (< 40 °C para períodos de almacenamiento prolongados)
Grado de protección al impacto	IK08 conforme a IEC62262
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Brida divisora, EN 1092-1

Tamaños de contador

El flowIQ® 4200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	640	200	70	280	0,19	250	9,5	19
AR	DN150	250	1000	312,5	250	438	0,18	250	14	27
BA	DN200	400	1600	500	300	700	0,11	250	19	39
BJ	DN250	630	2520	787	600	1100	0,11	250	29	61
BS	DN300	1000	4000	1250	1000	1750	0,12	250	38	84

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q_1 a Q_4 .

El caudal de corte máximo por encima de Q_4 depende de las condiciones hidráulicas.

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico ¹⁾	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	254	200	70	280	0,19	630	9,5	19
AR	DN150	250	397	312,5	250	438	0,18	630	14	27
BA	DN200	400	635	500	300	700	0,11	630	19	39
BJ	DN250	630	1000	787	600	1100	0,11	630	29	61
BS	DN300	1000	1587	1250	1000	1750	0,12	630	38	84

¹⁾ Sólo para determinados mercados. Para el rango dinámico de 630, el contador DEBE instalarse sólo horizontalmente.

Pérdida de carga

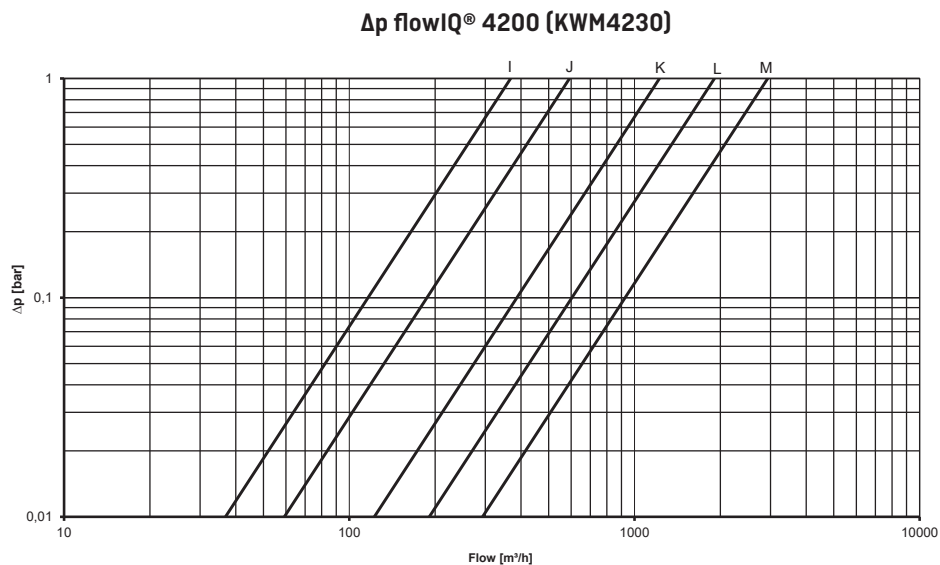
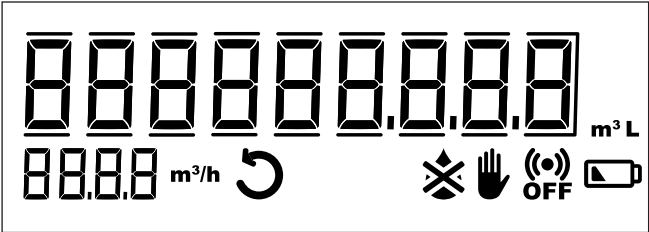


Gráfico	Q_3 [m^3/h]	Tipo de contador	Dimensiones [mm]	kv	$Q @ 0,63 \text{ bar}$ [m^3/h]
Yo	160	AH	250 mm, DN125	368	292
J	250	AR	300 mm, DN150	592	470
K	400	BA	350 mm, DN200	1224	972
L	630	BJ	450 mm, DN250	1908	1515
M	1000	BS	500 mm, DN300	2933	1855

Pantalla y códigos de información



La gran pantalla del flowIQ® 4200 muestra el volumen acumulado, el caudal de volumen y símbolos de los códigos de información.

Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado.

Código info	Significado
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	Este símbolo aparece cuando quedan 6 meses para el final de la vida útil esperada de la batería.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el agua empieza a fluir a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.

Funciones básicas

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 4200 mide la temperatura ambiente.

Un código de información se activa si la temperatura es superior o inferior a unos valores configurables.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Indicador del caudal actual

Además del volumen consumido, el flowIQ® 4200 también muestra en la pantalla el caudal actual. El indicador de caudal se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia de los usuarios, que indica que puede ser ventajoso, por ejemplo durante la instalación, poder ver el consumo actual. En este contexto, es importante recalcar que la aprobación metrológica del contador de agua es para la lectura del volumen solamente. Debido al tiempo de actualización del contador, la indicación del caudal, en caso de que este aumente o disminuya rápidamente, puede ser más lenta que el caudal real, sin que se correspondan directamente la indicación del caudal y el incremento del volumen.

En general, se esperaría que la indicación del caudal se estabilizara después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y, a partir de entonces, se correspondiera con el incremento del volumen.

Interfaz con cable

- El flowIQ® 4200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.
- La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.
- El gateway se sincroniza con el contador cada 20 segundos. Es posible reconfigurar el contador con METERTOOL para activar la transmisión rápida, con la que la sincronización se realizará cada 4 segundos.



- La interfaz con cable no admite configuración como salida de pulsos (la interfaz con cable no puede enviar pulsos de volumen).
- La transmisión rápida reducirá la vida útil de la batería un 50 % aproximadamente.

Fuente de alimentación externa

El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa a través de la interfaz con cable desde el flowIQ® Gateway.

Si se conecta una fuente de alimentación externa, no hay consumo eléctrico desde las baterías del contador.

Batería reemplazable

El flowIQ® 4200 tiene dos baterías de litio de tipo D que suministran alimentación al contador. Para sustituir la batería, se debe utilizar el kit de sustitución de baterías n.º 66-99-821 de Kamstrup con la guía de sustitución correspondiente.

El kit de sustitución de baterías SOLO puede adquirirse a través del departamento de servicio de producto de Kamstrup. De lo contrario, se anulará la garantía. El departamento de servicio de producto de Kamstrup también le ayudará con el tutorial de formación.

Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 4200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

Las características incluidas en el número de tipo no pueden cambiarse una vez fabricado el contador.

flowIQ® 4200 - KWM4230			Tipo de contador 02-		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diseño mecánico												
Cuerpo de acero inoxidable con bridas divisoras de hierro fundido			E									
Tarjeta de comunicación												
Comunicación serial con el gateway y fuente de alimentación externa			65									
Fuente de alimentación												
2 baterías de tipo D			G									
Rango dinámico												
R250							C					
R630 ¹⁾							G					
Tamaño del contador (acero inoxidable)												
DN125 (250 mm)	160 m³/h	(DN125-PN16)							AH			
DN150 (300 mm)	250 m³/h	(DN150-PN16)							AR			
DN200 (350 mm)	400 m³/h	(DN200-PN16)							BA			
DN250 (450 mm)	630 m³/h	(DN250-PN16)							BJ			
DN300 (500 mm)	1000 m³/h	(DN300-PN16)							BS			
Tipo de contador												
Agua fría									8			
Código de país											XX	

¹⁾ Sólo para determinados mercados

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T50)

Configuración

Código de configuración	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM4230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT-2)		40												
(GMT+1)		52												
(GMT+2)		56												
Fecha objetivo (en los datos del pedido)														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
Por defecto, 2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido*				MMMM										
*) Los contadores con interfaz con cable tienen opciones limitadas para la etiqueta de cliente. Para obtener más información, póngase en contacto con Kamstrup.														
Límite de mensaje de fuga														
Desactivado					9									
Límite de rotura de tubo														
Desactivado					0									
Temperatura ambiente orientativa - límite inferior														
Temperatura del contador/ambiente < 3 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente < 6 °C						6								
Apagado						0								
Temperatura ambiente orientativa - límite superior														
Temperatura del contador/ambiente > 35 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente > 45 °C						6								
Apagado						0								
Perfil de data-logger														
Norma									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
0000000.01 m³ – 0000 m³/h										060				
0000000.01 m³ – 000.0 m³/h										061				
00000000.1 m³ – 0000 m³/h										070				
00000000.1 m³ – 000.0 m³/h										071				
000000001 m³ – 0000 m³/h										080				
000000001 m³ – 000.0 m³/h										081				
Unidades de medición de temperatura														
Celsius											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1 más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2 más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra la siguiente configuración:

- Temp. ambiente baja
- S = 3
- Temp. ambiente alta
- U = 3
- Unidades de temperatura
- V = 0 [Celsius]
- Nivel de cifrado
- T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YYZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en [Kamstrup.com](https://www.kamstrup.com).

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cabezal de interfaz óptica de infrarrojos con USB	6699099
Soporte para interfaz óptica de infrarrojos	3026909.CP
Tapa para el flowIQ® 4200 con interfaz con cable	6699645.CP
Cable flexible de 1,5 m	5000549
Cable flexible de 7,5 m	5000550
flowIQ Gateway	603-xWxxxx
Kit de sustitución de baterías	6699821

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

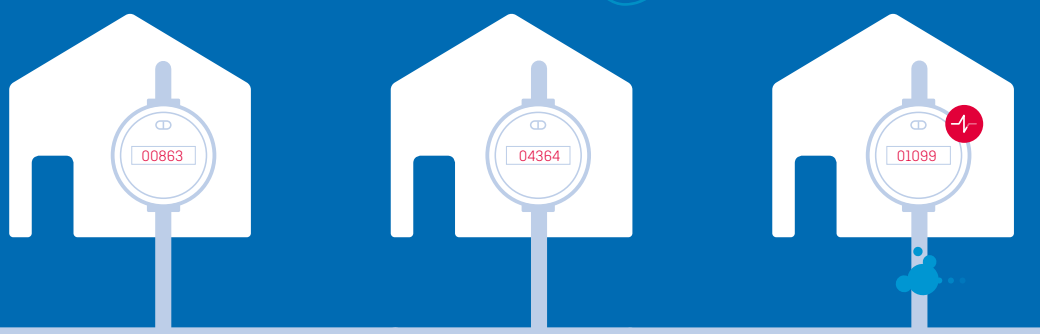
Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Para consultar opciones de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Medición inteligente con detección acústica de fugas

¿Y si sus contadores pudieran oír lo que usted no puede ver?

Centre sus esfuerzos y localice fugas en las acometidas





Preservar los recursos hídricos es responsabilidad de todos, pero, como profesional del agua, minimizar la pérdida de agua y el agua no registrada es, literalmente, su negocio.

Un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua

En la actualidad...

En la actualidad, la detección de fugas, en particular en las acometidas, resulta a menudo una tarea ardua, ineficaz y costosa puesto que las acometidas están ubicadas en propiedad privada. Con una información limitada sobre lo que está ocurriendo en su red de distribución, la detección de fugas se basa por lo general en una combinación de prueba y error, de modelos teóricos o, simplemente, de corazonadas.

Y cuando la información no es suficiente, ¿cómo puede ofrecer el mejor servicio posible a sus clientes? ¿Cómo puede priorizar su trabajo diario? ¿Dónde puede encontrar la base para evaluar la necesidad de mantenimiento y de futuras inversiones?

Imagínese...

En su lugar, imagínese que tuviera todas las respuestas a su disposición. Que pudiera identificar y verificar posibles fugas antes de que lleguen a provocar roturas. Que fuera capaz de destinar su tiempo y sus recursos allí donde sabe que son más valiosos.

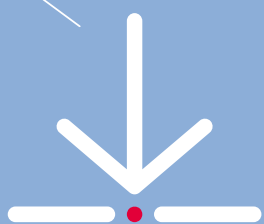
Con nuestra solución para la detección de fugas avanzada, obtendrá una transparencia absoluta en su red de distribución completa hasta los clientes finales y las herramientas que necesita para realizar una detección de fugas eficaz y un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua.

Menos Agua No Registrada y mejor servicio de atención al cliente

Una detección de fugas más rápida y eficaz le permite reducir su nivel de agua no registrada.

Esto reduce los costes operativos, puesto que distribuirá menos agua, así como los costes necesarios para cumplir los requisitos legales y lograr los objetivos medioambientales. Además, con la información exhaustiva sobre las fugas y sobre el estado de su red será capaz de priorizar y tal vez posponer las inversiones en mantenimiento, renovación o recursos adicionales.

Una detección temprana de fugas también limita los daños derivados y le permite proporcionar un servicio de atención al cliente más proactivo, por ejemplo, avisando a los clientes sobre posibles fugas. Y el acceso remoto a sus contadores supone que podrá detectar fugas en las conexiones de servicio sin necesidad de importunar a sus clientes.



31 %*

Las fugas en las acometidas suponen de media un 31 %* de la pérdida de agua total de una empresa de suministro.

Innovadora detección de fugas antes del contador

Active toda red

El contador de agua flowIQ® 2200 presenta la detección acústica de fugas integrada que le permite controlar sus conexiones de acometida para identificar posibles fugas. En combinación con la plataforma Water Intelligence podrá optimizar la localización de fugas y priorizar sus esfuerzos cuando y donde sea necesario actuar.

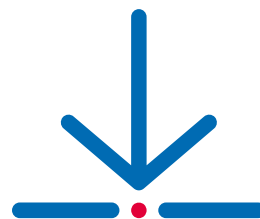
Dos en uno

Actuando a modo de red mallada de loggers acústicos, los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas. Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en

lugar de instalar localizadores acústicos independientes en toda su zona de suministro. La información obtenida delimita enormemente el área que debe controlar lo que, por su parte, le permite ahorrar tiempo y evita que dé palos de ciego.

Delimite la detección de fugas

Nuestra plataforma de análisis depura y visualiza datos de los contadores en una vista general de su red basada en un mapa donde puede ver los contadores con un aumento en el nivel de ruido. La interfaz de usuario personalizada incrementa la transparencia de su red y le permite realizar una detección de fugas más precisa y eficaz.

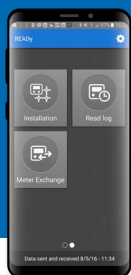


11
€/PM

La pérdida de agua en las acometidas tiene un coste medio de 11 € por punto de medida cada año.

Una solución única para sus necesidades de medición y detección de fugas

Lectura de contadores eficiente y fiable



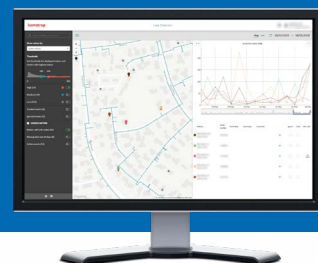
Con Wireless M-Bus integrado, el contador de agua flowIQ® 2200 ofrece pleno soporte tanto para la lectura "drive-by" como para la lectura remota de la red. Esto asegura una lectura de los contadores eficiente, estable y segura y reduce sustancialmente el tiempo, los costes y la gestión necesarios para la recogida de datos.

Contador de agua de última generación



Las características clave del flowIQ®2200 incluyen una innovadora detección acústica de fugas, alarmas inteligentes y códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos. Obviamente, también ofrece la precisión excepcional, la vida útil de hasta 16 años y la calidad superior por las que son conocidos los contadores inteligentes de Kamstrup.

Plataforma de analítica inteligente



Los datos de sus contadores se organizan, visualizan y analizan automáticamente en la plataforma Water Intelligence. La aplicación Leak Detector le ofrece una visión general de su red de distribución, filtra niveles de ruido para destacar instalación con un riesgo elevado, agrega una valoración y mucho más.

Preparándose para el éxito

La implementación se lleva a cabo en estrecha colaboración con Kamstrup para asegurar que empieza de la mejor manera posible. Además puede elegir entre diferentes opciones conforme al soporte y la formación que necesita. La oferta abarca desde la configuración estándar y la integración ha-

sta paquetes de servicio en los que supervisamos su red y le proporcionamos una lista de posibles fugas para un análisis más exhaustivo. Y si desea encargarse de las tareas diarias, también ofrecemos formación para asegurar que está preparado para detectar fugas por usted mismo.



**Resultados de una encuesta de Kamstrup realizada en enero de 2019 en 5 países.*



Think forward

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

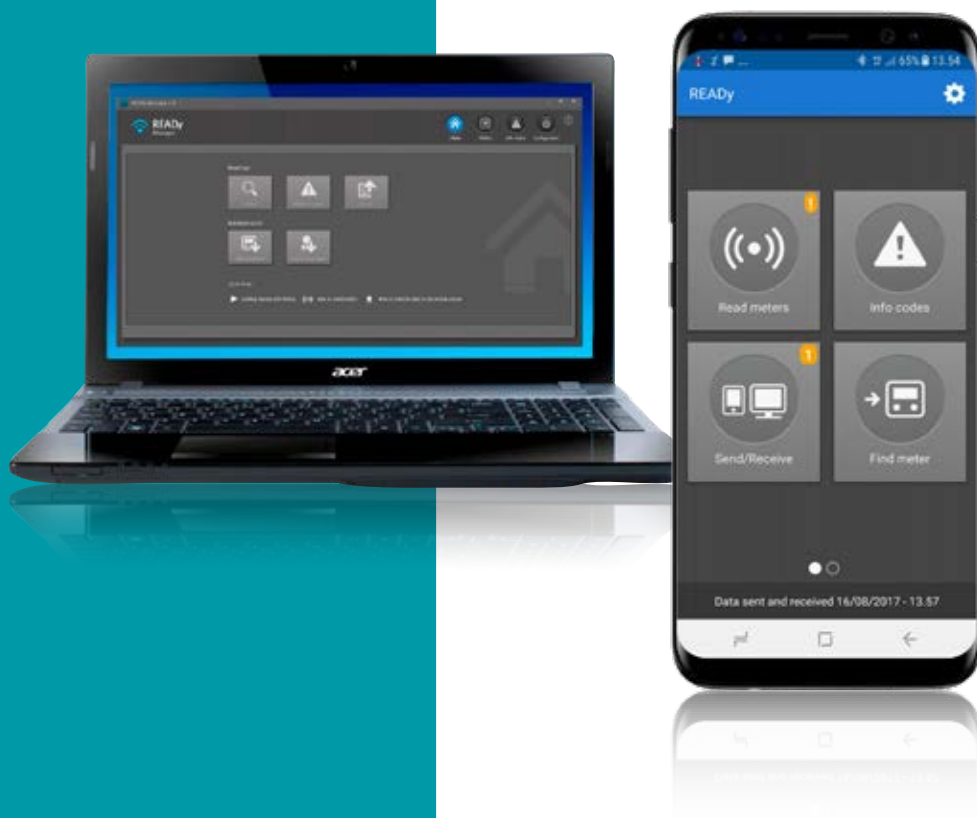
info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **READy Manager y App**

- Software para PC y app móvil para la gestión de datos de contadores y sensores de energía térmica, electricidad y agua
- Navegación sencilla basada en iconos
- Admite tanto lecturas móviles como lecturas en red fija
- App con herramienta de instalación integrada



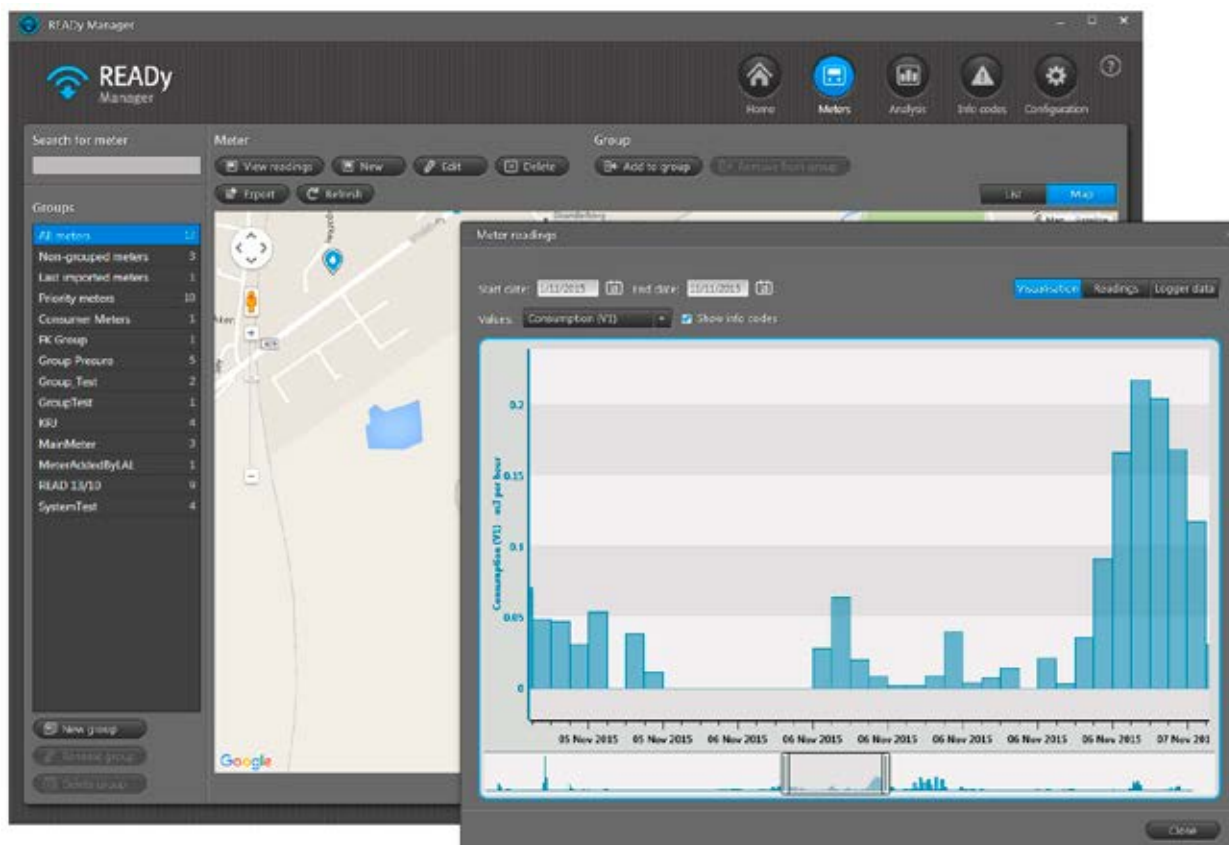
READy Manager – sencillo y avanzado

READy Manager es el software de PC para la gestión de contadores, sensores y datos de lectura. READy Manager tiene una interfaz de usuario simple y lógica con una página de inicio como punto de partida y una navegación basada en iconos, lo que hace la aplicación muy intuitiva y fácil de usar. Información sobre las funciones básicas están disponibles haciendo clic en el icono de ayuda en la página de inicio. READy Manager está optimizado para ejecutarse como una solución alojada en la que se guardan los datos leídos en servidores seguros de Kamstrup. Alternativamente, puede instalarse como una solución local, donde los datos se almacenan directamente en los ordenadores del cliente.

La aplicación ofrece una multitud de funciones que hacen fácil la gestión de datos, por ejemplo:

- Lectura móvil
- Lectura diaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura horaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura de contadores seleccionados en intervalos de 5 minutos [opcional]. El intervalo de lectura depende de la potencia de la red, pudiendo ser inferior a 5 minutos.
- Función de importación automática para importar la base de datos de clientes
- Visualización gráfica de los datos leídos
- Visualización geográfica de contadores
- Coordenadas GIS automáticas sobre la base de direcciones
- Formatos de exportación definidas por el usuario para exportar a sistemas de facturación
- Función de exportación automática
- Posibilidad de recibir las lecturas por correo electrónico sobre una base horaria, diaria, semanal o mensual [sólo soluciones alojadas]
- Creación de grupos de contadores
- Gestión de unidades de lectura móvil
- Descripción de códigos info.
- Visualización de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Filtros de búsqueda avanzados

REaDy Manager – sencillo y avanzado



READy Manager - requisitos de hardware y software

Los requisitos de hardware dependen de si la aplicación se ejecuta como una solución alojada o se instala de forma local.

Solución alojada

PC con Microsoft Internet Explorer 9 o superior y Microsoft Windows 10, 64 bit.

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Acceso a Internet y puerto TCP/443 abierto.

Solución instalada localmente

Procesador	Intel Core I3 procesador compatible 2,4 GHz o superior
Procesador (recomendado)	Intel Core I5 procesador compatible (Intel Core i5-6300U) 2,4 GHz o superior
RAM	8 GB de RAM
RAM (recomendado)	16 GB de RAM

Disco duro (recomendado)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-15000	128 GB SSD	128 GB SSD	256 GB SSD
15001-50000	128 GB SSD	128 GB SSD	500 GB SSD
50001-100000	256 GB SSD	500 GB SSD	1000 GB SSD

Software (agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-800	●	●	●
801-2700	●	●	■
2701-42000	●	■	■
>42001	■	■	■

Conservación de datos

Incluido el almacenamiento de lecturas horarias durante 13 meses, lecturas diarias durante 5 años, y las lecturas mensuales durante 10 años, puede solicitarse una duración de almacenamiento distinta.

READy Manager - requisitos de hardware y software

Software (calefacción, refrigeración, agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija Diariamente	Red fija Base horaria
0-500	●	●	●
501-1.000	●	●	■
1.001-10.000	●	■	■
>10.000	■	■	■

● =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Express
(incluido en el precio)

■ =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Standard
(que se adquiere por separado)

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Además, algunas funciones requieren conexión a Internet y que los siguientes puertos estén abiertos:

- TCP/443 saliente (sincronización con unidades móviles y los concentradores vía web y con el Servicio de Clave de Cifrado)
- TCP/20 y 21 salientes (acceso a actualizaciones automáticas)
- TCP/80 saliente (renovación de la licencia automática)
- TCP/8703 entrante (sincronización directa con concentradores y unidades móviles)
- TCP/8704 saliente (utilizado si el servidor y el cliente no están instalados en la misma unidad)
- UDP/8705 red de area local (emparejamiento de READy App y READy manager)
- TCP/9443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores)
- TCP/11443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores).

READy App - lectura móvil y herramienta de instalación

READy App es una aplicación móvil que, junto con un convertidor conectado vía Bluetooth®, transforma su smartphone en una herramienta de lectura eficiente. READy App es muy intuitiva y hace fáciles las lecturas de contador y la sincronización de datos con el software central de gestión de datos.

Al pulsar un botón en READy App, se sincronizan los datos de forma inalámbrica con datos del software central para que los contadores estén disponibles en la aplicación. Cuando READy App está en modo de lectura, una función integrada de Google Maps muestra la posición geográfica de contadores aún no leídos en un mapa, haciendo la lectura de contadores con READy App muy sencilla y eficaz. Al leerse un contador, este parpadea y desaparece del mapa. De esta forma, se le provee al operador una imagen clara de las ubicaciones de los contadores restantes.

Además de leer a través de la comunicación inalámbrica de los contadores, se puede utilizar READy App junto con un lector óptico conectado vía Bluetooth®. Cuando el lector óptico se coloca en el puerto óptico de un contador Kamstrup de agua o energía térmica, es posible acceder al logger del contador con la App de READy.

READy App contiene funcionalidades que hacen simples y eficaces la lectura móvil y la configuración de la red, incluyendo:

- Gestión de hasta 15.000 puntos de medida
- Vista de mapa y vista de lista de contadores
- Función de búsqueda
- Visualización gráfica de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Visualización de códigos info.
- Sincronización in-situ de datos con READy Manager
- Verificación de la intensidad de la señal de los contadores
- Configuración de los componentes de la red



READy App - hardware recomendado

Teléfonos inteligentes

- Samsung Galaxy S8/S9/S10
- Samsung A-modeller A40/A50
- HUAWEI P3 Lite
- Nokia 7.2/8.1 (Android One)

Tabletas

- Samsung Galaxy S2
- Lenovo Tab 4
- HUAWEI MediaPad T5

Se recomienda versión de Android mínima 8.0

READy App - requisitos de hardware y software

Hardware

Memoria	mínimo 12 MB
Conexión	Wifi, Bluetooth 2.1
Tamaño de la pantalla y resolución	mínimo 4,3 " y 1024 x 768

Software

OS Android, versión mínima 8.0

Acceso IP al software de PC a través de Wifi

Acceso a Google Play (cuenta de Google).

Además, algunas funciones requieren los siguientes:

- Acceso móvil a datos (tarjeta SIM) para utilizar la vista de mapa
- Cámara integrada en el smartphone (para un emparejamiento fácil de software para PC y app de smartphone).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

kamstrup

OMNIA®
Antennas and
accessories



Antennas

	Units						
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPower®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator		
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G
6880001 Triangle, 7.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880002 Triangle with bracket, 7.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880003 7.5 m cable with TNC connector					X		
6880004 15 m cable with TNC connector					X		
6880007 Triangle, 4.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880008 Triangle with brackets, 4.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880009 Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6880011 LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6699496 Triangle, 30 cm cable with SMA connector for extension up to 30 m. SMA extension cable + adapter SMA-MCX or SMA-TNC			X		X		
6699454 Triangle, 0.5 m cable with MCX connector			X				
6699459 Triangle, 1 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699407 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector			X				
6699455 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699408 Triangle, no cable			X				
6699445 Triangle, 5 m cable with MCX connector, 18 pcs.			X				
6699446 Triangle with bracket, 5 m cable with MCX connector, 12 pcs.			X				
6880017 LP4387 With integrated RF antenna with 1.5 m cable and MCX connector and Wireless M-Bus-antenna with 1.5 m cable and MCX connector					X		X
6880015 Mini triangle, 1 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6699448 Mini triangle, 2.5 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6880016 Mini triangle, 0.3 m cable, TNC connector						X	
6880012 Mini triangle, 2.5 m cable, TNC connector						X	
6880013 Mini triangle, 10 cm cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²	X ¹
6699458 Discos, 1.5 m cable with MCX connector	X						X

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]³ Order adapter PCB 6699727

Antennas

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
6699449 Magnet, 1.5 m cable with MCX connector	X							
6699465 Cavity wall GSM, 2.5 m cable with MCX connector	X							
6880014 Directional, external antenna, without cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²		X ¹
6699442 Cavity wall RF, 2.5 m cable with MCX connector			X					

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]

² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]

³ Order adapter PCB 6699727

Accessories

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
1643313 Adapter SMA to TNC						X		
5000542 Adapter MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	X	X		X				
5000292 Adapter MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	X	X		X				X
5000543 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 1 m	X	X		X		X		X
5000544 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 3 m	X	X		X		X		X
5000429 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 5 m	X	X		X		X		X
5000441 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 10 m	X	X		X		X		X
5000442 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 15 m	X	X		X		X		X
5000443 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 20 m	X	X		X		X		X
5000444 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 25 m	X	X		X		X		X
6699417 Converter box			X					
6699441 Converter box for external antenna ¹			X					
6699460 Antenna cable for converter box, 50 m			X					
6699727 OMNIA® e-meter antenna adapter with MCX (F)				X				
6845010 Adapter print for external antenna on OMNICON® 4G		X						
5000540 Antenna splitter 1-4	X	X		X				
5000541 Antenna splitter 1-8	X	X		X				
5000545 50 ohm terminator	X	X		X				

¹ The combinations depend on the choice of cables.

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Triangle antenna	Kamstrup's Triangle antenna is an extremely robust all-round smart metering antenna with a wide frequency spectrum that can be used for both meters, network components and wireless point-to-point units, e.g. 2G/3G modem modules. The Triangle antenna is used when there is a need for increased range to ensure optimal data transfer between the meter and the network and can be installed both indoors and outdoors. The Triangle antenna is easily installed in the meter without using any tools and vertically with 2 screws as high as possible on a plane base. The antenna can be supplied without antenna cable, with 0.5 m RG174 antenna cable, with 2.5 m RG174 antenna cable and MCX connector, ø 3 mm or with 7.5 m RG58 low-loss antenna cable, ø 5.5 mm. Frequency ranges: 434/444/900/1800 MHz.	
6880007 6880001	Only for OMNICON® data concentrator Delivered in boxes of 12 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector (m) With 7.5 m cable with TNC connector (m)	
6880008 6880002	Only for OMNICON® data concentrator With bracket Delivered in boxes of 9 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector (m) With 7.5 m cable with TNC connector (m)	
6880009	Only for OMNICON® data concentrator Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 3 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 430 – 450MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880011	Only for OMNICON® data concentrator LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 440 – 470MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880003 6880004	Only for OMNICON® data concentrator With 7.5 m cable With 15 m cable TNC connector (m)	

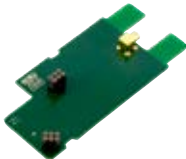
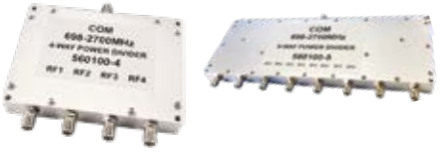
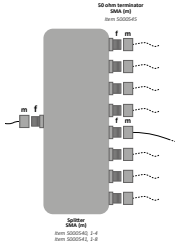
Antenna	Description	
6699496 6699454 6699459 6699407 6699455	With 30 cm cable and SMA connector. For extension up to 30 m. Use SMA extension cable + adapter SMA-MCX (Meter) or SMA-TNC (Concentrator) With 0.5 m cable With 1 m cable, 45 pcs. With 2.5 m cable With 2.5 m cable, 45 pcs. MCX connector (m)	
6699408	Optional: Converter box (6699417) and antenna cable (6699460) Without cable	
6699445	With 5 m cable MCX connector (m) Delivered in boxes of 18 pcs.	
6699446	With bracket and 5 m cable MCX connector (m) Cable/bracket (12 pcs.)	
6880017	LP4387 antenna With integrated RF antenna with 1.5 m cable with MCX connector and Wireless M-Bus antenna with 1.5 m cable with MCX connector Frequency areas: RF: 440-470MHz (ISM band) Wireless M-Bus: 863-876 MHz	
Mini triangle antenna 6880015 6699448 6880016 6880012 6880013	This is Kamstrup's preferred GSM antenna, which can be used for Wireless M-Bus as well. It can be mounted outdoors or indoors, typically on a wall or metal cabinet. With 1 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 0.3 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 10 cm cable SMA connector - extended up to 30 m + adapter SMA-MCX or SMA-TNC Frequency ranges: 790-960, 1710-2170 and 2400-2690MHz (LTE bands)	
Disc antenna 6699458	This GSM antenna can only be mounted on a metal cabinet. Dual-band 900/1800 MHz. It can be mounted outdoors and indoors. ø 90 mm With 1.5 m cable MCX connector (m)	

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Magnet antenna 6699449	This GSM antenna can only be mounted on metal. Dual-band 900/1800 MHz. It is easy to install and also easy to remove. With 1.5 m cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Cavity wall GSM 6699465	This GSM antenna is designed to be concealed in the cavity wall and is especially convenient when meters are installed in a metal cabinet. Only a hole of Ø 16 mm is needed for the antenna to get the signal out of the cabinet. With 2.5 m RG316 cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Directional external antenna 6880014 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444 5000292 1643313	This directional antenna is used in particularly demanding areas with a very poor GSM coverage. Since this antenna is larger than the mini triangle antenna, it is typically used in special cases. Frequency range: 824-960/1710-2170 MHz Dimensions: 110x110x200mm (LxWxH) Without cable SMA (M) connector The antenna is typically mounted outdoors on a wall or similar and is turned to pick up the best signal. The antenna is clicked into place to keep this position. It is fitted with an SMA (m) connector and must be used with extension cable and adapter. See below: 1 m SMA extension cable 3 m SMA extension cable 5 m SMA extension cable 10 m SMA extension cable 15 m SMA extension cable 20 m SMA extension cable 25 m SMA extension cable SMA – MCX adapter SMA – TNC adapter (for OMNICON® data concentrator) Remember to apply heat-shrinkable tubing with glue.	
Cavity wall RF 6699442	Dedicated RF antenna This plug-in antenna is a robust smart metering antenna that is often used when the meter is installed in a metal cabinet, and when there is need for increasing the range to ensure optimal data transfer between the meter and the network. The antenna is designed for installation inside the meter as well as inside the metal cabinet without using tools. Only a hole of Ø 16 mm is needed. Frequency range: 430/470 MHz With 2.5 m RG174 cable MCX connector (m)	

Accessories	Description	
Antenna adapter 1643313	This antenna adapter is used for antennas/cables with SMA connector, which makes it fit into the TNC plug on the concentrator. SMA to TNC adapter	
Antenna adapter 5000542	This antenna adapter is only used together with the antenna splitter. MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	
Antenna adapter 5000292	This antenna adapter is used for antennas with SMA connector, which fits the small MCX connector of the module or in the meter. It is used together with antennas with SMA connectors and together with the extension cables. MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	
Antenna cable 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444	Super low-loss SMA extension cable for 2/3/4G and Wireless M-Bus SMA (m) to SMA (f) 1 m 3 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m	
Antenna adapter 6699080	Adapter MCX angel for MCX straight.	
Converter box 6699417 6699441 6699460	Box that is used to connect a thin antenna cable to a thick cable. The thin cable of 1.5 m is provided with an MCX connector and should be mounted on the module. The thick cable is to be purchased separately. Must not be used for 2/3/4G or Wireless M-Bus Box and thin antenna cable Box Thick antenna cable	
Antenna cable 6699460	Kamstrup RG58 low-loss antenna cable Length: 50 m Without connector	

OMNIA® Antennas and Accessories

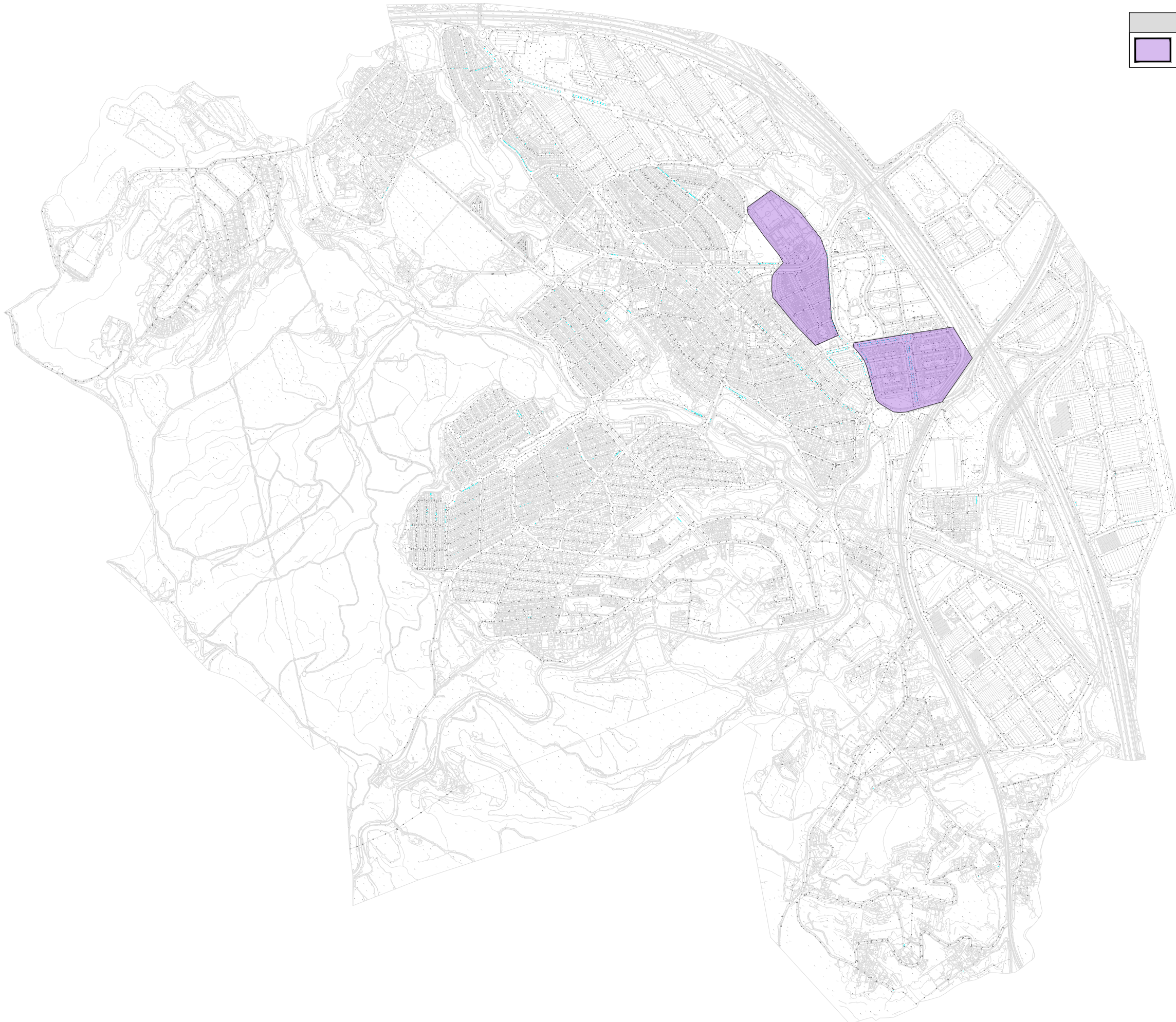
Accessories	Description	
External antenna adapter 6845010	To be used if an external antenna is needed for the 4G module. Remember to order an external antenna.	
OMNIA® e-meter antenna adapter 6699727	Adapter for external antenna Used if an external antenna is necessary for OMNIA® e-meter. Remember to also order an external antenna	
OMNIA® e-meter antenna adapter 9000013 6880015 6699727	Antenna kit for OMNIA® e-meter Antenna 1 m Adapter for external antenna	
Antenna splitter 5000540, 1-4 5000541, 1-8	Antenna splitter Used to split one antenna into 1-8 meters or modules 2/3G, LTE or NB-IoT In/out SMA (f)	
50 ohm terminator 5000545	Used together with the antenna splitter where no antennas are connected	

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
info@kamstrup.com
kamstrup.com

VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS		
NÚM. PLÀNOL	PLÀNOLS	ESCALA A3
03A1	DEFINICIÓ GRÀFICA. DELIMITACIÓ FASE	S/E
03A2	DEFINICIÓ GRÀFICA. MICROSECTORS AFECTATS	S/E
03A3	DEFINICIÓ GRÀFICA. COMPTADORS AFECTATS	S/E
03A4	DEFINICIÓ GRÀFICA. COBERTURA CONCENTRADORS	S/E
03A5	DEFINICIÓ GRÀFICA. CONNEXIÓ COMPTADORS	S/E

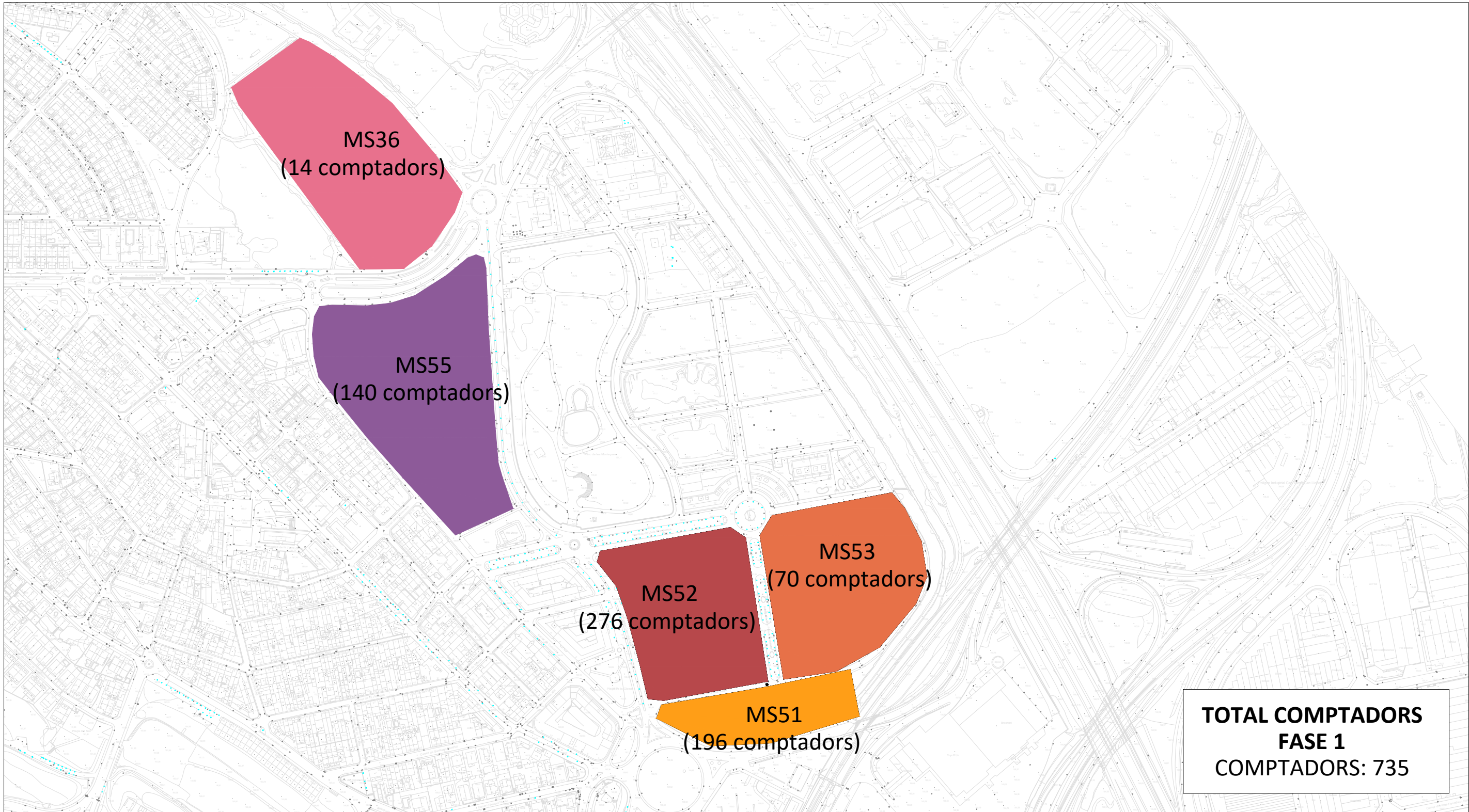


LLEGENDA FASES ACTUACIÓ

FASE 1
500 COMPTADORS
URBANITZACIONS DEL MUNICIPI (PERTE-TED/934/2022)



Sector	Material	DN
MS01	FC	150
MS02	FC	150
MS03	FC	100
MS04	FC	150
MS05	FC	100
MS06	FC	100
MS07	FC	100
MS08	PE	110
MS09	FC	100
MS10	FC	100
MS11	FC	150
MS12	FC	100
MS13	PE	160
MS14	PE	160
MS15	PE	110
MS16	PE	160
MS17	PE	110
MS18	FC	200
MS19	PE	63
MS20	FC	100
MS21	FC	100
MS22	FC	100
MS23	FC	100
MS24	PE	160
MS25	FC	200
MS26	FC	200
MS27.1	FC	100
MS27.2	FC	100
MS28	FC	100
MS29	PE	110
MS30	PVC	110
MS31	FC	100
MS32	PE	90
MS33	FC	250
MS34	PE	110
MS35	PE	110
MS36	PE	63
MS37	FC	100
MS38	FC	200
MS39	FC	100
MS40	PE	160
MS41	PE	110
MS42	FC	300
MS43	PE	125
MS44	FC	50
MS45	PVC	200
MS46	FC	80
MS47	PE	160
MS48	PE	160
MS49.1	PE	160
MS50	PE	63
MS51	PVC	110
MS52	FC	100
MS53	PVC	110
MS54	FC	250
MS55	PE	125
MS56	PE	110
MS57	FC	100
MS58	FC	50
MS59	FC	100
MS60	FC	100



Sector	Material	DN	Nombre comptadors	Qn m3/h	Qp m3/h	QT m³/h	Observacions
MS36	PE	63	14	0,35	0,84	3,66	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)
MS51	PVC	110	196	4,90	11,76	28,32	Domèstic
MS52	FC	100	276	6,90	16,56	20,76	Domèstic
MS53	PVC	110	70	1,75	4,20	29,64	Domèstic
MS55	PE	125	140	3,50	8,40	23,58	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)

NOTA:
PER CADA CONCENTRADOR, S'INCLOU:
- 2 ANTENES OMNI EXTERIORS PER A LECTURA DE SENYALS DELS COMPTADORS, AMB
TECNOLOGIA WIRELESS M-BUS I AMB 20 METRES DE CABLEJAT.
- MINI ANTENA PER A COMUNICACIÓ GSM/GPRS/WIFI AMB CABLE DE 2,5 mm².

LLEENDA ÀMBIT DE COBERTURA	
	CONCENTRADOR SECTOR MS36 COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTOR MS51 COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTOR MS52 COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTOR MS53 COBERTURA: 1KM



IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

OBRA CIVIL

B MATERIALS

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T =temperatura utilització, P_n =pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x P_n

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x P_n

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x P_n

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4

PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5

250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complet ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+			
	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana	
+-----+			
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$	
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$	
+-----+			

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant

el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques

/ esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA MECÀNICA

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-MU02,PJM3-MU01,PJM3-MU03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions. La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

SUBMINISTRAMENTS

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-AJ01,PJM3-AJ12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització

- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador

- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-AJ01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació dels punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA CIVIL

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	01	REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastrat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	%				
2	Previsió		6,000				6,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	%				
2	Previsió		6,000				6,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	03	ARRANJAMENTS D'ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'e pressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

- Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra
- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	%				
2	Previsió		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	01	MUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		14,000				14,000	C#
3	MS55		140,000				140,000	C#
4	MS51		196,000				196,000	C#
5	MS52		276,000				276,000	C#
6	MS53		70,000				70,000	C#
7	Comptadors no registrats però contractats		39,000				39,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **735,000**

2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		1,000				1,000	C#
3	MS55		1,000				1,000	C#
4	MS51		1,000				1,000	C#
5	MS52		1,000				1,000	C#
6	MS53		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou:
---	-----------	---	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.
- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.
- Accesoris com:
 - Antena OMNI 1.8.
 - Wireless M-BUS OMNI antena.
 - Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		1,000				1,000	C#
3	MS51		1,000				1,000	C#
4	MS52		1,000				1,000	C#
5	MS53		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	04	MATERIALS D'INSTAL·LACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		1,000				1,000	C#
3	MS51		1,000				1,000	C#
4	MS52		1,000				1,000	C#
5	MS53		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

SUBMINISTRAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	01	COMPTADORS DOMICILIARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		14,000				14,000	C#
3	MS51		196,000				196,000	C#
4	MS52		276,000				276,000	C#
5	MS53		70,000				70,000	C#
6	Comptadors no registrats però contractats		39,000				39,000	C#
7	MS55		140,000				140,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							735,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	02	COMPTADORS DIVISIONARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		1,000				1,000	C#
3	MS51		1,000				1,000	C#
4	MS52		1,000				1,000	C#
5	MS53		1,000				1,000	C#
6	MS55		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	03	XARXA DE CONCENTRADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriestrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats					
2	MS36		1,000				1,000	C#
3	MS51		1,000				1,000	C#
4	MS52		1,000				1,000	C#
5	MS53		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

OBRA CIVIL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	21,56 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	12,93 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	54,31 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs. (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	47,65 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	327,53 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

OBRA MECÀNICA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	884,48 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	8,32 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrator o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.332,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-5	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (TRES-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	301,87 €
P-6	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (CENT CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	150,94 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	88,65 €
P-2	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accessoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreia arriostrada zincada de 24 metres. (DOS MIL CENT NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.191,69 €
P-3	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	656,89 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

OBRA CIVIL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	21,56 €
			Sense descomposició	21,56000 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	12,93 €
			Sense descomposició	12,93000 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastrat a la mateixa.	54,31 €
			S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.	
			Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.	
			Sense descomposició	54,31000 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall.	47,65 €
			Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.	
			La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.	
			S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	
			Sense descomposició	47,65000 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.	327,53 €
			La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.	
			El muntatge inclou:	
			- Materials i accessoris de muntatge	
			- Mitjans i medis auxiliars	
			- Mà d'obra	
			El muntatge no inclou:	
			- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.	
			- Pericó HDPE o similar.	
			Sense descomposició	327,53000 €

OBRA MECÀNICA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.	884,48 €
			La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.	
			La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	
			Altres conceptes	884,48000 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	21,64 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	
			Altres conceptes	21,64000 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	8,32 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	
			Altres conceptes	8,32000 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic.	1.332,96 €
			Inclou:	
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Altres conceptes	1.332,96000 €
P-5	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.	301,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	
			Sense descomposició	301,87000 €
P-6	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	150,94 €
			Sense descomposició	150,94000 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65	€
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69	€
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69000	€

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89	€
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB3-AJ01	u	escomesa individual d'habitatge a la xarxa de distribució general. La connexió es farà amb canonada de PE25 i 16 atm (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn i vàlvula reductora d'epressió.	182,00000 €
BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	97,88000 €
BJM3-AJ02	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	121,88000 €
BJM3-AJ03	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	293,80000 €
BJM3-AJ04	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN32. - Cabal: Q3 de 10.0 m3/h. - Connexions: G1/2 (R5/4). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	324,11000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJM3-AJ05	u	S'inclou: - Joc de racors i junta DN32 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN40. - Cabal: Q3 de 16.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	436,99000	€
BJM3-AJ06	u	S'inclou: - Joc de racors i junta DN40 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	725,33000	€
BJM3-AJ07	u	S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. Software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager.	18.391,18000	€
BJM3-AJ08	u	Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa. Programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).	9.064,61000	€
BJM3-AJ09	u	Software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent	3.310,21000	€
BJM3-AJ10	u	Nota: Quota de pagament anual. Quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement.	6.148,35000	€
BJM3-AJ12	u	Nota: Quota de pagament anual. Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envolt de material plàstic. Inclou:	2.420,02000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
BJM4-AJ01	u	Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò. Cos de PPS, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). calibre nominal 15 mm, cabal nominal 1,6 m3/h amb lectura remota. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Multical 21 El muntatge inclou: - Joc de racors DN15 a PE25 - Mà d'obra i mitjans auxiliars - Accesoris de muntatge	90,00000 €
BJM4-AJ02	u	Comptador estàtic compacte de mesura per ultrasò. Cos de PPS, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz), amb detecció acústica de fuites, perfil de consum, - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FlowQ2200 El muntatge inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada de PE25. - Mà d'obra i mitjans auxiliars - Accesoris de muntatge	98,00000 €
BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	725,33000 €
BJM45-AJ02	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	842,95000 €
BJM45-AJ03	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	970,89000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 250mm / DN100. - Cabal: Q3 de 100.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN100 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
BJM45-AJ04	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	1.627,60000 €
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 250mm / DN125. - Cabal: Q3 de 160.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embridat). S'inclou: - Joc de racors i junta DN125 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
BJM45-AJ05	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	1.737,21000 €
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN150. - Cabal: Q3 de 250.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embridat). S'inclou: - Joc de racors i junta DN150 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
BJM45-AJ06	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	2.507,03000 €
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 450mm / DN250. - Cabal: Q3 de 630.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embridat). S'inclou: - Joc de racors i junta DN250 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PFB3-AJ01	u		Subministrament i muntatge d'escomesa individual d'habitatge a la xarxa de distribució general. La connexió es farà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn i vàlvula reductora d epressió. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra - Retirada de l'anterior comptador Totalment instal·lat, testejat i en funcionament segons especificacions de fabricant, prèviament aprovat per DF.	Rend.:	1,000	290,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	28,69000 =	57,38000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	24,65000 =	49,30000	
				Subtotal:		106,68000	106,68000
Materials							
	BFB3-AJ01	u	escomesa individual d'habitatge a la xarxa de distribució general. La connexió es farà amb canonada de PE25 i 16 atm (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn i vàlvula reductora d epressió.	1,000 x	182,00000 =	182,00000	
				Subtotal:		182,00000	182,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,60020
				COST DIRECTE			290,28020
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			290,28020

PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.:	1,000	97,88	€
-----------	---	---	--------	-------	-------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x	97,88000 =	97,88000	
				Subtotal:			97,88000	97,88000
				COST DIRECTE				97,88000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				97,88000

PJM3-AJ02	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	121,88	€
-----------	---	---	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM3-AJ02	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 121,88000 =	121,88000	
Subtotal:						121,88000	121,88000
COST DIRECTE							121,88000
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							121,88000

PJM3-AJ03	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000			293,80	€
-----------	---	---	--------------	--	--	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BJM3-AJ03	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	1,000	x 293,80000 =	293,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
			Subtotal:	293,80000293,80000
			COST DIRECTE	293,80000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	293,80000

PJM3-AJ04	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	Rend.: 1,000	324,11	€	
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN32. - Cabal: Q3 de 10.0 m3/h. - Connexions: G1/2 (R5/4). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN32 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.				
Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
BJM3-AJ04	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	1,000	x 324,11000 =	324,11000	
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN32. - Cabal: Q3 de 10.0 m3/h. - Connexions: G1/2 (R5/4). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN32 per connexió a canonada existent.				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
- Accessoris de muntatge.				
			Subtotal:	324,11000324,11000
			COST DIRECTE	324,11000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	324,11000

PJM3-AJ05	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN40. - Cabal: Q3 de 16.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN40 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	436,99	€
-----------	---	--	--------------	--------	---

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
BJM3-AJ05	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN40. - Cabal: Q3 de 16.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN40 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x	436,99000	=	436,99000
			Subtotal:			436,99000	436,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	436,99000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	436,99000
PJM3-AJ06	u		Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000 725,33 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Materials				
BJM3-AJ06	u		Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000 x 725,33000 = 725,33000
			Subtotal:	725,33000 725,33000
			COST DIRECTE	725,33000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	725,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PJM3-AJ07 u Subministrament de software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura.				Rend.: 1,000		18.391,18	€
- Marca: Kamstrup o equivalent.							
- Model: READy Manager.							
Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM3-AJ07	u	Software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura.	1,000	x 18.391,1800 =	18.391,18000	
- Marca: Kamstrup o equivalent.							
- Model: READy Manager.							
Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.							
				Subtotal:		18.391,18000	18.391,18000
				COST DIRECTE			18.391,18000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18.391,18000
PJM3-AJ08 u Subministrament de programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura.				Rend.: 1,000		9.064,61	€
- Marca: Kamstrup o equivalent							
- Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM3-AJ08	u	Programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura.	1,000	x 9.064,61000 =	9.064,61000	
- Marca: Kamstrup o equivalent							
- Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).							
				Subtotal:		9.064,61000	9.064,61000
				COST DIRECTE			9.064,61000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.064,61000
PJM3-AJ09 u Subministrament de software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura.				Rend.: 1,000		3.310,21	€
- Marca: Kamstrup o equivalent							
Nota: Quota de pagament anual.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	BJM3-AJ09	u	Software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual.	1,000	x	3.310,21000 =	3.310,21000
				Subtotal:			3.310,21000
				COST DIRECTE			3.310,21000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.310,21000
	PJM3-AJ10	u	Subministrament de la quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement. Nota: Quota de pagament anual.	Rend.: 1,000			6.148,35 €
				Unitats		Preu	Parcial
				Import			
Materials							
	BJM3-AJ10	u	Quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement. Nota: Quota de pagament anual.	1,000	x	6.148,35000 =	6.148,35000
				Subtotal:			6.148,35000
				COST DIRECTE			6.148,35000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.148,35000
	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriestrada zincada de 24 metres.	Rend.: 1,000			2.420,02 €
				Unitats		Preu	Parcial
				Import			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU		
Materials									
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	1,000	x	2.420,02000	=	2.420,02000	
					Subtotal:			2.420,02000	2.420,02000
					COST DIRECTE				2.420,02000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.420,02000

PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embudades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embudat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	Rend.: 1,000			725,33	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embudades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embudat.	1,000	x	725,33000	= 725,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
			Subtotal:	725,33000725,33000
			DESPESES AUXILIARS1,50 %	0,00000
			COST DIRECTE	725,33000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	725,33000

PJM45-AJ02	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.	Rend.: 1,000	842,95	€
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJM45-AJ02	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.	1,000	x	842,95000	=	842,95000	
			S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.						
			Subtotal:					842,95000	842,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE			842,95000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			842,95000	
PJM45-AJ03	u		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 250mm / DN100. - Cabal: Q3 de 100.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN100 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		970,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	BJM45-AJ03	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 250mm / DN100. - Cabal: Q3 de 100.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN100 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 970,89000 =	970,89000	
				Subtotal:		970,89000	970,89000
			COST DIRECTE			970,89000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			970,89000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PJM45-AJ04	u		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 250mm / DN125. - Cabal: Q3 de 160.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embridat). S'inclou: - Joc de racors i junta DN125 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	1.627,60	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM45-AJ04	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 250mm / DN125. - Cabal: Q3 de 160.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embridat). S'inclou: - Joc de racors i junta DN125 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 1.627,60000	= 1.627,60000	
				Subtotal:		1.627,60000	1.627,60000
				COST DIRECTE			1.627,60000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.627,60000

PJM45-AJ05	u		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN150. - Cabal: Q3 de 250.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embridat). S'inclou:	Rend.: 1,000	1.737,21	€	
------------	---	--	---	--------------	----------	---	--

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BJM45-AJ06	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 4200, amb connexions embroidades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 4200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 450mm / DN250. - Cabal: Q3 de 630.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16 (embroidat). S'inclou: - Joc de racors i junta DN250 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x	2.507,03000	=	2.507,03000
Subtotal:							2.507,03000	2.507,03000
COST DIRECTE								2.507,03000
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2.507,03000
	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.:	1,000		1.200,01	€
COST DIRECTE								1.200,01000
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1.200,0100
	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.:	1,000		900,01	€
COST DIRECTE								900,01000
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								900,0100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.: 1,000	21,56	€
				COST DIRECTE		21,56000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,56000
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000	12,93	€
				COST DIRECTE		12,93000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,93000
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.	Rend.: 1,000	54,31	€
				COST DIRECTE		54,31000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,31000
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	Rend.: 1,000	47,65	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	47,65000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	47,6500
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar.	Rend.: 1,000 327,53 €
			COST DIRECTE	327,53000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	327,5300

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	110,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	Rend.: 1,000	884,48	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	8,000 /R x	110,56000 =	884,48000	
				Subtotal:		884,48000	884,48000
				COST DIRECTE			884,48000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			884,48000
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.	Rend.: 1,000	21,64	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400 /R x	24,61000 =	9,84400	
				Subtotal:		21,32000	21,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31980
				COST DIRECTE			21,63980
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,63980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	Rend.: 1,000	8,32	€
-----	-----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x 28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,61000 =	2,46100	
			Subtotal:		8,19900	8,19900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12299
			COST DIRECTE			8,32199
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,32199

P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	Rend.: 1,000	1.332,96	€
-----	-----------	---	--	--------------	----------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,000 /R x 29,42000 =	706,08000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,000 /R x 26,12000 =	626,88000	
			Subtotal:		1.332,96000	1.332,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.332,96000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.332,96000
P-5	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.	Rend.: 1,000		301,87 €
			Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.			
			COST DIRECTE			301,87000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			301,87000
P-6	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000		150,94 €
			COST DIRECTE			150,94000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			150,94000

SUBMINISTRAMENTS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000 €
BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envolt de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accessoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torre arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69000 €
BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		88,65	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 88,65000 =	88,65000	
				Subtotal:		88,65000	88,65000
				COST DIRECTE			88,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,65000

P-2	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus,	Rend.: 1,000		2.191,69	€
-----	-----------	---	---	--------------	--	----------	---

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials							
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	1,000	x 656,89000 =	656,89000	
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat.				
			S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.				
			Subtotal:		656,89000	656,89000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000	
			COST DIRECTE			656,89000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			656,89000	

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	01	Reparacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ05	u			
		Treballs de reparacio de façanes per subst. interior armari	54,31	6,000	325,86
		Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa.			
		S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.			
		Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.			
		(P - 3)			

TOTAL	Títol 3	01.01.01.01	325,86
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	02	Substitució claus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-AJ06	u	Treballs en interior de caixa vorera per a substitució claus de tall comptadors	47,65	6,000	285,90
Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.						
La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.						
S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.						
(P - 4)						

TOTAL	Títol 3	01.01.01.02	285,90
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	03	Arranjaments d'escomesa

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ07	u			
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior	327,53	1,000	327,53
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.			
		La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió,			

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.

- El muntatge inclou:
- Materials i accessoris de muntatge
 - Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra

- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

(P - 5)

TOTAL	Titul 3	01.01.01.03	327,53
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Titul 3	04	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-AJ03	u	Partida Seguretat i Salut	21,56	1,000	21,56
PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPLs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 1)						

TOTAL	Titul 3	01.01.01.04	21,56
-------	---------	-------------	-------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Titul 3	05	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ04	u			
		Partida Gestió Residus	12,93	1,000	12,93
		PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els canons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 2)			

TOTAL	Titul 3	01.01.01.05	12,93
-------	---------	-------------	-------

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	01	Muntatge

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-MU02	u			
		Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites	8,32	735,000	6.115,20
		Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.			
		(P - 3)			
2	PJM3-MU01	u			
		Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigu	21,64	5,000	108,20
		Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.			
		(P - 2)			
3	PJM3-MU03	u			
		Muntatge i col·locació de concentrador de dades, amb accessoris de muntatge inclosos	1.332,96	4,000	5.331,84
		Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envolt de material plàstic.			
		Inclou:			
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.			
		(P - 4)			
TOTAL Títol 3		01.01.02.01			11.555,24

EUR

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	02	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ01	u			
		Partida Seguretat i Salut	301,87	1,000	301,87
		PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.			
		Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 5)			

TOTAL	Títol 3	01.01.02.02	301,87
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	03	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ02	u			
		Partida Gestió Residus	150,94	1,000	150,94
		PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 6)			

TOTAL	Títol 3	01.01.02.03	150,94
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	04	Materials d'instal·lació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P129-AJ01	h			
		Grua man autopropulsada 8x8 de 60Tn, 35m pluma, 6m caixa	884,48	4,000	3.537,92
		Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.			
		La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.			
		La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.			
		(P - 1)			

TOTAL	Títol 3	01.01.02.04	3.537,92
--------------	----------------	--------------------	-----------------

EUR

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	01	Comptadors domiciliaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ01	u			
		Comptador aigua freda, ultrasons, detecció fuites,DN15,Q3=2,5m3/h,PN=16bar,unions rosc,fuites,col.	88,65	735,000	65.157,75
		Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 1)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.01	65.157,75
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 1
Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	02	Comptadors divisionaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM45-AJ01	u			
		Comptador aigua ultrasonic, conn. embri.,DN50,PN16, col.	656,89	5,000	3.284,45
		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 3)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.02	3.284,45
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost FASE 1
------	----	-------------------

EUR

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

Capítol	01	FASE 1 - 500 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	03	Xarxa de concentradors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ12	u			
		Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, envoltent plàstic, col.	2.191,69	4,000	8.766,76
		Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.			
		Inclou:			
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi amb cable de 2,5 metres.			
		- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.			
		- Accesoris com:			
		- Antena OMNI 1.8.			
		- Wireless M-BUS OMNI antena.			
		- Base amb mòdem.			
		- Torreta arriestrada zincada de 24 metres.			
		(P - 2)			
TOTAL	Títol 3	01.01.03.03			8.766,76

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01.01	Reparacions	325,86
Títol 3	01.01.01.02	Substitució claus	285,90
Títol 3	01.01.01.03	Arranjaments d'escomesa	327,53
Títol 3	01.01.01.04	Seguretat i Salut	21,56
Títol 3	01.01.01.05	Gestió de Residus	12,93
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	973,78
			973,78
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	973,78
Capítol	01.01	FASE 1 - 500 COMPTADORS	973,78
			973,78
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1 - 500 COMPTADORS	973,78
Obra	01	Pressupost FASE 1	973,78
			973,78
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 1	973,78
			973,78

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	973,78
13 % Despeses Generals SOBRE 973,78.....	126,59
6 % Benefici Industrial SOBRE 973,78.....	58,43
Subtotal	1.158,80
21 % IVA SOBRE 1.158,80.....	243,35
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 1.402,15

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.02.01	Muntatge	11.555,24
Títol 3	01.01.02.02	Seguretat i Salut	301,87
Títol 3	01.01.02.03	Gestió de Residus	150,94
Títol 3	01.01.02.04	Materials d'instal·lació	3.537,92
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	15.545,97
			15.545,97
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	15.545,97
Capítol	01.01	FASE 1 - 500 COMPTADORS	15.545,97
			15.545,97
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1 - 500 COMPTADORS	15.545,97
Obra	01	Pressupost FASE 1	15.545,97
			15.545,97
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 1	15.545,97
			15.545,97

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	15.545,97
13 % Despeses Generals SOBRE 15.545,97.....	2.020,98
6 % Benefici Industrial SOBRE 15.545,97.....	932,76
Subtotal	18.499,71
21 % IVA SOBRE 18.499,71.....	3.884,94
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	22.384,65

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.03.01	Comptadors domiciliaris	65.157,75
Títol 3	01.01.03.02	Comptadors divisionaris	3.284,45
Títol 3	01.01.03.03	Xarxa de concentradors	8.766,76
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	77.208,96
			77.208,96
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	77.208,96
Capítol	01.01	FASE 1 - 500 COMPTADORS	77.208,96
			77.208,96
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1 - 500 COMPTADORS	77.208,96
Obra	01	Pressupost FASE 1	77.208,96
			77.208,96
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 1	77.208,96
			77.208,96

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 500 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	77.208,96
6 % Benefici Industrial SOBRE 77.208,96.....	4.632,54
Subtotal	81.841,50
21 % IVA SOBRE 81.841,50.....	17.186,72
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	99.028,22

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-NOU MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

FASES	ACTUACIONS	P.E.M [€]	6% BI	13% DG	P.E.C [€]	21% IVA	TOTAL [€]
FASE 1	OBRA CIVIL	973,78 €	58,43 €	126,59 €	1.158,80 €	243,35 €	1.402,15 €
	OBRA MECÀNICA	15.545,97 €	932,76 €	2.020,98 €	18.499,70 €	3.884,94 €	22.384,64 €
	SUBMINISTRAMENTS	77.208,96 €	4.632,54 €	---	81.841,50 €	17.186,71 €	99.028,21 €
	TOTALS	93.728,71 €	5.623,72 €	2.147,57 €	101.500,00 €	21.315,00 €	122.815,00 €

FASE 2

INSTAL·LACIÓ DE 1.000 COMPTADORS, DE 2 A 3 CONCENTRADORS DE DADES I EL PROGRAMARI DE GESTIÓ NECESSARI, PER LA MILLORA DE LA GESTIÓ DE L'AIGUA MITJANÇANT L'AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA XARXA D'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE LES URBANITZACIONS DEL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS (AJUNTAMENT)

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEURETAT I SALUT

V. ANNEX CONTROL DE QUALITAT

VI. ANNEX RESIDUS

VII. ANNEX ESPECIFICACIONS DE MATERIAL

VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

X. AMIDAMENTS

XI. QUADRE DE PREUS Nº 1

XII. QUADRE DE PREUS Nº 2

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

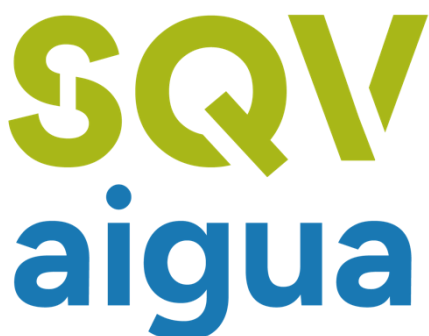
XIV. PRESSUPOST PARCIAL

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

MEMÒRIA TÈCNICA

Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable.

FASE 2 – 1.000 comptadors



Índex

1 Antecedents	2
2 Cartografia i topografia	3
3 Situació Actual	3
4 Descripció i justificació de la solució adoptada	5
4.1 Actuacions principals	5
4.2 Comptadors	7
4.3 Software	9
4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)	10
4.4 Infraestructura de comunicació	11
1 Estudi de desenvolupament de les obres	14
2 Quadre estadístic	14
3 Serveis afectats	14
4 Treballs previs	15
5 Reposicions	16
6 Instal·lacions	16
7 Seguretat i Salut	16
8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició	16
9 Termini d'execució	16
10 Classificació del contractista	16
11 Equip redactor	17
12 Banc de preus	17
12.1 Banc i criteris	17
12.2 Despeses indirectes	17
13 Estructura del pressupost	18
14 Revisió de preus	19
15 Pressupost per a coneixement de l'administració	19
15.1 Pressupost d'obra civil	19
15.2 Pressupost d'obra mecànica	19
15.3 Pressupost de subministrament	20
15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració	20
16 Execució dels blocs	20
17 Conclusions	20

Memòria Descriptiva

L'objecte de la present Memòria Descriptiva es definir i valorar econòmicament i temporalment les tasques de millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable a partir de la instal·lació d'aproximadament 7.900 comptadors digitals en gran part del municipi de Sant Quirze del Vallès.

L'execució de les obres de millora de la xarxa descrita en el paràgraf anterior està prevista que es realitzi en 4 fases d'actuació. En aquesta Memòria es descriurà la **FASE 2**.

Tant la part mecànica com la part d'obra seran realitzades mitjançant la contractació d'una empresa externa així com el subministrament del material i per tant no es realitzarà amb els medis propis de l'empresa municipal Servei Municipals Sant Quirze SLU. – SQVaigua.

En el Projecte de redacció s'englobarà cada una de les 4 fases, amb tots els seus apartats incorporats en cada paquet o fase. D'aquesta manera, si la propietat ho troba oportú, es pot licitar cada fase de forma independent, per tant, cada fase es comptarà individualment, tant en l'apartat tècnic com en l'apartat econòmic.

1 Antecedents

El dia 3 de gener de 2023 l'empresa municipal Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. – SQVaigua va iniciar la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU exerceix la seva activitat, de distribució d'aigua en nuclis urbans, a l'empara de l'encàrrec de gestió, aprovat en data 27 d'octubre de 2022, per part del ple municipal de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, a l'entitat mercantil, de la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès, d'acord amb el plec de prescripcions tècniques que acompanyava l'acord. Aquest encàrrec de gestió es va formalitzar en data 14 de novembre de 2022.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU té la condició de mitjà propi instrumental i servei tècnic de l'Ajuntament, de conformitat amb l'article 32 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i segons el que es recull als Estatuts de l'empresa. La totalitat de les activitats que realitza la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU es duen a terme en l'exercici dels encàrrecs que li realitza l'Ajuntament.

En data 16/05/2023 Junta de Govern Local va adoptar l'acord d'aprovar el text de l'encàrrec de gestió per part de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès a l'entitat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU, de la prestació del Programa plurianual d'inversions per a la gestió i l'execució dels conseqüents projectes d'obres per a la millora i la renovació de la xarxa d'abastament municipal d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès.

Aquest encàrrec de gestió va ser acceptat per acord del Consell d'Administració de la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. de data 21 de setembre de 2023, formalitzat en data 26 de setembre de 2023 i publicat a la plataforma de la societat, en els termes indicats a la Llei de contractes del sector públic.

Pel bon funcionament de l'empresa "Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua" és necessari dotar-se, entre d'altres instruments, d'un contracte del Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

Després del procés de licitació, es va atorgar a l'empresa AJ CAT ENGINEERING, S.L. la seva redacció segons resposta dels requeriments en base a l'informe favorable en data 12 de Juny de 2024, emès per la pròpia empresa municipal.

Els tipus de contracte és un contracte de Serveis, el Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

2 Cartografia i topografia

La informació topogràfica que ha servit de base per la redacció del present Projecte Executiu i la present Memòria Descriptiva, ha estat obtinguda a partir dels plànols facilitats pels serveis propis de SQVaigua.

L'empresa municipal ha dotat de tota la informació possible al adjudicatari per a la correcta redacció del Projecte.

3 Situació Actual

Actualment, la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de Sant Quirze es troba en funcionament però presenta unes deficiències en quant a la gestió de l'aigua i de l'eficiència total del sistema.

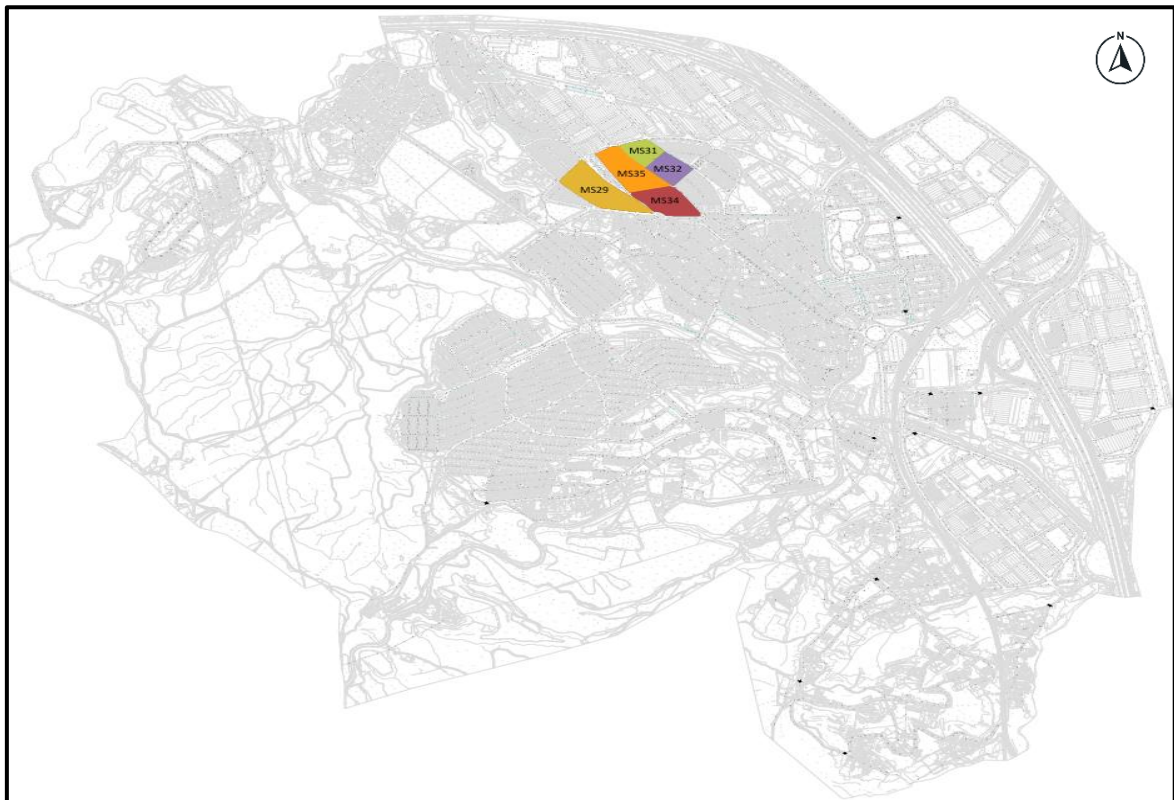
La necessitat d'aquesta millora rau en contemplar alguns requisits tecnològics que facin que la propietat disposi d'un millor control de tots els seus contractes i que tot el sistema en conjunt gaudeixi d'una eficiència millor, **reduint les pèrdues d'aigua i disminuint al mínim les possibles manipulacions del sistema**, ja sigui en comptadors o en canonades.

Actualment el municipi es divideix en **60 MICROSECTORS** que, entre tots ells sumen **7.812 comptadors**. Les altres zones del municipi sense microsector associat es troben principalment al centre del municipi (dues zones) i la resta es troben bàsicament a la zona Est del mateix, en zones de motxilles de pulsos i de companyia.

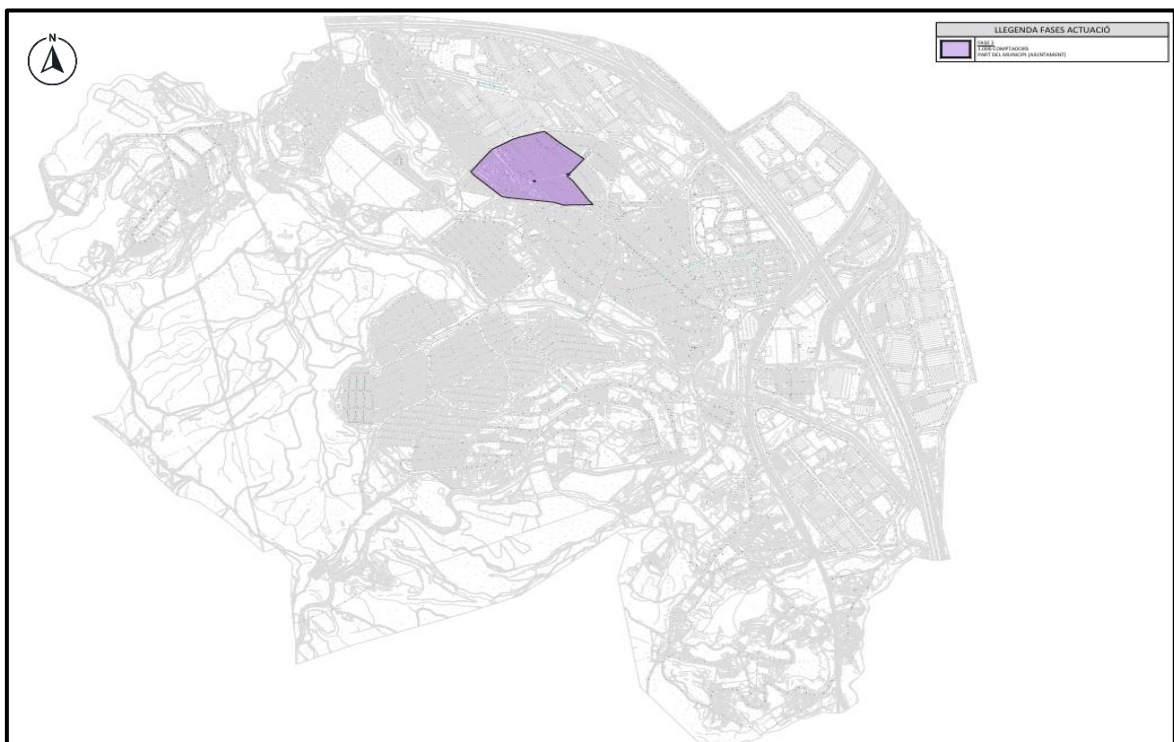
Aquests 60 microsectors estan dividits en 4 fases d'actuació i que es troben contemplades en el Projecte. En aquesta segona fase, el desglossament és el següent:

- **Fase 2**
 - Microsectors 29 – 31 – 32 – 34 – 35.
 - 281 comptadors.

A continuació, en la pàgina següent, es mostra la distribució d'aquests microsectors en el municipi i també la ubicació de la FASE 2 objecte d'aquesta Memòria.



Imatge 1 Microsectors de la Fase 2.



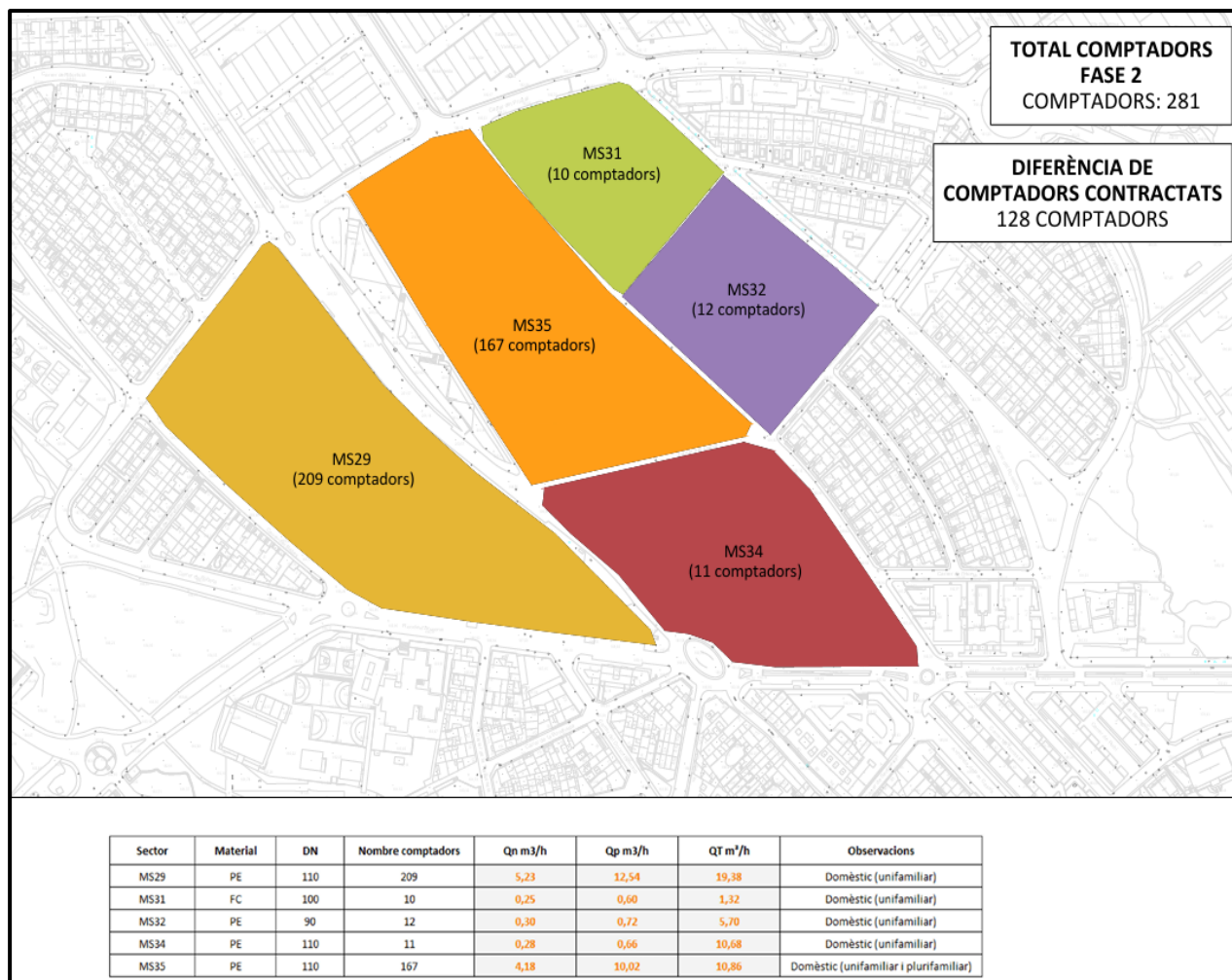
Imatge 2 Fase 2 d'actuació en municipi.

4 Descripció i justificació de la solució adoptada

4.1 Actuacions principals

Com s'ha comentat en apartats anteriors, la proposta d'actuació es basa en la instal·lació d'uns 7.900 comptadors aproximadament dividits o sectoritzats en 4 fases.

En aquesta segona fase es contempla la substitució de 281 comptadors de nova tecnologia i segons requeriments de concurs (Plec de Condicions). El total es distribueix de la següent manera:



Imatge 3 Microsectors Fase 2.

L'actuació, doncs, quedaran desglossades de la següent manera:

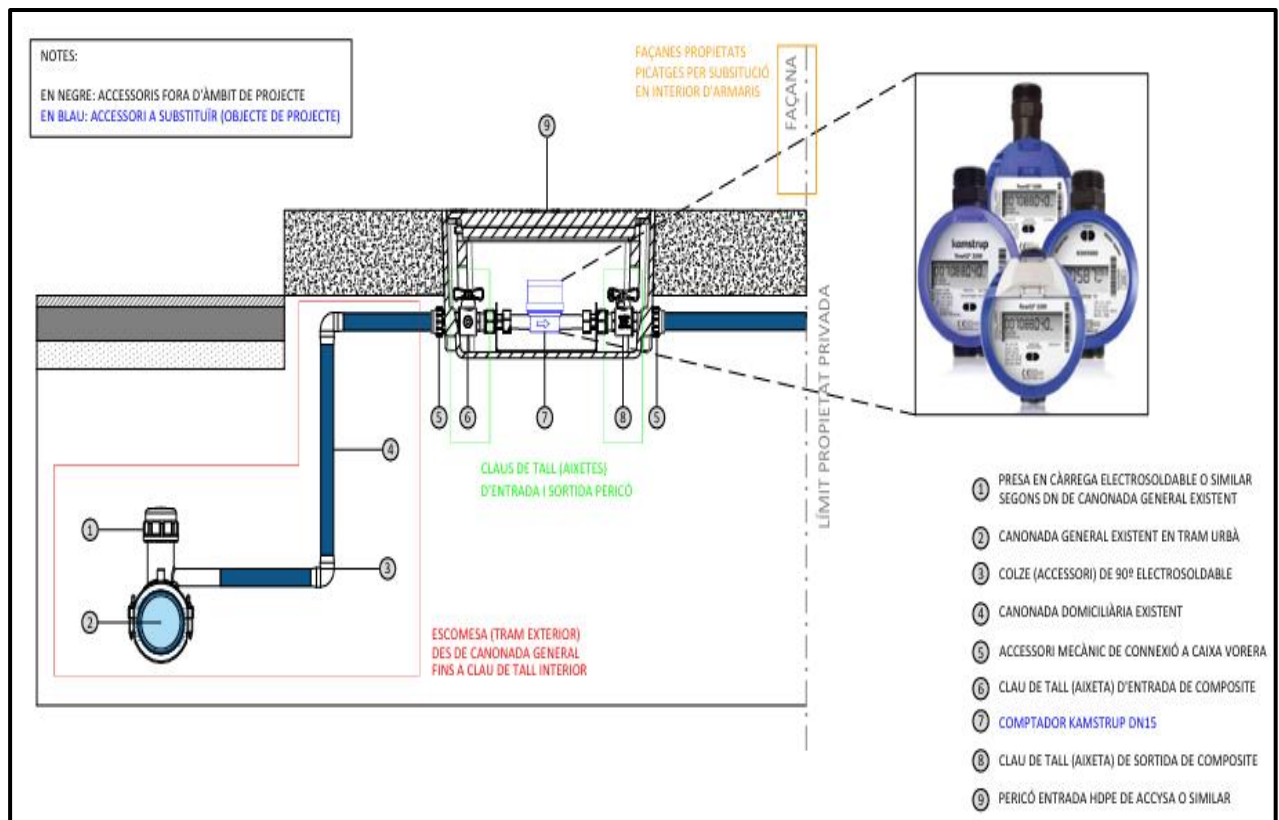
- **Fase 2:**
 - Instal·lació de 281 comptadors digitals, de 2 concentradors de dades i el programari de gestió necessari, per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès (Ajuntament).

El diferencial de comptadors respecte els contractats és de 128 comptadors.

Les actuacions per aquesta (i les altres) fase són:

- Substitució dels comptadors existents per uns de nous.
- Col·locació dels nous comptadors en caixes tipus "ACCYSA" o similar o bé en bateria de comptadors, segons el cas.
- Arranjament, si s'escau, de l'escomesa en el seu tram exterior (tram des de canonada o col·lector general fins a clau de tall interior).
- Arranjament dels accessoris de connexió en caixa o bateria, si s'escau (claus d'entrada i sortida de comptador).
- En cas de ser necessari, arranjament de façanes particulars per a possibles picatges per substitució de comptadors en armaris interiors.

A continuació es mostra de forma esquemàtica les actuacions que es duran a terme en cada fase (colors vermell, verd, blau i taronja).



Imatge 4 Esquema de la solució adoptada.

4.2 Comptadors

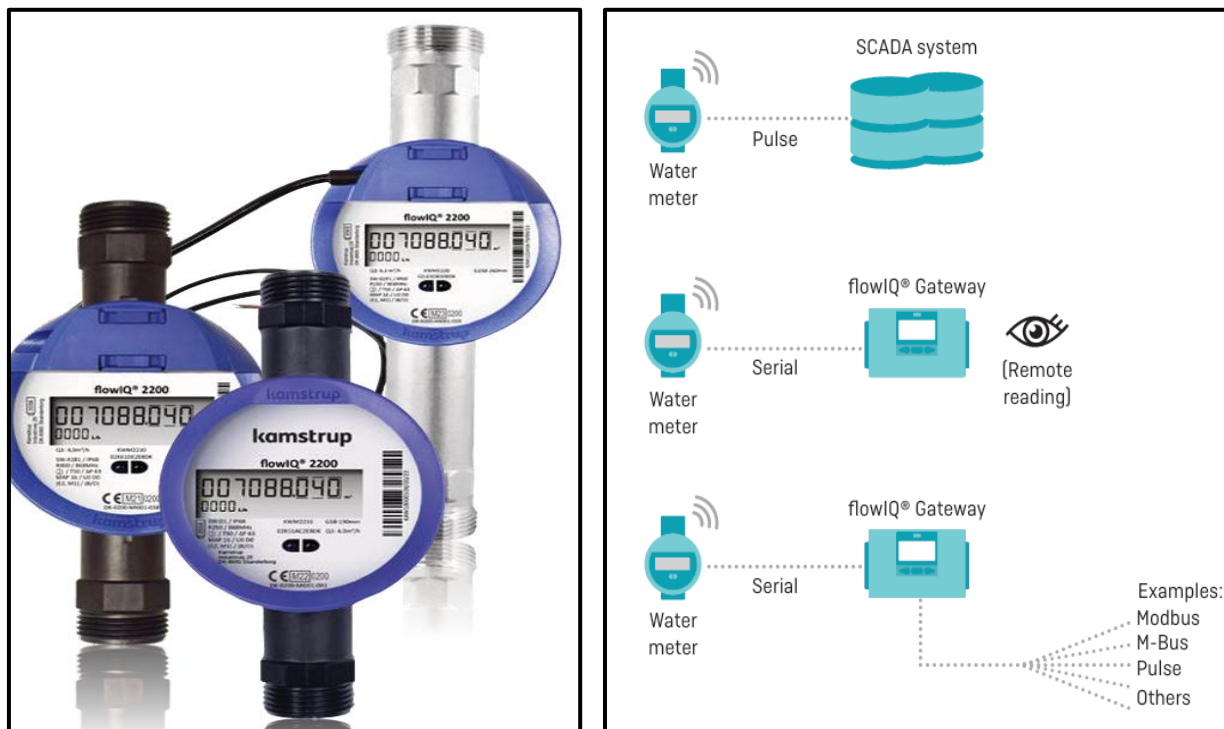
Es proposa la instal·lació d'uns comptadors digitals d'ultrasons, amb detecció acústica de fuites, preferiblement de la **marca KAMSTRUP i models flowIQ 2200, 3200 o 4200** en funció si és per a ús domèstic, industrial o divisionari (sectorització).

Es proposen aquests comptadors ja que presenten un sistema de detecció de fuites, un software de lectura potent amb anàlisi de fuites, registre diari d'esdeveniments, i una compatibilitat amb el software de lectura existent en el municipi.

A continuació, es detallen les característiques més importants d'aquests comptadors.

- Detecció de fuites en connexions de serveis (escomeses domiciliàries).
- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 1,6 m³/h fins a 10 m³/h (domèstic i industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes residencials seran DN15 (l'empresa municipal així ho ha manifestat). A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



Imatges 5 i 6 Comptadors residencials proposats.

Per als casos industrials i divisionaris (per sectoritzar cada microsector) es proposen els models flowIQ 3200 i 4200.

Característiques:

- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 6,3 m³/h fins a 100 m³/h (industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes industrials seran DN20 fins a DN50 en funció del cabal resultant cada consum. En els casos de comptadors divisionaris, el comptador oscil·larà entre DN50 i DN150, segons la capacitat hídrica portant del microsector.

A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



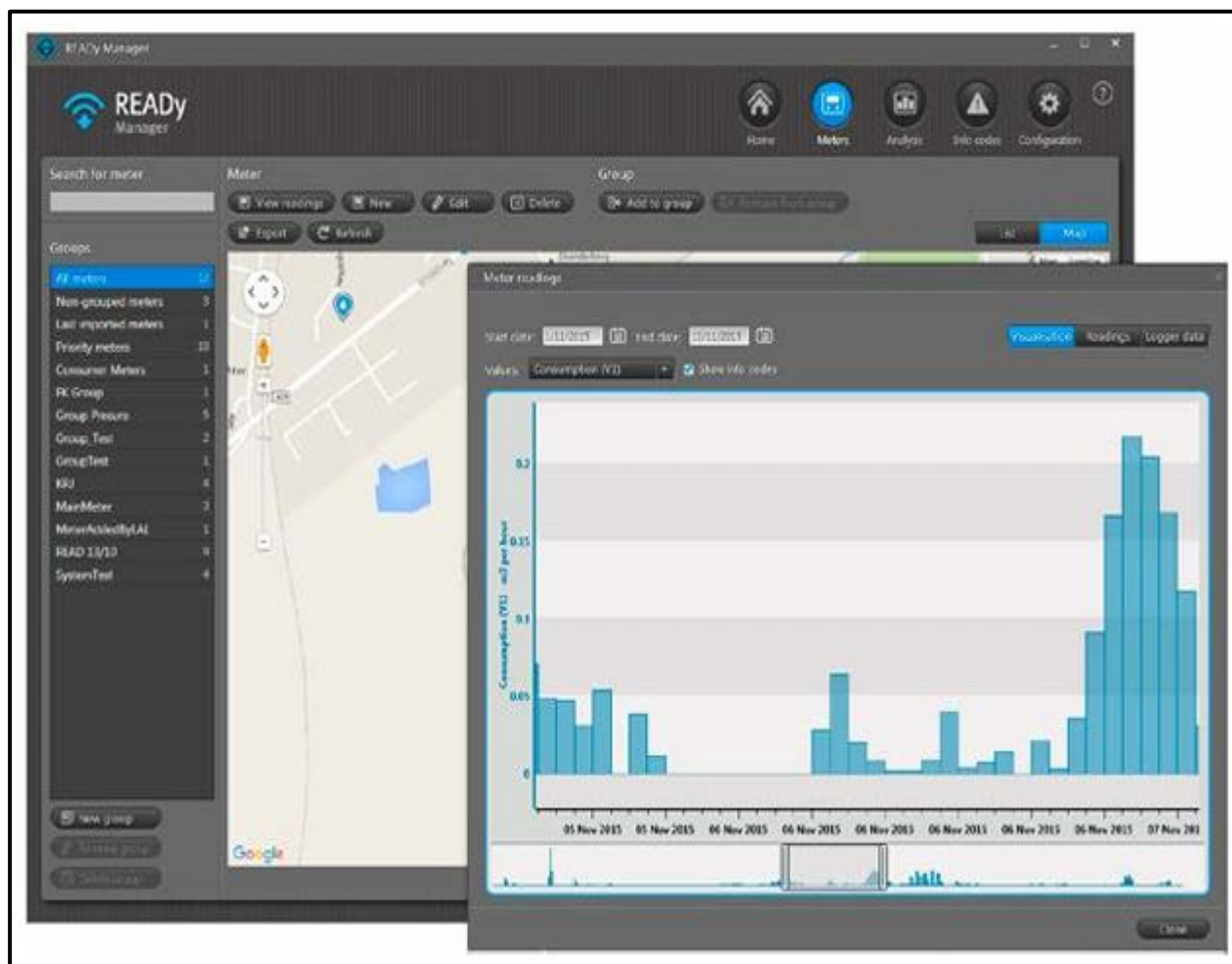
Imatges 7 i 8 Comptadors industrials i divisionaris proposats.

4.3 Software

S'implementarà un sistema d'anàlisi de dades via navegador web o mòbil (smartphone), per tal de posar fi a l'aigua no registrada, manipulacions del sistema i d'aquesta manera garantir un major control i eficiència del sistema d'aigua municipal.

Aquest sistema presenta les següents característiques:

- Taulers intuïtius i imatge detallada de tota la xarxa de distribució.
- Processament avançat d'algoritmes, basats en les dades dels comptadors.
- Leak Detector:
 - Detecció de fuites en tota la xarxa de distribució.
- Ready Manager:
 - Visió completa de la xarxa d'abastament dividida per zones o districtes segons criteris de la propietat amb informació detallada de cabals, consums i pèrdues d'aigua, incidències, sensors, etc.



Imatge 9 Software Ready Manager de gestió i control de comptadors.



Imatge 10 Visualització xarxa d'abastament per districtes amb el programa d'anàlisi de dades.

4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)

Per a la detecció de fuites que permet el programa, la vista de mapa pot gestionar comptadors a la mateixa ubicació o sector (per exemple segons actuacions).

El comptador o punt de detecció que es vol analitzar, es mostra amb un tamany més gran que la resta i si es fa un zoom al punt, indica la longitud del punt de connexió i encara es pot desglossar cada metre de forma individual (vegeu figures 11 i 12).



Imatges 11 i 12 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

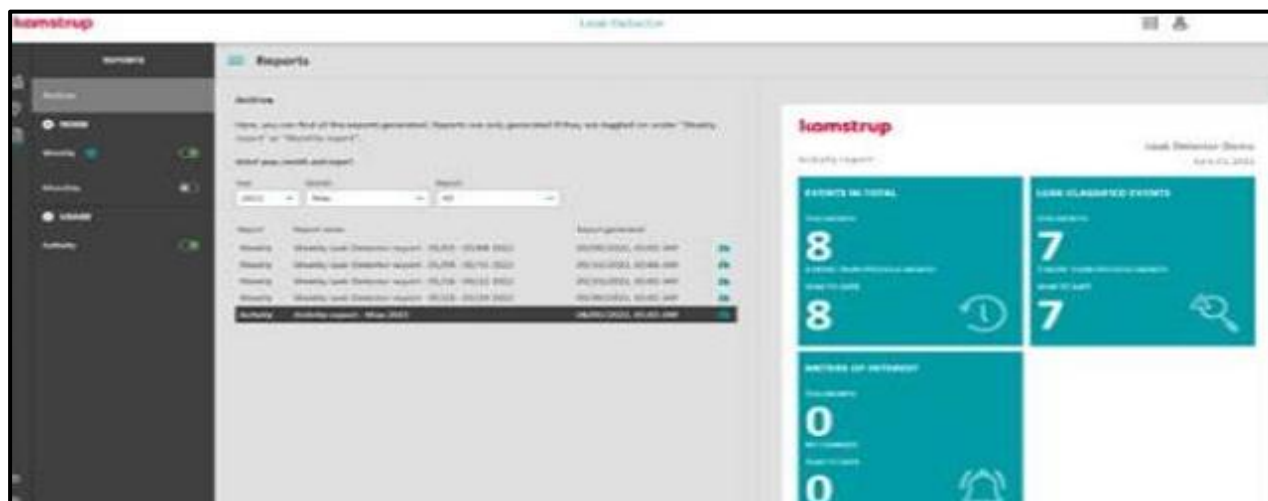
A més a més, es poden analitzar punts (obrint i tancat) de forma simultània per tal de fer un seguiment d'esdeveniments i veure en quin estat es troba la xarxa de distribució en aquell moment (veure imatge 13).

La memòria d'activitats del software permet obtenir el número d'esdeveniments registrats, quins ha classificat com a fuites o no i el número de metres lineals de xarxa (veure figura 14).

L'anàlisi es pot dur a terme de forma mensual i agrupar-ho tot anualment.



Imatge 13 Detecció i anàlisi de dades (fuites).



Imatge 14 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

4.4 Infraestructura de comunicació

Com s'ha comentat, la tecnologia proposada per als comptadors es Wireless M-Bus, per tant, porten associada una infraestructura fixa d'antenes i concentradors, per tal de tenir una òptima senyal de recepció de dades, vinculada al propi software de la casa i en extensió a un sistema SCADA general que l'empresa municipal vol implementar en fases futures.

Aquesta xarxa està formada per un concentrador M-Bus inalàmbrica intel·ligent, preferiblement de la mateixa marca que els comptadors (KAMSTRUP) i model READY Concentrator, amb esvoltant de material plàstic.

A tenir en compte → Per cada concentrador es necessiten dues antenes.

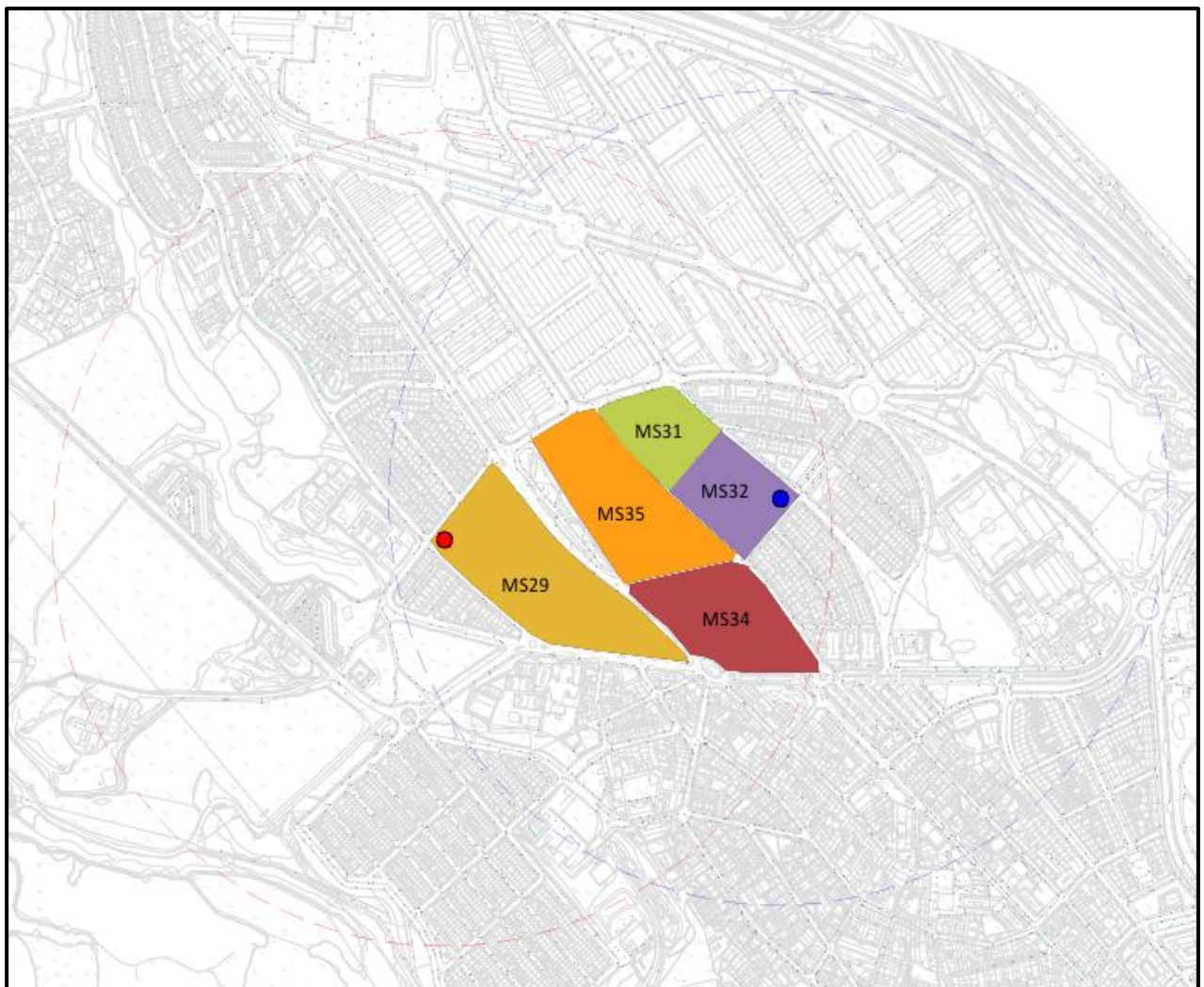
El sistema o conjunt de concentrador es desglossa de la següent manera:

- Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi, amb cable de 2, 5 metres incorporat.
- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-BUS, amb cable de 20 metres incorporat.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Aquesta infraestructura disposa d'un radi òptim de recepció de senyals d'aproximadament 2 quilòmetres, essent superior si la orografia urbana del municipi així ho permet.

Per tal de dotar d'una notable cobertura de senyal, es proposa la instal·lació en aquesta FASE 2 de 2 concentradors amb un radi de cobertura de 1 quilòmetre, per tal d'assegurar la cobertura màxima estipulada pel fabricant.

A continuació es mostra la proposta d'infraestructura dels 3 microsectors que engloben la fase 2, amb els 2 concentradors de comunicació pertinents on s'observa que engloben sobradament l'àmbit d'actuació.



Imatge 15 Infraestructura de comunicació en FASE 2.

A continuació es mostra el sistema de infraestructura proposat.



Imatge 16 Aspecte infraestructura de comunicació en FASE 2.

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

Memòria d'Execució

1 Estudi de desenvolupament de les obres

En aquesta segona fase es realitzarà la substitució dels comptadors en 11 microsectors, concretament els números 29, 31 ,32, 34, 35.

El total de comptadors són 1.309, que es desglossen de la següent manera:

- Microsector MS29 → 209 comptadors.
- Microsector MS31 → 10 comptadors.
- Microsector MS32 → 12 comptadors.
- Microsector MS34 → 11 comptadors.
- Microsector MS35 → 167 comptadors.

2 Quadre estadístic

A continuació es mostra el quadre resum de les actuacions a realitzar en aquesta Fase.

FASE 2 – 1.000 COMPTADORS (281 REALS)	
ACTUACIÓ 1	TALL SUBMINISTRAMENT AIGUA EN ESCOMESES
ACTUACIÓ 2	AVALUACIÓ DELS ACCESSORIS DE CONNEXIÓ
ACTUACIÓ 3	RETIRADA DELS COMPTADORS EXISTENTS
ACTUACIÓ 4	IMPLEMENTACIÓ DELS NOUS COMPTADORS
ACTUACIÓ 5	ARRANJAMENTS (SI SÓN NECESSARIS)
ACTUACIÓ 6	RETORN DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
ACTUACIÓ 7	PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEÏTAT

3 Serveis afectats

Les intervencions projectades en aquesta fase evitaran al màxim la modificació de qualsevol servei que pugui veure's afectat (principalment aigua i sanejament), modificant el seu traçat en planta i alçat dintre de les possibilitats existents, sempre seguint la premissa de la menor afecció i sempre segons el criteri de la Direcció d'Obra, i si s'escau un cop comprovat el replanteig in situ i les cales realitzades.

Segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril i 196/1992 de 4 d'agost de Catalunya sobre distàncies i proteccions entre xarxes de serveis soterrats es respectarà al màxim possible el següent quadre de distàncies (veure pàgina següent).

ha de passar per sobre ha de passar per sota	Aigua Potable		Clavegueram		Baixa Tensió		Mitja Tensió		Enllumenat		Gas Alta pressió		Gas Baixa pressió		Telefon	
	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.
Aigua Potable	0.2	0.1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Clavegueram	0.5	0.2	-	-	0.2	-	0.25	-	0.2	-	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Baixa Tensió	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Mitja Tensió	0.2	0.2	0.25	-	0.25	0.25	0.2	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25
Enllumenat	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.08	0.08	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Gas Alta pressió	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Gas Baixa pressió	0.2	0.1	0.2	0.1	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Telefon	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-

Imatge 17 Distància entre serveis afectats en FASE 2.

No es preveu l'afecció de cap servei ja que la major part de la xarxa discorre per el vial que es troba lliure de serveis i en les zones de vorera es respectaran les distàncies de la taula anterior.

En la present Memòria s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la possible afecció de serveis en les obres realitzades.

Aquest percentatge correspon a un 4 % del import total del P.E.M del bloc de Obra Civil del projecte.

4 Treballs previs

Prèviament a l'inici de les actuacions, es realitzaran una sèrie de treballs previs. Aquests es descriuen a continuació.

- Identificació de tots els comptadors de la fase objecte d'estudi.
- Senyalització, abalisament i defensa de les possibles afectacions d'obra
 - o Arranjament en trams exteriors i interiors d'escomesa, si s'escau.
 - o Picatges en façanes particulars.

Aquesta identificació, senyalització i abalisament es realitzarà amb balla metàl·lica, preferiblement de color groc, protegint el tall d'obra a realitzar i aniran acompanyades de cinta o element lluminós d'abalissament indicativa de treballs.

A continuació es mostra una imatge indicativa de senyalització d'un possible tram d'afectació en vial públic.



Imatge 18 Senyalitzacions en FASE 2.

5 Reposicions

En cas d'afectació en trams (interiors o exteriors) d'escomeses o bé de picatges en façanes per tal de fer adaptacions en armaris interiors, es col·locarà en l'actuació el mateix material en origen, deixant sense afectació ni modificacions visuals el tram on s'ha treballat.

En cas de caixes en vorera, si s'actua fora d'elles, es col·locarà el mateix tipus d'acabat en vorera (panot, llamborda, etc).

En el cas de façanes, s'aplicarà el mateix tractament i acabat que la resta de l'envolvent.

6 Instal·lacions

S'afectarà únicament a la instal·lació d'aigua (substitució de comptadors) ja que és l'únic àmbit del Projecte en curs.

7 Seguretat i Salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la Seguretat i salut en el Treball.

Aquest percentatge correspon a un 5,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 2,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

Per donar compliment a allò que estableix el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà al tractament del volum de residus estimats per les obres descrites.

Aquest percentatge correspon a un 3,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 1,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

9 Termini d'execució

Es projecta un termini d'execució de 1 any, podent ser menor o major en funció de les condicions de licitació que cregui convenient la empresa municipal per tal d'obtenir un adjudicatari.

10 Classificació del contractista

La classificació empresarial només és exigible en els contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros.

No és el cas en aquesta segona fase ja que no s'assoleix l'import esmentat.

11 Equip redactor

La redacció del Projecte, tant aquesta fase com les altres, ha estat obra dels tècnics Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano, sota l'empareda de:

- Nom fiscal: AJ CAT ENGINEERING, S.L.
- Nom comercial: AJ Enginyers
- CIF: B10548204
- Direcció: Carrer Joan Oró, 3. 25220 Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
- 678 103 256 / 659 449 431
- ajenginyers@gmail.com

12 Banc de preus

Per la redacció de la present memòria valorada i obtenir una estimació de l'import de l'actuació es fa servir la base de preus del Banc BEDEC en la seva versió 2025 publicada per la Fundació Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC).

12.1 Banc i criteris

El banc utilitzat per la confecció es el Banc de Dades propi de ITeC.de xarxes d'abastament d'aigua potable

El Banc està creat a partir d'uns paràmetres establerts per la tipologia i ús específic per part de la usuària:

- Àmbit de preus. Barcelona i, per extrapolació, aplicable a entorns urbans.
- Llista de preus. Els preus actuals corresponen a 2025.
- Tipus de preu. Preus de cost d'execució material que inclouen a la justificació de preus amb materials, mà d'obra, maquinària, despeses auxiliars i les despeses indirectes, el 6% en obres d'urbanització.
- Criteri d'amidament. Permet ampliar les definicions de les partides d'obra amb el seu criteri d'amidament, que s'obté del plec de condicions tècniques associat.
- Àmbit de plecs de condicions tècniques. Plecs adaptats a l'àmbit de Catalunya .

12.2 Despeses indirectes

Es consideren despeses indirectes totes aquelles despeses d'execució que cal realitzar durant l'execució de les obres, per tal de complir els requisits indicats en la memòria i/o en el plec de condicions de seguretat i salut.

Algunes de les actuacions que cal dur a terme depenen totalment de les característiques de l'obra per executar: riscos potencials segons el tipus de feines per desenvolupar, etc.

Donat que el cost d'aquestes actuacions ha de repercutir-se en el conjunt global de l'obra, aquesta imputació s'inclou en el concepte de despeses indirectes de l'obra.

En el cas que ens ocupa i donada la característica urbana es considera un percentatge de despeses indirectes del 6 % que queda aplicat directament al pressupost de l'obra.

13 Estructura del pressupost

La present memòria presenta un pressupost separat en tres grans blocs que són:

- Obra Civil.
- Obra Mecànica.
- Subministraments.

El primer bloc correspon a les obres civils associades a la instal·lació dels possibles arranjaments i parts proporcionals, si s'escau, de canonades i als altres elements metàl·lics, i que són imprescindibles per la instal·lació dels elements hidràulics i que sense la finalització de la instal·lació hidràulica no podrien concloure's les tasques d'obra civil.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al P.E.M s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El segon bloc correspon a les tasques de muntatge dels elements hidràulics que configuren la xarxa.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El tercer bloc es el subministrament del material hidràulic a instal·lar.

Aquest bloc **NO** te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, perquè no te cap tipologia d'obra associada i no es troba afectat per les condicions físiques de l'obra.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb el percentatge de Benefici Industrial.

NO s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, ja que no es necessària una infraestructura assignada a l'obra d'inici a final de la mateixa.

14 Revisió de preus

D'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i en concret, a l'article 89 apartat 1 del mateix, modificat per la llei 2/2015, de 30 de març, **no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus**, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

15 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració de la present memòria esta format per el pressupost de la obra civil, el pressupost de l'obra mecànica i el pressupost de subministrament amb els percentatges justificats en el punt 8 del present document.

15.1 Pressupost d'obra civil

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material: 7.551,02– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 7.551,02 €: 981,63 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 7.551,02 €: 453,06 Euros
- Subtotal 8.985,71- Euros
- 21 % IVA SOBRE 8.985,71€..... 1.887,00– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:** 10.872,71- Euros

15.2 Pressupost d'obra mecànica

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material: 7.107,70– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 7.107,70€: 924,00 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 7.107,70€: 426,46 Euros
- Subtotal 8.458,16- Euros
- 21 % IVA SOBRE 8.458,16..... 1.776,21– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:** 10.234,38- Euros

15.3 Pressupost de subministrament

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:32.578,48– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 6 % Benefici industrial SOBRE 32.578,48€:.....1.954,71- Euros
- Subtotal34.533,19- Euros
- 21 % IVA SOBRE 34.533,19..... 7.251,97– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**41.785,16- Euros

15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració es la suma del pressupost d'execució per contracte de l'Obra Civil, el pressupost d'execució per contracte de l'Obra Mecànica i el pressupost d'execució per contracte de Subministrament.

- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:**10.872,71- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:**10.234,38- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**41.785,16- Euros
- **Pressupost per a Coneixement de l'Administració:**62.892,25 - Euros

El Pressupost per Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de:

SEIXANTA DOS SIS MIL VUIT CENTS NORANTA I DOS EUROS AMB VINT I CINC CÈNTIMS (62.892,25 - Euros).

16 Execució dels blocs

Els blocs es licitaran de forma independent i SQVaigua-Serveis Municipals de Sant Quirze es reserva la potestat de licitar o realitzar el bloc corresponent a l'Obra Mecànica amb medis propis, absorbint aquest bloc, en funció de les possibilitats del servei.

Tanmateix, l'empresa municipal té la potestat de licitar, si ho creu oportú, cada fase (recordem que el Projecte global conté 4 fases) de forma independent.

17 Conclusions

Amb aquesta Memòria, tant descriptiva com d'execució, els tècnics posen de manifest i subscriuen totes les actuacions a desenvolupar en aquesta fase, tant en Obra Civil, muntatge i subministrament, aportant tota la documentació i informació preceptiva per al correcte desenvolupament de les obres d'aquesta fase (FASE 2).

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

Normativa vigent aplicable

A continuació es mostra tota la normativa aplicable al present Projecte Executiu.

CONTROL DE QUALITAT EN GENERAL

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Us del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació:
 - o Ordre de 26 de Juny de 1996, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996).
- Control de qualitat de l'edificació:
 - o Decret 375/1988, d'1 de Desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988) (C.E. - DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial:
- Reial Decret 2200/1995, de 28 de Desembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 32, 06/02/1996) (C.E.- BOE núm. 57, 06/03/1996).
- Desplegament del Decret:
 - o Ordre de 25 de Gener de 1989 (DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
- Decret 77/1984, de 4 de Març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984).

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Llei 3/2023, del 16 de Març:
 - o Mesures fiscals, administratives i de l'ordre social. Llei "d'acompanyament" a la Llei de pressupostos per a l'any 2023.
- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).

- Llei d'ordenació de l'edificació.
- Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 266, 06/11/1999).
- Modificació dels Decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció de obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat:
- Reial decret 129/1985, de 23 de gener, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 33, 07/02/1985).
- Normes sobre el llibre d'ordres i assistències a obres d'edificació:
 - o Orde de 9 de juny de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 144, 17/06/1971).
- Certificat final de direcció d'obres:
 - o Ordre de 28 de gener de 1972, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 35, 10/02/1972).
- Normes sobre redacció de projectes i adreça d'obres d'edificació:
 - o Decret 462, d'11 de març de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 71, 24/03/1971) (C.E. - BOE núm.160, 06 /07/1971).
- Forma d'acreditar davant de Notari i Registrador la constitució de les garanties a què es refereix l'article 20.1 de la Llei d'ordenació de l'edificació:
 - o Instrucció d'11 de setembre de 2000, de la Direcció General del Registre i del Notariat (BOE núm. 227, 21/09/2000).

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).
- Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 201/1994, de 26 de Juliol, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1931, 08/08/1994)
- Llei reguladora dels residus:
 - o Llei 6/1993, de 15 de Juliol, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 1776, 28/07/1993).
- Catàleg de residus de Catalunya:
 - o Decret 34/1996, de 9 de Gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996).

- Regulació del Registre general de gestors de residus de Catalunya:
 - o Decret 115/1994, de 6 d'Abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, 06/03/1994).

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL DE LA CONSTRUCCIÓ

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant:
 - o Reial Decret 396, de 31 de Març del 2006 del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll:
 - o Reial Decret 286/2006, de 10 de Març, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 60, 11/03/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques:
 - o Reial Decret 1311/2005, de 4 de Novembre, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 265, 05/11/2005).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Resolució TRI 1627/2006, de 18 de maig de 2006, del Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric:
 - o Reial Decret 614/2001, de 21 de Juny, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball.
- Reial decret 374/2001, de 6 d'Abril, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 104, 01/05/2001).
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 124, 24/05/1997).

- Disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de Febrer, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 47, 24/02/1999).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).
- Prevenció de riscos laborals.
- Llei 31/1995, de 10 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció.
- Ordre de 12 de Gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 27, 31/01/1997).
- Emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Reial Decret 212/2002 de 22 de Febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 52, 01/03/2002).
- Annex II: Documentació del seguiment de l'obra.
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

- Resolució de 4 de Novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).
- Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.
- Ordre de 28 d'Agost de 1970, del Ministeri de Treball (BOE núm. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. – BOE núm. 249, 17/10/1970).
- Ordenança general de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 9 de Març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16 i 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglament de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 20 de Maig de 1952, del Ministeri de Treball (BOE núm. 167, 15/06/1952).
- Es crea el registre de delegats i delegats de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el depòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegats de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut.
- Decret 399 de 5 d'Octubre, del Departament de Treball i Indústria (DOGC 4234, 07/10/2004).
- Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de Gener, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 27, 31/01/2004).
- Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de Novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del
- Govern (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993).

GRUP 2. FUNCIONALITAT

Formigons i morters

- S'aproven els procediments per a l'aplicació de la norma UNE-EN 197-2:2000 als ciments no subjectes al marcatge CE i als centres de distribució de qualsevol tipus de ciment.
- Reial Decret 605 de 19 de Maig de 2006, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 135, 07/06/2006).
 - DB SE-F Fàbrica
 - SE 1: Resistència i estabilitat.
 - SE 2: Aptitud al servei.

- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Es renova el reconeixement de la marca AENOR per a productes d'acer per a formigó a efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 12 de Setembre de 2003, del Ministeri de Foment (BOE núm. 239, 6/10/2003).
- Es reconeix la marca "CV" per a ciments, concedida per Aidico, de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 29 de Juliol de 2003, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 197, 18/08/2003).
- Es reconeix i es renova el reconeixement a diversos distintius de qualitat, als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 26 d'Abril de 2005, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 118, 26/04/2005).
- Es reconeix la marca "Q-LGAI" per a ciments als efectes de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 20 de Novembre de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 298, 13/12/2001).
- Es reconeix la marca AENOR per a ciments als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 4 de Juny de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 154, 28/06/2001).
- S'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03).
- Reial decret 1797 de 26 de Desembre de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 14, 16/01/2004).
- Es publiquen les referències a normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a famílies de productes de construcció.
- Ordre de 29 de Novembre de 2001, Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 293, 07/12/2001).
- Resolució de 16 de Gener de 2003, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 32, 6/02/2003).
- Resolució de 06/06/2005, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 153, 28/06/2005).
- Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Reial Decret 1313/1988, de 28 d'Octubre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988).
- Es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu als ciments comuns.
- Ordre de 3 d'Abril del 2001, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 87, 11/04/2001).
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Reial Decret 2661/1998, d'11 de Novembre, del Ministeri de Foment (BOE núm. 11, 13/01/1999).

- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació de les armadures actives d'acer per a formigó pretesat.
- Orde de 8 de Març de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 69, 22/03/1994).
- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Ordre de 17 de Gener de 1989, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 21, 25/01/1989).
- Armadures actives d'acer per a formigó pretesat.
- Reial decret 2365/1985, de 20 de Novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 305, 21/12/1985).

Paviments

- CTE DB SUA-1: Seguretat davant del risc de caigudes i lliscament en paviments.
- CTE DB SUA-6: Seguretat davant del risc d'ofegament.
- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.

GRUP 4. URBANITZACIÓ

Xarxa pública d'abastament d'aigua

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua i creació d'una comissió permanent per a canonades de proveïment d'aigua i sanejament de poblacions".
- Ordre de 28 de Juliol de 1974, del Ministeri d'Obres Públiques (BOE núm. 236 i 237, 02 i 03/10/1974) (C.E. – BOE núm. 260, 30/10/1974).
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012. ISO 4427.
- Propietats, requisits i procediments d'inspecció de canonades fabricades en polietilè, utilitzades en les tècniques d'instal·lació modernes. DIN PAS 1075.
- Densitat dels plàstics no cel·lulars: ISO 1183.
- Determinació de l'índex de fluïdesa dels materials termoplàstics: ISO 1133.
- Assaigs de tracció en plàstics: ISO 527.
- Assaig d'allargament a la ruptura en plàstics: ISO 6259.
- Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol.

- Decret 120/1992, de 28 d'Abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)
- Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'Agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992).
- Estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial decret 140 del 7 de Febrer de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 45 – 04/03/2003).

Valvuleria

- Directiva europea d'equips a pressió: 2014/68/EU (PED).
- Vàlvules industrials, vàlvules de comporta de fundació: UNE EN 1171:2016.
- Vàlvules per al subministrament d'aigua. Requisits d'aptitud i ús i assaigs de verificació apropiats. Part 2. Vàlvules de seccionament. UNE EN 1074-2. UNE EN 1074-4.
- Assaigs de caracterització de vàlvules. Definició d'assaigs per pèrdues de càrrega: ISO 9644. ISO 9635.
- Probes de vàlvules. Pressions, fuites màximes admissibles en el seient i control de qualitat: UNE EN 1266-1. UNE EN 1074.
- Fundició. Fundició de grafit esferoidal. UNE EN 1563:2019.
- Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2. Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats. UNE EN 10025-2:2020.
- Coure i aleacions de coure: UNE EN 12164:2017.
- Característiques mecàniques dels elements de fixació d'acer inoxidable resistent a la corrosió. Part 1. Perns, cargols i bolons. UNE EN ISO 3506-1:2010.

Elements electrosoldables

- Sistemes de canalització en materials plàstics per al subministrament de combustibles gasosos. Polietilè (PE). Part 1. Generalitats. UNE EN 1555-1:2011.
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012.
- Accessoris per a canonades de polietilè (PE) per a aplicacions a pressió: AS/NZS 4129.
- Especificació per a la unió de sistemes de conduccions de pressió de polietilè (PE) utilitzant materials PE80 i PE100: WIS 4-32-14. WIS 4-32-15.
- Brides i unions. Brides circulars per a canonades, grifaria, accessoris i peces especials. Designació PN. Part 1. Brides d'acer: UNE EN 1092-1:2019.

Comptadors

- Sistemes de comunicació per a comptadors i lectura remota de comptadors. Part 4. Lectura de comptadors sense fil (lectura de comptadors de ràdio per al funcionament en bades SRD). UNE EN 13757-4:2013.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de Febrer de 2014 sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a usos en atmosferes potencialment explosives. Directiva 2014/34/UE.
- Mesuradors d'aigua potable freda i d'aigua calenta: OIML R49.
- Accessoris per a comptadors d'aigua. Kamstrup: 5810-1270.

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

REDACCIÓ DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS

Emplaçament:

SANT CUGAT DEL VALLÈS

Superfície construïda:

TOT EL MUNICIPI

Promotor:

SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

NO AFECTA

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

NO AFECTA

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

EQUIPAMENTS PÚBLICS I SECTORS RESIDENCIALS I INDUSTRIALS

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

AIGUA POTABLE SOTERRAT

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

TOT TIPUS A TOT EL MUNICIPI

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegit a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les proteccions extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils

Mesures derotección a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposición de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)	

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.

A.- Definició i contingut del Pla de Control segons el CTE

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, els Projectes d'Execució han d'incloure, com a part del contingut documental dels mateixos, un Pla de Control que ha de complir allò que s'ha recollit a la part I en els articles 6 i 7, a més d'allò que s'ha expressat en l'Annex II.

CONDICIONS DEL PROJECTE. Article 6è.

Generalitats

El projecte descriurà l'edifici i definirà les obres d'execució del mateix amb el detall suficient perquè puguin valorar-se i interpretar-se inequívocament durant la seva execució.

En particular, i amb relació al CTE, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques d'aquest CTE i la resta de normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la informació següent:

Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectado, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Les verificacions i les proves de servei que, si escau, hagin de realitzar-se per comprovar les prestacions finals de l'edifici;

Les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb allò que s'ha previst en la CTE i la resta de normativa que s'apliqui.

Als efectes de la seva tramitació administrativa, tot projecte d'edificació podrà desenvolupar-se en dues etapes: la fase de projecte bàsic i la fase de projecte d'execució. Cadascuna d'aquestes fases del projecte ha de complir les condicions següents:

El projecte bàsic definirà les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per sol·licitar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, però insuficient per iniciar la construcció de l'edifici.

Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que exigeix el CTE, definirà les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques i, en cap cas, impedirà el seu compliment.

El projecte d'execució desenvoluparà el projecte bàsic i definirà l'obra en la seva totalitat sense que en ell puguin rebaixar-se les prestacions declarades en el bàsic, ni alterar-se els usos i condicions sota les quals, si escau, es van atorgar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, excepte en aspectes legalitzables. El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que, si escau, hagin de desenvolupar-ho o completar-ho, els quals s'integraran en el projecte com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista.

En l'annex I es relacionen els continguts del projecte d'edificació, sense perjudici del que, si escau, estableixin les Administracions competents.

Control del projecte

El control del projecte té com a objecte verificar el compliment del CTE i la resta de normativa aplicable i comprovar el seu grau de definició, la qualitat del mateix i tots els aspectes que puguin tenir incidència en la qualitat final de l'edifici projectat. Aquest control pot referir-se a totes o algunes de les exigències bàsiques relatives a un o més dels requisits bàsics esmentats en l'article 1.

Els DB estableixen, si escau, els aspectes tècnics i formals del projecte que hagin de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques.

CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. Art. 7è

Generalitats

Les obres de construcció de l'edifici es duren a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. En l'annex II es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director d'obra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències respectives, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a les obres d'acord amb l'article 7.2.
- Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; i
- Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

El control de recepció té com a objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò que s'ha exigint en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física;
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3;
- Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació n'hi ha prou per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assajos

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons allò que s'ha especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Control d'execució de l'obra

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replantejament, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. En la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes en l'article 5.2.5.

Control de l'obra acabada

En l'obra terminada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

ANNEX II

Documentació del seguiment de l'obra

En aquest annex es detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

Documentació obligatòria del seguiment de l'obra

Les obres d'edificació disposaran d'una documentació de seguiment que es compondrà, almenys, de:

- El Llibre d'Ordres i Assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971, d'11 de març.
- El Llibre d'Incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- El projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra.
- La llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si escau, altres autoritzacions administratives; i
- El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.
- En el Llibre d'Ordres i Assistències el director d'obra i el director de l'execució de l'obra consignaran les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions.
- El Llibre d'Incidències es desenvoluparà conforme a la legislació específica de seguretat i salut. Tindran accés al mateix els agents que la dita legislació determina.
- Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Documentació del control de l'obra

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada. Per a això:

- El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb allò que s'ha establert en el projecte, els seus annexos i modificacions.
- El constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan procedeixi; i
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva tutela i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Certificat final d'obra

En el certificat final d'obra, el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat d'allò que s'ha edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que ho desenvolupa i les normes de la bona construcció.

El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que ho complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els documents següents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; i
- Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

DOCUMENT DE CONDICIONS I MESURES PER OBTENIR LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Es redacta el present document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius en compliment de:

1. Pla de Control segons allò que s'ha recollit en l'Article 6º Condicions del Projecte, Article 7è Condicions en l'Execució de les Obres i Annex II Documentació del Seguiment de l'Obra de la Part I del CTE, segons REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb tal fi, l'actuació de la direcció facultativa s'ajustarà al que disposa la següent relació de disposicions i articles.

Marc CE i de qualitat dels productes de construcció

PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DEL “MARCAT CE”

La LLOI atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de l'Execució de l'Obra que deu, mitjançant el corresponent procés de control de recepció, resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i els constructors (i per tant als Caps d'Obra).

Amb motiu de la posada en marxa del Reial Decret 1630/1992 (pel qual es traslladava al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE) l'habitual procés de control de recepció dels materials de construcció està sent afectat.

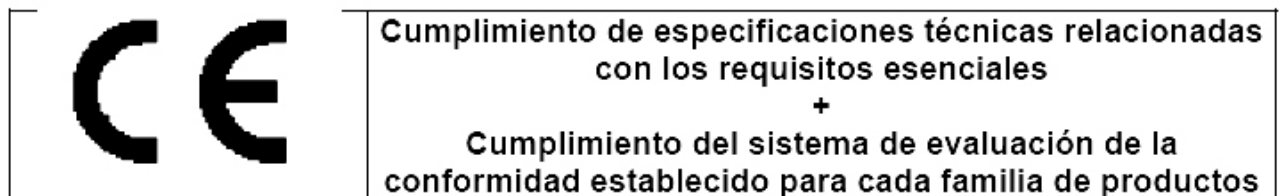
El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció contra el soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- 2. Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies VAIG DONAR-TE (Guies per al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- 3. Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que vetlli per la utilització correcta del marcat CE.



Resulta, per tant, obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establides en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els passos següents:

- 4. Comprovar si el producte ha d'ostentar el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat al BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNEIX-EN) o Guia VAIG DONAR-TE per a ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el període de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- 5. L'existència del marcat CE pròpiament dit.
- 6. L'existència de la documentació addicional que procedeixi.

Comprovació de l'obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, entrant en "Legislació sobre Seguretat Industrial", a continuació en "Directives " i, a l'últim, en "Productes de construcció"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directives.asp?Directiva=89/106/CEE>)

A la taula a què es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant periòdicament en funció de les disposicions que es vagin publicant al BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema del marcat CE incloent:

7. La referència i títol de les normes UNEIX-EN i Guies VAIG DONAR-TE.
8. La data d'aplicabilitat voluntària del marcat CE i inici del període de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
9. La data del fi de període de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el període de coexistència els fabricants poden aplicar a la seva discreció la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
10. El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer diversos sistemes per a un mateix producte en funció de l'ús a què es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia VAIG DONAR-TE corresponent (SEC).
11. La data de publicació en el Butlletí Oficial de l'Estat (BOE).

El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària. El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- a) En el producte pròpiament dit.
- b) En una etiqueta adherida al mateix.
- c) En el seu envàs o embalatge.
- d) En la documentació comercial que li acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

El citat article estableix que, a més del símbol "CE", han d'estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de la qual es determina en les normes harmonitzades i Guies VAIG DONAR-TE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

12. El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
13. El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
14. La direcció del fabricant.
15. El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
16. Les dues últimes xifres de l'any en què s'ha estampat el marcat en el producte.
17. El nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
18. El nombre de la norma harmonitzada (i en cas de versió afectada per diverses dels nombres de totes elles).

19. La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.

20. Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les seves especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de cercar-se en el VAIG DONAR-TE corresponent, per al que s'ha d'incloure el nombre de VAIG DONAR-TE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent de complir, únicament, les característiques ressenyades anteriorment per al símbol.



Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no

'performance' determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

L'opció NPD és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de productes via VAIG DONAR-TE és important comprovar, no sols l'existència del VAIG DONAR-TE per al producte, sinó el seu període de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del VAIG DONAR-TE i l'avaluació de conformitat associada.

La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de posseir una documentació addicional presentada, almenys, en la llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o més dels següents tipus d'escrits:

- 21. Declaració CE de conformitat: Document expedit pel fabricant, necessari per a tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- 22. Informe d'assaig inicial de tipus: Document expedit per un Laboratori notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 3.
- 23. Certificat de control de producció en fàbrica: Document expedit per un organisme d'inspecció notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 2 i 2+.
- 24. Certificat CE de conformitat: Document expedit per un organisme de certificació notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un vegada que hagi finalitzat el període de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa nacional vigent fins que no es produeixi la seva anul·lació expressa.

Procediment per al control de recepció dels materials a que no els és exigible el sistema del "Marcat CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció a què no els és exigible el sistema del marcat CE (tant per no existir encara UNEIX-EN o Guia VAIG DONAR- TE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins el període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb allò que s'ha exposat en Article 9 del RD1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

- 1. Productes nacionals.
- 2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.
- 3. Productes extracomunitaris.

Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

1. La recopilació de les normes tècniques (UNEIX fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
2. L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observança.
3. L'ordenació de la realització dels assajos i proves precises, en el cas que aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

Productes provinents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada)

seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

25. Han superat els assajos i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
26. Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord amb els procediments establits en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement fefaent de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

Productes provinents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre en sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, idoneïtat i ordre de prelación d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca / Certificat de conformitat a Norma:

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testifica que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que se li apliquen.
- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i un altre de seguiment (en els que s'inclouen assajos del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

- Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no hi ha Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a l'ocupació previst enfront dels requisits essencials descrivint-se, no sols les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc) devent, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de control, i publicat al BOE, en el que se certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, Mitjançant Una Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Segell INCE / Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNEIX.
- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).
- Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

Certificat d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que se certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós davant la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LLOI, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, si escau, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible perquè els assajos i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
- En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.
- En tot cas, per procedir a l'acceptació o rebuig del producte, caldrà comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- A l'últim, es recomana exigir l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la als efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, sorgeix algun problema.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga l'anterior Instrucció RC-97, incorporant l'obligació d'estar en possessió del marcat «CE» per als ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el període de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

? Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzemament

? Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per a aquest material (UNEIX-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE per als ciments especials amb molt baixa calor d'hidratació (UNEIX-EN

14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNEIX- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments d'obra

Obligatorietat del marcat CE per als ciments d'obra (UNEIX- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles a les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

? Article 5. Envàs i identificació

? Article 6. Control i recepció

3. OBRA

Calçs per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNEIX-EN 459-1), aprovada per Resolució de

3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

4. AÏLLAMENT TÈRMIC

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HE Estalvi d'Energia
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- ☐ Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de recepció de materials de construcció

- ☐ 4 Productes de construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase d'execució d'elements constructius

- ☐ 5 Construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes d'assaig.

5. ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

C.- Llistat mínim de proves de les que s'ha de deixar constància

1. FONAMENTACIÓ

1.1 FONAMENTACIONS DIRECTES I PROFUNDES

- Estudi Geotècnic.
- Anàlisi de les aigües quan hi hagi indicis que aquestes siguin àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric de replantejaments i de nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

1.2 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

- Excavació:
 - Control de moviments en l'excavació.
 - Control del material de farciment i del grau de compactat.
- Gestió d'aigua:
 - Control del nivell freàtic
 - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades al terreny per ruptures hidràuliques.
- Millora o reforç del terreny:
 - Control de les propietats del terreny després de la millora
- Ancoratges al terreny:
 - Segons norma UNEIX EL 1537:2001

2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

2.1 CONTROL DE MATERIALS

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Cement
 - Aigua de pastat
 - Àrids
 - Altres components (abans de l'inici de l'obra)
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Resistència
 - Consistència
 - Durabilitat
 - Assajos de control del formigó:
 - Modalitat 1: Control a nivell reduït
 - Modalitat 2: Control al 100 %
 - Modalitat 3: Control estadístic del formigó
 - Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per l'EHE en els articles 72è i 75è i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Control de qualitat de l'acer:
- Control a nivell reduït:
- Només per a armadures passives.
- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant a armadures actives com a passives.
- L'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per als productes certificats com per als que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de l'hormigonat.
- Comprovació de soldabilitat:
- En el cas d'existir entroncaments per soldadura
- Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalem d'armadures posttenses.
- Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.2 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

- Nivells de control d'execució:
- Control d'execució a nivell reduït:
- Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució
- Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assajos d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i altres assajos no destructius)

3. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de lampisteria aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de valvuleria.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueidad parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Prova d'estanqueidad i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Proves particulars a les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - a) Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabal exigít a la temperatura fixada un vegada oberts les aixetes volgudes en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament. d) Mesurament de temperatures en la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitària i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i cridassos (es comprovarà l'aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Títol del document:	ESTUDI I GESTIÓ DE RESIDUS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS AL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS
----------------------------	---

DADES DEL PROMOTOR DE L'OBRA

Nom o raó social:	SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua
NIF:	B10846293
Adreça:	Carrer Pintor Vila Puig, 48
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

DADES DE L'AUTOR DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Nom o raó social:	AJ CAT ENGINEERING S.L.
NIF:	B10548204
Adreça:	Carrer Joan Oró 3
Municipi:	25220 – Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
Correu electrònic:	ajenginyers@gmail.com

EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Equipaments:	Tot el municipi (àmbit domèstic i industrial)
Adreça:	Tot el municipi
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

Segons el Real Decret 105/2008 pel qual es regula la gestió de residus derivats de la construcció i demolició, es presenta el següent estudi de Gestió de Residus.

PLA DE GESTIÓ

De forma general, la instal·lació de comptadors digitals en caixes en vorera o bé en bateries de comptadors no genera residus en forma de runes, que és el que regula el Decret 210/2018, de 6 d'Abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).

La disposició final primera del Decret 210/2018, que modifica el Decret 89/2010, preveu presentar un aval per runes conjuntament amb la sol·licitud d'obres.

Cal ressaltar que portar a terme una instal·lació d'aquest tipus, es generen un mínim de runes (només les derivades de possibles afectacions en trams d'escomesa exterior o bé en escomesa interior), en aquest cas, seria petits trams de canonada plàstica o de fibrociment i la seva part proporcional d'accessoris.

Aquests treballs no generaran runes en gran quantitat a excepció de les pròpies dels trams domiciliaris d'escomesa, si s'escau.

Per tant i com a norma general en el Projecte, els únics residus possibles en la instal·lació objecte d'estudi són caixes de cartró i l'embolcall plàstic de diferents components (comptadors, claus, accessoris de connexionat, etc) així com petit material d'obra derivat del moviment de terres (en cas d'afectació en escomesa).

El Decret 210/2018 preveu la concurrència de la figura del gestor de residus i de la presentació de l'aval de 11 €/Tones de residus de construcció i demolició precisament als casos en els que s'hi hagi de tramitar una sol·licitud de Llicència d'Obres (no és el cas).

L'Ordre MAM/304/2022 del 8 de Febrer indica un llistat Europeu de residus i, en el cas que ens ocupa, només es generaran els següents:

- Paper i/o cartró (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Plàstic (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Petit material derivat de l'excavació.
 - Només en el cas d'afectació en escomesa interior o exterior, si s'escau.

VII. ANNEX ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

Especificaciones técnicas

flowIQ® 2200

- Detección acústica de fugas en conexiones de servicio
- Caudal nominal desde 1,6 m³/h hasta 10 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1600
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para tarjetas seleccionadas:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Antena externa opcional
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura del agua y ambiente
- Hasta 20 años de vida útil de la batería
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Llevar la medición inteligente a un nivel superior	3
Datos de certificación del contador	4
Datos técnicos	4
Material	5
Pérdida de presión	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	8
Características clave	9
Registradores de datos	10
Comunicación integrada	11
Interfaz con cable	12
Opciones de Pit antenna	13
Información para pedidos	14
Configuración	17
Accesorios	19

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT+1) predeterminado		52												
(GMT+2)		56												
(GMT-2)		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m ³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m ³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m ³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m ³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m ³ – 0000 m ³										060				
00000000,1 m ³ – 0000 m ³										070				
0000000001 m ³ – 0000 m ³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15								1A		
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15								1B		
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2A		
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20								2B		
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20								2C		
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

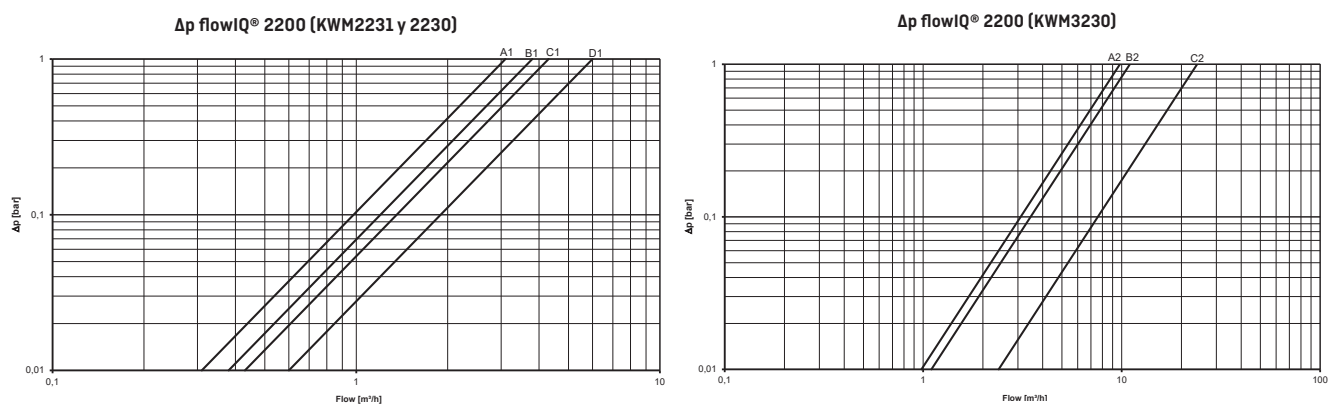
²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Material

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, metal	Acero inoxidable, n.º W 1.4408
Tubo de medición	PPS con refuerzo de fibra de vidrio [40%]
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES y PPO

Pérdida de presión



Tipo de contador	Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom.	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
KWM2231 y 2230	A1	1,6	¾" (DN15)	3,1	2,5
KWM2231 y 2230	B1	2,5	¾" (DN15)	3,8	3,0
KWM2231 y 2230	C1	2,5	1" (DN20)	4,3	3,4
KWM2231 y 2230	D1	4,0	1" (DN20)	6	4,8
KWM3230	A2	2,5 4,0 6,3	1" (DN20)	11	8,7
KWM3230	B2	4,0	1¼" (DN25)	9,8	7,8
KWM3230	C2	4,0 6,3 10,0	1¼" (DN25)	24	19

Tamaños de contador

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2231] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2A	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 105
2B	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 130
2C	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 130
2D	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 190
2E	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 190
1A	1,6	6,4	2,0	2	4,6	0,17	250	G½B 110
1B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G½B 110
2A	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 105
2B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 130
2C	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 130
2D	2,5	10	3,1	3,2	4,6	0,17	250	G1B 190
2E	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 190

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
1A	1,6	10	2,0	0,9	2,8	0,27	160	G½B 110
2A	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,44	160	G½B 105
2D	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,35	160	G1B 190
1A	1,6	4	2,0	0,9	2,8	0,27	400	G½B 110
1B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,44	400	G½B 110
2A	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 105
2B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 130
2C	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 130
2D	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 190
2E	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 190

El flowIQ® 2200 de cuerpo metálico [KWM3230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2D	2,5	25	3,1	3	4,4	0,05	100	G1B 190
2D	2,5	15,6	3,1	3	4,4	0,05	160	G1B 190
3B	4,0	25	5	3	7	0,17	160	G1¼B 175
3C	4,0	25	5	5	7	0,03	160	G1¼B 260
3D	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	G1¼B 260
3E	10	63	12,5	5	17,5	0,17	160	G1¼B 260
2E	4,0	16	5	5	7	0,13	250	G1B 190
3D	6,3	25,2	7,8	5	11	0,07	250	G1¼B 260
2J	6,3	15,8	7,8	5	11	0,33	400	G1B 190
3E	10	25	12,5	5	17,5	0,17	400	G1¼B 260

Consulte las posibilidades de combinación en el apartado "Información para pedidos".

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q₁ a Q₄.

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

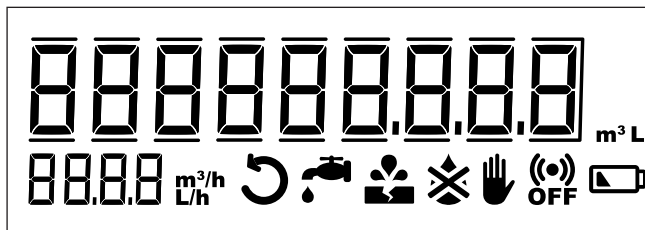
Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 2200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 2200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Icono de información	Estado
	El agua no ha dejado de fluir durante más de una hora continua durante las últimas 24 horas. Esto puede ser una señal de una fuga aguas abajo del contador, como puede ser en un grifo, en una cisterna de inodoro o en una tubería.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluído a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

-  Se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los habían activado ya no existen.
-  Desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora.
-  Desaparece cuando el consumo cae al nivel normal.
-  Desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto.
-  Desaparece cuando el contador se llena de agua.

Características clave

Los contadores de agua ubicados a través de la red permiten obtener información que puede ser fundamental para un suministro de agua eficaz, una gestión de activos correcta y un servicio de atención al cliente mejorado.

Detección acústica de fugas *

El contador de agua flowIQ® 2200 introduce la función de Detección Acústica de Fugas integrada que le permite controlar sus acometidas para identificar posibles fugas. Actuando a modo de una fina red mallada de registradores acústicos, todos los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas.

Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en lugar de instalar registradores acústicos independientes en toda su zona de suministro.

** No disponible para los contadores para agua caliente (ACS).*

Visualización del caudal actual

Además del volumen consumido, flowIQ® 2200 también muestra el caudal instantáneo en la pantalla. La visualización del caudal que se muestra en el display se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia del usuario, ya que puede ser ventajoso, por ejemplo, durante la instalación, poder ver el consumo en ese momento. En este contexto, es importante destacar que la aprobación metrológica del contador de agua está relacionada únicamente con la lectura del volumen consumido. Debido al tiempo de actualización del contador, la visualización del caudal en el display, en caso de que el caudal aumente/disminuya rápidamente, puede resultar más lenta que el caudal real y no existe una correlación uno a uno entre la visualización del caudal y el aumento del volumen. En general, cabe esperar que la visualización del caudal en el display se estabilice después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y que, a partir de entonces, sea coherente con el aumento del volumen.

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 2200 mide la temperatura del agua y la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, un código informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	1440 horas [KWM2231] 2400 horas [KWM2230 y 3230]
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red [solo para RR=03]	✓	✓	✓	✓
Valor diario ruido			✓	
Caudal máx. incl. fecha	✓	✓		
Caudal mín. incl. fecha	✓	✓		
Caudal máx. incl. marca de tiempo			✓	
Caudal mín. incl. marca de tiempo			✓	
Temp. agua máx.	✓	✓	✓	
Temp. agua mín.	✓	✓	✓	
Temp. agua med.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente máx.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente mín.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente med.	✓	✓	✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Comunicación integrada

El contador admite diferentes opciones de comunicación dependiendo de la versión del contador y el código de país. Todos los contadores se pueden utilizar con la antena externa de Kamstrup, excepto los contadores con interfaz con cable. Las propiedades de transmisión y los paquetes de datos se definen en el número de configuración YY-ZZZ, y se pueden cambiar con METERTOOL a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Wireless M-Bus

Wireless M-Bus es un protocolo estándar de frecuencia europeo sin licencia. Los contadores de agua de Kamstrup utilizan el modo C1 y también son compatibles con T1-BSI/OMS. Wireless M-Bus de Kamstrup transmite cada 16 segundos (drive-by) o cada 96 segundos (red fija).

El cifrado para Wireless M-Bus se realiza de conformidad con la norma AES 128.

linkIQ®

linkIQ® es un protocolo de comunicación desarrollado por Kamstrup. El protocolo linkIQ® asegura el potencial para una red de comunicación robusta, competitiva y a prueba de futuro. Mediante el uso del protocolo linkIQ® se puede alcanzar un alto rendimiento de los datos. linkIQ® es un "protocolo multicanal" y puede comunicarse en la banda de 868 Mhz, que tiene 8 cambios de canal y retransmisión de datos previamente transmitidos. Además de la transmisión linkIQ®, el contador también puede enviar un pequeño paquete de datos Wireless M-Bus para lecturas drive-by alternativas.

LoRaWAN®

LoRaWAN® (Long Range Wide Area Network) es una tecnología abierta con una amplia adaptación, por lo que no está atada a una empresa. Puede implementarse como red pública o privada. La tecnología está lista y disponible y ofrece hardware de largo alcance y bajo coste. La lectura automática de contadores con una red LoRaWAN® envía datos de consumo frecuentes a sus clientes desde los contadores instalados en sus instalaciones.

NB-IoT

El "Internet de las cosas" de banda estrecha (NB-IoT) es una tecnología de comunicación emergente ofrecida por casi todos los operadores móviles del mundo. A diferencia del 2G, el 3G y el 4G, que están diseñados para comunicaciones de alta velocidad a expensas de un alto consumo de energía, NB-IoT admite comunicaciones de baja velocidad de datos, pero a cambio ofrece una eficiencia energética superior y esta característica hace posible el funcionamiento con batería.

Para obtener información detallada sobre todo esto y los paquetes de datos, póngase en contacto con Kamstrup.

Nota: La comunicación por radio integrada siempre está activa, independientemente de la utilización de la interfaz con cable.

Interfaz con cable

flowIQ® Gateway

Todos los contadores flowIQ® 2200 (KWM2230 & 3230) pueden adquirirse con una interfaz con cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.

flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas de flowIQ® Gateway – kamstrup.com).

Opciones de salidas de pulso

Es posible cambiar la interfaz con cable de comunicación serial para enviar pulsos de volumen. Esto se puede hacer utilizando la interfaz óptica de infrarrojos y METERTOOL.

También es posible escoger valores y longitudes de pulso diferentes.

Opciones de METERTOOL

Menú desplegable de METERTOOL
Desactivado
1 [l/imp.]
10 [l/imp.]
100 [l/imp.]
1000 [l/imp.]
imp./l dependiendo del tamaño del contador, pulsos de contador Q ₃ Kamstrup
KMP serial

La longitud de pulso está vinculada a la configuración del pulso de salida y se puede programar según los ajustes que se muestran en la siguiente tabla.

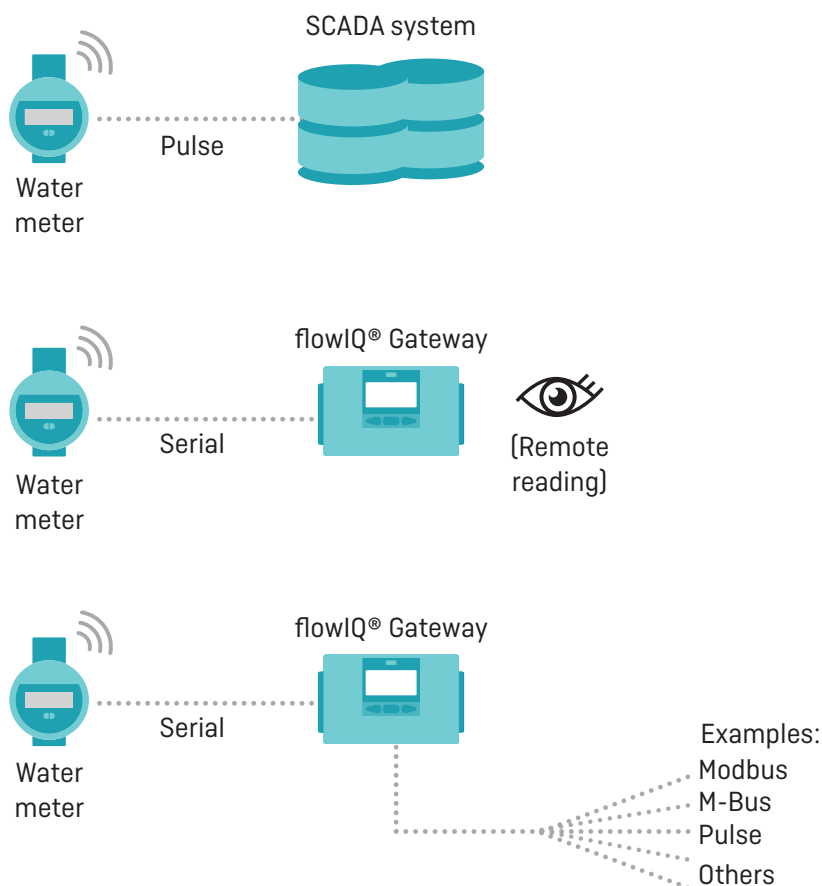
Opción de longitud de pulso	
3,9 ms	Recomendado para pulsos de contador Kamstrup
10 ms	
32 ms	
100 ms	
250 ms	



En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo. El cable verde no se usa para pulsos.

Interfaz con cable

Vista general de la solución



Opciones de Pit antenna

En escenarios de instalación donde se necesiten mejores señales de radio, hay disponibles antenas externas para todos los contadores flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, definidas por la tarjeta escogida en el número de tipo; consulte la información para pedidos.

Estos son los contadores sin interfaz con cable:

- KWM2230 con tarjeta de comunicación XX 60
- KWM3230 con tarjeta de comunicación XX 60

Para el flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, está disponible la siguiente antena externa:

- Contadores Pit antenna II 2.0 6697926



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 2200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 2200 – KWM2231		KWM2231-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz		51									
Fuente de alimentación											
2 pilas tipo A		A									
Rango dinámico [para tamaños seleccionados]											
100		A									
250		C									
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h	DN15									1A	
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15									1B	
1" 105 mm, 2,5 m³/h	DN20									2A	
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20									2B	
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20									2C	
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20									2D	
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20									2E	
Tipo de contador											
Contador de agua fría		8									
Código de país											XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable)											
composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15								1A		
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15								1B		
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2A		
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20								2B		
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20								2C		
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

flowIQ® 2200 – KWM3230		KWM3230-	□ □	□	□ □	□	□ □	□ □	□ □	□	□ □
Generación de contador											
Segunda generación			02								
Diseño mecánico											
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable				L							
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					63						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					64						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R100							A				
R160							B				
R250							C				
R400							E				
Tamaño del contador											
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
1" 190 mm, 6,3 m³/h	DN20								2J		
1" 175 mm, 4,0 m³/h ²⁾	DN25								3B		
1¼" 260 mm, 4,0 m³/h ³⁾	DN25								3C		
1¼" 260 mm, 6,3 m³/h ³⁾	DN25								3D		
1¼" 260 mm, 10 m³/h	DN25								3E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1] predeterminado		52												
[GMT+2]		56												
[GMT-2]		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)							3							
Temp. ambiente < 6 °C							6							
OFF							0							
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)								3						
Temp. ambiente > 45 °C								6						
OFF								0						
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				

Continúa en la siguiente página...

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Viene de la página anterior														
Unidades de medición de temperatura														
Celsius (predeterminado)											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado (predeterminado)												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celsius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ [huso horario], CCC [unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación] y YYZZZ [datagrama] no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para obtener una relación de los datagramas, póngase en contacto con Kamstrup.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Especificaciones técnicas

flowIQ® 3200

- Caudal nominal desde 6,3 m³/h hasta 100 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura ambiente
- Vida útil de la batería de hasta 20 años (en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación)
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Contadores de distrito para soluciones avanzadas	3
Datos de certificación del contador	4
Material	4
Datos técnicos	4
Pérdida de carga	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	7
Más información del sensor	8
Registradores de datos	9
Comunicación integrada	10
Interfaz con cable	11
Información para pedidos	13
Configuración	14
Accesorios	16

Contadores de distrito para soluciones avanzadas

El flowIQ® 3200 es una familia de contadores de agua estáticos y sellados herméticamente con un conector para interfaz cableada en la parte delantera del contador, así como con comunicación radio integrada.

La conexión por cable puede utilizarse para conectarse al flowIQ® Gateway o reprogramarse con diferentes opciones de salida de pulso.

El flowIQ® Gateway puede utilizarse como pantalla remota y/o con opciones de comunicación adicionales. Consulte la documentación de flowIQ® Gateway para más información.

La serie flowIQ® 3200 consta, para todos los tamaños, de una carcasa de composite combinada con un cuerpo metálico, todo ello operado con una batería tipo D con una vida útil de hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación.

El flowIQ® 3200 es apto para la medición en edificios de apartamentos e instalaciones comerciales. El contador es apto para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y está completamente protegido contra la entrada interna o externa de agua.

Otras de las características clave son las alarmas inteligentes y los códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos.

Todo esto garantiza una facturación exacta y justa, mejora la calidad de los datos y ayuda a reducir el agua no registrada.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable y se suministran desinfectados. Además, comprobamos continuamente la eficacia de la desinfección mediante auditorías frecuentes efectuadas tanto internamente como por laboratorios acreditados externos.

Todos estos pasos se llevan a cabo para garantizar que solo los contadores de agua de más alta calidad salgan de nuestras plantas de fabricación.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Certificación	DK-0200-MI001-039
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Temperatura del medio, agua fría	0,1...30 °C (T30) o 0,1...50 °C (T50)
Temperatura del medio, ACS	0,1...70 °C (T70)
Tamaños de contadores	Q ₃ = 6,3 10,0 16 25 40 63 y 100 m³/h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación [montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en contacto directo prolongado con la luz del sol]

Aprobaciones para agua potable

KIWA
[todos los componentes son aptos para el agua potable]

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, acero	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 [316]
Cuerpo del contador, latón	Latón DZR - CW511L [resistente a la descincificación]
Tubo de medición	PPS con fibra de vidrio [40 %] Para DN100 PPO
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	Celda de litio tipo D de 3,65 VCC
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación
Datos CEM	Cumple con la clase MID: - E1 y E2
Temp. ambiente de funcionamiento	-10...55 °C [nota: el agua congelada dañará el contador]

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Clase de protección	IP68
Grado de protección al impacto	IK07 conforme a IEC62262
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Rosca EN/ISO 228-1 Brida EN 1092-1 PN16

Pérdida de carga

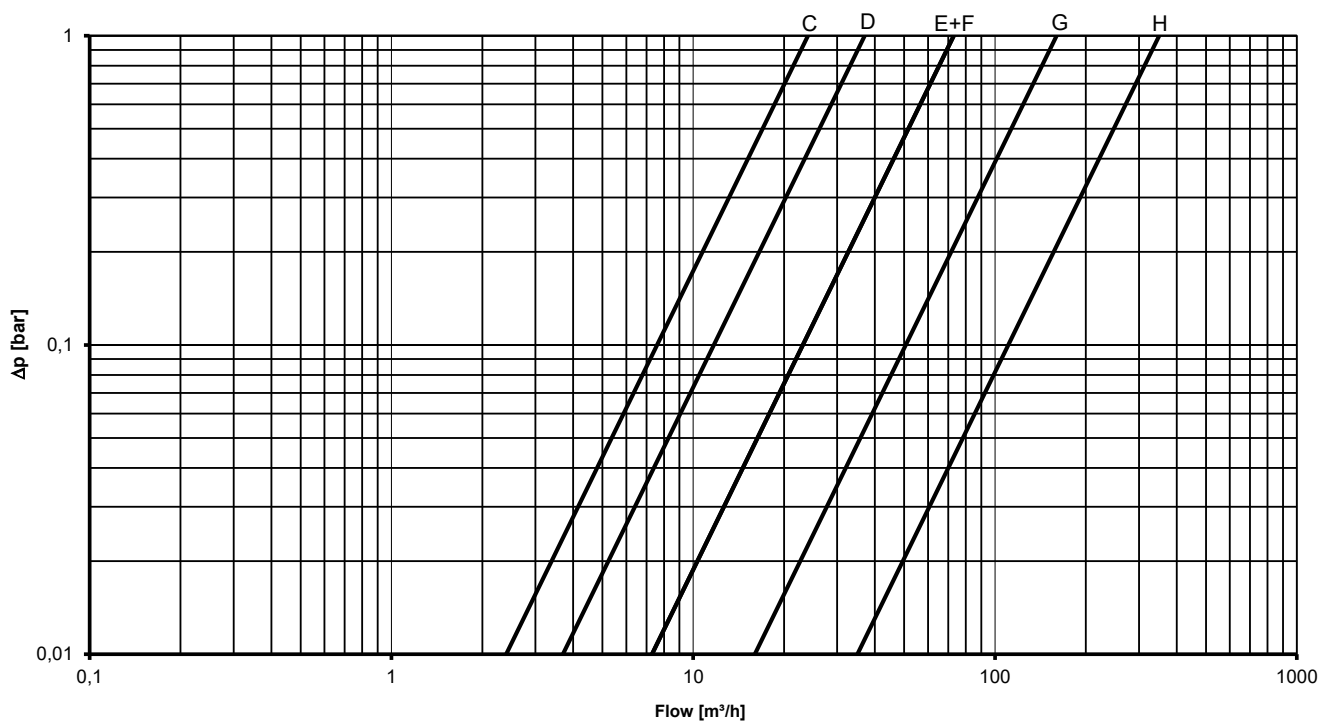


Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom. [mm]	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
C	6,3 10	1½"	24	19
D	10 16	2"	37	29
E	16 25	DN50	73	58
F	25 40 63	DN65	73	58
G	40 63	DN80	160	127
H	100	DN100	350	278

Tamaños de contador

El flowIQ® 3200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Conexión del contador
3M	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	1½"
3N	10	40	12,5	5	17,5	0,17	250	1½"
4A	10	40	12,5	8	17,5	0,07	160	2"
4B	16	100	20	8	28	0,19	160	2"
4B	16	64	20	8	28	0,19	250	2"
4J	16	100	20	20	28	0,05	160	DN50
4K	25	156	31	20	44	0,12	160	DN50
4K	25	100	31	20	44	0,12	250	DN50
4T	25	156	31	20	44	0,12	160	DN65
4U	40	160	50	20	70	0,30	250	DN65
5A	40	250	50	30	70	0,06	160	DN80
5B	63	252	79	30	110	0,16	250	DN80
AA	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100 (250 mm)
AB	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100 (250 mm)
AE	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100
AF	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100

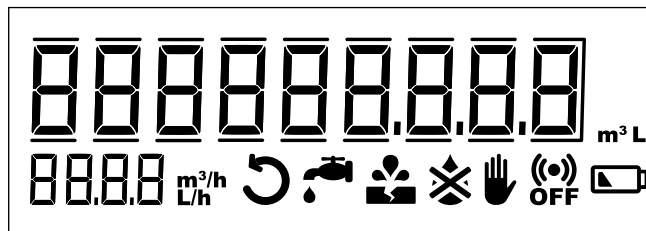
La medición se efectúa en caudales entre 'Caudal de corte mín.' y 'Caudal de corte máx.', pero la precisión está verificada entre Q_1 y Q_4 .

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 3200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 3200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Código info	Significado
	El agua no ha dejado de fluir durante al menos una hora continua durante las últimas 24 horas. Puede tratarse de una fuga después del contador, como, por ejemplo, fugas en un grifo o una cisterna.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluido a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

Los códigos de información , ,  y  se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los han activado ya no existan. En otras palabras,  desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora,  desaparece cuando el consumo cae al nivel normal,  desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto, y  cuando el contador se llena de agua.

Más información del sensor

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 3200 mide la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	2400 horas
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red	✓	✓	✓	✓
Caudal máx. año incl. fecha	✓			
Caudal mín. año incl. fecha	✓			
Caudal máx. mes incl. fecha		✓		
Caudal mín. mes incl. fecha		✓		
Caudal máx. día incl. hora			✓	
Caudal mín. día incl. hora			✓	
Temp. agua máx. año	✓			
Temp. agua mín. año	✓			
Temp. agua med. año	✓			
Temp. ambiente máx. año	✓			
Temp. ambiente mín. año	✓			
Temp. ambiente med. año	✓			
Temp. agua máx. mes		✓		
Temp. agua mín. mes		✓		
Temp. agua med. mes		✓		
Temp. ambiente máx. mes		✓		
Temp. ambiente mín. mes		✓		
Temp. ambiente med. mes		✓		
Temp. agua máx. día			✓	
Temp. agua mín. día			✓	
Temp. agua med. día			✓	
Temp. ambiente máx. día			✓	
Temp. ambiente mín. día			✓	
Temp. ambiente med. día			✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través del puerto óptico.

Comunicación integrada

El contador se suministra con comunicación radio integrada y es compatible tanto con Wireless M-Bus como con Kamstrup linkIQ®.

Para linkIQ® y para Wireless M-Bus puede seleccionar diferentes propiedades de transmisión y paquetes de datos. Wireless M-Bus está disponible con el protocolo C1 o T1 y diferentes intervalos de lectura.

Wireless M-Bus

Un paquete de datos Wireless M-Bus se transmite cada 16 segundos ('drive-by') o cada 96 segundos ('red fija').

Si se envía un paquete de datos cada 16 segundos, el paquete será breve y comprimido para conseguir una larga vida útil de la batería.

Con los intervalos de 96 segundos, se envía un paquete de radio inteligente y más largo con "codificación de reparación". La vida útil de la batería continúa siendo válida puesto que aumenta el intervalo de transmisión.

Los intervalos de 16 o 96 segundos deben elegirse al realizar el pedido y pueden reprogramarse con METERTOOL o DataTool.

Comunicación linkIQ®

linkIQ® es un protocolo Wireless M-Bus que incluye datos por hora y que está diseñado para un rendimiento muy alto en una red fija apoyado por el READY Concentrator 1M de Kamstrup.

Esto incrementa el rango de los dispositivos de recogida de datos lo que supone que solo se necesitan unas pocas ubicaciones.

El nuevo READY Concentrator 1M de Kamstrup permite utilizar linkIQ® en una red Wireless M-Bus disponible que funcionará en un rango superior.

linkIQ® realiza la transmisión en la banda de 868 MHz a 25 mW.

En el flowIQ® 3200 no es posible cambiar la elección del módulo de comunicación XX, véase "Comunicación" en "Información para pedidos".

Sin embargo, el protocolo y el paquete de datos {YY-ZZZ} pueden cambiarse posteriormente con METERTOOL.

Para opciones de comunicación, véase el documento [5512-3021](#) en kamstrup.com.

Interfaz con cable

El flowIQ® 3200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable está programada para comunicación serial (ajuste predeterminado de fábrica) y conexión al flowIQ® Gateway.



El flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas del flowIQ® Gateway - 58101825).

La interfaz con cable puede reprogramarse para enviar pulsos de volumen con diferentes valores y longitudes de pulso.

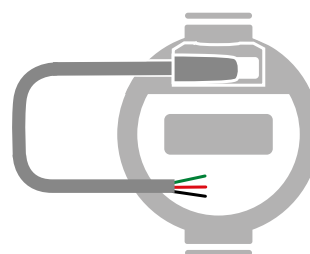
La configuración de los pulsos puede cambiarse con MeterToolX/METERTOOL y con un cabezal de lectura USB.

Salida de volumen (l/imp.)	1
	10
	100
	1000

También es posible programar el contador a "Pulso KM" que proporciona valores de pulso que dependen del tamaño del contador actual según los estándares de pulsos para contadores de agua.

Consulte en la tabla de la derecha las configuraciones de pulso KM.

Opción de longitud de pulso	
Pulso de contador Kamstrup (KM)	3,9 ms
l/imp.: 1, 10, 100, 1000	10 ms
	32 ms
	100 ms
	250 ms

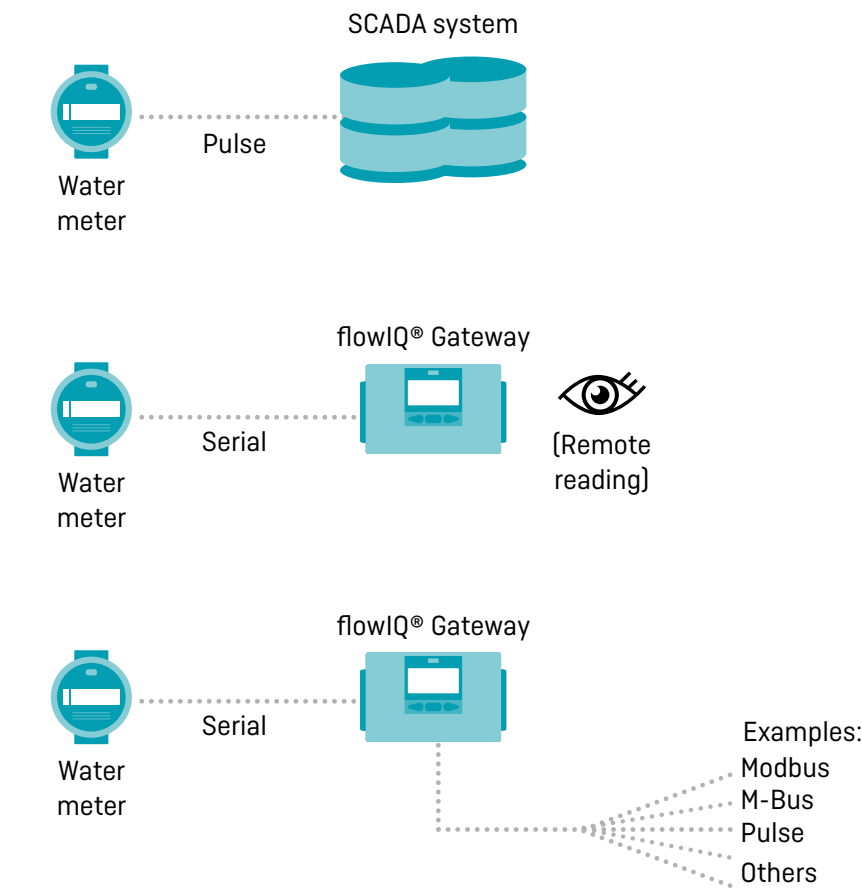


En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo.

Pulso Kamstrup (KM)	
Q ₃ (m³/h)	Factor de medición (imp./l)
1,6	100
2,5	60
4,0	50
6,3	25
10	15
16	10
25	6
40	5
63	2,5
100	1,5

Interfaz con cable

Vista general de la solución para interfaz con cable



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 3200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 3200 - contadores de distrito		KWM3230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de latón de 2 piezas		B									
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable 1.4408		L									
Comunicación											
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría *		63									
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente *		64									
*) Ajustes predeterminados de la interfaz con cable: Comunicación serial											
Fuente de alimentación											
Celda tipo D		D									
Rango dinámico											
R160		B									
R250		C									
Tamaño del contador - rosca (latón)											
1½" 260 mm, 6,3 m³/h		3M									
1½" 260 mm, 10 m³/h		3N									
2" 300 mm, 10 m³/h		4A									
2" 300 mm, 16 m³/h		4B									
Tamaño del contador - brida (acero inoxidable)											
DN50 270 mm, 16 m³/h		4J									
DN50 270 mm, 25 m³/h		4K									
DN65 300 mm, 25 m³/h		4T									
DN65 300 mm, 40 m³/h		4U									
DN80 300 mm, 40 m³/h		5A									
DN80 300 mm, 63 m³/h		5B									
DN100 250 mm, 63 m³/h		AA									
DN100 250 mm, 100 m³/h		AB									
DN100 360 mm, 63 m³/h		AE									
DN100 360 mm, 100 m³/h		AF									
Tipo de contador											
Contador de agua caliente		7									
Contador de agua fría		8									
Código de país											XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1]		52												
Fecha objetivo														
1.º del mes		01												
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Vacío				5000										
Número de serie				5001										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal máx.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal máx.					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal máx.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal máx.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Estándar (para KWM3230)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Configuración

	DDD □□□	JJ □□	LLL □□□	MMMM □□□□	N □	P □	S □	U □	RR □□	CCC □□□	V □	T □	YY □□	ZZZ □□□
Viene de la página anterior														
Unidades de medición de temperatura														
Celcius												0		
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														
ZZZ														

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celcius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" aquí: [5512-3021](#).

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase [58101270-GB](#) "Lista de accesorios para contadores de agua".

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Para obtener más información sobre READy, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [5518-319-GB](#).

Para consultar más opciones de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" [5512-3021](#).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **flowIQ® 4200**

- Caudal nominal desde 160 m³/h hasta 1000 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Conexión de DN125 a DN300
- Precisión excepcional
- Interfaz con cable para flowIQ® Gateway
- Fuente de alimentación externa desde el gateway
- Medición de temperatura ambiente
- Batería reemplazable
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos
- Bridas divisoras recubiertas de hierro fundido
- Mediciones de volumen cada segundo



Contenido

Contadores de distrito inteligentes	2
Datos de certificación del contador	3
Material	3
Datos técnicos	4
Tamaños de contador	4
Pérdida de carga	5
Pantalla y códigos de información	6
Funciones básicas	7
Interfaz con cable	8
Batería reemplazable	8
Información para pedidos	9
Configuración	10
Accesorios	11

Contadores de distrito inteligentes

El flowIQ® 4200 está concebido para la medición de agua potable en redes de distribución y es una familia de contadores de agua con sistema electrónico sellado herméticamente. El contador lleva integrada en la parte delantera una conexión de interfaz con cable para la comunicación serial que permite la conexión al flowIQ® Gateway. El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa desde el gateway.

El flowIQ® 4200 es un contador de acero inoxidable que cuenta con cuatro sensores ultrasónicos. El contador funciona con 2 baterías de tipo D. Tamaños de contador disponibles desde DN125 hasta DN300. El contador se suministra con bridas independientes recubiertas de hierro fundido.

El flowIQ® 4200 es apto para la medición en instalaciones comerciales y entornos industriales. Los contadores son aptos para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y están completamente protegidos contra la entrada interna o externa de agua.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Aprobaciones para los tamaños de contador	
DN125-DN300	DK-0200-MI001-040
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y O (edificios/exterior)
Temperatura del medio, agua fría	0,1...50 °C (T50)
Tipos de contador	Q ₃ = 160, 250, 400, 630 y 1000 m ³ /h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación (montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en exposición directa y prolongada con la luz del sol)

Comunicación de radio	RE-D (Directiva de equipos radioeléctricos)
------------------------------	---

Homologaciones para agua potable	KIWA, KTW-BWGL (todos los componentes son aptos para el agua potable)
---	--

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 (316)
Vaina del transductor	PPS
Junta tórica/junta	EPDM

Partes no mojadas

Brida	Hierro fundido, EN-GJS-500-7C, revestimiento de FBE negro
-------	---

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	2 celdas de litio tipo D de 3,65 VCC (reemplazables)
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación (sin fuente de alimentación externa)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase de protección	IP68
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C (< 40 °C para períodos de almacenamiento prolongados)
Grado de protección al impacto	IK08 conforme a IEC62262
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Brida divisora, EN 1092-1

Tamaños de contador

El flowIQ® 4200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	640	200	70	280	0,19	250	9,5	19
AR	DN150	250	1000	312,5	250	438	0,18	250	14	27
BA	DN200	400	1600	500	300	700	0,11	250	19	39
BJ	DN250	630	2520	787	600	1100	0,11	250	29	61
BS	DN300	1000	4000	1250	1000	1750	0,12	250	38	84

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q_1 a Q_4 .

El caudal de corte máximo por encima de Q_4 depende de las condiciones hidráulicas.

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico ¹⁾	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	254	200	70	280	0,19	630	9,5	19
AR	DN150	250	397	312,5	250	438	0,18	630	14	27
BA	DN200	400	635	500	300	700	0,11	630	19	39
BJ	DN250	630	1000	787	600	1100	0,11	630	29	61
BS	DN300	1000	1587	1250	1000	1750	0,12	630	38	84

¹⁾ Sólo para determinados mercados. Para el rango dinámico de 630, el contador DEBE instalarse sólo horizontalmente.

Pérdida de carga

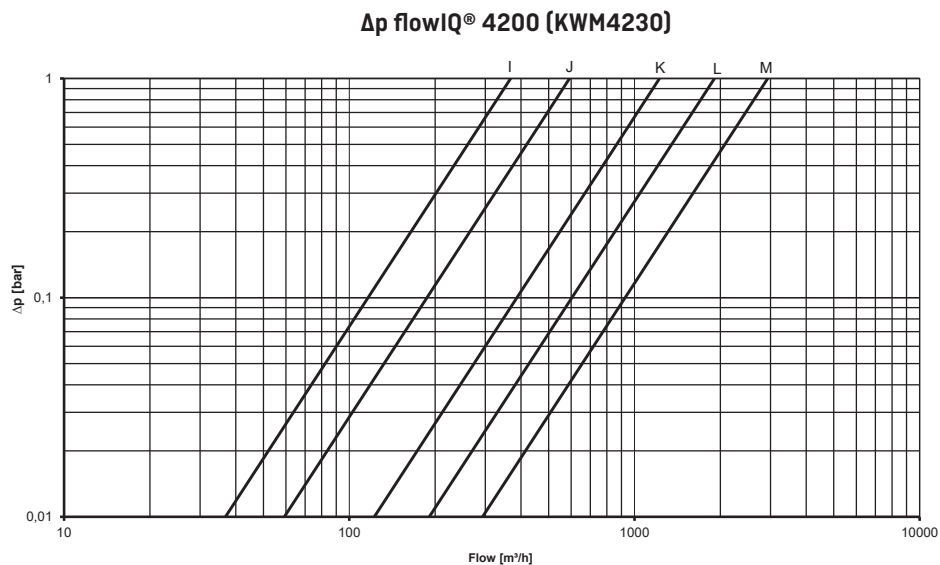
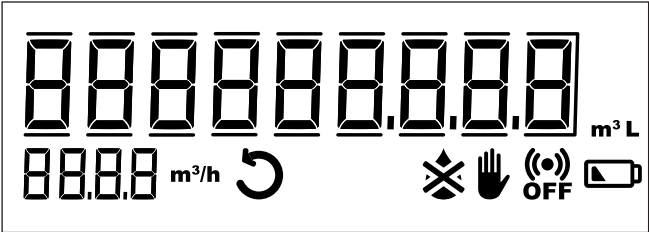


Gráfico	Q_3 [m^3/h]	Tipo de contador	Dimensiones [mm]	kv	$Q @ 0,63 \text{ bar}$ [m^3/h]
Yo	160	AH	250 mm, DN125	368	292
J	250	AR	300 mm, DN150	592	470
K	400	BA	350 mm, DN200	1224	972
L	630	BJ	450 mm, DN250	1908	1515
M	1000	BS	500 mm, DN300	2933	1855

Pantalla y códigos de información



La gran pantalla del flowIQ® 4200 muestra el volumen acumulado, el caudal de volumen y símbolos de los códigos de información.

Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado.

Código info	Significado
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	Este símbolo aparece cuando quedan 6 meses para el final de la vida útil esperada de la batería.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el agua empieza a fluir a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.

Funciones básicas

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 4200 mide la temperatura ambiente.

Un código de información se activa si la temperatura es superior o inferior a unos valores configurables.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Indicador del caudal actual

Además del volumen consumido, el flowIQ® 4200 también muestra en la pantalla el caudal actual. El indicador de caudal se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia de los usuarios, que indica que puede ser ventajoso, por ejemplo durante la instalación, poder ver el consumo actual. En este contexto, es importante recalcar que la aprobación metrológica del contador de agua es para la lectura del volumen solamente. Debido al tiempo de actualización del contador, la indicación del caudal, en caso de que este aumente o disminuya rápidamente, puede ser más lenta que el caudal real, sin que se correspondan directamente la indicación del caudal y el incremento del volumen.

En general, se esperaría que la indicación del caudal se estabilizara después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y, a partir de entonces, se correspondiera con el incremento del volumen.

Interfaz con cable

- El flowIQ® 4200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.
- La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.
- El gateway se sincroniza con el contador cada 20 segundos. Es posible reconfigurar el contador con METERTOOL para activar la transmisión rápida, con la que la sincronización se realizará cada 4 segundos.



- La interfaz con cable no admite configuración como salida de pulsos (la interfaz con cable no puede enviar pulsos de volumen).
- La transmisión rápida reducirá la vida útil de la batería un 50 % aproximadamente.

Fuente de alimentación externa

El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa a través de la interfaz con cable desde el flowIQ® Gateway.

Si se conecta una fuente de alimentación externa, no hay consumo eléctrico desde las baterías del contador.

Batería reemplazable

El flowIQ® 4200 tiene dos baterías de litio de tipo D que suministran alimentación al contador. Para sustituir la batería, se debe utilizar el kit de sustitución de baterías n.º 66-99-821 de Kamstrup con la guía de sustitución correspondiente.

El kit de sustitución de baterías SOLO puede adquirirse a través del departamento de servicio de producto de Kamstrup. De lo contrario, se anulará la garantía. El departamento de servicio de producto de Kamstrup también le ayudará con el tutorial de formación.

Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 4200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

Las características incluidas en el número de tipo no pueden cambiarse una vez fabricado el contador.

flowIQ® 4200 - KWM4230			Tipo de contador 02-		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diseño mecánico												
Cuerpo de acero inoxidable con bridas divisoras de hierro fundido			E									
Tarjeta de comunicación												
Comunicación serial con el gateway y fuente de alimentación externa			65									
Fuente de alimentación												
2 baterías de tipo D			G									
Rango dinámico												
R250							C					
R630 ¹⁾							G					
Tamaño del contador (acero inoxidable)												
DN125 (250 mm)	160 m³/h	(DN125-PN16)							AH			
DN150 (300 mm)	250 m³/h	(DN150-PN16)							AR			
DN200 (350 mm)	400 m³/h	(DN200-PN16)							BA			
DN250 (450 mm)	630 m³/h	(DN250-PN16)							BJ			
DN300 (500 mm)	1000 m³/h	(DN300-PN16)							BS			
Tipo de contador												
Agua fría									8			
Código de país											XX	

¹⁾ Sólo para determinados mercados

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T50)

Configuración

Código de configuración	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM4230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT-2)		40												
(GMT+1)		52												
(GMT+2)		56												
Fecha objetivo (en los datos del pedido)														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
Por defecto, 2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido*				MMMM										
*) Los contadores con interfaz con cable tienen opciones limitadas para la etiqueta de cliente. Para obtener más información, póngase en contacto con Kamstrup.														
Límite de mensaje de fuga														
Desactivado					9									
Límite de rotura de tubo														
Desactivado					0									
Temperatura ambiente orientativa - límite inferior														
Temperatura del contador/ambiente < 3 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente < 6 °C						6								
Apagado						0								
Temperatura ambiente orientativa - límite superior														
Temperatura del contador/ambiente > 35 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente > 45 °C						6								
Apagado						0								
Perfil de data-logger														
Norma									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
0000000.01 m³ – 0000 m³/h										060				
0000000.01 m³ – 000.0 m³/h										061				
00000000.1 m³ – 0000 m³/h										070				
00000000.1 m³ – 000.0 m³/h										071				
000000001 m³ – 0000 m³/h										080				
000000001 m³ – 000.0 m³/h										081				
Unidades de medición de temperatura														
Celsius											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1 más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2 más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra la siguiente configuración:

- Temp. ambiente baja
- S = 3
- Temp. ambiente alta
- U = 3
- Unidades de temperatura
- V = 0 [Celsius]
- Nivel de cifrado
- T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YYZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en [Kamstrup.com](https://www.kamstrup.com).

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cabezal de interfaz óptica de infrarrojos con USB	6699099
Soporte para interfaz óptica de infrarrojos	3026909.CP
Tapa para el flowIQ® 4200 con interfaz con cable	6699645.CP
Cable flexible de 1,5 m	5000549
Cable flexible de 7,5 m	5000550
flowIQ Gateway	603-xWxxxx
Kit de sustitución de baterías	6699821

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

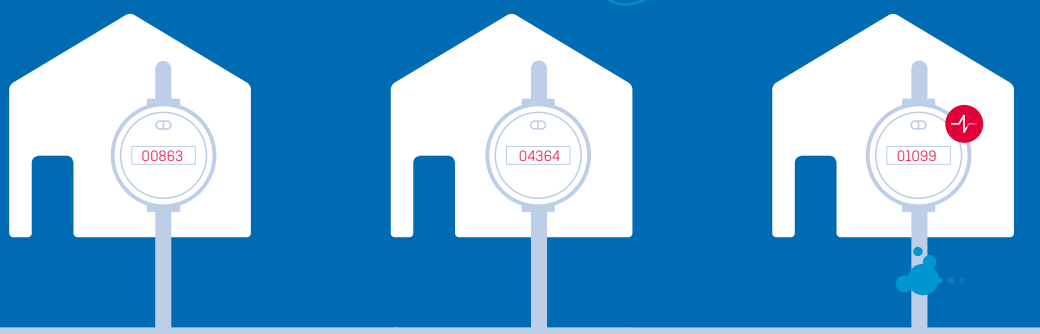
Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Para consultar opciones de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Medición inteligente con detección acústica de fugas

¿Y si sus contadores pudieran oír lo que usted no puede ver?

Centre sus esfuerzos y localice fugas en las acometidas





Preservar los recursos hídricos es responsabilidad de todos, pero, como profesional del agua, minimizar la pérdida de agua y el agua no registrada es, literalmente, su negocio.

Un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua

En la actualidad...

En la actualidad, la detección de fugas, en particular en las acometidas, resulta a menudo una tarea ardua, ineficaz y costosa puesto que las acometidas están ubicadas en propiedad privada. Con una información limitada sobre lo que está ocurriendo en su red de distribución, la detección de fugas se basa por lo general en una combinación de prueba y error, de modelos teóricos o, simplemente, de corazonadas.

Y cuando la información no es suficiente, ¿cómo puede ofrecer el mejor servicio posible a sus clientes? ¿Cómo puede priorizar su trabajo diario? ¿Dónde puede encontrar la base para evaluar la necesidad de mantenimiento y de futuras inversiones?

Imagínese...

En su lugar, imagínese que tuviera todas las respuestas a su disposición. Que pudiera identificar y verificar posibles fugas antes de que lleguen a provocar roturas. Que fuera capaz de destinar su tiempo y sus recursos allí donde sabe que son más valiosos.

Con nuestra solución para la detección de fugas avanzada, obtendrá una transparencia absoluta en su red de distribución completa hasta los clientes finales y las herramientas que necesita para realizar una detección de fugas eficaz y un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua.

Menos Agua No Registrada y mejor servicio de atención al cliente

Una detección de fugas más rápida y eficaz le permite reducir su nivel de agua no registrada.

Esto reduce los costes operativos, puesto que distribuirá menos agua, así como los costes necesarios para cumplir los requisitos legales y lograr los objetivos medioambientales. Además, con la información exhaustiva sobre las fugas y sobre el estado de su red será capaz de priorizar y tal vez posponer las inversiones en mantenimiento, renovación o recursos adicionales.

Una detección temprana de fugas también limita los daños derivados y le permite proporcionar un servicio de atención al cliente más proactivo, por ejemplo, avisando a los clientes sobre posibles fugas. Y el acceso remoto a sus contadores supone que podrá detectar fugas en las conexiones de servicio sin necesidad de importunar a sus clientes.



31 %*

Las fugas en las acometidas suponen de media un 31 %* de la pérdida de agua total de una empresa de suministro.

Innovadora detección de fugas antes del contador

Active toda red

El contador de agua flowIQ® 2200 presenta la detección acústica de fugas integrada que le permite controlar sus conexiones de acometida para identificar posibles fugas. En combinación con la plataforma Water Intelligence podrá optimizar la localización de fugas y priorizar sus esfuerzos cuando y donde sea necesario actuar.

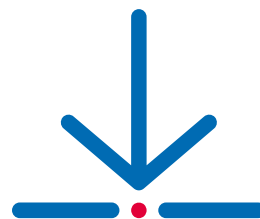
Dos en uno

Actuando a modo de red mallada de loggers acústicos, los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas. Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en

lugar de instalar localizadores acústicos independientes en toda su zona de suministro. La información obtenida delimita enormemente el área que debe controlar lo que, por su parte, le permite ahorrar tiempo y evita que dé palos de ciego.

Delimite la detección de fugas

Nuestra plataforma de análisis depura y visualiza datos de los contadores en una vista general de su red basada en un mapa donde puede ver los contadores con un aumento en el nivel de ruido. La interfaz de usuario personalizada incrementa la transparencia de su red y le permite realizar una detección de fugas más precisa y eficaz.

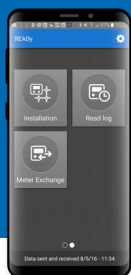


11
€/PM

La pérdida de agua en las acometidas tiene un coste medio de 11 € por punto de medida cada año.

Una solución única para sus necesidades de medición y detección de fugas

Lectura de contadores eficiente y fiable



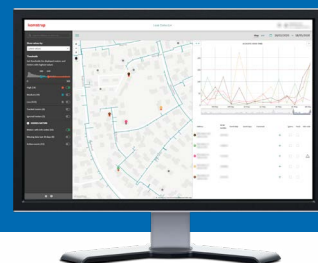
Con Wireless M-Bus integrado, el contador de agua flowIQ® 2200 ofrece pleno soporte tanto para la lectura "drive-by" como para la lectura remota de la red. Esto asegura una lectura de los contadores eficiente, estable y segura y reduce sustancialmente el tiempo, los costes y la gestión necesarios para la recogida de datos.

Contador de agua de última generación



Las características clave del flowIQ®2200 incluyen una innovadora detección acústica de fugas, alarmas inteligentes y códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos. Obviamente, también ofrece la precisión excepcional, la vida útil de hasta 16 años y la calidad superior por las que son conocidos los contadores inteligentes de Kamstrup.

Plataforma de analítica inteligente



Los datos de sus contadores se organizan, visualizan y analizan automáticamente en la plataforma Water Intelligence. La aplicación Leak Detector le ofrece una visión general de su red de distribución, filtra niveles de ruido para destacar instalación con un riesgo elevado, agrega una valoración y mucho más.

Preparándose para el éxito

La implementación se lleva a cabo en estrecha colaboración con Kamstrup para asegurar que empieza de la mejor manera posible. Además puede elegir entre diferentes opciones conforme al soporte y la formación que necesita. La oferta abarca desde la configuración estándar y la integración ha-

sta paquetes de servicio en los que supervisamos su red y le proporcionamos una lista de posibles fugas para un análisis más exhaustivo. Y si desea encargarse de las tareas diarias, también ofrecemos formación para asegurar que está preparado para detectar fugas por usted mismo.



**Resultados de una encuesta de Kamstrup realizada en enero de 2019 en 5 países.*



Think forward

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

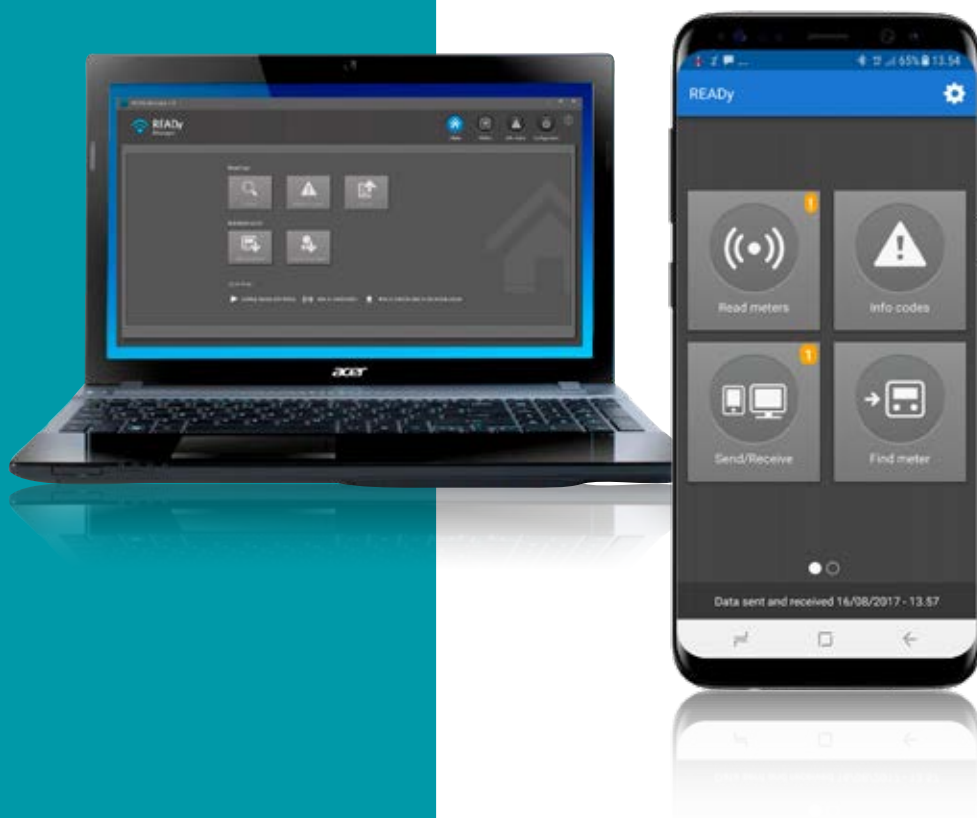
info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **READy Manager y App**

- Software para PC y app móvil para la gestión de datos de contadores y sensores de energía térmica, electricidad y agua
- Navegación sencilla basada en iconos
- Admite tanto lecturas móviles como lecturas en red fija
- App con herramienta de instalación integrada



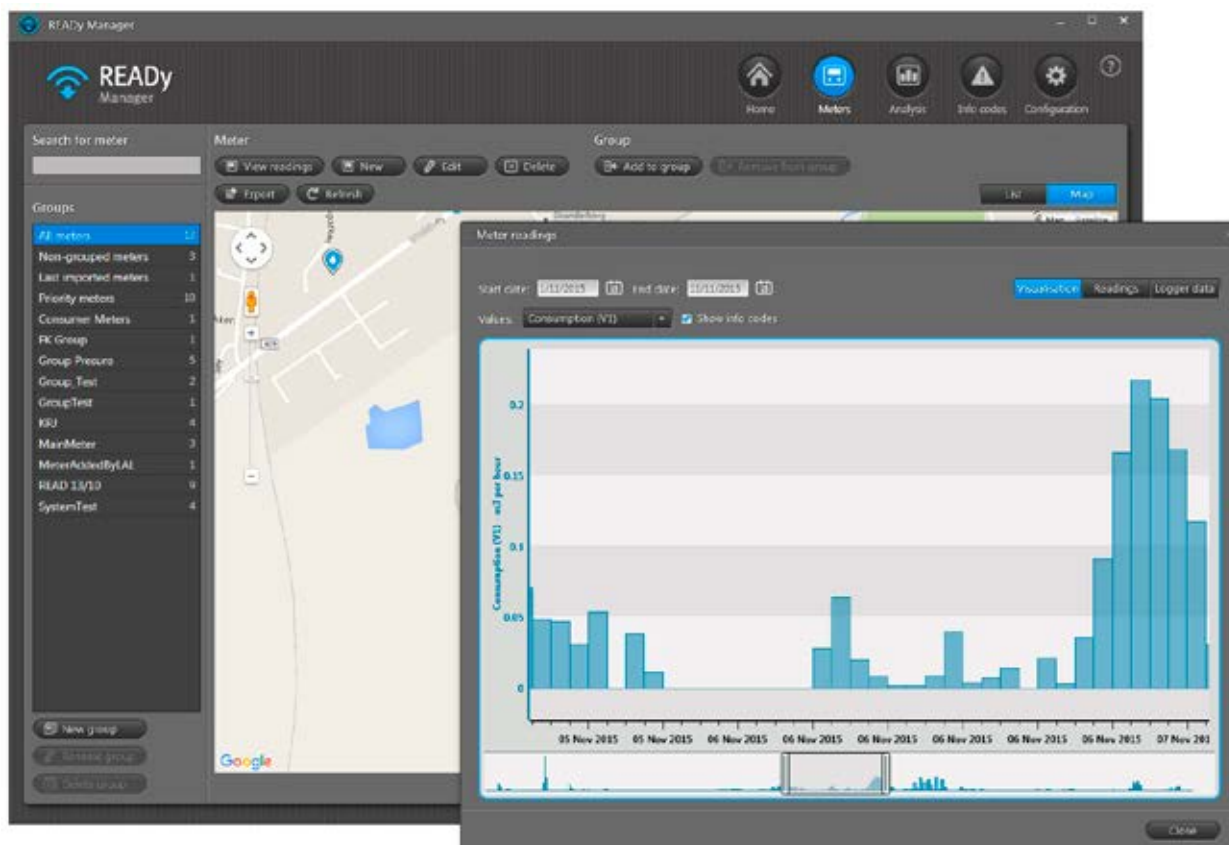
READy Manager – sencillo y avanzado

READy Manager es el software de PC para la gestión de contadores, sensores y datos de lectura. READy Manager tiene una interfaz de usuario simple y lógica con una página de inicio como punto de partida y una navegación basada en iconos, lo que hace la aplicación muy intuitiva y fácil de usar. Información sobre las funciones básicas están disponibles haciendo clic en el icono de ayuda en la página de inicio. READy Manager está optimizado para ejecutarse como una solución alojada en la que se guardan los datos leídos en servidores seguros de Kamstrup. Alternativamente, puede instalarse como una solución local, donde los datos se almacenan directamente en los ordenadores del cliente.

La aplicación ofrece una multitud de funciones que hacen fácil la gestión de datos, por ejemplo:

- Lectura móvil
- Lectura diaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura horaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura de contadores seleccionados en intervalos de 5 minutos [opcional]. El intervalo de lectura depende de la potencia de la red, pudiendo ser inferior a 5 minutos.
- Función de importación automática para importar la base de datos de clientes
- Visualización gráfica de los datos leídos
- Visualización geográfica de contadores
- Coordenadas GIS automáticas sobre la base de direcciones
- Formatos de exportación definidas por el usuario para exportar a sistemas de facturación
- Función de exportación automática
- Posibilidad de recibir las lecturas por correo electrónico sobre una base horaria, diaria, semanal o mensual [sólo soluciones alojadas]
- Creación de grupos de contadores
- Gestión de unidades de lectura móvil
- Descripción de códigos info.
- Visualización de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Filtros de búsqueda avanzados

REaDy Manager – sencillo y avanzado



READy Manager - requisitos de hardware y software

Los requisitos de hardware dependen de si la aplicación se ejecuta como una solución alojada o se instala de forma local.

Solución alojada

PC con Microsoft Internet Explorer 9 o superior y Microsoft Windows 10, 64 bit.

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Acceso a Internet y puerto TCP/443 abierto.

Solución instalada localmente

Procesador	Intel Core I3 procesador compatible 2,4 GHz o superior
Procesador (recomendado)	Intel Core I5 procesador compatible (Intel Core i5-6300U) 2,4 GHz o superior
RAM	8 GB de RAM
RAM (recomendado)	16 GB de RAM

Disco duro (recomendado)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-15000	128 GB SSD	128 GB SSD	256 GB SSD
15001-50000	128 GB SSD	128 GB SSD	500 GB SSD
50001-100000	256 GB SSD	500 GB SSD	1000 GB SSD

Software (agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-800	●	●	●
801-2700	●	●	■
2701-42000	●	■	■
>42001	■	■	■

Conservación de datos

Incluido el almacenamiento de lecturas horarias durante 13 meses, lecturas diarias durante 5 años, y las lecturas mensuales durante 10 años, puede solicitarse una duración de almacenamiento distinta.

READy Manager - requisitos de hardware y software

Software (calefacción, refrigeración, agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija Diariamente	Red fija Base horaria
0-500	●	●	●
501-1.000	●	●	■
1.001-10.000	●	■	■
>10.000	■	■	■

● =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Express
(incluido en el precio)

■ =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Standard
(que se adquiere por separado)

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Además, algunas funciones requieren conexión a Internet y que los siguientes puertos estén abiertos:

- TCP/443 saliente (sincronización con unidades móviles y los concentradores vía web y con el Servicio de Clave de Cifrado)
- TCP/20 y 21 salientes (acceso a actualizaciones automáticas)
- TCP/80 saliente (renovación de la licencia automática)
- TCP/8703 entrante (sincronización directa con concentradores y unidades móviles)
- TCP/8704 saliente (utilizado si el servidor y el cliente no están instalados en la misma unidad)
- UDP/8705 red de area local (emparejamiento de READy App y READy manager)
- TCP/9443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores)
- TCP/11443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores).

READy App - lectura móvil y herramienta de instalación

READy App es una aplicación móvil que, junto con un convertidor conectado vía Bluetooth®, transforma su smartphone en una herramienta de lectura eficiente. READy App es muy intuitiva y hace fáciles las lecturas de contador y la sincronización de datos con el software central de gestión de datos.

Al pulsar un botón en READy App, se sincronizan los datos de forma inalámbrica con datos del software central para que los contadores estén disponibles en la aplicación. Cuando READy App está en modo de lectura, una función integrada de Google Maps muestra la posición geográfica de contadores aún no leídos en un mapa, haciendo la lectura de contadores con READy App muy sencilla y eficaz. Al leerse un contador, este parpadea y desaparece del mapa. De esta forma, se le provee al operador una imagen clara de las ubicaciones de los contadores restantes.

Además de leer a través de la comunicación inalámbrica de los contadores, se puede utilizar READy App junto con un lector óptico conectado vía Bluetooth®. Cuando el lector óptico se coloca en el puerto óptico de un contador Kamstrup de agua o energía térmica, es posible acceder al logger del contador con la App de READy.

READy App contiene funcionalidades que hacen simples y eficaces la lectura móvil y la configuración de la red, incluyendo:

- Gestión de hasta 15.000 puntos de medida
- Vista de mapa y vista de lista de contadores
- Función de búsqueda
- Visualización gráfica de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Visualización de códigos info.
- Sincronización in-situ de datos con READy Manager
- Verificación de la intensidad de la señal de los contadores
- Configuración de los componentes de la red



READy App - hardware recomendado

Teléfonos inteligentes

- Samsung Galaxy S8/S9/S10
- Samsung A-modeller A40/A50
- HUAWEI P3 Lite
- Nokia 7.2/8.1 [Android One]

Tabletas

- Samsung Galaxy S2
- Lenovo Tab 4
- HUAWEI MediaPad T5

Se recomienda versión de Android mínima 8.0

READy App - requisitos de hardware y software

Hardware

Memoria	mínimo 12 MB
Conexión	Wifi, Bluetooth 2.1
Tamaño de la pantalla y resolución	mínimo 4,3 " y 1024 x 768

Software

OS Android, versión mínima 8.0

Acceso IP al software de PC a través de Wifi

Acceso a Google Play [cuenta de Google].

Además, algunas funciones requieren los siguientes:

- Acceso móvil a datos (tarjeta SIM) para utilizar la vista de mapa
- Cámara integrada en el smartphone (para un emparejamiento fácil de software para PC y app de smartphone).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

kamstrup

OMNIA®
Antennas and
accessories



Antennas

	Units						
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPower®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator		
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G
6880001 Triangle, 7.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880002 Triangle with bracket, 7.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880003 7.5 m cable with TNC connector					X		
6880004 15 m cable with TNC connector					X		
6880007 Triangle, 4.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880008 Triangle with brackets, 4.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880009 Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6880011 LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6699496 Triangle, 30 cm cable with SMA connector for extension up to 30 m. SMA extension cable + adapter SMA-MCX or SMA-TNC			X		X		
6699454 Triangle, 0.5 m cable with MCX connector			X				
6699459 Triangle, 1 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699407 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector			X				
6699455 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699408 Triangle, no cable			X				
6699445 Triangle, 5 m cable with MCX connector, 18 pcs.			X				
6699446 Triangle with bracket, 5 m cable with MCX connector, 12 pcs.			X				
6880017 LP4387 With integrated RF antenna with 1.5 m cable and MCX connector and Wireless M-Bus-antenna with 1.5 m cable and MCX connector					X		X
6880015 Mini triangle, 1 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6699448 Mini triangle, 2.5 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6880016 Mini triangle, 0.3 m cable, TNC connector						X	
6880012 Mini triangle, 2.5 m cable, TNC connector						X	
6880013 Mini triangle, 10 cm cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²	X ¹
6699458 Discos, 1.5 m cable with MCX connector	X						X

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]³ Order adapter PCB 6699727

Antennas

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
6699449 Magnet, 1.5 m cable with MCX connector	X							
6699465 Cavity wall GSM, 2.5 m cable with MCX connector	X							
6880014 Directional, external antenna, without cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²		X ¹
6699442 Cavity wall RF, 2.5 m cable with MCX connector			X					

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]

² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]

³ Order adapter PCB 6699727

Accessories

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
1643313 Adapter SMA to TNC						X		
5000542 Adapter MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	X	X		X				
5000292 Adapter MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	X	X		X				X
5000543 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 1 m	X	X		X		X		X
5000544 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 3 m	X	X		X		X		X
5000429 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 5 m	X	X		X		X		X
5000441 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 10 m	X	X		X		X		X
5000442 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 15 m	X	X		X		X		X
5000443 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 20 m	X	X		X		X		X
5000444 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 25 m	X	X		X		X		X
6699417 Converter box			X					
6699441 Converter box for external antenna ¹			X					
6699460 Antenna cable for converter box, 50 m			X					
6699727 OMNIA® e-meter antenna adapter with MCX (F)				X				
6845010 Adapter print for external antenna on OMNICON® 4G		X						
5000540 Antenna splitter 1-4	X	X		X				
5000541 Antenna splitter 1-8	X	X		X				
5000545 50 ohm terminator	X	X		X				

¹ The combinations depend on the choice of cables.

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Triangle antenna	Kamstrup's Triangle antenna is an extremely robust all-round smart metering antenna with a wide frequency spectrum that can be used for both meters, network components and wireless point-to-point units, e.g. 2G/3G modem modules. The Triangle antenna is used when there is a need for increased range to ensure optimal data transfer between the meter and the network and can be installed both indoors and outdoors. The Triangle antenna is easily installed in the meter without using any tools and vertically with 2 screws as high as possible on a plane base. The antenna can be supplied without antenna cable, with 0.5 m RG174 antenna cable, with 2.5 m RG174 antenna cable and MCX connector, ø 3 mm or with 7.5 m RG58 low-loss antenna cable, ø 5.5 mm. Frequency ranges: 434/444/900/1800 MHz.	
6880007 6880001	Only for OMNICON® data concentrator Delivered in boxes of 12 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector [m] With 7.5 m cable with TNC connector [m]	
6880008 6880002	Only for OMNICON® data concentrator With bracket Delivered in boxes of 9 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector [m] With 7.5 m cable with TNC connector [m]	
6880009	Only for OMNICON® data concentrator Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 3 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 430 – 450MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880011	Only for OMNICON® data concentrator LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 440 – 470MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880003 6880004	Only for OMNICON® data concentrator With 7.5 m cable With 15 m cable TNC connector [m]	

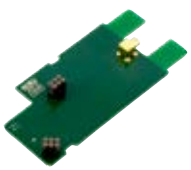
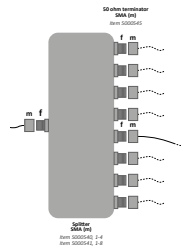
Antenna	Description	
6699496 6699454 6699459 6699407 6699455	With 30 cm cable and SMA connector. For extension up to 30 m. Use SMA extension cable + adapter SMA-MCX (Meter) or SMA-TNC (Concentrator) With 0.5 m cable With 1 m cable, 45 pcs. With 2.5 m cable With 2.5 m cable, 45 pcs. MCX connector (m)	
6699408	Optional: Converter box (6699417) and antenna cable (6699460) Without cable	
6699445	With 5 m cable MCX connector (m) Delivered in boxes of 18 pcs.	
6699446	With bracket and 5 m cable MCX connector (m) Cable/bracket (12 pcs.)	
6880017	LP4387 antenna With integrated RF antenna with 1.5 m cable with MCX connector and Wireless M-Bus antenna with 1.5 m cable with MCX connector Frequency areas: RF: 440-470MHz (ISM band) Wireless M-Bus: 863-876 MHz	
Mini triangle antenna 6880015 6699448 6880016 6880012 6880013	This is Kamstrup's preferred GSM antenna, which can be used for Wireless M-Bus as well. It can be mounted outdoors or indoors, typically on a wall or metal cabinet. With 1 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 0.3 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 10 cm cable SMA connector - extended up to 30 m + adapter SMA-MCX or SMA-TNC Frequency ranges: 790-960, 1710-2170 and 2400-2690MHz (LTE bands)	
Disc antenna 6699458	This GSM antenna can only be mounted on a metal cabinet. Dual-band 900/1800 MHz. It can be mounted outdoors and indoors. ø 90 mm With 1.5 m cable MCX connector (m)	

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Magnet antenna 6699449	This GSM antenna can only be mounted on metal. Dual-band 900/1800 MHz. It is easy to install and also easy to remove. With 1.5 m cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Cavity wall GSM 6699465	This GSM antenna is designed to be concealed in the cavity wall and is especially convenient when meters are installed in a metal cabinet. Only a hole of ø 16 mm is needed for the antenna to get the signal out of the cabinet. With 2.5 m RG316 cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Directional external antenna 6880014 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444 5000292 1643313	This directional antenna is used in particularly demanding areas with a very poor GSM coverage. Since this antenna is larger than the mini triangle antenna, it is typically used in special cases. Frequency range: 824-960/1710-2170 MHz Dimensions: 110x110x200mm (LxWxH) Without cable SMA (M) connector The antenna is typically mounted outdoors on a wall or similar and is turned to pick up the best signal. The antenna is clicked into place to keep this position. It is fitted with an SMA (m) connector and must be used with extension cable and adapter. See below: 1 m SMA extension cable 3 m SMA extension cable 5 m SMA extension cable 10 m SMA extension cable 15 m SMA extension cable 20 m SMA extension cable 25 m SMA extension cable SMA – MCX adapter SMA – TNC adapter (for OMNICON® data concentrator) Remember to apply heat-shrinkable tubing with glue.	
Cavity wall RF 6699442	Dedicated RF antenna This plug-in antenna is a robust smart metering antenna that is often used when the meter is installed in a metal cabinet, and when there is need for increasing the range to ensure optimal data transfer between the meter and the network. The antenna is designed for installation inside the meter as well as inside the metal cabinet without using tools. Only a hole of ø 16 mm is needed. Frequency range: 430/470 MHz With 2.5 m RG174 cable MCX connector (m)	

Accessories	Description	
Antenna adapter 1643313	This antenna adapter is used for antennas/cables with SMA connector, which makes it fit into the TNC plug on the concentrator. SMA to TNC adapter	
Antenna adapter 5000542	This antenna adapter is only used together with the antenna splitter. MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	
Antenna adapter 5000292	This antenna adapter is used for antennas with SMA connector, which fits the small MCX connector of the module or in the meter. It is used together with antennas with SMA connectors and together with the extension cables. MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	
Antenna cable 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444	Super low-loss SMA extension cable for 2/3/4G and Wireless M-Bus SMA (m) to SMA (f) 1 m 3 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m	
Antenna adapter 6699080	Adapter MCX angel for MCX straight.	
Converter box 6699417 6699441 6699460	Box that is used to connect a thin antenna cable to a thick cable. The thin cable of 1.5 m is provided with an MCX connector and should be mounted on the module. The thick cable is to be purchased separately. Must not be used for 2/3/4G or Wireless M-Bus Box and thin antenna cable Box Thick antenna cable	
Antenna cable 6699460	Kamstrup RG58 low-loss antenna cable Length: 50 m Without connector	

OMNIA® Antennas and Accessories

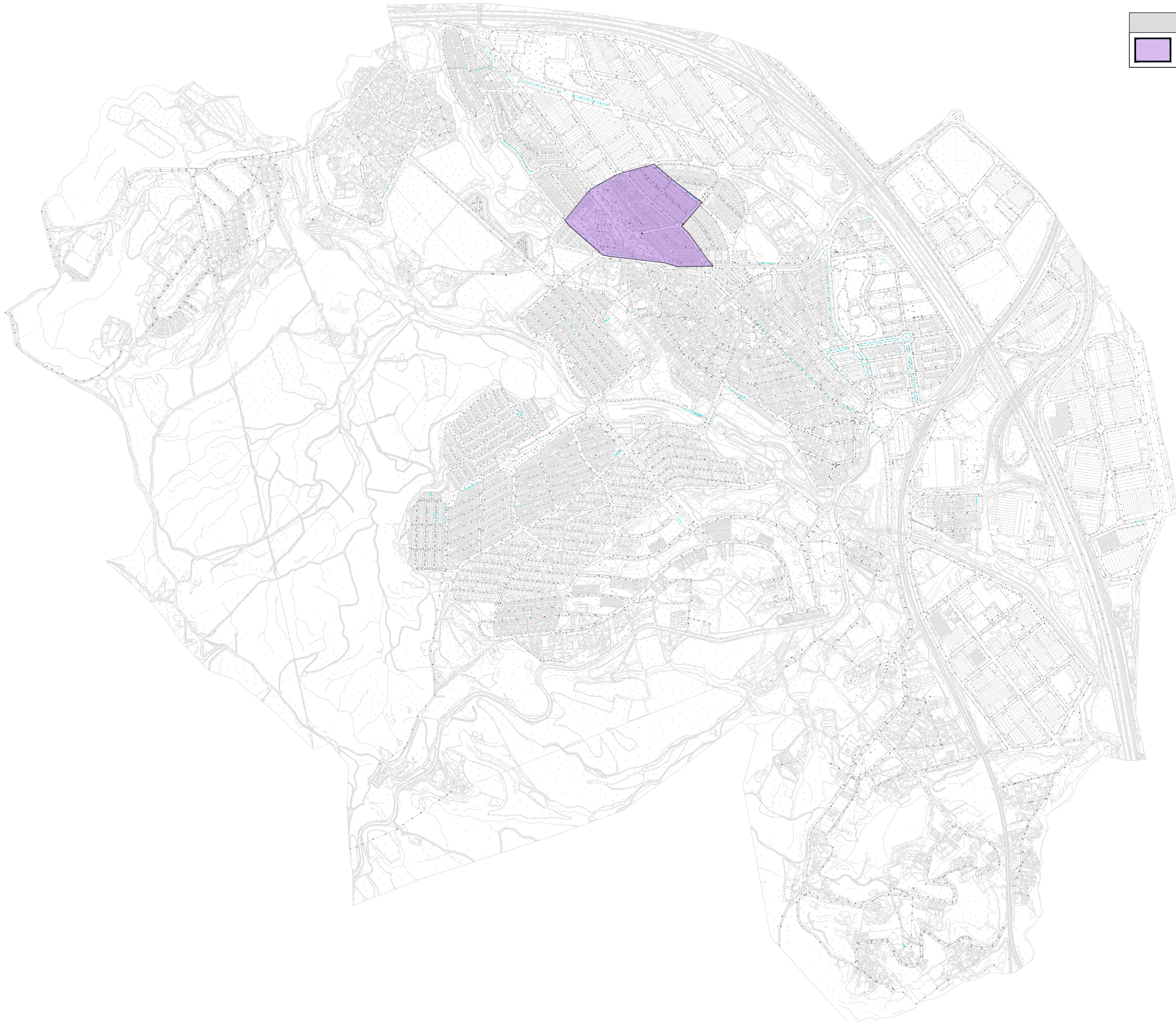
Accessories	Description	
External antenna adapter 6845010	To be used if an external antenna is needed for the 4G module. Remember to order an external antenna.	
OMNIA® e-meter antenna adapter 6699727	Adapter for external antenna Used if an external antenna is necessary for OMNIA® e-meter. Remember to also order an external antenna	
OMNIA® e-meter antenna adapter 9000013 6880015 6699727	Antenna kit for OMNIA® e-meter Antenna 1 m Adapter for external antenna	
Antenna splitter 5000540, 1-4 5000541, 1-8	Antenna splitter Used to split one antenna into 1-8 meters or modules 2/3G, LTE or NB-IoT In/out SMA (f)	
50 ohm terminator 5000545	Used together with the antenna splitter where no antennas are connected	

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
info@kamstrup.com
kamstrup.com

VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS		
NÚM. PLÀNOL	PLÀNOLS	ESCALA A3
03B1	DEFINICIÓ GRÀFICA. DELIMITACIÓ FASE	S/E
03B2	DEFINICIÓ GRÀFICA. MICROSECTORS AFECTATS	S/E
03B3	DEFINICIÓ GRÀFICA. COMPTADORS AFECTATS	S/E
03B4	DEFINICIÓ GRÀFICA. COBERTURA CONCENTRADORS	S/E
03B5	DEFINICIÓ GRÀFICA. CONNEXIÓ COMPTADORS	S/E

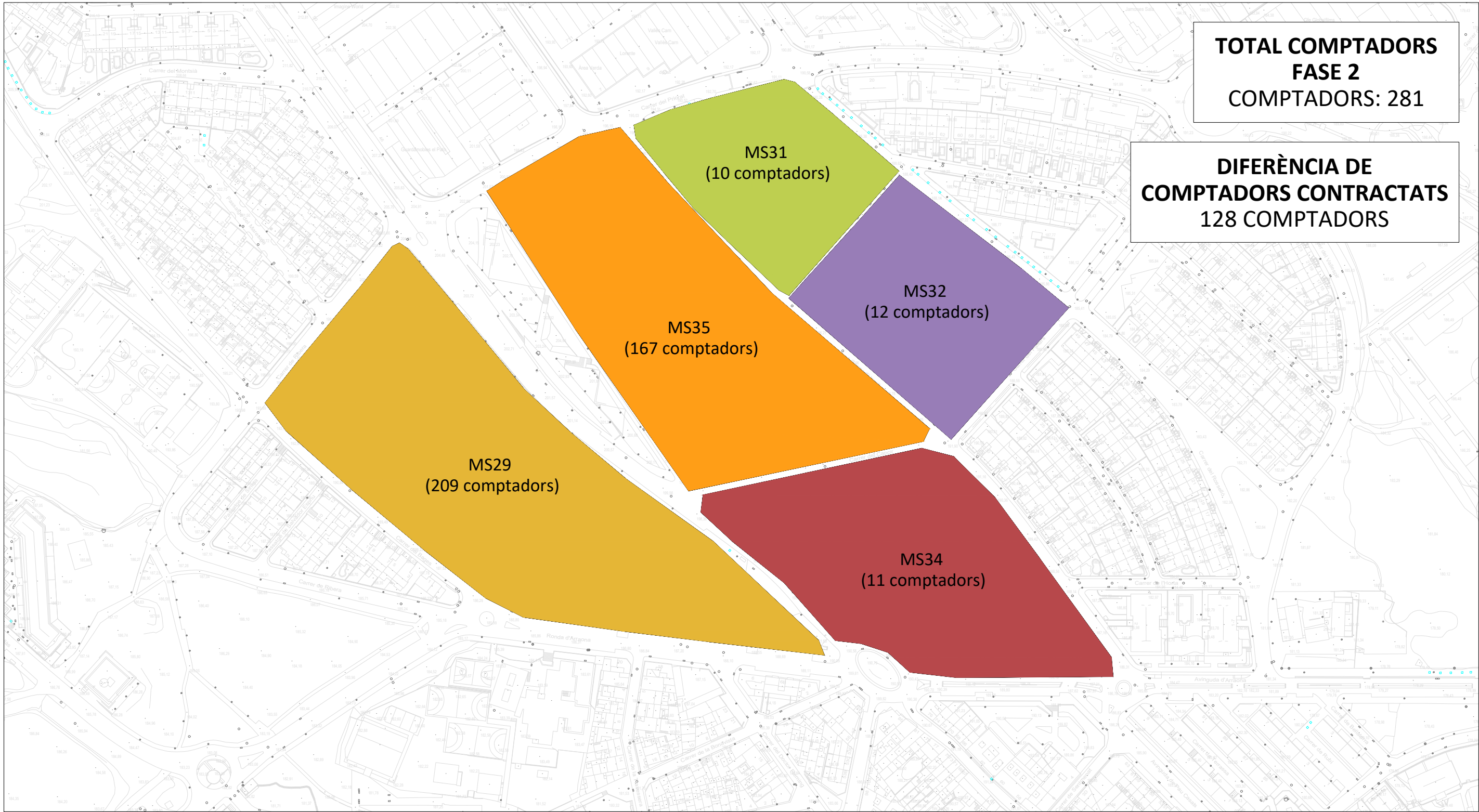


LLEGENDA FASES ACTUACIÓ

FASE 2
1.000 COMPTADORS
PART DEL MUNICIPI (AJUNTAMENT)



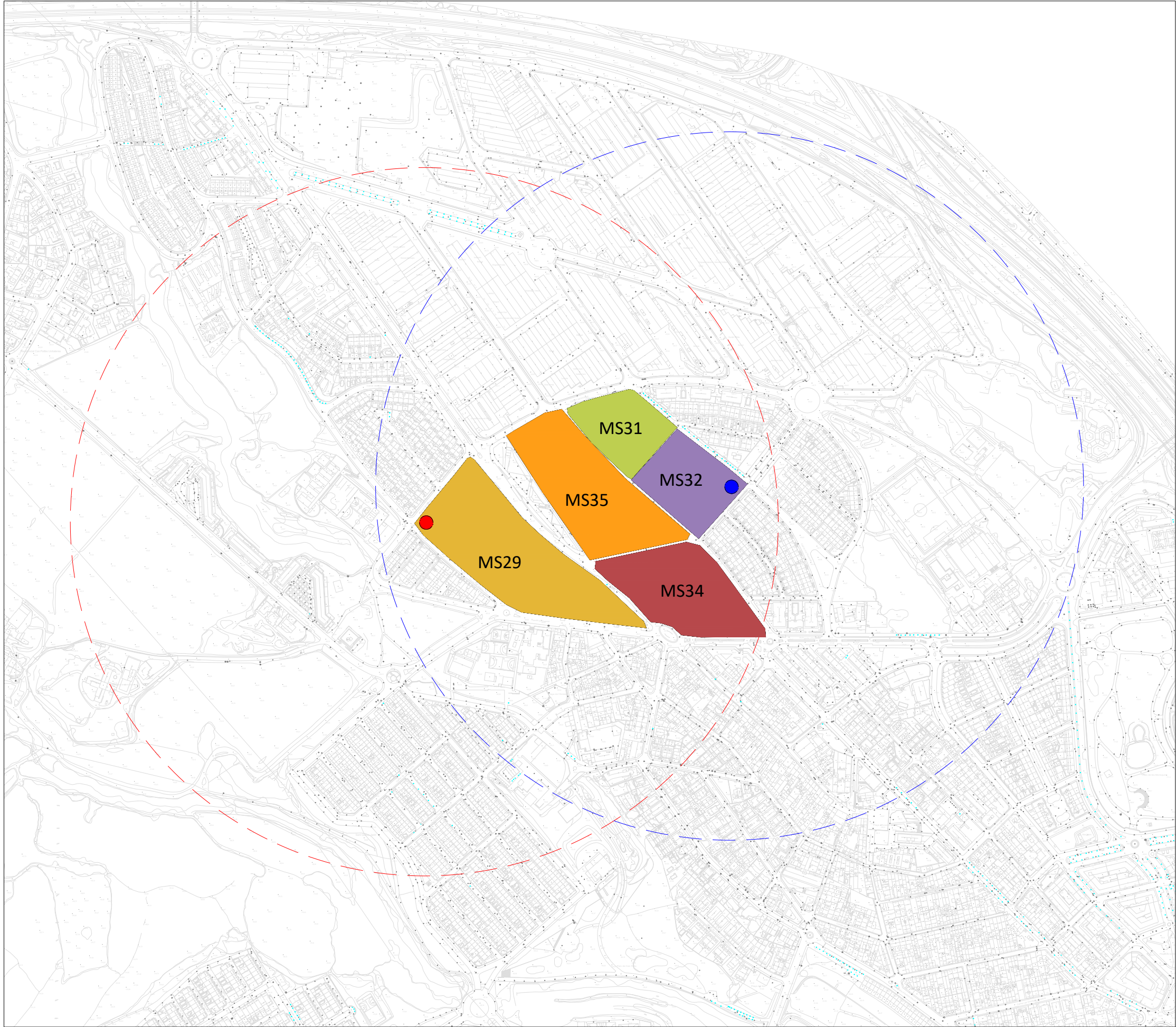
Sector	Material	DN
MS01	FC	150
MS02	FC	150
MS03	FC	100
MS04	FC	150
MS05	FC	100
MS06	FC	100
MS07	FC	100
MS08	PE	110
MS09	FC	100
MS10	FC	100
MS11	FC	150
MS12	FC	100
MS13	PE	160
MS14	PE	160
MS15	PE	110
MS16	PE	160
MS17	PE	110
MS18	FC	200
MS19	PE	63
MS20	FC	100
MS21	FC	100
MS22	FC	100
MS23	FC	100
MS24	PE	160
MS25	FC	200
MS26	FC	200
MS27.1	FC	100
MS27.2	FC	100
MS28	FC	100
MS29	PE	110
MS30	PVC	110
MS31	FC	100
MS32	PE	90
MS33	FC	250
MS34	PE	110
MS35	PE	110
MS36	PE	63
MS37	FC	100
MS38	FC	200
MS39	FC	100
MS40	PE	160
MS41	PE	110
MS42	FC	300
MS43	PE	125
MS44	FC	50
MS45	PVC	200
MS46	FC	80
MS47	PE	160
MS48	PE	160
MS49.1	PE	160
MS50	PE	63
MS51	PVC	110
MS52	FC	100
MS53	PVC	110
MS54	FC	250
MS55	PE	125
MS56	PE	110
MS57	FC	100
MS58	FC	50
MS59	FC	100
MS60	FC	100



TOTAL COMPTADORS
FASE 2
COMPTADORS: 281

DIFERÈNCIA DE
COMPTADORS CONTRACTATS
128 COMPTADORS

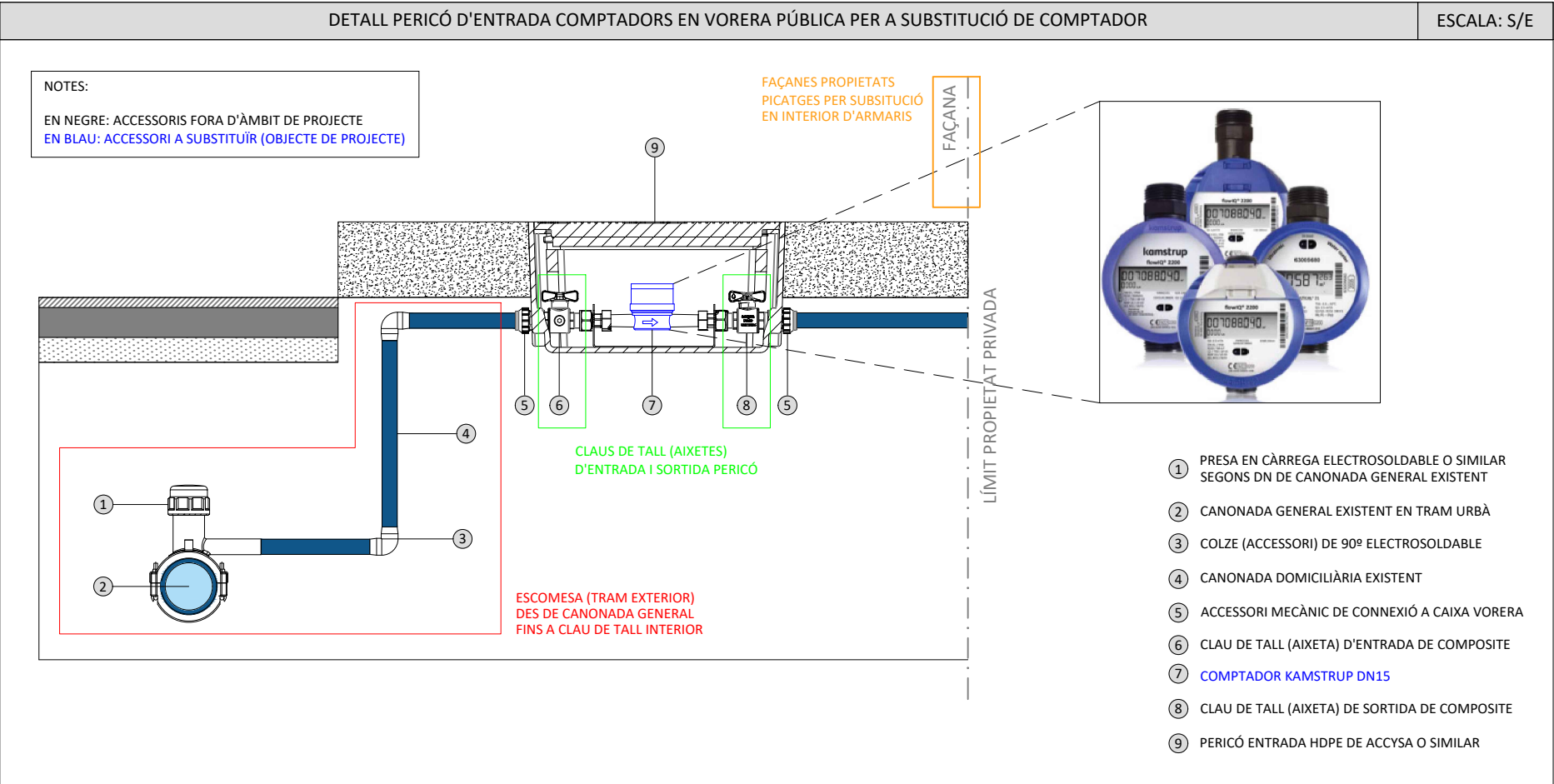
Sector	Material	DN	Nombre comptadors	Qn m3/h	Qp m3/h	QT m³/h	Observacions
MS29	PE	110	209	5,23	12,54	19,38	Domèstic (unifamiliar)
MS31	FC	100	10	0,25	0,60	1,32	Domèstic (unifamiliar)
MS32	PE	90	12	0,30	0,72	5,70	Domèstic (unifamiliar)
MS34	PE	110	11	0,28	0,66	10,68	Domèstic (unifamiliar)
MS35	PE	110	167	4,18	10,02	10,86	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)



NOTA:
PER CADA CONCENTRADOR, S'INCLOU:
- 2 ANTENES OMNI EXTERIORS PER A LECTURA DE SENYALS DELS COMPTADORS, AMB
TECNOLOGIA WIRELESS M-BUS I AMB 20 METRES DE CABLEJAT.
- MINI ANTENA PER A COMUNICACIÓ GSM/GPRS/WIFI AMB CABLE DE 2,5 mm².

LLEGENDA ÀMBIT DE COBERTURA	
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM





IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

OBRA CIVIL

B MATERIALS

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE				
SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26	
Pressió nominal, PN (bar)				
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4

PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5

250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complet ha d'estar fabricat amb materials resistent a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+-----+-----+			
	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana	
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$	
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$	
+-----+-----+-----+			

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant

el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embriades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques

/ esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA MECÀNICA

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-MU01,PJM3-MU02,PJM3-MU03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions. La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

SUBMINISTRAMENTS

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complet ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-AJ01,PJM3-AJ12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització

- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador

- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-AJ01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació dels punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA CIVIL

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	01	REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	Previsió		23,000				23,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							23,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	Previsió		23,000				23,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							23,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	03	ARRANJAMENTS D'ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

- Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra
- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	Previsió		15,000				15,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	01	MUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	MS29		1,000				1,000	C#
3	MS31		1,000				1,000	C#
4	MS32		1,000				1,000	C#
5	MS34		1,000				1,000	C#
6	MS35		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

2	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	MS29		209,000				209,000	C#
3	MS31		10,000				10,000	C#
4	MS32		12,000				12,000	C#
5	MS34		11,000				11,000	C#
6	MS35		167,000				167,000	C#
7	Diferència de comptadors contractats		-128,000				-128,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							281,000	

3	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.
- Accesoris com:
- Antena OMNI 1.8.
- Wireless M-BUS OMNI antena.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	MS29		1,000				1,000	C#
3	MS30		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

Subcapítol 02 OBRA MECÀNICA
Títol 3 04 MATERIALS D'INSTAL·LACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	MS29		1,000				1,000	C#
3	MS32		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	01	COMPTADORS DOMICILIARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	MS29		209,000				209,000	C#
3	MS31		10,000				10,000	C#
4	MS32		12,000				12,000	C#
5	MS34		11,000				11,000	C#
6	MS35		167,000				167,000	C#
7	Diferència de comptadors contractats		-128,000				-128,000	C#

TOTAL AMIDAMENT

281,000

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	02	COMPTADORS DIVISIONARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

1	Fase 2	C	Unitats		
2	MS29		1,000	1,000	C#
3	MS31		1,000	1,000	C#
4	MS32		1,000	1,000	C#
5	MS34		1,000	1,000	C#
6	MS35		1,000	1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT				5,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	03	XARXA DE CONCENTRADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats					
2	MS29		1,000				1,000	C#
3	MS32		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

OBRA CIVIL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (CENT NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	191,99 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els canons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (CENT UN EUROS)	101,00 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	54,31 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs. (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	47,65 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	327,53 €

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	884,48 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	8,32 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.332,96 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-5	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	151,13 €
P-6	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la propia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	75,57 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	88,65 €
P-2	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accessoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (DOS MIL CENT NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.191,69 €
P-3	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	656,89 €

OBRA CIVIL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.: 1,000	191,99	€
			COST DIRECTE		191,99000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		191,9900	
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000	101,00	€
			COST DIRECTE		101,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		101,0000	
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.	Rend.: 1,000	54,31	€
			COST DIRECTE		54,31000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,3100	
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	Rend.: 1,000	47,65	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				47,65000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,6500
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar.	Rend.: 1,000 327,53 €
COST DIRECTE				327,53000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				327,5300

OBRA MECÀNICA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.	884,48 €
			La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.	
			La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	
			Altres conceptes	884,48000 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	21,64 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	
			Altres conceptes	21,64000 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	8,32 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	
			Altres conceptes	8,32000 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.	1.332,96 €
			Inclou:	
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Altres conceptes	1.332,96000 €
P-5	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.	151,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	
			Sense descomposició	151,13000 €
P-6	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	75,57 €
			Sense descomposició	75,57000 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65 €
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-2	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69 €
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69000 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89	€
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

OBRA CIVIL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.: 1,000	191,99	€
			COST DIRECTE		191,99000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		191,9900	
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000	101,00	€
			COST DIRECTE		101,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		101,0000	
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.	Rend.: 1,000	54,31	€
			COST DIRECTE		54,31000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,3100	
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	Rend.: 1,000	47,65	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				47,65000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,6500
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar.	Rend.: 1,000 327,53 €
COST DIRECTE				327,53000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				327,5300

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	110,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	Rend.: 1,000	884,48	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	8,000 /R x	110,56000 =	884,48000	
				Subtotal:		884,48000	884,48000
				COST DIRECTE			884,48000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			884,48000
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.	Rend.: 1,000	21,64	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400 /R x	24,61000 =	9,84400	
				Subtotal:		21,32000	21,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31980
				COST DIRECTE			21,63980
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,63980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	Rend.: 1,000	8,32	€
-----	-----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x 28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,61000 =	2,46100	
			Subtotal:		8,19900	8,19900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12299
			COST DIRECTE			8,32199
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,32199

P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriestrada zincada de 24 metres.	Rend.: 1,000	1.332,96	€
-----	-----------	---	--	--------------	----------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,000 /R x 29,42000 =	706,08000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,000 /R x 26,12000 =	626,88000	
			Subtotal:		1.332,96000	1.332,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			COST DIRECTE		1.332,96000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.332,96000
P-5	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.: 1,000	151,13 €
			COST DIRECTE		151,13000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		151,13000
P-6	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000	75,57 €
			COST DIRECTE		75,57000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		75,57000

SUBMINISTRAMENTS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000 €
BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accessoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torre de arriestrada zincada de 24 metres.	2.191,69000 €
BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		88,65	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 88,65000 =	88,65000	
				Subtotal:		88,65000	88,65000
				COST DIRECTE			88,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,65000

P-2	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus,	Rend.: 1,000		2.191,69	€
-----	-----------	---	---	--------------	--	----------	---

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.									
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	1,000	x	2.191,69000	=	2.191,69000	
				Subtotal:			2.191,69000	2.191,69000	
				COST DIRECTE				2.191,69000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.191,69000	
P-3	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.:	1,000			656,89	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials							
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	1,000	x 656,89000 =	656,89000	
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat.				
			S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.				
			Subtotal:		656,89000	656,89000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000	
			COST DIRECTE			656,89000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			656,89000	

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST

Data: 03/06/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	01	Reparacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ05	u			
		Treballs de reparacio de façanes per subst. interior armari	54,31	23,000	1.249,13
		Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa.			
		S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.			
		Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.			
		(P - 3)			
TOTAL	Títol 3	01.01.01.01			1.249,13

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	02	Substitució claus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ06	u			
		Treballs en interior de caixa vorera per a substitució claus de tall comptadors	47,65	23,000	1.095,95
		Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.			
		La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.			
		S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.			
		(P - 4)			
TOTAL	Títol 3	01.01.01.02			1.095,95

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	03	Arranjaments d'escomesa

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ07	u			
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior	327,53	15,000	4.912,95
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.			
		La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió,			

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.

- El muntatge inclou:
- Materials i accessoris de muntatge
 - Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra

- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

(P - 5)

TOTAL	Títol 3	01.01.01.03	4.912,95
-------	---------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	04	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ03	u			
		Partida Seguretat i Salut	191,99	1,000	191,99
		PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 1)			

TOTAL	Títol 3	01.01.01.04	191,99
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	05	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ04	u			
		Partida Gestió Residus	101,00	1,000	101,00
		PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 2)			

TOTAL	Títol 3	01.01.01.05	101,00
-------	---------	-------------	--------

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors
digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de
l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de
Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	01	Muntatge

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	21,64	5,000	108,20
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.				
		(P - 2)				
2	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	8,32	281,000	2.337,92
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.				
		(P - 3)				
3	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.	1.332,96	2,000	2.665,92
		Inclou:				
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.				
		(P - 4)				

TOTAL	Títol 3	01.01.02.01	5.112,04
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	02	Seguretat i salut

EUR

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.	151,13	1,000	151,13
Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 5)						

TOTAL	Titul 3	01.01.02.02	151,13
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titul 3	03	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la propia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 6)	75,57	1,000	75,57

TOTAL	Titul 3	01.01.02.03	75,57
-------	---------	-------------	-------

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titul 3	04	Materials d'instal·lació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.	884,48	2,000	1.768,96
La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.						
La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.						
(P - 1)						

TOTAL	Titul 3	01.01.02.04	1.768,96
-------	---------	-------------	----------

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	01	Comptadors domiciliaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ01	u			
		Comptador aigua freda, ultrasons, detecció fuites,DN15,Q3=2,5m3/h,PN=16bar,unions rosc,fuites,col.	88,65	281,000	24.910,65
		Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 1)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.01	24.910,65
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 2
Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	02	Comptadors divisionaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM45-AJ01	u			
		Comptador aigua ultrasonic, conn. embri.,DN50,PN16, col.	656,89	5,000	3.284,45
		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 3)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.02	3.284,45
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost FASE 2
------	----	-------------------

EUR

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

Capítol	01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	03	Xarxa de concentradors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ12	u			
		Concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, envoltent plàstic, col.	2.191,69	2,000	4.383,38
		Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.			
		Inclou:			
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.			
		- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.			
		- Accesoris com:			
		- Antena OMNI 1.8.			
		- Wireless M-BUS OMNI antena.			
		- Base amb mòdem.			
		- Torreta arriestrada zincada de 24 metres.			
		(P - 2)			
TOTAL	Títol 3	01.01.03.03			4.383,38

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01.01	Reparacions	1.249,13
Títol 3	01.01.01.02	Substitució claus	1.095,95
Títol 3	01.01.01.03	Arranjaments d'escomesa	4.912,95
Títol 3	01.01.01.04	Seguretat i Salut	191,99
Títol 3	01.01.01.05	Gestió de Residus	101,00
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	7.551,02
			7.551,02
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	7.551,02
Capítol	01.01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS	7.551,02
			7.551,02
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS	7.551,02
Obra	01	Pressupost FASE 2	7.551,02
			7.551,02
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 2	7.551,02
			7.551,02

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	7.551,02
13 % Despeses Generals SOBRE 7.551,02.....	981,63
6 % Benefici Industrial SOBRE 7.551,02.....	453,06
Subtotal	8.985,71
21 % IVA SOBRE 8.985,71.....	1.887,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	10.872,71

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DEU MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.02.01	Muntatge	5.112,04
Títol 3	01.01.02.02	Seguretat i Salut	151,13
Títol 3	01.01.02.03	Gestió de Residus	75,57
Títol 3	01.01.02.04	Materials d'instal·lació	1.768,96
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	7.107,70
			7.107,70
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	7.107,70
Capítol	01.01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS	7.107,70
			7.107,70
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS	7.107,70
Obra	01	Pressupost FASE 2	7.107,70
			7.107,70
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 2	7.107,70
			7.107,70

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	7.107,70
13 % Despeses Generals SOBRE 7.107,70.....	924,00
6 % Benefici Industrial SOBRE 7.107,70.....	426,46
Subtotal	8.458,16
21 % IVA SOBRE 8.458,16.....	1.776,21
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	10.234,37

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DEU MIL DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.03.01	Comptadors domiciliaris	24.910,65
Títol 3	01.01.03.02	Comptadors divisionaris	3.284,45
Títol 3	01.01.03.03	Xarxa de concentradors	4.383,38
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	32.578,48
			32.578,48
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	32.578,48
Capítol	01.01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS	32.578,48
			32.578,48
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 2 - 1.000 COMPTADORS	32.578,48
Obra	01	Pressupost FASE 2	32.578,48
			32.578,48
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 2	32.578,48
			32.578,48

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 1.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	32.578,48
6 % Benefici Industrial SOBRE 32.578,48.....	1.954,71
Subtotal	34.533,19
21 % IVA SOBRE 34.533,19.....	7.251,97
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	41.785,16

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUARANTA-UN MIL SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

FASES	ACTUACIONS	P.E.M [€]	6% BI	13% DG	P.E.C [€]	21% IVA	TOTAL [€]
FASE 2	OBRA CIVIL	7.551,02 €	453,06 €	981,63 €	8.985,71 €	1.887,00 €	10.872,71 €
	OBRA MECÀNICA	7.107,70 €	426,46 €	924,00 €	8.458,16 €	1.776,21 €	10.234,38 €
	SUBMINISTRAMENTS	32.578,48 €	1.954,71 €	---	34.533,19 €	7.251,97 €	41.785,16 €
	TOTALS	47.237,20 €	2.834,23 €	1.905,63 €	51.977,07 €	10.915,18 €	62.892,25 €

FASE 3

INSTAL·LACIÓ DE 3.400 COMPTADORS, DE 5 A 8 CONCENTRADORS DE DADES I EL PROGRAMARI DE GESTIÓ NECESSARI, PER LA MILLORA DE LA GESTIÓ DE L'AIGUA MITJANÇANT L'AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA XARXA D'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE LES URBANITZACIONS DEL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS (TARIFA FONTS DE REPOSICIÓ)

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEURETAT I SALUT

V. ANNEX CONTROL DE QUALITAT

VI. ANNEX RESIDUS

VII. ANNEX ESPECIFICACIONS DE MATERIAL

VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

X. AMIDAMENTS

XI. QUADRE DE PREUS Nº 1

XII. QUADRE DE PREUS Nº 2

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

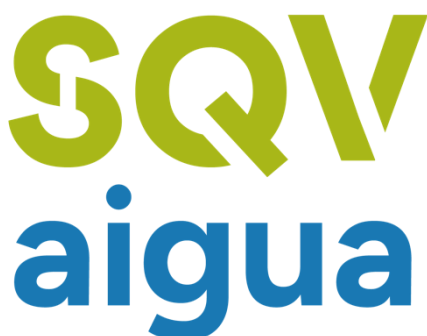
XIV. PRESSUPOST PARCIAL

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

MEMÒRIA TÈCNICA

Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable.

FASE 3 – 3.400 comptadors



Índex

1 Antecedents	2
2 Cartografia i topografia	3
3 Situació Actual	3
4 Descripció i justificació de la solució adoptada	5
4.1 Actuacions principals	5
4.2 Comptadors	7
4.3 Software	9
4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)	10
4.4 Infraestructura de comunicació	11
1 Estudi de desenvolupament de les obres	14
2 Quadre estadístic	15
3 Serveis afectats	15
4 Treballs previs	16
5 Reposicions	17
6 Instal·lacions	17
7 Seguretat i Salut	17
8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició	17
9 Termini d'execució	17
10 Classificació del contractista	17
11 Equip redactor	18
12 Banc de preus	18
12.1 Banc i criteris	18
12.2 Despeses indirectes	18
13 Estructura del pressupost	19
14 Revisió de preus	19
15 Pressupost per a coneixement de l'administració	20
15.1 Pressupost d'obra civil	20
15.2 Pressupost d'obra mecànica	20
15.3 Pressupost de subministrament	21
15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració	21
16 Execució dels blocs	21
17 Conclusions	21

Memòria Descriptiva

L'objecte de la present Memòria Descriptiva es definir i valorar econòmicament i temporalment les tasques de millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable a partir de la instal·lació d'aproximadament 7.900 comptadors digitals en gran part del municipi de Sant Quirze del Vallès.

L'execució de les obres de millora de la xarxa descrita en el paràgraf anterior està prevista que es realitzi en 4 fases d'actuació. En aquesta Memòria es descriurà la **FASE 3**.

Tant la part mecànica com la part d'obra seran realitzades mitjançant la contractació d'una empresa externa així com el subministrament del material i per tant no es realitzarà amb els medis propis de l'empresa municipal Servei Municipals Sant Quirze SLU. – SQVaigua.

En el Projecte de redacció s'englobarà cada una de les 4 fases, amb tots els seus apartats incorporats en cada paquet o fase. D'aquesta manera, si la propietat ho troba oportú, es pot licitar cada fase de forma independent, per tant, cada fase es comptarà individualment, tant en l'apartat tècnic com en l'apartat econòmic.

1 Antecedents

El dia 3 de gener de 2023 l'empresa municipal Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. – SQVaigua va iniciar la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU exerceix la seva activitat, de distribució d'aigua en nuclis urbans, a l'empara de l'encàrrec de gestió, aprovat en data 27 d'octubre de 2022, per part del ple municipal de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, a l'entitat mercantil, de la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès, d'acord amb el plec de prescripcions tècniques que acompanyava l'acord. Aquest encàrrec de gestió es va formalitzar en data 14 de novembre de 2022.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU té la condició de mitjà propi instrumental i servei tècnic de l'Ajuntament, de conformitat amb l'article 32 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i segons el que es recull als Estatuts de l'empresa. La totalitat de les activitats que realitza la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU es duen a terme en l'exercici dels encàrrecs que li realitza l'Ajuntament.

En data 16/05/2023 Junta de Govern Local va adoptar l'acord d'aprovar el text de l'encàrrec de gestió per part de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès a l'entitat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU, de la prestació del Programa plurianual d'inversions per a la gestió i l'execució dels conseqüents projectes d'obres per a la millora i la renovació de la xarxa d'abastament municipal d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès.

Aquest encàrrec de gestió va ser acceptat per acord del Consell d'Administració de la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. de data 21 de setembre de 2023, formalitzat en data 26 de setembre de 2023 i publicat a la plataforma de la societat, en els termes indicats a la Llei de contractes del sector públic.

Pel bon funcionament de l'empresa "Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua" és necessari dotar-se, entre d'altres instruments, d'un contracte del Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

Després del procés de licitació, es va atorgar a l'empresa AJ CAT ENGINEERING, S.L. la seva redacció segons resposta dels requeriments en base a l'informe favorable en data 12 de Juny de 2024, emès per la pròpia empresa municipal.

Els tipus de contracte és un contracte de Serveis, el Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

2 Cartografia i topografia

La informació topogràfica que ha servit de base per la redacció del present Projecte Executiu i la present Memòria Descriptiva, ha estat obtinguda a partir dels plànols facilitats pels serveis propis de SQVaigua.

L'empresa municipal ha dotat de tota la informació possible al adjudicatari per a la correcta redacció del Projecte.

3 Situació Actual

Actualment, la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de Sant Quirze es troba en funcionament però presenta unes deficiències en quant a la gestió de l'aigua i de l'eficiència total del sistema.

La necessitat d'aquesta millora rau en contemplar alguns requisits tecnològics que facin que la propietat disposi d'un millor control de tots els seus contractes i que tot el sistema en conjunt gaudeixi d'una eficiència millor, **reduint les pèrdues d'aigua i disminuint al mínim les possibles manipulacions del sistema**, ja sigui en comptadors o en canonades.

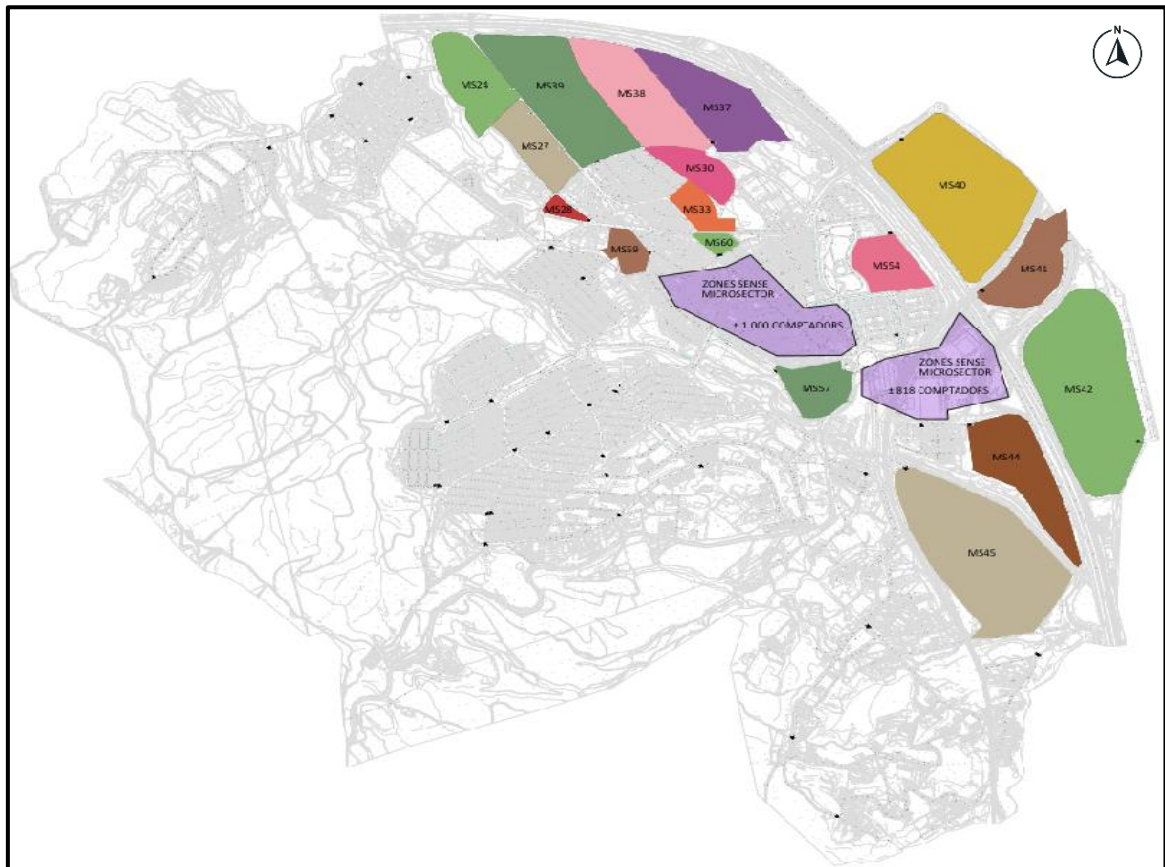
Actualment el municipi es divideix en **60 MICROSECTORS** que, entre tots ells sumen **7.812 comptadors**. Les altres zones del municipi sense microsector associat es troben principalment al centre del municipi (dues zones) i la resta es troben bàsicament a la zona Est del mateix, en zones de motxilles de pulsos i de companyia.

Aquests 60 microsectors estan dividits en 4 fases d'actuació i que es troben contemplades en el Projecte. En aquesta tercera fase, el desglossament és el següent:

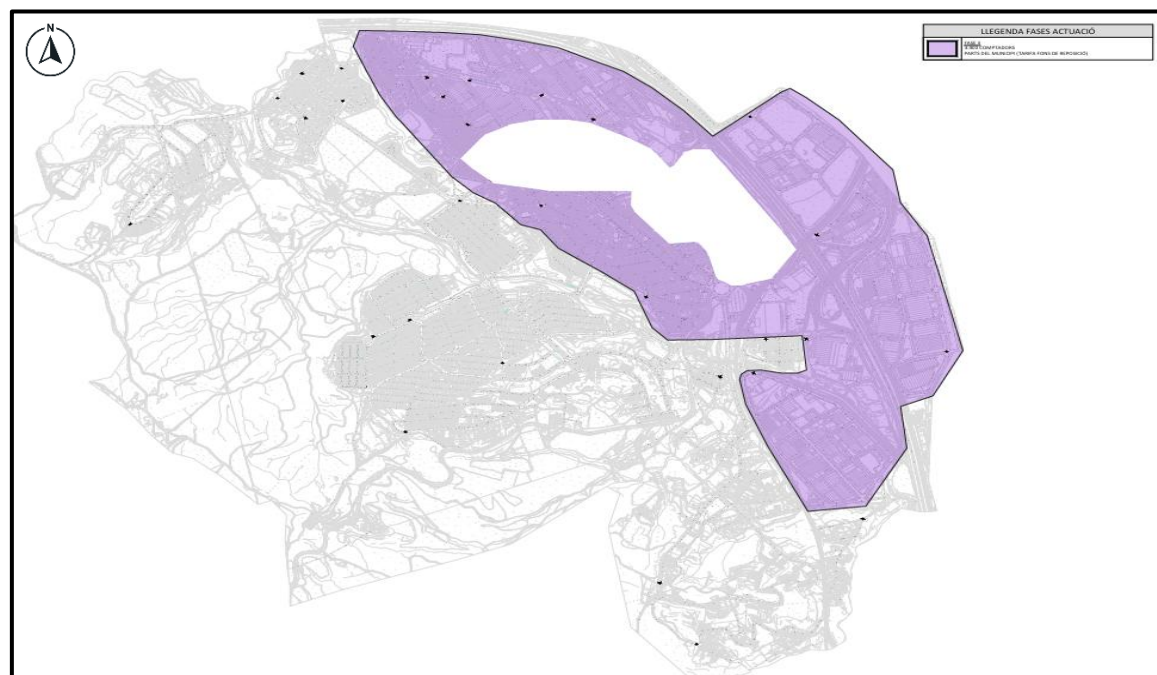
- Fase 3

- Microsectors 24 – 27 – 28 – 30 – 33 – 37 – 38 – 39 – 40 – 41 – 42 – 44 – 45 – 54 – 57 – 59 – 60.
- 3.904 comptadors.

A continuació, en la pàgina següent, es mostra la distribució d'aquests microsectors en el municipi i també la ubicació de la FASE 3 objecte d'aquesta Memòria.



Imatge 1 Microsectors de la Fase 3.



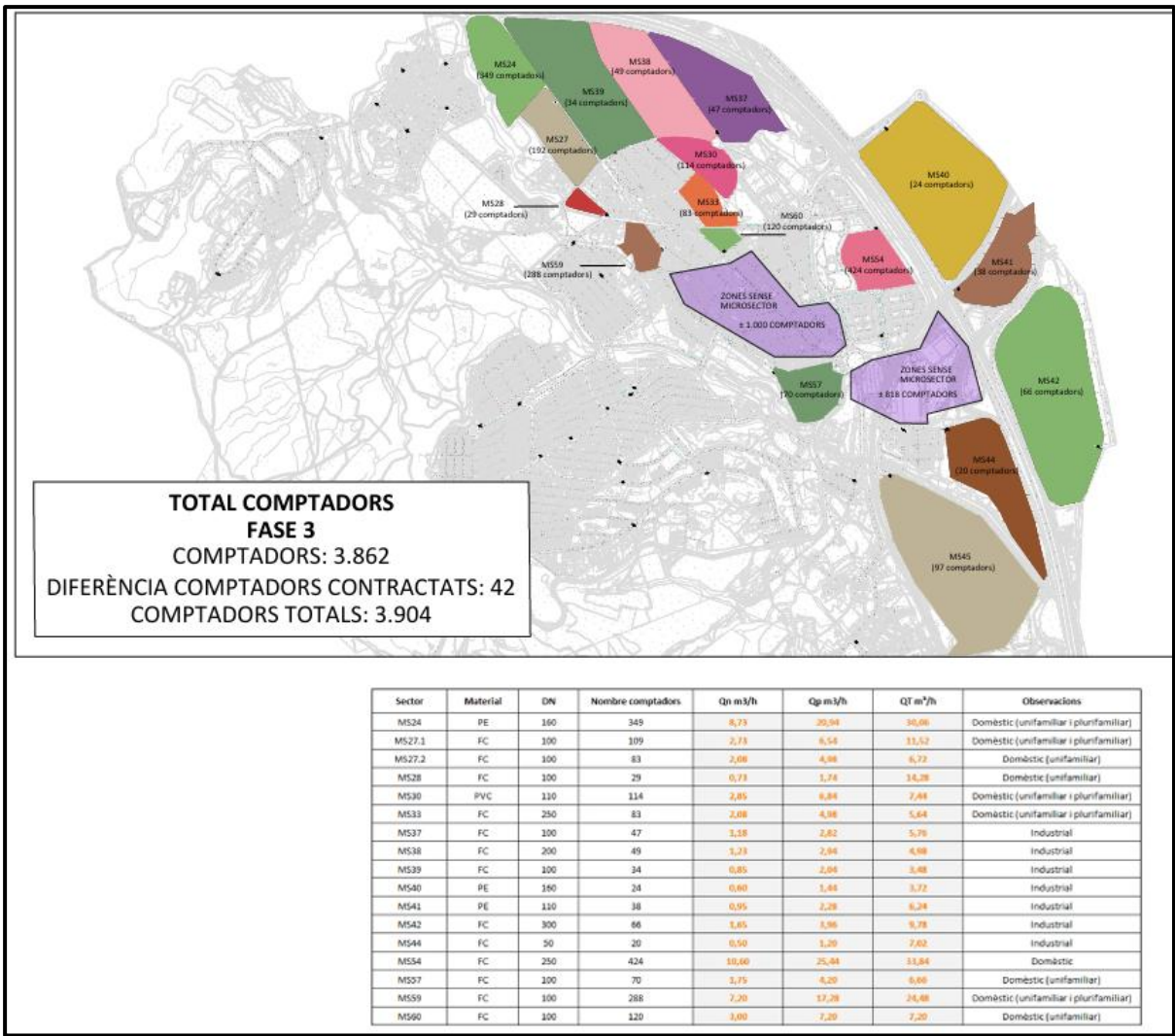
Imatge 2 Fase 3 d'actuació en municipi.

4 Descripció i justificació de la solució adoptada

4.1 Actuacions principals

Com s’ha comentat en apartats anteriors, la proposta d’actuació es basa en la instal·lació d’uns 7.900 comptadors aproximadament dividits o sectoritzats en 4 fases.

En aquesta tercera fase es contempla la substitució de 3.904 comptadors de nova tecnologia i segons requeriments de concurs (Plec de Condicions). El total es distribueix de la següent manera:



Imatge 3 Microsectors Fase 3.

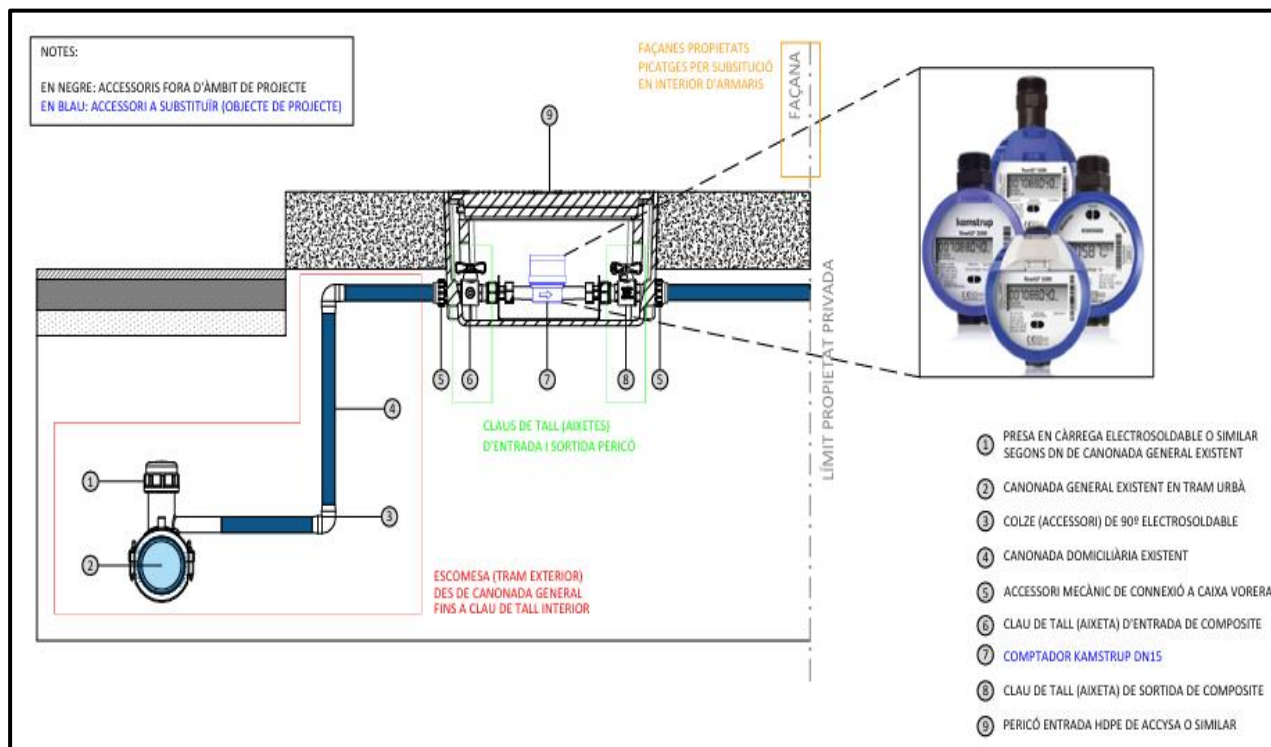
L’actuació, doncs, quedaran desglossades de la següent manera:

- **Fase 3:**
 - Instal·lació de 3.904 comptadors digitals, de 6 concentradors de dades i el programari de gestió necessari, per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès (TARIFA fons de reposició).

Les actuacions per aquesta (i les altres) fase són:

- Substitució dels comptadors existents per uns de nous.
- Col·locació dels nous comptadors en caixes tipus "ACCYSA" o similar o bé en bateria de comptadors, segons el cas.
- Arranjament, si s'escau, de l'escomesa en el seu tram exterior (tram des de canonada o col·lector general fins a clau de tall interior).
- Arranjament dels accessoris de connexió en caixa o bateria, si s'escau (claus d'entrada i sortida de comptador).
- En cas de ser necessari, arranjament de façanes particulars per a possibles picatges per substitució de comptadors en armaris interiors.

A continuació es mostra de forma esquemàtica les actuacions que es duran a terme en cada fase (colors vermell, verd, blau i taronja).



Imatge 4 Esquema de la solució adoptada.

4.2 Comptadors

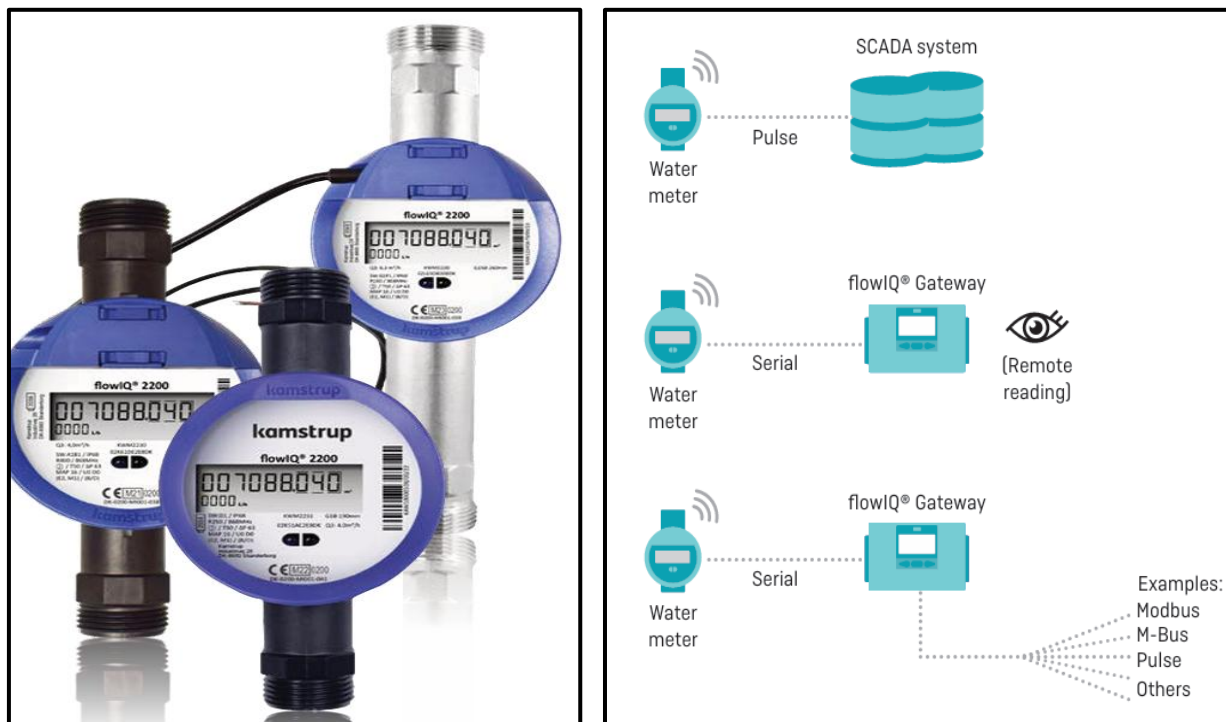
Es proposa la instal·lació d'uns comptadors digitals d'ultrasons, amb detecció acústica de fuites, preferiblement de la **marca KAMSTRUP i models flowIQ 2200, 3200 o 4200** en funció si és per a ús domèstic, industrial o divisionari (sectorització).

Es proposen aquests comptadors ja que presenten un sistema de detecció de fuites, un software de lectura potent amb anàlisi de fuites, registre diari d'esdeveniments, i una compatibilitat amb el software de lectura existent en el municipi.

A continuació, es detallen les característiques més importants d'aquests comptadors.

- Detecció de fuites en connexions de serveis (escomeses domiciliàries).
- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 1,6 m³/h fins a 10 m³/h (domèstic i industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes residencials seran DN15 (l'empresa municipal així ho ha manifestat). A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



Imatges 5 i 6 Comptadors residencials proposats.

Per als casos industrials i divisionaris (per sectoritzar cada microsector) es proposen els models flowIQ 3200 i 4200.

Característiques:

- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 6,3 m³/h fins a 100 m³/h (industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes industrials seran DN20 fins a DN50 en funció del cabal resultant cada consum. En els casos de comptadors divisionaris, el comptador oscil·larà entre DN50 i DN150, segons la capacitat hídrica portant del microsector.

A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



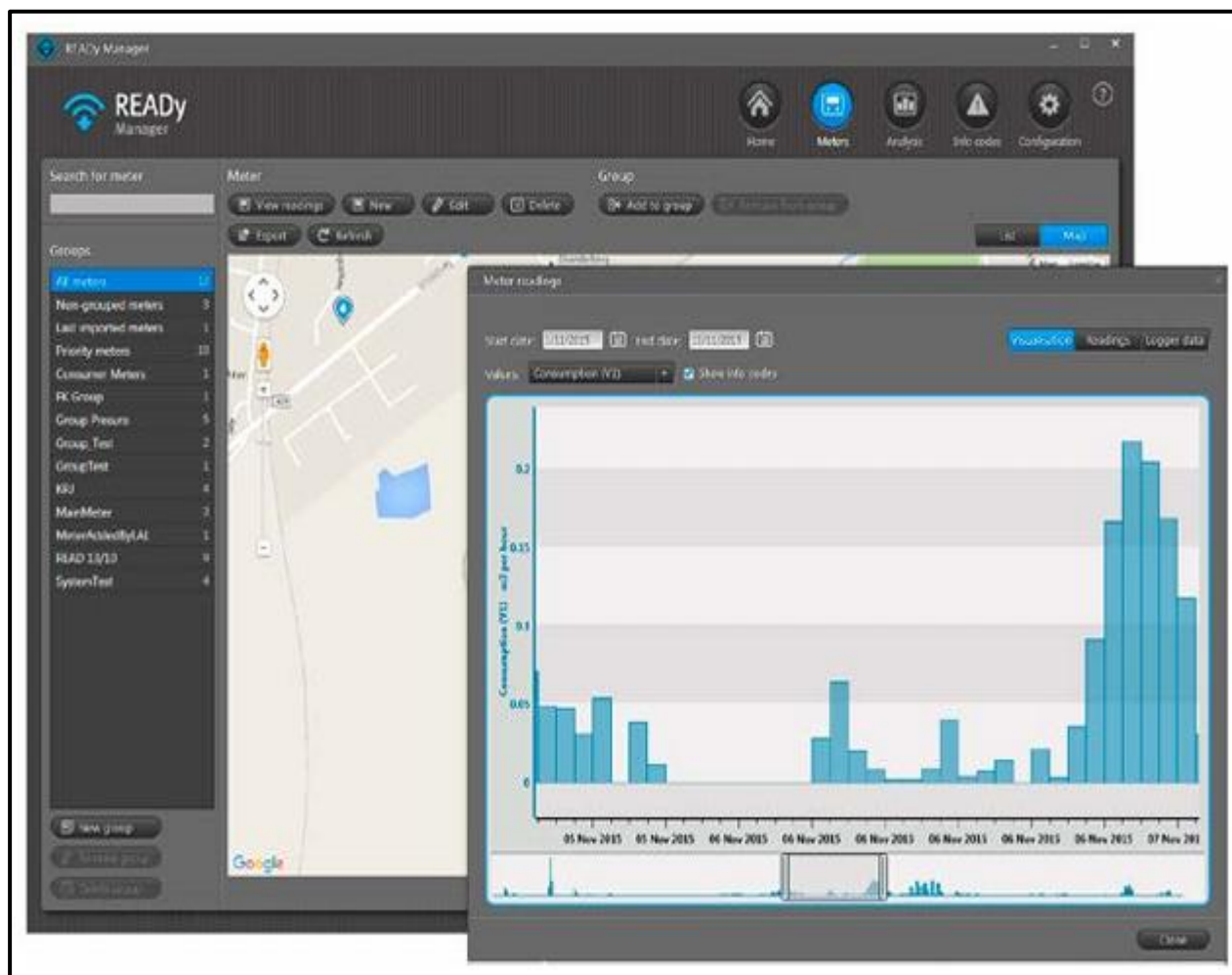
Imatges 7 i 8 Comptadors industrials i divisionaris proposats.

4.3 Software

S'implementarà un sistema d'anàlisi de dades via navegador web o mòbil (smartphone), per tal de posar fi a l'aigua no registrada, manipulacions del sistema i d'aquesta manera garantir un major control i eficiència del sistema d'aigua municipal.

Aquest sistema presenta les següents característiques:

- Taulers intuïtius i imatge detallada de tota la xarxa de distribució.
- Processament avançat d'algoritmes, basats en les dades dels comptadors.
- Leak Detector:
 - Detecció de fuites en tota la xarxa de distribució.
- Ready Manager:
 - Visió completa de la xarxa d'abastament dividida per zones o districtes segons criteris de la propietat amb informació detallada de cabals, consums i pèrdues d'aigua, incidències, sensors, etc.



Imatge 9 Software Ready Manager de gestió i control de comptadors.



Imatge 10 Visualització xarxa d'abastament per districtes amb el programa d'anàlisi de dades.

4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)

Per a la detecció de fuites que permet el programa, la vista de mapa pot gestionar comptadors a la mateixa ubicació o sector (per exemple segons actuacions).

El comptador o punt de detecció que es vol analitzar, es mostra amb un tamany més gran que la resta i si es fa un zoom al punt, indica la longitud del punt de connexió i encara es pot desglossar cada metre de forma individual (vegeu figures 11 i 12).



Una solución única para sus necesidades de medición y detección de fugas

Lectura de contadores eficiente y fiable



Contador de agua de última generación



Plataforma de analítica inteligente



Imatges 11 i 12 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

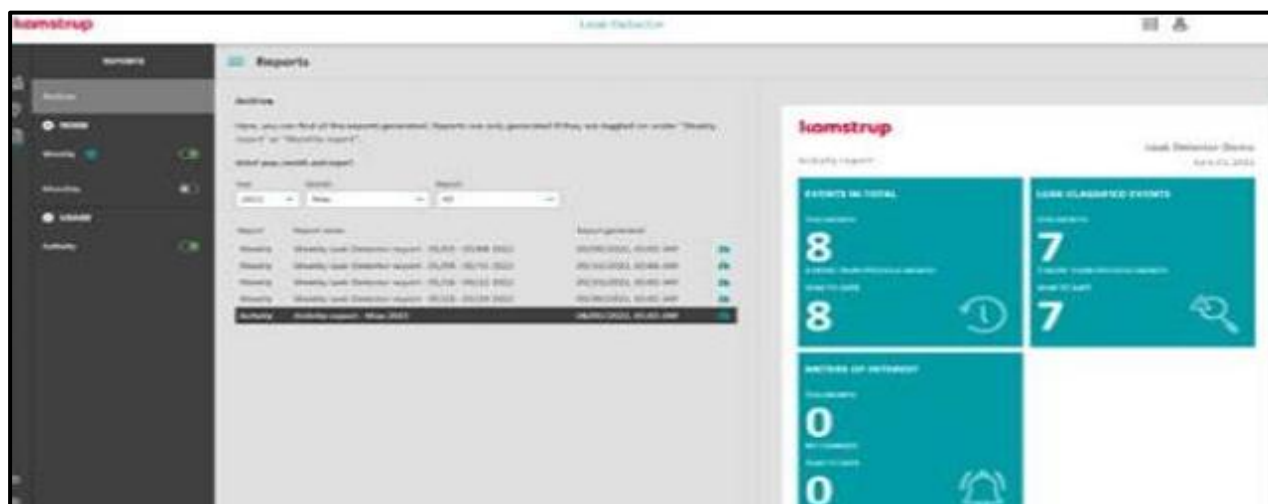
A més a més, es poden analitzar punts (obrint i tancat) de forma simultània per tal de fer un seguiment d'esdeveniments i veure en quin estat es troba la xarxa de distribució en aquell moment (veure imatge 13).

La memòria d'activitats del software permet obtenir el número d'esdeveniments registrats, quins ha classificat com a fuites o no i el número de metres lineals de xarxa (veure figura 14).

L'anàlisi es pot dur a terme de forma mensual i agrupar-ho tot anualment.



Imatge 13 Detecció i anàlisi de dades (fuites).



Imatge 14 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

4.4 Infraestructura de comunicació

Com s'ha comentat, la tecnologia proposada per als comptadors es Wireless M-Bus, per tant, porten associada una infraestructura fixa d'antenes i concentradors, per tal de tenir una òptima senyal de recepció de dades, vinculada al propi software de la casa i en extensió a un sistema SCADA general que l'empresa municipal vol implementar en fases futures.

Aquesta xarxa està formada per un concentrador M-Bus inalámbrica intel·ligent, preferiblement de la mateixa marca que els comptadors (KAMSTRUP) i model READY Concentrator, amb envoltant de material plàstic.

A tenir en compte → Per cada concentrador es necessiten dues antenes.

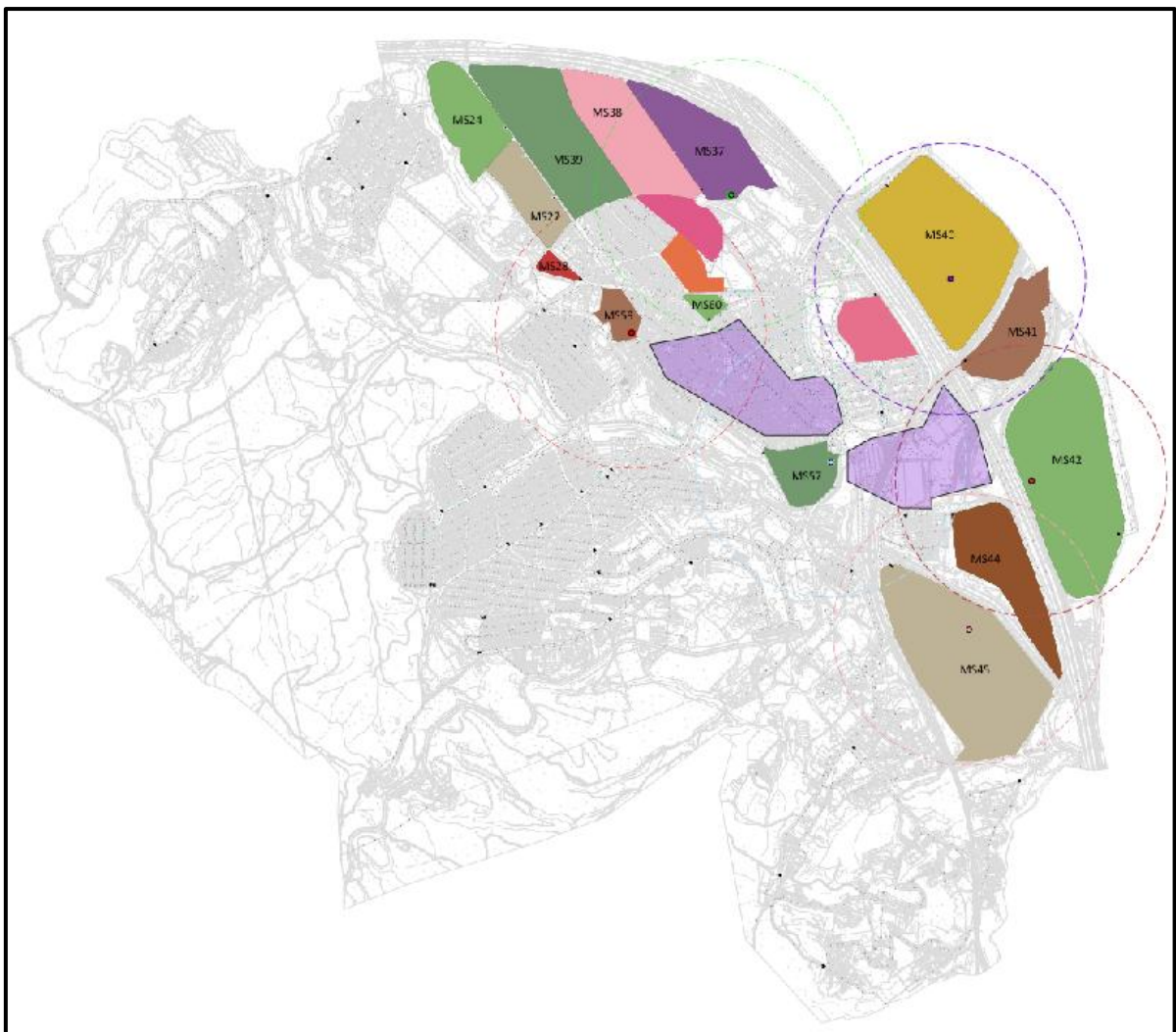
El sistema o conjunt de concentrador es desglossa de la següent manera:

- Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi, amb cable de 2, 5 metres incorporat.
- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-BUS, amb cable de 20 metres incorporat.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Aquesta infraestructura disposa d'un radi òptim de recepció de senyals d'aproximadament 2 quilòmetres, essent superior si la orografia urbana del municipi així ho permet.

Per tal de dotar d'una notable cobertura de senyal, es proposa la instal·lació en aquesta FASE 3 de 6 concentradors amb un radi de cobertura de 1 quilòmetre, per tal d'assegurar la cobertura màxima estipulada pel fabricant.

A continuació es mostra la proposta d'infraestructura dels 3 microsectors que engloben la fase 3, amb els 6 concentradors de comunicació pertinents on s'observa que engloben sobradament l'àmbit d'actuació.



Imatge 15 Infraestructura de comunicació en FASE 3.

A continuació es mostra el sistema de infraestructura proposat.



Imatge 16 Aspecte infraestructura de comunicació en FASE 3.

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

Memòria d'Execució

1 Estudi de desenvolupament de les obres

En aquesta tercera fase es realitzarà la substitució dels comptadors en 14 microsectors, concretament els números 24, 27, 28, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 57, 59, 60.

El total de comptadors són 3.282, que es desglossen de la següent manera:

- Microsector MS24 → 349 comptadors.
- Microsectors MS27 → 192 comptadors.
- Microsector MS28 → 29 comptadors.
- Microsector MS30 → 114 comptadors.
- Microsector MS33 → 83 comptadors.
- Microsector MS37 → 47 comptadors.
- Microsectors MS38 → 49 comptadors.
- Microsector MS39 → 34 comptadors.
- Microsector MS40 → 24 comptadors.
- Microsectors MS41 → 38 comptadors.
- Microsector MS42 → 66 comptadors.
- Microsectors MS44 → 20 comptadors.
- Microsector MS45 → 97 comptadors.
- Microsectors MS54 → 424 comptadors.
- Microsector MS57 → 70 comptadors.
- Microsector MS59 → 288 comptadors.
- Microsector MS60 → 120 comptadors.

2 Quadre estadístic

A continuació es mostra el quadre resum de les actuacions a realitzar en aquesta Fase.

FASE 3 – 3.400 COMPTADORS (3.904 REALS)	
ACTUACIÓ 1	TALL SUBMINISTRAMENT AIGUA EN ESCOMESES
ACTUACIÓ 2	AVALUACIÓ DELS ACCESSORIS DE CONNEXIÓ
ACTUACIÓ 3	RETIRADA DELS COMPTADORS EXISTENTS
ACTUACIÓ 4	IMPLEMENTACIÓ DELS NOUS COMPTADORS
ACTUACIÓ 5	ARRANJAMENTS (SI SÓN NECESSARIS)
ACTUACIÓ 6	RETORN DEL SUBMINISTRAMENT D’AIGUA
ACTUACIÓ 7	PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEÏTAT

3 Serveis afectats

Les intervencions projectades en aquesta fase evitaran al màxim la modificació de qualsevol servei que pugui veure’s afectat (principalment aigua i sanejament), modificant el seu traçat en planta i alçat dintre de les possibilitats existents, sempre seguint la premissa de la menor afecció i sempre segons el criteri de la Direcció d’Obra, i si s’escau un cop comprovat el replanteig in situ i les cales realitzades.

Segons el Decret 120/1992 de 28 d’abril i 196/1992 de 4 d’agost de Catalunya sobre distàncies i proteccions entre xarxes de serveis soterrats es respectarà al màxim possible el següent quadre de distàncies (veure pàgina següent).

ha de passar per sobre	Aigua Potable		Clavegueram		Baixa Tensió		Mitja Tensió		Enllumenat		Gas Alta pressió		Gas Baixa pressió		Telefon	
	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.
Aigua Potable	0.2	0.1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Clavegueram	0.5	0.2	-	-	0.2	-	0.25	-	0.2	-	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Baixa Tensió	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Mitja Tensió	0.2	0.2	0.25	-	0.25	0.25	0.2	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25
Enllumenat	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.08	0.08	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Gas Alta pressió	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Gas Baixa pressió	0.2	0.1	0.2	0.1	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Telefon	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-

Imatge 17 Distància entre serveis afectats en FASE 3.

No es preveu l'afecció de cap servei ja que la major part de la xarxa discorre per el vial que es troba lliure de serveis i en les zones de vorera es respectaran les distàncies de la taula anterior.

En la present Memòria s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la possible afecció de serveis en les obres realitzades.

Aquest percentatge correspon a un 4 % del import total del P.E.M del bloc de Obra Civil del projecte.

4 Treballs previs

Prèviament a l'inici de les actuacions, es realitzaran una sèrie de treballs previs. Aquests es descriuen a continuació.

- Identificació de tots els comptadors de la fase objecte d'estudi.
- Senyalització, abalisament i defensa de les possibles afectacions d'obra
- Arranjament en trams exteriors i interiors d'escomesa, si s'escau.
 - Picatges en façanes particulars.

Aquesta identificació, senyalització i abalisament es realitzarà amb balla metàl·lica, preferiblement de color groc, protegint el tall d'obra a realitzar i aniran acompanyades de cinta o element lluminós d'abalisament indicativa de treballs.

A continuació es mostra una imatge indicativa de senyalització d'un possible tram d'afectació en vial públic.



Imatge 18 Senyalitzacions en FASE 3.

5 Reposicions

En cas d'afectació en trams (interiors o exteriors) d'escomeses o bé de picatges en façanes per tal de fer adaptacions en armaris interiors, es col·locarà en l'actuació el mateix material en origen, deixant sense afectació ni modificacions visuals el tram on s'ha treballat.

En cas de caixes en vorera, si s'actua fora d'elles, es col·locarà el mateix tipus d'acabat en vorera (panot, llamborda, etc).

En el cas de façanes, s'aplicarà el mateix tractament i acabat que la resta de l'envolvent.

6 Instal·lacions

S'afectarà únicament a la instal·lació d'aigua (substitució de comptadors) ja que és l'únic àmbit del Projecte en curs.

7 Seguretat i Salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la Seguretat i salut en el Treball.

Aquest percentatge correspon a un 5,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 2,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

Per donar compliment a allò que estableix el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà al tractament del volum de residus estimats per les obres descrites.

Aquest percentatge correspon a un 3,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 1,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

9 Termini d'execució

Es projecta un termini d'execució de 1 any, podent ser menor o major en funció de les condicions de licitació que cregui convenient la empresa municipal per tal d'obtenir un adjudicatari.

10 Classificació del contractista

La classificació empresarial només és exigible en els contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros.

En aquesta fase, al superar-se l'import, serà obligatòria per tal de poder ser contractat.

Aquesta classificació acreditarà la solvència tècnica i professional del contractista i serà un requisit indispensable.

11 Equip redactor

La redacció del Projecte, tant aquesta fase com les altres, ha estat obra dels tècnics Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano, sota l'empareda de:

- Nom fiscal: AJ CAT ENGINEERING, S.L.
- Nom comercial: AJ Enginyers
- CIF: B10548204
- Direcció: Carrer Joan Oró, 3. 25220 Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
- 678 103 256 / 659 449 431
- ajenginyers@gmail.com

12 Banc de preus

Per la redacció de la present memòria valorada i obtenir una estimació de l'import de l'actuació es fa servir la base de preus del Banc BEDEC en la seva versió 2025 publicada per la Fundació Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC).

12.1 Banc i criteris

El banc utilitzat per la confecció es el Banc de Dades propi de ITeC.de xarxes d'abastament d'aigua potable El Banc està creat a partir d'uns paràmetres establerts per la tipologia i ús específic per part de la usuària:

- Àmbit de preus. Barcelona i, per extrapolació, aplicable a entorns urbans.
- Llista de preus. Els preus actuals corresponen a 2025.
- Tipus de preu. Preus de cost d'execució material que inclouen a la justificació de preus amb materials, mà d'obra, maquinària, despeses auxiliars i les despeses indirectes, el 6% en obres d'urbanització.
- Criteri d'amidament. Permet ampliar les definicions de les partides d'obra amb el seu criteri d'amidament, que s'obté del plec de condicions tècniques associat.
- Àmbit de plecs de condicions tècniques. Plecs adaptats a l'àmbit de Catalunya.

12.2 Despeses indirectes

Es consideren despeses indirectes totes aquelles despeses d'execució que cal realitzar durant l'execució de les obres, per tal de complir els requisits indicats en la memòria i/o en el plec de condicions de seguretat i salut. Algunes de les actuacions que cal dur a terme depenen totalment de les característiques de l'obra per executar: riscos potencials segons el tipus de feines per desenvolupar, etc.

Donat que el cost d'aquestes actuacions ha de repercutir-se en el conjunt global de l'obra, aquesta imputació s'inclou en el concepte de despeses indirectes de l'obra.

En el cas que ens ocupa i donada la característica urbana es considera un percentatge de despeses indirectes del 6 % que queda aplicat directament al pressupost de l'obra.

13 Estructura del pressupost

La present memòria presenta un pressupost separat en tres grans blocs que són:

- Obra Civil.
- Obra Mecànica.
- Subministraments.

El primer bloc correspon a les obres civils associades a la instal·lació dels possibles arranjaments i parts proporcionals, si s'escau, de canonades i als altres elements metàl·lics, i que són imprescindibles per la instal·lació dels elements hidràulics i que sense la finalització de la instal·lació hidràulica no podrien concloure's les tasques d'obra civil.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al P.E.M s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El segon bloc correspon a les tasques de muntatge dels elements hidràulics que configuren la xarxa.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El tercer bloc es el subministrament del material hidràulic a instal·lar.

Aquest bloc **NO** te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, perquè no te cap tipologia d'obra associada i no es troba afectat per les condicions físiques de l'obra.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb el percentatge de Benefici Industrial.

NO s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, ja que no es necessària una infraestructura assignada a l'obra d'inici a final de la mateixa.

14 Revisió de preus

D'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i en concret, a l'article 89 apartat 1 del mateix, modificat per la Llei 2/2015, de 30 de març, **no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus**, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

15 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració de la present memòria esta format per el pressupost de la obra civil, el pressupost de l'obra mecànica i el pressupost de subministrament amb els percentatges justificats en el punt 8 del present document.

15.1 Pressupost d'obra civil

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material: 1.666,27– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 1.666,27 €: 216,62 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 1.666,27 €: 99,98 Euros
- Subtotal 1.982,86- Euros
- 21 % IVA SOBRE 1.982,86..... 416,40– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:** 2.399,26- Euros

15.2 Pressupost d'obra mecànica

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:47.583,37– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 47.583,37€: 6.185,84 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 47.583,37€: 2.855,00 Euros
- Subtotal 56.624,21- Euros
- 21 % IVA SOBRE 56.624,21..... 11.891,00– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:** 68.515,29- Euros

15.3 Pressupost de subministrament

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:423.664,62– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 6 % Benefici industrial SOBRE 423.664,62€:25.419,88- Euros
- Subtotal449.084,50- Euros
- 21 % IVA SOBRE 449.084,50..... 94.307,74– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**543.392,24- Euros

15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració es la suma del pressupost d'execució per contracte de l'Obra Civil, el pressupost d'execució per contracte de l'Obra Mecànica i el pressupost d'execució per contracte de Subministrament.

- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:**2.399,26- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:**68.515,29- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**543.392,24- Euros
- **Pressupost per a Coneixement de l'Administració:**614.306,80 - Euros

El Pressupost per Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de:

SIS CENTS CATORZE MIL TRES CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (614.306,80 - Euros).

16 Execució dels blocs

Els blocs es licitaran de forma independent i SQVaigua-Serveis Municipals de Sant Quirze es reserva la potestat de licitar o realitzar el bloc corresponent a l'Obra Mecànica amb medis propis, absorbint aquest bloc, en funció de les possibilitats del servei.

Tanmateix, l'empresa municipal té la potestat de licitar, si ho creu oportú, cada fase (recordem que el Projecte global conté 4 fases) de forma independent.

17 Conclusions

Amb aquesta Memòria, tant descriptiva com d'execució, els tècnics posen de manifest i subscriuen totes les actuacions a desenvolupar en aquesta fase, tant en Obra Civil, muntatge i subministrament, aportant tota la documentació i informació preceptiva per al correcte desenvolupament de les obres d'aquesta fase (FASE 2).

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

Normativa vigent aplicable

A continuació es mostra tota la normativa aplicable al present Projecte Executiu.

CONTROL DE QUALITAT EN GENERAL

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Us del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació:
 - o Ordre de 26 de Juny de 1996, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996).
- Control de qualitat de l'edificació:
 - o Decret 375/1988, d'1 de Desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988) (C.E. - DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial:
- Reial Decret 2200/1995, de 28 de Desembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 32, 06/02/1996) (C.E.- BOE núm. 57, 06/03/1996).
- Desplegament del Decret:
 - o Ordre de 25 de Gener de 1989 (DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
- Decret 77/1984, de 4 de Març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984).

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Llei 3/2023, del 16 de Març:
 - o Mesures fiscals, administratives i de l'ordre social. Llei "d'acompanyament" a la Llei de pressupostos per a l'any 2023.
- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).

- Llei d'ordenació de l'edificació.
- Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 266, 06/11/1999).
- Modificació dels Decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció de obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat:
- Reial decret 129/1985, de 23 de gener, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 33, 07/02/1985).
- Normes sobre el llibre d'ordres i assistències a obres d'edificació:
 - o Orde de 9 de juny de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 144, 17/06/1971).
- Certificat final de direcció d'obres:
 - o Ordre de 28 de gener de 1972, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 35, 10/02/1972).
- Normes sobre redacció de projectes i adreça d'obres d'edificació:
 - o Decret 462, d'11 de març de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 71, 24/03/1971) (C.E. - BOE núm.160, 06 /07/1971).
- Forma d'acreditar davant de Notari i Registrador la constitució de les garanties a què es refereix l'article 20.1 de la Llei d'ordenació de l'edificació:
 - o Instrucció d'11 de setembre de 2000, de la Direcció General del Registre i del Notariat (BOE núm. 227, 21/09/2000).

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).
- Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 201/1994, de 26 de Juliol, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1931, 08/08/1994)
- Llei reguladora dels residus:
 - o Llei 6/1993, de 15 de Juliol, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 1776, 28/07/1993).
- Catàleg de residus de Catalunya:
 - o Decret 34/1996, de 9 de Gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996).

- Regulació del Registre general de gestors de residus de Catalunya:
 - o Decret 115/1994, de 6 d'Abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, 06/03/1994).

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL DE LA CONSTRUCCIÓ

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant:
 - o Reial Decret 396, de 31 de Març del 2006 del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll:
 - o Reial Decret 286/2006, de 10 de Març, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 60, 11/03/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques:
 - o Reial Decret 1311/2005, de 4 de Novembre, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 265, 05/11/2005).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Resolució TRI 1627/2006, de 18 de maig de 2006, del Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric:
 - o Reial Decret 614/2001, de 21 de Juny, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball.
- Reial decret 374/2001, de 6 d'Abril, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 104, 01/05/2001).
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 124, 24/05/1997).

-
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
 - Reial Decret 216/1999, de 5 de Febrer, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 47, 24/02/1999).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
 - Reial Decret 773/1997, de 30 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140, 12/06/1997).
 - Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
 - Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
 - Reial decret 486/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.
 - Reial Decret 487/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
 - S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
 - Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).
 - Prevenció de riscos laborals.
 - Llei 31/1995, de 10 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).
 - S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció.
 - Ordre de 12 de Gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
 - S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
 - Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 27, 31/01/1997).
 - Emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
 - Reial Decret 212/2002 de 22 de Febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 52, 01/03/2002).
 - Annex II: Documentació del seguiment de l'obra.
 - S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

- Resolució de 4 de Novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).
- Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.
- Ordre de 28 d'Agost de 1970, del Ministeri de Treball (BOE núm. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. – BOE núm. 249, 17/10/1970).
- Ordenança general de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 9 de Març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16 i 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglament de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 20 de Maig de 1952, del Ministeri de Treball (BOE núm. 167, 15/06/1952).
- Es crea el registre de delegats i delegats de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el depòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegats de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut.
- Decret 399 de 5 d'Octubre, del Departament de Treball i Indústria (DOGC 4234, 07/10/2004).
- Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de Gener, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 27, 31/01/2004).
- Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de Novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del
- Govern (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993).

GRUP 2. FUNCIONALITAT

Formigons i morters

- S'aproven els procediments per a l'aplicació de la norma UNE-EN 197-2:2000 als ciments no subjectes al marcatge CE i als centres de distribució de qualsevol tipus de ciment.
- Reial Decret 605 de 19 de Maig de 2006, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 135, 07/06/2006).
 - DB SE-F Fàbrica
 - SE 1: Resistència i estabilitat.
 - SE 2: Aptitud al servei.

- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Es renova el reconeixement de la marca AENOR per a productes d'acer per a formigó a efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 12 de Setembre de 2003, del Ministeri de Foment (BOE núm. 239, 6/10/2003).
- Es reconeix la marca "CV" per a ciments, concedida per Aidico, de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 29 de Juliol de 2003, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 197, 18/08/2003).
- Es reconeix i es renova el reconeixement a diversos distintius de qualitat, als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 26 d'Abril de 2005, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 118, 26/04/2005).
- Es reconeix la marca "Q-LGAI" per a ciments als efectes de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 20 de Novembre de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 298, 13/12/2001).
- Es reconeix la marca AENOR per a ciments als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 4 de Juny de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 154, 28/06/2001).
- S'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03).
- Reial decret 1797 de 26 de Desembre de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 14, 16/01/2004).
- Es publiquen les referències a normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a famílies de productes de construcció.
- Ordre de 29 de Novembre de 2001, Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 293, 07/12/2001).
- Resolució de 16 de Gener de 2003, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 32, 6/02/2003).
- Resolució de 06/06/2005, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 153, 28/06/2005).
- Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Reial Decret 1313/1988, de 28 d'Octubre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988).
- Es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu als ciments comuns.
- Ordre de 3 d'Abril del 2001, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 87, 11/04/2001).
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Reial Decret 2661/1998, d'11 de Novembre, del Ministeri de Foment (BOE núm. 11, 13/01/1999).

- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació de les armadures actives d'acer per a formigó pretesat.
- Orde de 8 de Març de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 69, 22/03/1994).
- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Ordre de 17 de Gener de 1989, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 21, 25/01/1989).
- Armadures actives d'acer per a formigó pretesat.
- Reial decret 2365/1985, de 20 de Novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 305, 21/12/1985).

Paviments

- CTE DB SUA-1: Seguretat davant del risc de caigudes i lliscament en paviments.
- CTE DB SUA-6: Seguretat davant del risc d'ofegament.
- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.

GRUP 4. URBANITZACIÓ

Xarxa pública d'abastament d'aigua

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua i creació d'una comissió permanent per a canonades de proveïment d'aigua i sanejament de poblacions".
- Ordre de 28 de Juliol de 1974, del Ministeri d'Obres Públiques (BOE núm. 236 i 237, 02 i 03/10/1974) (C.E. – BOE núm. 260, 30/10/1974).
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012. ISO 4427.
- Propietats, requisits i procediments d'inspecció de canonades fabricades en polietilè, utilitzades en les tècniques d'instal·lació modernes. DIN PAS 1075.
- Densitat dels plàstics no cel·lulars: ISO 1183.
- Determinació de l'índex de fluïdesa dels materials termoplàstics: ISO 1133.
- Assaigs de tracció en plàstics: ISO 527.
- Assaig d'allargament a la ruptura en plàstics: ISO 6259.
- Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol.

- Decret 120/1992, de 28 d'Abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)
- Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'Agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992).
- Estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial decret 140 del 7 de Febrer de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 45 – 04/03/2003).

Valvuleria

- Directiva europea d'equips a pressió: 2014/68/EU (PED).
- Vàlvules industrials, vàlvules de comporta de fundació: UNE EN 1171:2016.
- Vàlvules per al subministrament d'aigua. Requisits d'aptitud i ús i assaigs de verificació apropiats. Part 2. Vàlvules de seccionament. UNE EN 1074-2. UNE EN 1074-4.
- Assaigs de caracterització de vàlvules. Definició d'assaigs per pèrdues de càrrega: ISO 9644. ISO 9635.
- Probes de vàlvules. Pressions, fuites màximes admissibles en el seient i control de qualitat: UNE EN 1266-1. UNE EN 1074.
- Fundició. Fundició de grafit esferoidal. UNE EN 1563:2019.
- Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2. Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats. UNE EN 10025-2:2020.
- Coure i aleacions de coure: UNE EN 12164:2017.
- Característiques mecàniques dels elements de fixació d'acer inoxidable resistent a la corrosió. Part 1. Perns, cargols i bolons. UNE EN ISO 3506-1:2010.

Elements electrosoldables

- Sistemes de canalització en materials plàstics per al subministrament de combustibles gasosos. Polietilè (PE). Part 1. Generalitats. UNE EN 1555-1:2011.
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012.
- Accessoris per a canonades de polietilè (PE) per a aplicacions a pressió: AS/NZS 4129.
- Especificació per a la unió de sistemes de conduccions de pressió de polietilè (PE) utilitzant materials PE80 i PE100: WIS 4-32-14. WIS 4-32-15.
- Brides i unions. Brides circulars per a canonades, grifaria, accessoris i peces especials. Designació PN. Part 1. Brides d'acer: UNE EN 1092-1:2019.

Comptadors

- Sistemes de comunicació per a comptadors i lectura remota de comptadors. Part 4. Lectura de comptadors sense fil (lectura de comptadors de ràdio per al funcionament en bades SRD). UNE EN 13757-4:2013.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de Febrer de 2014 sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a usos en atmosferes potencialment explosives. Directiva 2014/34/UE.
- Mesuradors d'aigua potable freda i d'aigua calenta: OIML R49.
- Accessoris per a comptadors d'aigua. Kamstrup: 5810-1270.

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

REDACCIÓ DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS

Emplaçament:

SANT CUGAT DEL VALLÈS

Superfície construïda:

TOT EL MUNICIPI

Promotor:

SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

NO AFECTA

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

NO AFECTA

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

EQUIPAMENTS PÚBLICS I SECTORS RESIDENCIALS I INDUSTRIALS

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

AIGUA POTABLE SOTERRAT

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

TOT TIPUS A TOT EL MUNICIPI

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegit a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les proteccions extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils

Mesures derotección a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposición de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)	

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.

A.- Definició i contingut del Pla de Control segons el CTE

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, els Projectes d'Execució han d'incloure, com a part del contingut documental dels mateixos, un Pla de Control que ha de complir allò que s'ha recollit a la part I en els articles 6 i 7, a més d'allò que s'ha expressat en l'Annex II.

CONDICIONS DEL PROJECTE. Article 6è.

Generalitats

El projecte descriurà l'edifici i definirà les obres d'execució del mateix amb el detall suficient perquè puguin valorar-se i interpretar-se inequívocament durant la seva execució.

En particular, i amb relació al CTE, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques d'aquest CTE i la resta de normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la informació següent:

Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectado, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Les verificacions i les proves de servei que, si escau, hagin de realitzar-se per comprovar les prestacions finals de l'edifici;

Les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb allò que s'ha previst en la CTE i la resta de normativa que s'apliqui.

Als efectes de la seva tramitació administrativa, tot projecte d'edificació podrà desenvolupar-se en dues etapes: la fase de projecte bàsic i la fase de projecte d'execució. Cadascuna d'aquestes fases del projecte ha de complir les condicions següents:

El projecte bàsic definirà les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per sol·licitar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, però insuficient per iniciar la construcció de l'edifici.

Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que exigeix el CTE, definirà les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques i, en cap cas, impedirà el seu compliment.

El projecte d'execució desenvoluparà el projecte bàsic i definirà l'obra en la seva totalitat sense que en ell puguin rebaixar-se les prestacions declarades en el bàsic, ni alterar-se els usos i condicions sota les quals, si escau, es van atorgar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, excepte en aspectes legalitzables. El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que, si escau, hagin de desenvolupar-ho o completar-ho, els quals s'integraran en el projecte com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista.

En l'annex I es relacionen els continguts del projecte d'edificació, sense perjudici del que, si escau, estableixin les Administracions competents.

Control del projecte

El control del projecte té com a objecte verificar el compliment del CTE i la resta de normativa aplicable i comprovar el seu grau de definició, la qualitat del mateix i tots els aspectes que puguin tenir incidència en la qualitat final de l'edifici projectat. Aquest control pot referir-se a totes o algunes de les exigències bàsiques relatives a un o més dels requisits bàsics esmentats en l'article 1.

Els DB estableixen, si escau, els aspectes tècnics i formals del projecte que hagin de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques.

CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. Art. 7è

Generalitats

Les obres de construcció de l'edifici es duren a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. En l'annex II es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director d'obra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències respectives, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a les obres d'acord amb l'article 7.2.
- Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; i
- Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

El control de recepció té com a objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò que s'ha exigint en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física;
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3;
- Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació n'hi ha prou per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assajos

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons allò que s'ha especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Control d'execució de l'obra

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replantejament, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. En la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes en l'article 5.2.5.

Control de l'obra acabada

En l'obra terminada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

ANNEX II

Documentació del seguiment de l'obra

En aquest annex es detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

Documentació obligatòria del seguiment de l'obra

Les obres d'edificació disposaran d'una documentació de seguiment que es compondrà, almenys, de:

- El Llibre d'Ordres i Assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971, d'11 de març.
- El Llibre d'Incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- El projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra.
- La llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si escau, altres autoritzacions administratives; i
- El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.
- En el Llibre d'Ordres i Assistències el director d'obra i el director de l'execució de l'obra consignaran les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions.
- El Llibre d'Incidències es desenvoluparà conforme a la legislació específica de seguretat i salut. Tindran accés al mateix els agents que la dita legislació determina.
- Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Documentació del control de l'obra

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada. Per a això:

- El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb allò que s'ha establert en el projecte, els seus annexos i modificacions.
- El constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan procedeixi; i
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva tutela i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Certificat final d'obra

En el certificat final d'obra, el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat d'allò que s'ha edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que ho desenvolupa i les normes de la bona construcció.

El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que ho complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els documents següents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; i
- Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

DOCUMENT DE CONDICIONS I MESURES PER OBTENIR LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Es redacta el present document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius en compliment de:

1. Pla de Control segons allò que s'ha recollit en l'Article 6º Condicions del Projecte, Article 7è Condicions en l'Execució de les Obres i Annex II Documentació del Seguiment de l'Obra de la Part I del CTE, segons REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb tal fi, l'actuació de la direcció facultativa s'ajustarà al que disposa la següent relació de disposicions i articles.

Marc CE i de qualitat dels productes de construcció

PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DEL “MARCAT CE”

La LLOI atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de l'Execució de l'Obra que deu, mitjançant el corresponent procés de control de recepció, resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i els constructors (i per tant als Caps d'Obra).

Amb motiu de la posada en marxa del Reial Decret 1630/1992 (pel qual es traslladava al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE) l'habitual procés de control de recepció dels materials de construcció està sent afectat.

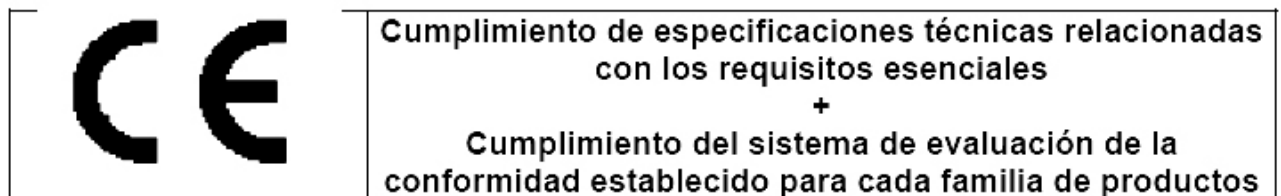
El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció contra el soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- 2. Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies VAIG DONAR-TE (Guies per al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- 3. Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que vetlli per la utilització correcta del marcat CE.



Resulta, per tant, obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establides en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els passos següents:

- 4. Comprovar si el producte ha d'ostentar el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat al BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNEIX-EN) o Guia VAIG DONAR-TE per a ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el període de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- 5. L'existència del marcat CE pròpiament dit.
- 6. L'existència de la documentació addicional que procedeixi.

Comprovació de l'obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, entrant en "Legislació sobre Seguretat Industrial", a continuació en "Directives " i, a l'últim, en "Productes de construcció"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directives.asp?Directiva=89/106/CEE>)

A la taula a què es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant periòdicament en funció de les disposicions que es vagin publicant al BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema del marcat CE incloent:

7. La referència i títol de les normes UNEIX-EN i Guies VAIG DONAR-TE.
8. La data d'aplicabilitat voluntària del marcat CE i inici del període de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
9. La data del fi de període de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el període de coexistència els fabricants poden aplicar a la seva discreció la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
10. El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer diversos sistemes per a un mateix producte en funció de l'ús a què es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia VAIG DONAR-TE corresponent (SEC).
11. La data de publicació en el Butlletí Oficial de l'Estat (BOE).

El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària. El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- a) En el producte pròpiament dit.
- b) En una etiqueta adherida al mateix.
- c) En el seu envàs o embalatge.
- d) En la documentació comercial que li acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

El citat article estableix que, a més del símbol "CE", han d'estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de la qual es determina en les normes harmonitzades i Guies VAIG DONAR-TE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

12. El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
13. El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
14. La direcció del fabricant.
15. El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
16. Les dues últimes xifres de l'any en què s'ha estampat el marcat en el producte.
17. El nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
18. El nombre de la norma harmonitzada (i en cas de versió afectada per diverses dels nombres de totes elles).

19. La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.

20. Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les seves especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de cercar-se en el VAIG DONAR-TE corresponent, per al que s'ha d'incloure el nombre de VAIG DONAR-TE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent de complir, únicament, les característiques ressenyades anteriorment per al símbol.



Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no

'performance' determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

L'opció NPD és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de productes via VAIG DONAR-TE és important comprovar, no sols l'existència del VAIG DONAR-TE per al producte, sinó el seu període de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del VAIG DONAR-TE i l'avaluació de conformitat associada.

La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de posseir una documentació addicional presentada, almenys, en la llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o més dels següents tipus d'escrits:

- 21. Declaració CE de conformitat: Document expedit pel fabricant, necessari per a tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- 22. Informe d'assaig inicial de tipus: Document expedit per un Laboratori notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 3.
- 23. Certificat de control de producció en fàbrica: Document expedit per un organisme d'inspecció notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 2 i 2+.
- 24. Certificat CE de conformitat: Document expedit per un organisme de certificació notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un vegada que hagi finalitzat el període de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa nacional vigent fins que no es produeixi la seva anul·lació expressa.

Procediment per al control de recepció dels materials a que no els és exigible el sistema del "Marcat CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció a què no els és exigible el sistema del marcat CE (tant per no existir encara UNEIX-EN o Guia VAIG DONAR- TE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins el període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb allò que s'ha exposat en Article 9 del RD1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

- 1. Productes nacionals.
- 2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.
- 3. Productes extracomunitaris.

Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

1. La recopilació de les normes tècniques (UNEIX fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
2. L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observança.
3. L'ordenació de la realització dels assajos i proves precises, en el cas que aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

Productes provinents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada)

seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

25. Han superat els assajos i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
26. Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord amb els procediments establits en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement fefaent de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

Productes provinents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre en sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, idoneïtat i ordre de prelación d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca / Certificat de conformitat a Norma:

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testifica que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que se li apliquen.
- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i un altre de seguiment (en els que s'inclouen assajos del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

- Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no hi ha Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a l'ocupació previst enfront dels requisits essencials descrivint-se, no sols les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc) devent, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de control, i publicat al BOE, en el que se certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, Mitjançant Una Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Segell INCE / Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNEIX.
- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).
- Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

Certificat d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que se certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós davant la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LLOI, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, si escau, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible perquè els assajos i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
- En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.
- En tot cas, per procedir a l'acceptació o rebuig del producte, caldrà comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- A l'últim, es recomana exigir l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la als efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, sorgeix algun problema.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga l'anterior Instrucció RC-97, incorporant l'obligació d'estar en possessió del marcat «CE» per als ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el període de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

? Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzemament

? Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per a aquest material (UNEIX-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE per als ciments especials amb molt baixa calor d'hidratació (UNEIX-EN

14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNEIX- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments d'obra

Obligatorietat del marcat CE per als ciments d'obra (UNEIX- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles a les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

? Article 5. Envàs i identificació

? Article 6. Control i recepció

3. OBRA

Calçs per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNEIX-EN 459-1), aprovada per Resolució de

3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

4. AÏLLAMENT TÈRMIC

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HE Estalvi d'Energia
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- ☐ Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de recepció de materials de construcció

- ☐ 4 Productes de construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase d'execució d'elements constructius

- ☐ 5 Construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes d'assaig.

5. ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

C.- Llistat mínim de proves de les que s'ha de deixar constància

1. FONAMENTACIÓ

1.1 FONAMENTACIONS DIRECTES I PROFUNDES

- Estudi Geotècnic.
- Anàlisi de les aigües quan hi hagi indicis que aquestes siguin àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric de replantejaments i de nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

1.2 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

- Excavació:
 - Control de moviments en l'excavació.
 - Control del material de farciment i del grau de compactat.
- Gestió d'aigua:
 - Control del nivell freàtic
 - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades al terreny per ruptures hidràuliques.
- Millora o reforç del terreny:
 - Control de les propietats del terreny després de la millora
- Ancoratges al terreny:
 - Segons norma UNEIX EL 1537:2001

2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

2.1 CONTROL DE MATERIALS

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Cement
 - Aigua de pastat
 - Àrids
 - Altres components (abans de l'inici de l'obra)
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Resistència
 - Consistència
 - Durabilitat
 - Assajos de control del formigó:
 - Modalitat 1: Control a nivell reduït
 - Modalitat 2: Control al 100 %
 - Modalitat 3: Control estadístic del formigó
 - Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per l'EHE en els articles 72è i 75è i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Control de qualitat de l'acer:
- Control a nivell reduït:
- Només per a armadures passives.
- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant a armadures actives com a passives.
- L'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per als productes certificats com per als que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de l'hormigonat.
- Comprovació de soldabilitat:
- En el cas d'existir entroncaments per soldadura
- Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalem d'armadures posttenses.
- Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.2 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

- Nivells de control d'execució:
- Control d'execució a nivell reduït:
- Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució
- Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assajos d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i altres assajos no destructius)

3. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de lampisteria aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de valvuleria.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueidad parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Prova d'estanqueidad i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Proves particulars a les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - a) Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabal exigít a la temperatura fixada un vegada oberts les aixetes volgudes en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament. d) Mesurament de temperatures en la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitària i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i cridassiss (es comprovarà l'aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Títol del document:	ESTUDI I GESTIÓ DE RESIDUS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS AL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS
----------------------------	---

DADES DEL PROMOTOR DE L'OBRA

Nom o raó social:	SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua
NIF:	B10846293
Adreça:	Carrer Pintor Vila Puig, 48
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

DADES DE L'AUTOR DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Nom o raó social:	AJ CAT ENGINEERING S.L.
NIF:	B10548204
Adreça:	Carrer Joan Oró 3
Municipi:	25220 – Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
Correu electrònic:	ajenginyers@gmail.com

EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Equipaments:	Tot el municipi (àmbit domèstic i industrial)
Adreça:	Tot el municipi
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

Segons el Real Decret 105/2008 pel qual es regula la gestió de residus derivats de la construcció i demolició, es presenta el següent estudi de Gestió de Residus.

PLA DE GESTIÓ

De forma general, la instal·lació de comptadors digitals en caixes en vorera o bé en bateries de comptadors no genera residus en forma de runes, que és el que regula el Decret 210/2018, de 6 d'Abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).

La disposició final primera del Decret 210/2018, que modifica el Decret 89/2010, preveu presentar un aval per runes conjuntament amb la sol·licitud d'obres.

Cal ressaltar que portar a terme una instal·lació d'aquest tipus, es generen un mínim de runes (només les derivades de possibles afectacions en trams d'escomesa exterior o bé en escomesa interior), en aquest cas, seria petits trams de canonada plàstica o de fibrociment i la seva part proporcional d'accessoris.

Aquests treballs no generaran runes en gran quantitat a excepció de les pròpies dels trams domiciliaris d'escomesa, si s'escau.

Per tant i com a norma general en el Projecte, els únics residus possibles en la instal·lació objecte d'estudi són caixes de cartró i l'embolcall plàstic de diferents components (comptadors, claus, accessoris de connexionat, etc) així com petit material d'obra derivat del moviment de terres (en cas d'afectació en escomesa).

El Decret 210/2018 preveu la concurrència de la figura del gestor de residus i de la presentació de l'aval de 11 €/Tones de residus de construcció i demolició precisament als casos en els que s'hi hagi de tramitar una sol·licitud de Llicència d'Obres (no és el cas).

L'Ordre MAM/304/2022 del 8 de Febrer indica un llistat Europeu de residus i, en el cas que ens ocupa, només es generaran els següents:

- Paper i/o cartró (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Plàstic (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Petit material derivat de l'excavació.
 - Només en el cas d'afectació en escomesa interior o exterior, si s'escau.

VII. ANNEX ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

Especificaciones técnicas

flowIQ® 2200

- Detección acústica de fugas en conexiones de servicio
- Caudal nominal desde 1,6 m³/h hasta 10 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1600
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para tarjetas seleccionadas:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Antena externa opcional
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura del agua y ambiente
- Hasta 20 años de vida útil de la batería
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Llevar la medición inteligente a un nivel superior	3
Datos de certificación del contador	4
Datos técnicos	4
Material	5
Pérdida de presión	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	8
Características clave	9
Registradores de datos	10
Comunicación integrada	11
Interfaz con cable	12
Opciones de Pit antenna	13
Información para pedidos	14
Configuración	17
Accesorios	19

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT+1) predeterminado		52												
(GMT+2)		56												
(GMT-2)		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)							3							
Temp. ambiente < 6 °C							6							
OFF							0							
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)								3						
Temp. ambiente > 45 °C								6						
OFF								0						
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15								1A		
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15								1B		
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2A		
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20								2B		
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20								2C		
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

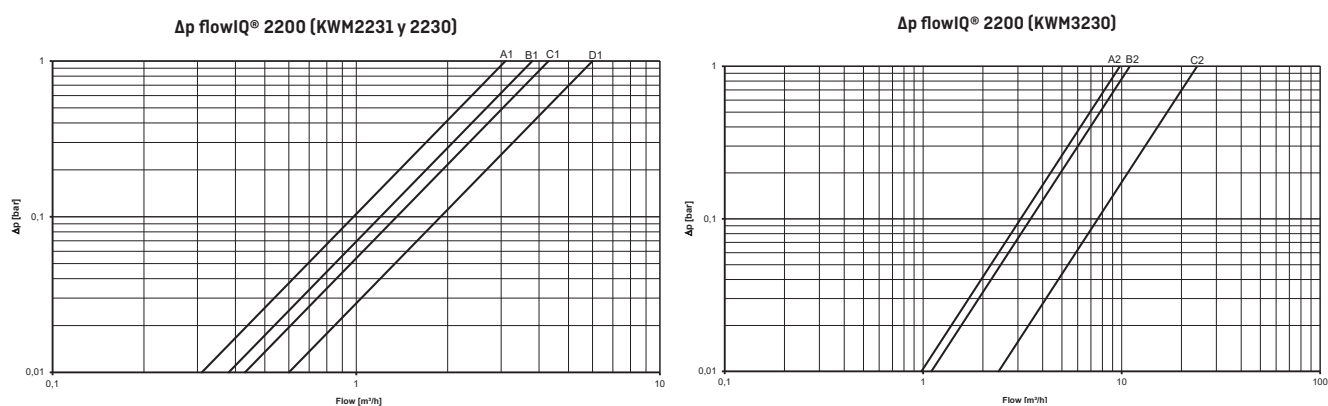
²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Material

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, metal	Acero inoxidable, n.º W 1.4408
Tubo de medición	PPS con refuerzo de fibra de vidrio (40%)
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES y PPO

Pérdida de presión



Tipo de contador	Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom.	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
KWM2231 y 2230	A1	1,6	¾" (DN15)	3,1	2,5
KWM2231 y 2230	B1	2,5	¾" (DN15)	3,8	3,0
KWM2231 y 2230	C1	2,5	1" (DN20)	4,3	3,4
KWM2231 y 2230	D1	4,0	1" (DN20)	6	4,8
KWM3230	A2	2,5 4,0 6,3	1" (DN20)	11	8,7
KWM3230	B2	4,0	1¼" (DN25)	9,8	7,8
KWM3230	C2	4,0 6,3 10,0	1¼" (DN25)	24	19

Tamaños de contador

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2231] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2A	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 105
2B	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 130
2C	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 130
2D	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 190
2E	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 190
1A	1,6	6,4	2,0	2	4,6	0,17	250	G½B 110
1B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G½B 110
2A	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 105
2B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 130
2C	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 130
2D	2,5	10	3,1	3,2	4,6	0,17	250	G1B 190
2E	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 190

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
1A	1,6	10	2,0	0,9	2,8	0,27	160	G¾B 110
2A	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,44	160	G¾B 105
2D	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,35	160	G1B 190
1A	1,6	4	2,0	0,9	2,8	0,27	400	G¾B 110
1B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,44	400	G¾B 110
2A	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 105
2B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 130
2C	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 130
2D	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 190
2E	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 190

El flowIQ® 2200 de cuerpo metálico [KWM3230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2D	2,5	25	3,1	3	4,4	0,05	100	G1B 190
2D	2,5	15,6	3,1	3	4,4	0,05	160	G1B 190
3B	4,0	25	5	3	7	0,17	160	G1¼B 175
3C	4,0	25	5	5	7	0,03	160	G1¼B 260
3D	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	G1¼B 260
3E	10	63	12,5	5	17,5	0,17	160	G1¼B 260
2E	4,0	16	5	5	7	0,13	250	G1B 190
3D	6,3	25,2	7,8	5	11	0,07	250	G1¼B 260
2J	6,3	15,8	7,8	5	11	0,33	400	G1B 190
3E	10	25	12,5	5	17,5	0,17	400	G1¼B 260

Consulte las posibilidades de combinación en el apartado "Información para pedidos".

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q₁ a Q₄.

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

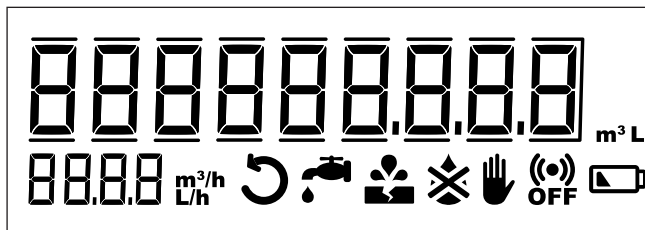
Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 2200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 2200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Icono de información	Estado
	El agua no ha dejado de fluir durante más de una hora continua durante las últimas 24 horas. Esto puede ser una señal de una fuga aguas abajo del contador, como puede ser en un grifo, en una cisterna de inodoro o en una tubería.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluído a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

-  Se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los habían activado ya no existen.
-  Desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora.
-  Desaparece cuando el consumo cae al nivel normal.
-  Desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto.
-  Desaparece cuando el contador se llena de agua.

Características clave

Los contadores de agua ubicados a través de la red permiten obtener información que puede ser fundamental para un suministro de agua eficaz, una gestión de activos correcta y un servicio de atención al cliente mejorado.

Detección acústica de fugas *

El contador de agua flowIQ® 2200 introduce la función de Detección Acústica de Fugas integrada que le permite controlar sus acometidas para identificar posibles fugas. Actuando a modo de una fina red mallada de registradores acústicos, todos los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas.

Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en lugar de instalar registradores acústicos independientes en toda su zona de suministro.

** No disponible para los contadores para agua caliente (ACS).*

Visualización del caudal actual

Además del volumen consumido, flowIQ® 2200 también muestra el caudal instantáneo en la pantalla. La visualización del caudal que se muestra en el display se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia del usuario, ya que puede ser ventajoso, por ejemplo, durante la instalación, poder ver el consumo en ese momento. En este contexto, es importante destacar que la aprobación metrológica del contador de agua está relacionada únicamente con la lectura del volumen consumido. Debido al tiempo de actualización del contador, la visualización del caudal en el display, en caso de que el caudal aumente/disminuya rápidamente, puede resultar más lenta que el caudal real y no existe una correlación uno a uno entre la visualización del caudal y el aumento del volumen. En general, cabe esperar que la visualización del caudal en el display se estabilice después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y que, a partir de entonces, sea coherente con el aumento del volumen.

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 2200 mide la temperatura del agua y la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, un código informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	1440 horas [KWM2231] 2400 horas [KWM2230 y 3230]
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red [solo para RR=03]	✓	✓	✓	✓
Valor diario ruido			✓	
Caudal máx. incl. fecha	✓	✓		
Caudal mín. incl. fecha	✓	✓		
Caudal máx. incl. marca de tiempo			✓	
Caudal mín. incl. marca de tiempo			✓	
Temp. agua máx.	✓	✓	✓	
Temp. agua mín.	✓	✓	✓	
Temp. agua med.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente máx.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente mín.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente med.	✓	✓	✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Comunicación integrada

El contador admite diferentes opciones de comunicación dependiendo de la versión del contador y el código de país. Todos los contadores se pueden utilizar con la antena externa de Kamstrup, excepto los contadores con interfaz con cable. Las propiedades de transmisión y los paquetes de datos se definen en el número de configuración YY-ZZZ, y se pueden cambiar con METERTOOL a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Wireless M-Bus

Wireless M-Bus es un protocolo estándar de frecuencia europeo sin licencia. Los contadores de agua de Kamstrup utilizan el modo C1 y también son compatibles con T1-BSI/OMS. Wireless M-Bus de Kamstrup transmite cada 16 segundos (drive-by) o cada 96 segundos (red fija).

El cifrado para Wireless M-Bus se realiza de conformidad con la norma AES 128.

linkIQ®

linkIQ® es un protocolo de comunicación desarrollado por Kamstrup. El protocolo linkIQ® asegura el potencial para una red de comunicación robusta, competitiva y a prueba de futuro. Mediante el uso del protocolo linkIQ® se puede alcanzar un alto rendimiento de los datos. linkIQ® es un "protocolo multicanal" y puede comunicarse en la banda de 868 Mhz, que tiene 8 cambios de canal y retransmisión de datos previamente transmitidos. Además de la transmisión linkIQ®, el contador también puede enviar un pequeño paquete de datos Wireless M-Bus para lecturas drive-by alternativas.

LoRaWAN®

LoRaWAN® (Long Range Wide Area Network) es una tecnología abierta con una amplia adaptación, por lo que no está atada a una empresa. Puede implementarse como red pública o privada. La tecnología está lista y disponible y ofrece hardware de largo alcance y bajo coste. La lectura automática de contadores con una red LoRaWAN® envía datos de consumo frecuentes a sus clientes desde los contadores instalados en sus instalaciones.

NB-IoT

El "Internet de las cosas" de banda estrecha (NB-IoT) es una tecnología de comunicación emergente ofrecida por casi todos los operadores móviles del mundo. A diferencia del 2G, el 3G y el 4G, que están diseñados para comunicaciones de alta velocidad a expensas de un alto consumo de energía, NB-IoT admite comunicaciones de baja velocidad de datos, pero a cambio ofrece una eficiencia energética superior y esta característica hace posible el funcionamiento con batería.

Para obtener información detallada sobre todo esto y los paquetes de datos, póngase en contacto con Kamstrup.

Nota: La comunicación por radio integrada siempre está activa, independientemente de la utilización de la interfaz con cable.

Interfaz con cable

flowIQ® Gateway

Todos los contadores flowIQ® 2200 (KWM2230 & 3230) pueden adquirirse con una interfaz con cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.

flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas de flowIQ® Gateway – kamstrup.com).

Opciones de salidas de pulso

Es posible cambiar la interfaz con cable de comunicación serial para enviar pulsos de volumen. Esto se puede hacer utilizando la interfaz óptica de infrarrojos y METERTOOL.

También es posible escoger valores y longitudes de pulso diferentes.

Opciones de METERTOOL

Menú desplegable de METERTOOL
Desactivado
1 [l/imp.]
10 [l/imp.]
100 [l/imp.]
1000 [l/imp.]
imp./l dependiendo del tamaño del contador, pulsos de contador Q ₃ Kamstrup
KMP serial

La longitud de pulso está vinculada a la configuración del pulso de salida y se puede programar según los ajustes que se muestran en la siguiente tabla.

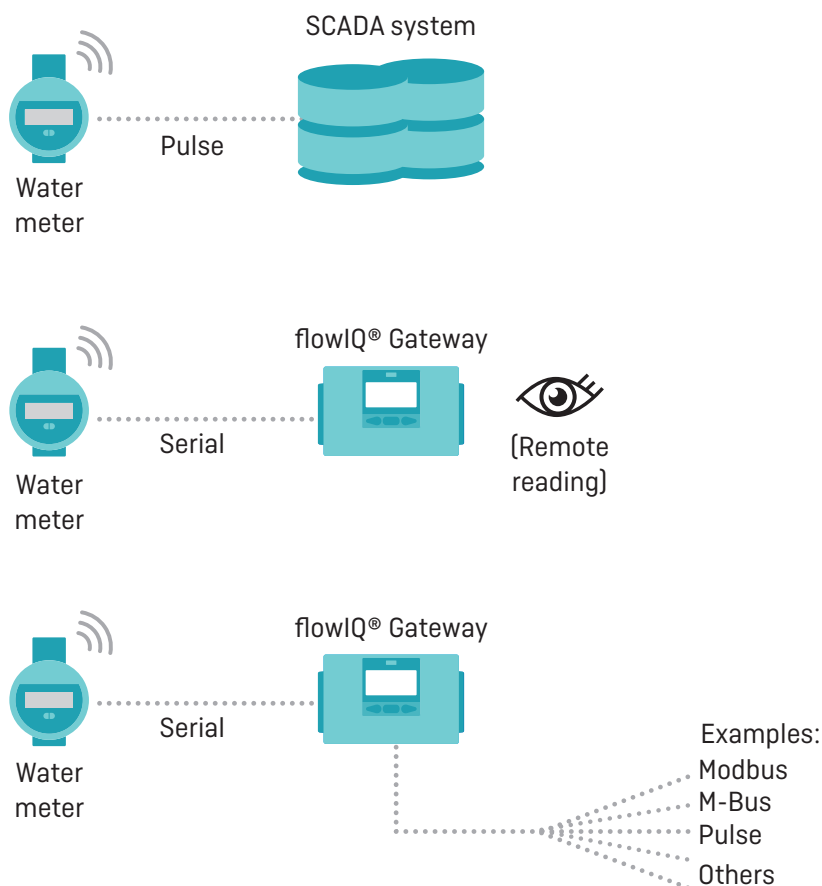
Opción de longitud de pulso	
3,9 ms	Recomendado para pulsos de contador Kamstrup
10 ms	
32 ms	
100 ms	
250 ms	



En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo. El cable verde no se usa para pulsos.

Interfaz con cable

Vista general de la solución



Opciones de Pit antenna

En escenarios de instalación donde se necesiten mejores señales de radio, hay disponibles antenas externas para todos los contadores flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, definidas por la tarjeta escogida en el número de tipo; consulte la información para pedidos.

Estos son los contadores sin interfaz con cable:

- KWM2230 con tarjeta de comunicación XX 60
- KWM3230 con tarjeta de comunicación XX 60

Para el flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, está disponible la siguiente antena externa:

- Contadores Pit antenna II 2.0 6697926



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 2200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 2200 – KWM2231		KWM2231-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz		51									
Fuente de alimentación											
2 pilas tipo A		A									
Rango dinámico [para tamaños seleccionados]											
100		A									
250		C									
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h	DN15									1A	
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15									1B	
1" 105 mm, 2,5 m³/h	DN20									2A	
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20									2B	
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20									2C	
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20									2D	
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20									2E	
Tipo de contador											
Contador de agua fría		8									
Código de país											XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable)											
composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15								1A		
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15								1B		
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2A		
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20								2B		
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20								2C		
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

flowIQ® 2200 – KWM3230		KWM3230-	□ □	□	□ □	□	□ □	□ □	□ □	□	□ □
Generación de contador											
Segunda generación			02								
Diseño mecánico											
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable			L								
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					63						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					64						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R100							A				
R160							B				
R250							C				
R400							E				
Tamaño del contador											
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
1" 190 mm, 6,3 m³/h	DN20								2J		
1" 175 mm, 4,0 m³/h ²⁾	DN25								3B		
1¼" 260 mm, 4,0 m³/h ³⁾	DN25								3C		
1¼" 260 mm, 6,3 m³/h ³⁾	DN25								3D		
1¼" 260 mm, 10 m³/h	DN25								3E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1] predeterminado		52												
[GMT+2]		56												
[GMT-2]		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)							3							
Temp. ambiente < 6 °C							6							
OFF							0							
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)								3						
Temp. ambiente > 45 °C								6						
OFF								0						
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				

Continúa en la siguiente página...

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
<i>Viene de la página anterior</i>														
Unidades de medición de temperatura														
Celsius (predeterminado)											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado (predeterminado)												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celsius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ [huso horario], CCC [unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación] y YYZZZ [datagrama] no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para obtener una relación de los datagramas, póngase en contacto con Kamstrup.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Especificaciones técnicas

flowIQ® 3200

- Caudal nominal desde 6,3 m³/h hasta 100 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura ambiente
- Vida útil de la batería de hasta 20 años (en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación)
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Contadores de distrito para soluciones avanzadas	3
Datos de certificación del contador	4
Material	4
Datos técnicos	4
Pérdida de carga	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	7
Más información del sensor	8
Registradores de datos	9
Comunicación integrada	10
Interfaz con cable	11
Información para pedidos	13
Configuración	14
Accesorios	16

Contadores de distrito para soluciones avanzadas

El flowIQ® 3200 es una familia de contadores de agua estáticos y sellados herméticamente con un conector para interfaz cableada en la parte delantera del contador, así como con comunicación radio integrada.

La conexión por cable puede utilizarse para conectarse al flowIQ® Gateway o reprogramarse con diferentes opciones de salida de pulso.

El flowIQ® Gateway puede utilizarse como pantalla remota y/o con opciones de comunicación adicionales. Consulte la documentación de flowIQ® Gateway para más información.

La serie flowIQ® 3200 consta, para todos los tamaños, de una carcasa de composite combinada con un cuerpo metálico, todo ello operado con una batería tipo D con una vida útil de hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación.

El flowIQ® 3200 es apto para la medición en edificios de apartamentos e instalaciones comerciales. El contador es apto para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y está completamente protegido contra la entrada interna o externa de agua.

Otras de las características clave son las alarmas inteligentes y los códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos.

Todo esto garantiza una facturación exacta y justa, mejora la calidad de los datos y ayuda a reducir el agua no registrada.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable y se suministran desinfectados. Además, comprobamos continuamente la eficacia de la desinfección mediante auditorías frecuentes efectuadas tanto internamente como por laboratorios acreditados externos.

Todos estos pasos se llevan a cabo para garantizar que solo los contadores de agua de más alta calidad salgan de nuestras plantas de fabricación.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Certificación	DK-0200-MI001-039
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Temperatura del medio, agua fría	0,1...30 °C (T30) o 0,1...50 °C (T50)
Temperatura del medio, ACS	0,1...70 °C (T70)
Tamaños de contadores	Q ₃ = 6,3 10,0 16 25 40 63 y 100 m³/h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación [montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en contacto directo prolongado con la luz del sol]

Aprobaciones para agua potable

KIWA
[todos los componentes son aptos para el agua potable]

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, acero	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 [316]
Cuerpo del contador, latón	Latón DZR - CW511L (resistente a la descincificación)
Tubo de medición	PPS con fibra de vidrio (40 %) Para DN100 PPO
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	Celda de litio tipo D de 3,65 VCC
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación
Datos CEM	Cumple con la clase MID: - E1 y E2
Temp. ambiente de funcionamiento	-10...55 °C (nota: el agua congelada dañará el contador)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Clase de protección	IP68
Grado de protección al impacto	IK07 conforme a IEC62262
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Rosca EN/ISO 228-1 Brida EN 1092-1 PN16

Pérdida de carga

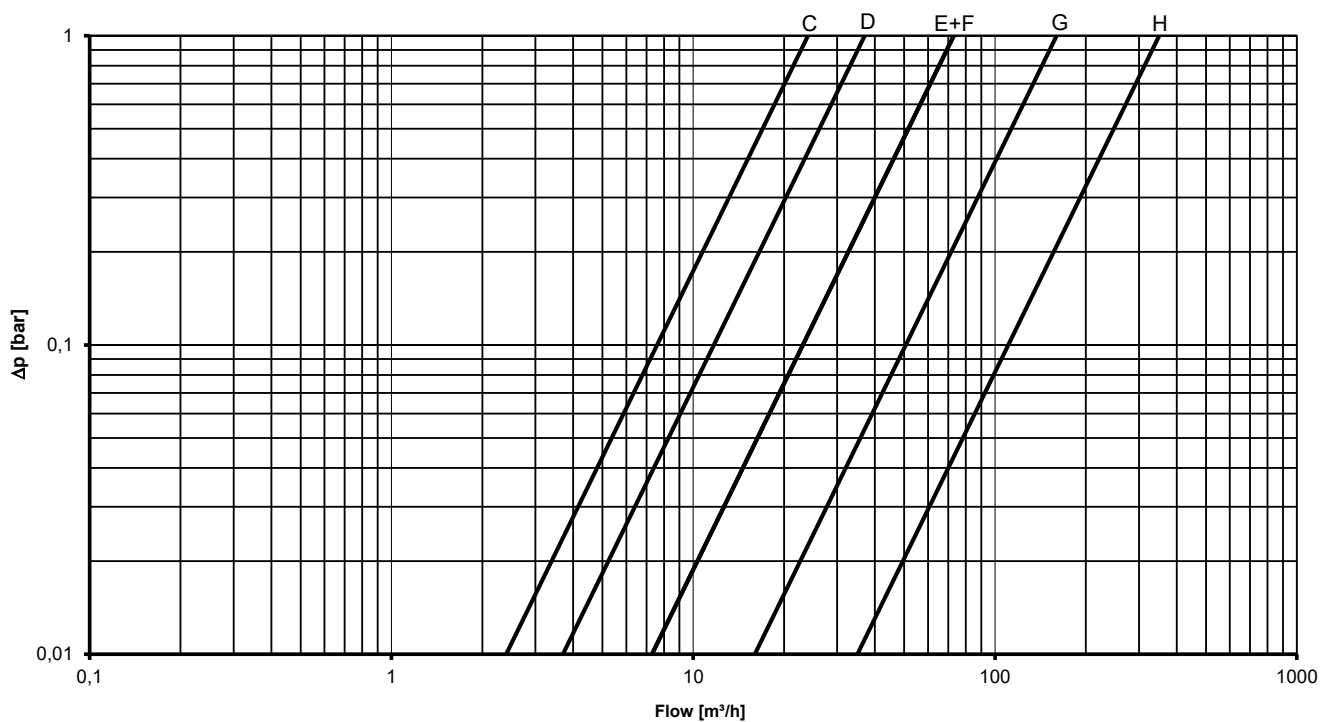


Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom. [mm]	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
C	6,3 10	1½"	24	19
D	10 16	2"	37	29
E	16 25	DN50	73	58
F	25 40 63	DN65	73	58
G	40 63	DN80	160	127
H	100	DN100	350	278

Tamaños de contador

El flowIQ® 3200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Conexión del contador
3M	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	1½"
3N	10	40	12,5	5	17,5	0,17	250	1½"
4A	10	40	12,5	8	17,5	0,07	160	2"
4B	16	100	20	8	28	0,19	160	2"
4B	16	64	20	8	28	0,19	250	2"
4J	16	100	20	20	28	0,05	160	DN50
4K	25	156	31	20	44	0,12	160	DN50
4K	25	100	31	20	44	0,12	250	DN50
4T	25	156	31	20	44	0,12	160	DN65
4U	40	160	50	20	70	0,30	250	DN65
5A	40	250	50	30	70	0,06	160	DN80
5B	63	252	79	30	110	0,16	250	DN80
AA	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100 (250 mm)
AB	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100 (250 mm)
AE	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100
AF	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100

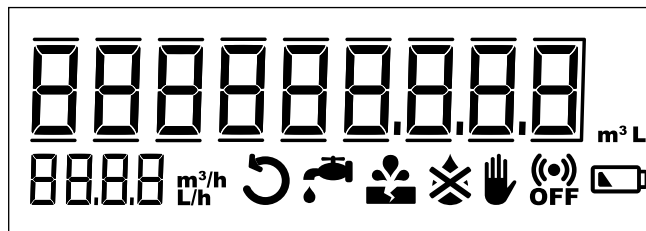
La medición se efectúa en caudales entre 'Caudal de corte mín.' y 'Caudal de corte máx.', pero la precisión está verificada entre Q_1 y Q_4 .

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 3200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 3200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Código info	Significado
	El agua no ha dejado de fluir durante al menos una hora continua durante las últimas 24 horas. Puede tratarse de una fuga después del contador, como, por ejemplo, fugas en un grifo o una cisterna.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluido a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

Los códigos de información ,  y  se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los han activado ya no existan. En otras palabras,  desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora,  desaparece cuando el consumo cae al nivel normal,  desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto, y  cuando el contador se llena de agua.

Más información del sensor

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 3200 mide la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	2400 horas
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red	✓	✓	✓	✓
Caudal máx. año incl. fecha	✓			
Caudal mín. año incl. fecha	✓			
Caudal máx. mes incl. fecha		✓		
Caudal mín. mes incl. fecha		✓		
Caudal máx. día incl. hora			✓	
Caudal mín. día incl. hora			✓	
Temp. agua máx. año	✓			
Temp. agua mín. año	✓			
Temp. agua med. año	✓			
Temp. ambiente máx. año	✓			
Temp. ambiente mín. año	✓			
Temp. ambiente med. año	✓			
Temp. agua máx. mes		✓		
Temp. agua mín. mes		✓		
Temp. agua med. mes		✓		
Temp. ambiente máx. mes		✓		
Temp. ambiente mín. mes		✓		
Temp. ambiente med. mes		✓		
Temp. agua máx. día			✓	
Temp. agua mín. día			✓	
Temp. agua med. día			✓	
Temp. ambiente máx. día			✓	
Temp. ambiente mín. día			✓	
Temp. ambiente med. día			✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través del puerto óptico.

Comunicación integrada

El contador se suministra con comunicación radio integrada y es compatible tanto con Wireless M-Bus como con Kamstrup linkIQ®.

Para linkIQ® y para Wireless M-Bus puede seleccionar diferentes propiedades de transmisión y paquetes de datos. Wireless M-Bus está disponible con el protocolo C1 o T1 y diferentes intervalos de lectura.

Wireless M-Bus

Un paquete de datos Wireless M-Bus se transmite cada 16 segundos ('drive-by') o cada 96 segundos ('red fija').

Si se envía un paquete de datos cada 16 segundos, el paquete será breve y comprimido para conseguir una larga vida útil de la batería.

Con los intervalos de 96 segundos, se envía un paquete de radio inteligente y más largo con "codificación de reparación". La vida útil de la batería continúa siendo válida puesto que aumenta el intervalo de transmisión.

Los intervalos de 16 o 96 segundos deben elegirse al realizar el pedido y pueden reprogramarse con METERTOOL o DataTool.

Comunicación linkIQ®

linkIQ® es un protocolo Wireless M-Bus que incluye datos por hora y que está diseñado para un rendimiento muy alto en una red fija apoyado por el READY Concentrator 1M de Kamstrup.

Esto incrementa el rango de los dispositivos de recogida de datos lo que supone que solo se necesitan unas pocas ubicaciones.

El nuevo READY Concentrator 1M de Kamstrup permite utilizar linkIQ® en una red Wireless M-Bus disponible que funcionará en un rango superior.

linkIQ® realiza la transmisión en la banda de 868 MHz a 25 mW.

En el flowIQ® 3200 no es posible cambiar la elección del módulo de comunicación XX, véase "Comunicación" en "Información para pedidos".

Sin embargo, el protocolo y el paquete de datos {YY-ZZZ} pueden cambiarse posteriormente con METERTOOL.

Para opciones de comunicación, véase el documento [5512-3021](#) en kamstrup.com.

Interfaz con cable

El flowIQ® 3200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable está programada para comunicación serial (ajuste predeterminado de fábrica) y conexión al flowIQ® Gateway.



El flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas del flowIQ® Gateway - 58101825).

La interfaz con cable puede reprogramarse para enviar pulsos de volumen con diferentes valores y longitudes de pulso.

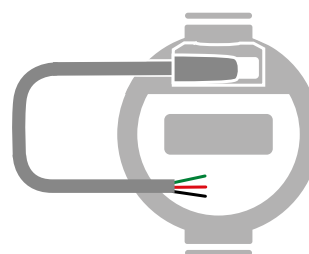
La configuración de los pulsos puede cambiarse con MeterToolX/METERTOOL y con un cabezal de lectura USB.

Salida de volumen (l/imp.)	1
	10
	100
	1000

También es posible programar el contador a "Pulso KM" que proporciona valores de pulso que dependen del tamaño del contador actual según los estándares de pulsos para contadores de agua.

Consulte en la tabla de la derecha las configuraciones de pulso KM.

Opción de longitud de pulso	
Pulso de contador Kamstrup (KM)	3,9 ms
l/imp.: 1, 10, 100, 1000	10 ms
	32 ms
	100 ms
	250 ms

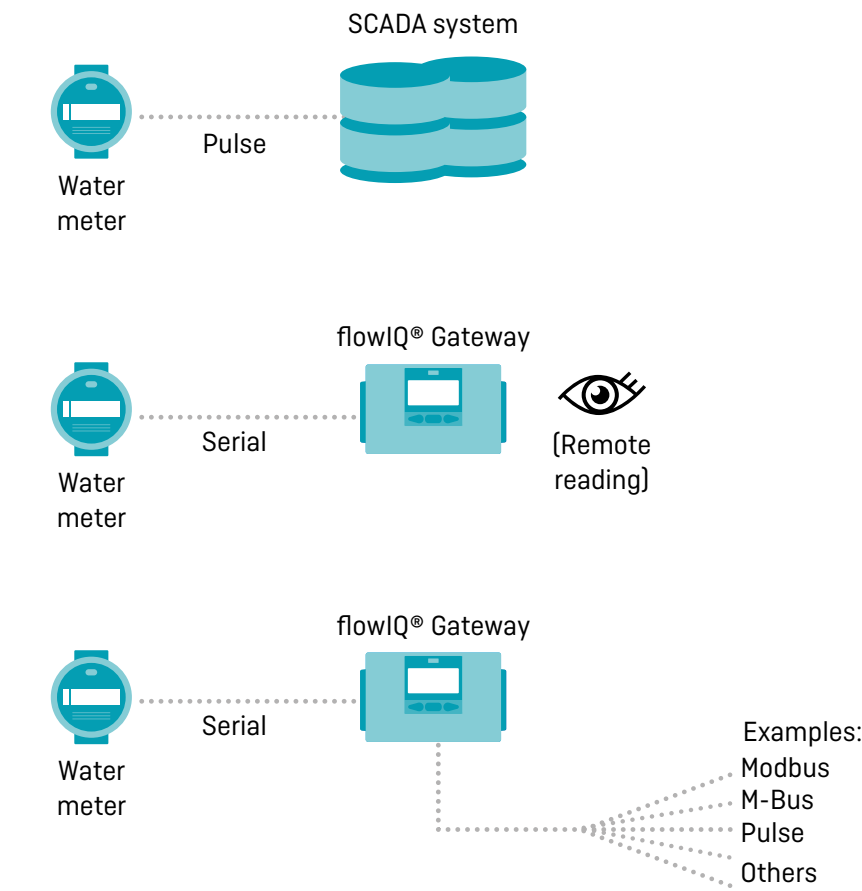


En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo.

Pulso Kamstrup (KM)	
Q ₃ (m³/h)	Factor de medición (imp./l)
1,6	100
2,5	60
4,0	50
6,3	25
10	15
16	10
25	6
40	5
63	2,5
100	1,5

Interfaz con cable

Vista general de la solución para interfaz con cable



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 3200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 3200 - contadores de distrito		KWM3230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de latón de 2 piezas		B									
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable 1.4408		L									
Comunicación											
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría *		63									
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente *		64									
*) Ajustes predeterminados de la interfaz con cable: Comunicación serial											
Fuente de alimentación											
Celda tipo D		D									
Rango dinámico											
R160		B									
R250		C									
Tamaño del contador - rosca (latón)											
1½" 260 mm, 6,3 m³/h		3M									
1½" 260 mm, 10 m³/h		3N									
2" 300 mm, 10 m³/h		4A									
2" 300 mm, 16 m³/h		4B									
Tamaño del contador - brida (acero inoxidable)											
DN50 270 mm, 16 m³/h		4J									
DN50 270 mm, 25 m³/h		4K									
DN65 300 mm, 25 m³/h		4T									
DN65 300 mm, 40 m³/h		4U									
DN80 300 mm, 40 m³/h		5A									
DN80 300 mm, 63 m³/h		5B									
DN100 250 mm, 63 m³/h		AA									
DN100 250 mm, 100 m³/h		AB									
DN100 360 mm, 63 m³/h		AE									
DN100 360 mm, 100 m³/h		AF									
Tipo de contador											
Contador de agua caliente		7									
Contador de agua fría		8									
Código de país											XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1]		52												
Fecha objetivo														
1.º del mes		01												
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Vacío				5000										
Número de serie				5001										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal máx.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal máx.					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal máx.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal máx.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Estándar (para KWM3230)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Configuración

	DDD □□□	JJ □□	LLL □□□	MMMM □□□□	N □	P □	S □	U □	RR □□	CCC □□□	V □	T □	YY □□	ZZZ □□□
Viene de la página anterior														
Unidades de medición de temperatura														
Celcius											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado													3	
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros													4	
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celcius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" aquí: [5512-3021](#).

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase [58101270-GB](#) "Lista de accesorios para contadores de agua".

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Para obtener más información sobre READy, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [5518-319-GB](#).

Para consultar más opciones de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" [5512-3021](#).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **flowIQ® 4200**

- Caudal nominal desde 160 m³/h hasta 1000 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Conexión de DN125 a DN300
- Precisión excepcional
- Interfaz con cable para flowIQ® Gateway
- Fuente de alimentación externa desde el gateway
- Medición de temperatura ambiente
- Batería reemplazable
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos
- Bridas divisoras recubiertas de hierro fundido
- Mediciones de volumen cada segundo



Contenido

Contadores de distrito inteligentes	2
Datos de certificación del contador	3
Material	3
Datos técnicos	4
Tamaños de contador	4
Pérdida de carga	5
Pantalla y códigos de información	6
Funciones básicas	7
Interfaz con cable	8
Batería reemplazable	8
Información para pedidos	9
Configuración	10
Accesorios	11

Contadores de distrito inteligentes

El flowIQ® 4200 está concebido para la medición de agua potable en redes de distribución y es una familia de contadores de agua con sistema electrónico sellado herméticamente. El contador lleva integrada en la parte delantera una conexión de interfaz con cable para la comunicación serial que permite la conexión al flowIQ® Gateway. El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa desde el gateway.

El flowIQ® 4200 es un contador de acero inoxidable que cuenta con cuatro sensores ultrasónicos. El contador funciona con 2 baterías de tipo D. Tamaños de contador disponibles desde DN125 hasta DN300. El contador se suministra con bridas independientes recubiertas de hierro fundido.

El flowIQ® 4200 es apto para la medición en instalaciones comerciales y entornos industriales. Los contadores son aptos para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y están completamente protegidos contra la entrada interna o externa de agua.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Aprobaciones para los tamaños de contador	
DN125-DN300	DK-0200-MI001-040
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y O (edificios/exterior)
Temperatura del medio, agua fría	0,1...50 °C (T50)
Tipos de contador	Q ₃ = 160, 250, 400, 630 y 1000 m ³ /h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación (montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en exposición directa y prolongada con la luz del sol)

Comunicación de radio	RE-D (Directiva de equipos radioeléctricos)
------------------------------	---

Homologaciones para agua potable	KIWA, KTW-BWGL (todos los componentes son aptos para el agua potable)
---	--

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 (316)
Vaina del transductor	PPS
Junta tórica/junta	EPDM

Partes no mojadas

Brida	Hierro fundido, EN-GJS-500-7C, revestimiento de FBE negro
-------	---

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	2 celdas de litio tipo D de 3,65 VCC (reemplazables)
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación (sin fuente de alimentación externa)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase de protección	IP68
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C (< 40 °C para períodos de almacenamiento prolongados)
Grado de protección al impacto	IK08 conforme a IEC62262
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Brida divisora, EN 1092-1

Tamaños de contador

El flowIQ® 4200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	640	200	70	280	0,19	250	9,5	19
AR	DN150	250	1000	312,5	250	438	0,18	250	14	27
BA	DN200	400	1600	500	300	700	0,11	250	19	39
BJ	DN250	630	2520	787	600	1100	0,11	250	29	61
BS	DN300	1000	4000	1250	1000	1750	0,12	250	38	84

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q_1 a Q_4 .

El caudal de corte máximo por encima de Q_4 depende de las condiciones hidráulicas.

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico ¹⁾	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	254	200	70	280	0,19	630	9,5	19
AR	DN150	250	397	312,5	250	438	0,18	630	14	27
BA	DN200	400	635	500	300	700	0,11	630	19	39
BJ	DN250	630	1000	787	600	1100	0,11	630	29	61
BS	DN300	1000	1587	1250	1000	1750	0,12	630	38	84

¹⁾ Sólo para determinados mercados. Para el rango dinámico de 630, el contador DEBE instalarse sólo horizontalmente.

Pérdida de carga

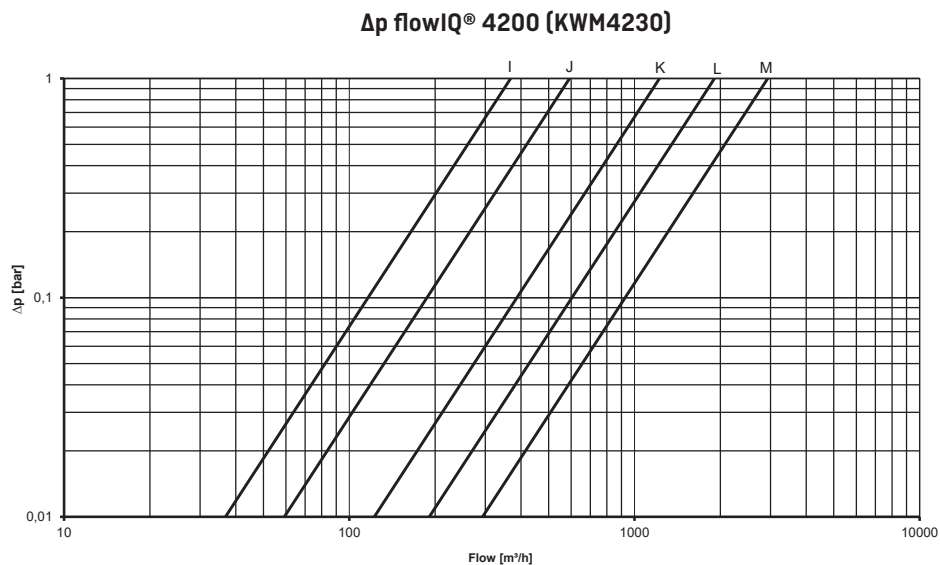
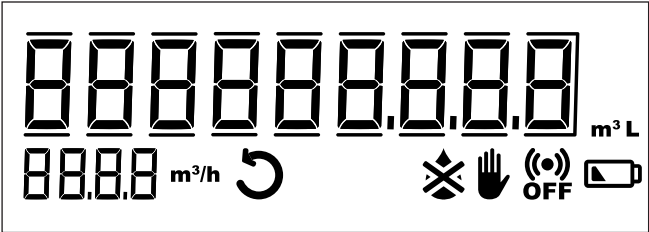


Gráfico	Q_3 [m^3/h]	Tipo de contador	Dimensiones [mm]	kv	$Q @ 0,63 \text{ bar}$ [m^3/h]
Yo	160	AH	250 mm, DN125	368	292
J	250	AR	300 mm, DN150	592	470
K	400	BA	350 mm, DN200	1224	972
L	630	BJ	450 mm, DN250	1908	1515
M	1000	BS	500 mm, DN300	2933	1855

Pantalla y códigos de información



La gran pantalla del flowIQ® 4200 muestra el volumen acumulado, el caudal de volumen y símbolos de los códigos de información.

Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado.

Código info	Significado
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	Este símbolo aparece cuando quedan 6 meses para el final de la vida útil esperada de la batería.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el agua empieza a fluir a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.

Funciones básicas

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 4200 mide la temperatura ambiente.

Un código de información se activa si la temperatura es superior o inferior a unos valores configurables.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Indicador del caudal actual

Además del volumen consumido, el flowIQ® 4200 también muestra en la pantalla el caudal actual. El indicador de caudal se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia de los usuarios, que indica que puede ser ventajoso, por ejemplo durante la instalación, poder ver el consumo actual. En este contexto, es importante recalcar que la aprobación metrológica del contador de agua es para la lectura del volumen solamente. Debido al tiempo de actualización del contador, la indicación del caudal, en caso de que este aumente o disminuya rápidamente, puede ser más lenta que el caudal real, sin que se correspondan directamente la indicación del caudal y el incremento del volumen.

En general, se esperaría que la indicación del caudal se estabilizara después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y, a partir de entonces, se correspondiera con el incremento del volumen.

Interfaz con cable

- El flowIQ® 4200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.
- La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.
- El gateway se sincroniza con el contador cada 20 segundos. Es posible reconfigurar el contador con METERTOOL para activar la transmisión rápida, con la que la sincronización se realizará cada 4 segundos.



- La interfaz con cable no admite configuración como salida de pulsos (la interfaz con cable no puede enviar pulsos de volumen).
- La transmisión rápida reducirá la vida útil de la batería un 50 % aproximadamente.

Fuente de alimentación externa

El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa a través de la interfaz con cable desde el flowIQ® Gateway.

Si se conecta una fuente de alimentación externa, no hay consumo eléctrico desde las baterías del contador.

Batería reemplazable

El flowIQ® 4200 tiene dos baterías de litio de tipo D que suministran alimentación al contador. Para sustituir la batería, se debe utilizar el kit de sustitución de baterías n.º 66-99-821 de Kamstrup con la guía de sustitución correspondiente.

El kit de sustitución de baterías SOLO puede adquirirse a través del departamento de servicio de producto de Kamstrup. De lo contrario, se anulará la garantía. El departamento de servicio de producto de Kamstrup también le ayudará con el tutorial de formación.

Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 4200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

Las características incluidas en el número de tipo no pueden cambiarse una vez fabricado el contador.

flowIQ® 4200 - KWM4230		Tipo de contador 02-		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diseño mecánico											
Cuerpo de acero inoxidable con bridas divisoras de hierro fundido		E									
Tarjeta de comunicación											
Comunicación serial con el gateway y fuente de alimentación externa		65									
Fuente de alimentación											
2 baterías de tipo D		G									
Rango dinámico											
R250						C					
R630 ¹⁾						G					
Tamaño del contador (acero inoxidable)											
DN125 (250 mm)	160 m³/h	[DN125-PN16]						AH			
DN150 (300 mm)	250 m³/h	[DN150-PN16]						AR			
DN200 (350 mm)	400 m³/h	[DN200-PN16]						BA			
DN250 (450 mm)	630 m³/h	[DN250-PN16]						BJ			
DN300 (500 mm)	1000 m³/h	[DN300-PN16]						BS			
Tipo de contador											
Agua fría								8			
Código de país										XX	

¹⁾ Sólo para determinados mercados

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T50)

Configuración

Código de configuración	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM4230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT-2)		40												
(GMT+1)		52												
(GMT+2)		56												
Fecha objetivo (en los datos del pedido)														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
Por defecto, 2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido*				MMMM										
*) Los contadores con interfaz con cable tienen opciones limitadas para la etiqueta de cliente. Para obtener más información, póngase en contacto con Kamstrup.														
Límite de mensaje de fuga														
Desactivado					9									
Límite de rotura de tubo														
Desactivado					0									
Temperatura ambiente orientativa - límite inferior														
Temperatura del contador/ambiente < 3 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente < 6 °C						6								
Apagado						0								
Temperatura ambiente orientativa - límite superior														
Temperatura del contador/ambiente > 35 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente > 45 °C						6								
Apagado						0								
Perfil de data-logger														
Norma									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
0000000.01 m³ – 0000 m³/h										060				
0000000.01 m³ – 000.0 m³/h										061				
00000000.1 m³ – 0000 m³/h										070				
00000000.1 m³ – 000.0 m³/h										071				
000000001 m³ – 0000 m³/h										080				
000000001 m³ – 000.0 m³/h										081				
Unidades de medición de temperatura														
Celsius											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1 más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2 más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra la siguiente configuración:

- Temp. ambiente baja
- S = 3
- Temp. ambiente alta
- U = 3
- Unidades de temperatura
- V = 0 [Celsius]
- Nivel de cifrado
- T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YYZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en [Kamstrup.com](https://www.kamstrup.com).

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cabezal de interfaz óptica de infrarrojos con USB	6699099
Soporte para interfaz óptica de infrarrojos	3026909.CP
Tapa para el flowIQ® 4200 con interfaz con cable	6699645.CP
Cable flexible de 1,5 m	5000549
Cable flexible de 7,5 m	5000550
flowIQ Gateway	603-xWxxxx
Kit de sustitución de baterías	6699821

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

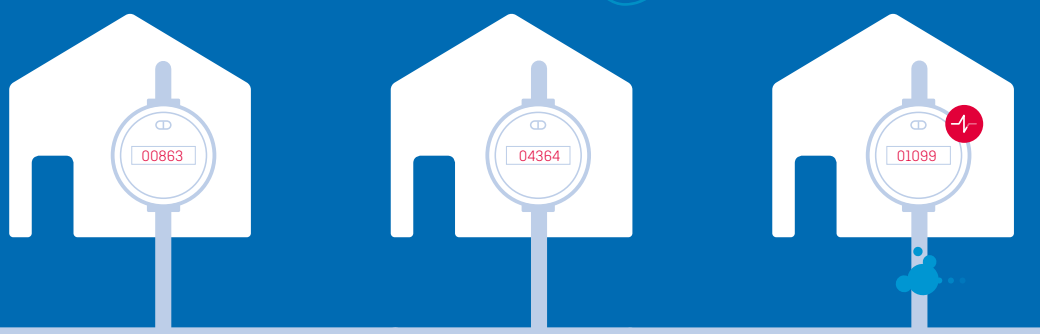
Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Para consultar opciones de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Medición inteligente con detección acústica de fugas

¿Y si sus contadores pudieran oír lo que usted no puede ver?

Centre sus esfuerzos y localice fugas en las acometidas





Preservar los recursos hídricos es responsabilidad de todos, pero, como profesional del agua, minimizar la pérdida de agua y el agua no registrada es, literalmente, su negocio.

Un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua

En la actualidad...

En la actualidad, la detección de fugas, en particular en las acometidas, resulta a menudo una tarea ardua, ineficaz y costosa puesto que las acometidas están ubicadas en propiedad privada. Con una información limitada sobre lo que está ocurriendo en su red de distribución, la detección de fugas se basa por lo general en una combinación de prueba y error, de modelos teóricos o, simplemente, de corazonadas.

Y cuando la información no es suficiente, ¿cómo puede ofrecer el mejor servicio posible a sus clientes? ¿Cómo puede priorizar su trabajo diario? ¿Dónde puede encontrar la base para evaluar la necesidad de mantenimiento y de futuras inversiones?

Imagínese...

En su lugar, imagínese que tuviera todas las respuestas a su disposición. Que pudiera identificar y verificar posibles fugas antes de que lleguen a provocar roturas. Que fuera capaz de destinar su tiempo y sus recursos allí donde sabe que son más valiosos.

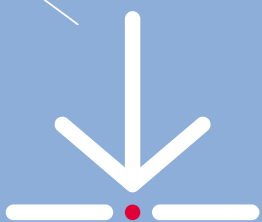
Con nuestra solución para la detección de fugas avanzada, obtendrá una transparencia absoluta en su red de distribución completa hasta los clientes finales y las herramientas que necesita para realizar una detección de fugas eficaz y un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua.

Menos Agua No Registrada y mejor servicio de atención al cliente

Una detección de fugas más rápida y eficaz le permite reducir su nivel de agua no registrada.

Esto reduce los costes operativos, puesto que distribuirá menos agua, así como los costes necesarios para cumplir los requisitos legales y lograr los objetivos medioambientales. Además, con la información exhaustiva sobre las fugas y sobre el estado de su red será capaz de priorizar y tal vez posponer las inversiones en mantenimiento, renovación o recursos adicionales.

Una detección temprana de fugas también limita los daños derivados y le permite proporcionar un servicio de atención al cliente más proactivo, por ejemplo, avisando a los clientes sobre posibles fugas. Y el acceso remoto a sus contadores supone que podrá detectar fugas en las conexiones de servicio sin necesidad de importunar a sus clientes.



31 %*

Las fugas en las acometidas suponen de media un 31 %* de la pérdida de agua total de una empresa de suministro.

Innovadora detección de fugas antes del contador

Active toda red

El contador de agua flowIQ® 2200 presenta la detección acústica de fugas integrada que le permite controlar sus conexiones de acometida para identificar posibles fugas. En combinación con la plataforma Water Intelligence podrá optimizar la localización de fugas y priorizar sus esfuerzos cuando y donde sea necesario actuar.

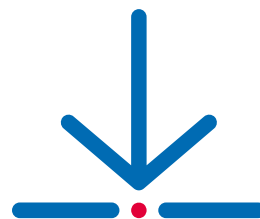
Dos en uno

Actuando a modo de red mallada de loggers acústicos, los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas. Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en

lugar de instalar localizadores acústicos independientes en toda su zona de suministro. La información obtenida delimita enormemente el área que debe controlar lo que, por su parte, le permite ahorrar tiempo y evita que dé palos de ciego.

Delimite la detección de fugas

Nuestra plataforma de análisis depura y visualiza datos de los contadores en una vista general de su red basada en un mapa donde puede ver los contadores con un aumento en el nivel de ruido. La interfaz de usuario personalizada incrementa la transparencia de su red y le permite realizar una detección de fugas más precisa y eficaz.

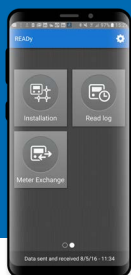


11
€/PM

La pérdida de agua en las acometidas tiene un coste medio de 11 € por punto de medida cada año.

Una solución única para sus necesidades de medición y detección de fugas

Lectura de contadores eficiente y fiable



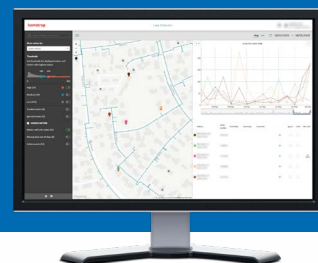
Con Wireless M-Bus integrado, el contador de agua flowIQ® 2200 ofrece pleno soporte tanto para la lectura "drive-by" como para la lectura remota de la red. Esto asegura una lectura de los contadores eficiente, estable y segura y reduce sustancialmente el tiempo, los costes y la gestión necesarios para la recogida de datos.

Contador de agua de última generación



Las características clave del flowIQ®2200 incluyen una innovadora detección acústica de fugas, alarmas inteligentes y códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos. Obviamente, también ofrece la precisión excepcional, la vida útil de hasta 16 años y la calidad superior por las que son conocidos los contadores inteligentes de Kamstrup.

Plataforma de analítica inteligente



Los datos de sus contadores se organizan, visualizan y analizan automáticamente en la plataforma Water Intelligence. La aplicación Leak Detector le ofrece una visión general de su red de distribución, filtra niveles de ruido para destacar instalación con un riesgo elevado, agrega una valoración y mucho más.

Preparándose para el éxito

La implementación se lleva a cabo en estrecha colaboración con Kamstrup para asegurar que empieza de la mejor manera posible. Además puede elegir entre diferentes opciones conforme al soporte y la formación que necesita. La oferta abarca desde la configuración estándar y la integración ha-

sta paquetes de servicio en los que supervisamos su red y le proporcionamos una lista de posibles fugas para un análisis más exhaustivo. Y si desea encargarse de las tareas diarias, también ofrecemos formación para asegurar que está preparado para detectar fugas por usted mismo.



**Resultados de una encuesta de Kamstrup realizada en enero de 2019 en 5 países.*



Think forward

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

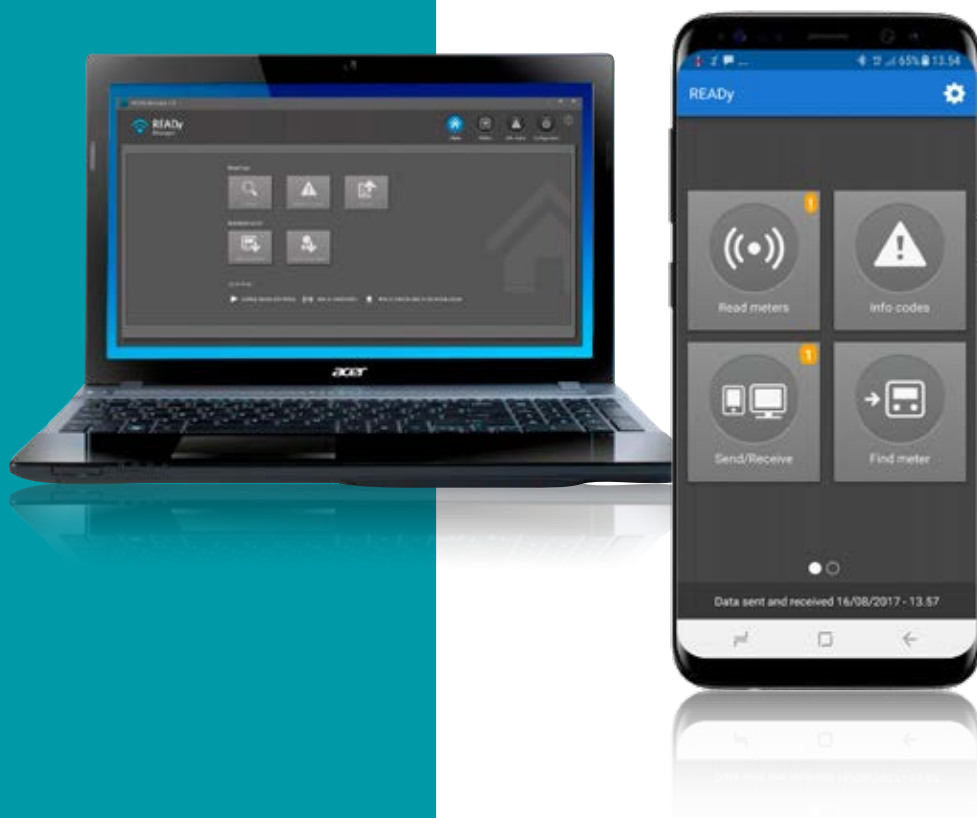
info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **READy Manager y App**

- Software para PC y app móvil para la gestión de datos de contadores y sensores de energía térmica, electricidad y agua
- Navegación sencilla basada en iconos
- Admite tanto lecturas móviles como lecturas en red fija
- App con herramienta de instalación integrada



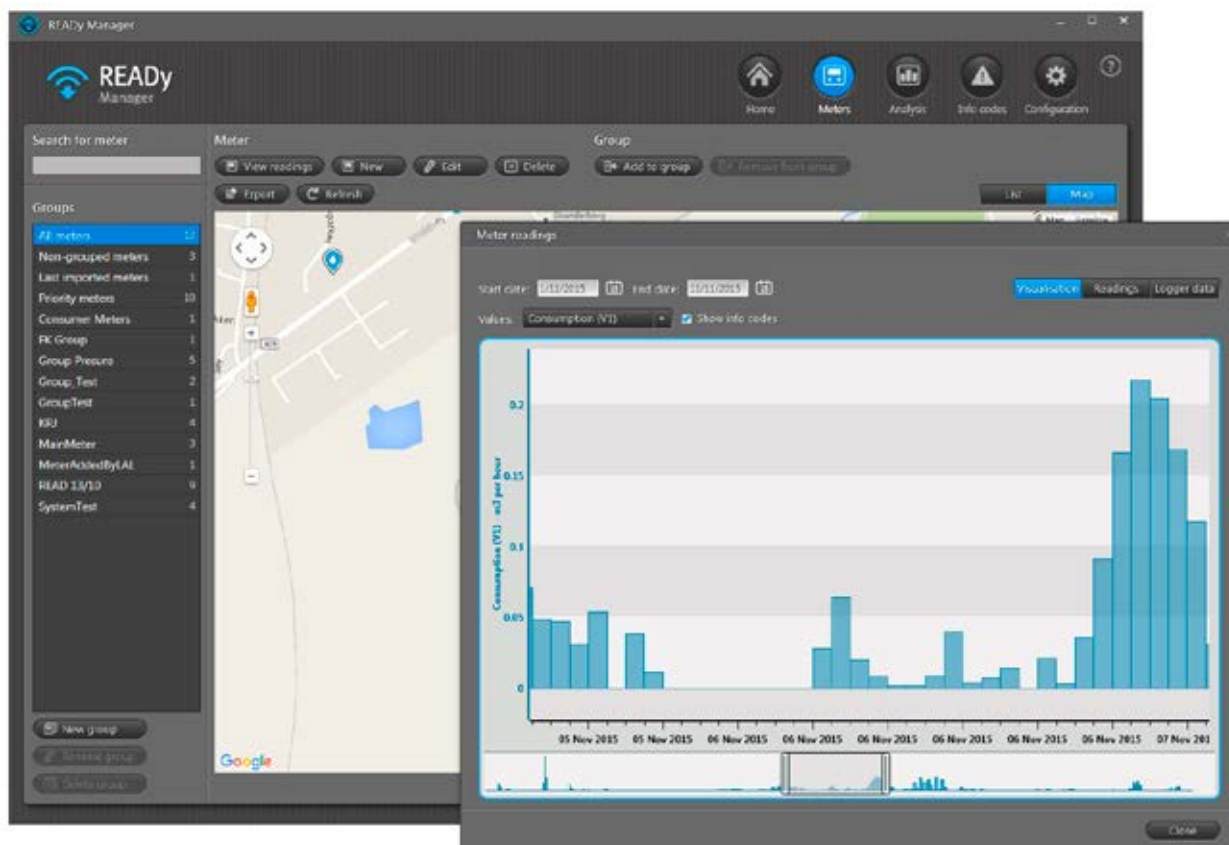
READy Manager – sencillo y avanzado

READy Manager es el software de PC para la gestión de contadores, sensores y datos de lectura. READy Manager tiene una interfaz de usuario simple y lógica con una página de inicio como punto de partida y una navegación basada en iconos, lo que hace la aplicación muy intuitiva y fácil de usar. Información sobre las funciones básicas están disponibles haciendo clic en el icono de ayuda en la página de inicio. READy Manager está optimizado para ejecutarse como una solución alojada en la que se guardan los datos leídos en servidores seguros de Kamstrup. Alternativamente, puede instalarse como una solución local, donde los datos se almacenan directamente en los ordenadores del cliente.

La aplicación ofrece una multitud de funciones que hacen fácil la gestión de datos, por ejemplo:

- Lectura móvil
- Lectura diaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura horaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura de contadores seleccionados en intervalos de 5 minutos [opcional]. El intervalo de lectura depende de la potencia de la red, pudiendo ser inferior a 5 minutos.
- Función de importación automática para importar la base de datos de clientes
- Visualización gráfica de los datos leídos
- Visualización geográfica de contadores
- Coordenadas GIS automáticas sobre la base de direcciones
- Formatos de exportación definidas por el usuario para exportar a sistemas de facturación
- Función de exportación automática
- Posibilidad de recibir las lecturas por correo electrónico sobre una base horaria, diaria, semanal o mensual [sólo soluciones alojadas]
- Creación de grupos de contadores
- Gestión de unidades de lectura móvil
- Descripción de códigos info.
- Visualización de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Filtros de búsqueda avanzados

REaDy Manager – sencillo y avanzado



READY Manager - requisitos de hardware y software

Los requisitos de hardware dependen de si la aplicación se ejecuta como una solución alojada o se instala de forma local.

Solución alojada

PC con Microsoft Internet Explorer 9 o superior y Microsoft Windows 10, 64 bit.

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Acceso a Internet y puerto TCP/443 abierto.

Solución instalada localmente

Procesador	Intel Core I3 procesador compatible 2,4 GHz o superior
Procesador (recomendado)	Intel Core I5 procesador compatible (Intel Core i5-6300U) 2,4 GHz o superior
RAM	8 GB de RAM
RAM (recomendado)	16 GB de RAM

Disco duro (recomendado)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-15000	128 GB SSD	128 GB SSD	256 GB SSD
15001-50000	128 GB SSD	128 GB SSD	500 GB SSD
50001-100000	256 GB SSD	500 GB SSD	1000 GB SSD

Software (agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-800	●	●	●
801-2700	●	●	■
2701-42000	●	■	■
>42001	■	■	■

Conservación de datos

Incluido el almacenamiento de lecturas horarias durante 13 meses, lecturas diarias durante 5 años, y las lecturas mensuales durante 10 años, puede solicitarse una duración de almacenamiento distinta.

READy Manager - requisitos de hardware y software

Software (calefacción, refrigeración, agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija Diariamente	Red fija Base horaria
0-500	●	●	●
501-1.000	●	●	■
1.001-10.000	●	■	■
>10.000	■	■	■

● =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Express
(incluido en el precio)

■ =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Standard
(que se adquiere por separado)

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Además, algunas funciones requieren conexión a Internet y que los siguientes puertos estén abiertos:

- TCP/443 saliente (sincronización con unidades móviles y los concentradores vía web y con el Servicio de Clave de Cifrado)
- TCP/20 y 21 salientes (acceso a actualizaciones automáticas)
- TCP/80 saliente (renovación de la licencia automática)
- TCP/8703 entrante (sincronización directa con concentradores y unidades móviles)
- TCP/8704 saliente (utilizado si el servidor y el cliente no están instalados en la misma unidad)
- UDP/8705 red de area local (emparejamiento de READy App y READy manager)
- TCP/9443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores)
- TCP/11443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores).

READy App - lectura móvil y herramienta de instalación

READy App es una aplicación móvil que, junto con un convertidor conectado vía Bluetooth®, transforma su smartphone en una herramienta de lectura eficiente. READy App es muy intuitiva y hace fáciles las lecturas de contador y la sincronización de datos con el software central de gestión de datos.

Al pulsar un botón en READy App, se sincronizan los datos de forma inalámbrica con datos del software central para que los contadores estén disponibles en la aplicación. Cuando READy App está en modo de lectura, una función integrada de Google Maps muestra la posición geográfica de contadores aún no leídos en un mapa, haciendo la lectura de contadores con READy App muy sencilla y eficaz. Al leerse un contador, este parpadea y desaparece del mapa. De esta forma, se le provee al operador una imagen clara de las ubicaciones de los contadores restantes.

Además de leer a través de la comunicación inalámbrica de los contadores, se puede utilizar READy App junto con un lector óptico conectado vía Bluetooth®. Cuando el lector óptico se coloca en el puerto óptico de un contador Kamstrup de agua o energía térmica, es posible acceder al logger del contador con la App de READy.

READy App contiene funcionalidades que hacen simples y eficaces la lectura móvil y la configuración de la red, incluyendo:

- Gestión de hasta 15.000 puntos de medida
- Vista de mapa y vista de lista de contadores
- Función de búsqueda
- Visualización gráfica de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Visualización de códigos info.
- Sincronización in-situ de datos con READy Manager
- Verificación de la intensidad de la señal de los contadores
- Configuración de los componentes de la red



READy App - hardware recomendado

Teléfonos inteligentes

- Samsung Galaxy S8/S9/S10
- Samsung A-modeller A40/A50
- HUAWEI P3 Lite
- Nokia 7.2/8.1 [Android One]

Tabletas

- Samsung Galaxy S2
- Lenovo Tab 4
- HUAWEI MediaPad T5

Se recomienda versión de Android mínima 8.0

READy App - requisitos de hardware y software

Hardware

Memoria	mínimo 12 MB
Conexión	Wifi, Bluetooth 2.1
Tamaño de la pantalla y resolución	mínimo 4,3 " y 1024 x 768

Software

OS Android, versión mínima 8.0

Acceso IP al software de PC a través de Wifi

Acceso a Google Play [cuenta de Google].

Además, algunas funciones requieren los siguientes:

- Acceso móvil a datos (tarjeta SIM) para utilizar la vista de mapa
- Cámara integrada en el smartphone (para un emparejamiento fácil de software para PC y app de smartphone).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

kamstrup

OMNIA®
Antennas and
accessories



Antennas

	Units						
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPower®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator		
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G
6880001 Triangle, 7.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880002 Triangle with bracket, 7.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880003 7.5 m cable with TNC connector					X		
6880004 15 m cable with TNC connector					X		
6880007 Triangle, 4.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880008 Triangle with brackets, 4.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880009 Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6880011 LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6699496 Triangle, 30 cm cable with SMA connector for extension up to 30 m. SMA extension cable + adapter SMA-MCX or SMA-TNC			X		X		
6699454 Triangle, 0.5 m cable with MCX connector			X				
6699459 Triangle, 1 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699407 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector			X				
6699455 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699408 Triangle, no cable			X				
6699445 Triangle, 5 m cable with MCX connector, 18 pcs.			X				
6699446 Triangle with bracket, 5 m cable with MCX connector, 12 pcs.			X				
6880017 LP4387 With integrated RF antenna with 1.5 m cable and MCX connector and Wireless M-Bus-antenna with 1.5 m cable and MCX connector					X		X
6880015 Mini triangle, 1 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6699448 Mini triangle, 2.5 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6880016 Mini triangle, 0.3 m cable, TNC connector						X	
6880012 Mini triangle, 2.5 m cable, TNC connector						X	
6880013 Mini triangle, 10 cm cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²	X ¹
6699458 Discos, 1.5 m cable with MCX connector	X						X

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]³ Order adapter PCB 6699727

Antennas

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
6699449 Magnet, 1.5 m cable with MCX connector	X							
6699465 Cavity wall GSM, 2.5 m cable with MCX connector	X							
6880014 Directional, external antenna, without cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²		X ¹
6699442 Cavity wall RF, 2.5 m cable with MCX connector			X					

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]

² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]

³ Order adapter PCB 6699727

Accessories

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
1643313 Adapter SMA to TNC						X		
5000542 Adapter MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	X	X		X				
5000292 Adapter MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	X	X		X				X
5000543 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 1 m	X	X		X		X		X
5000544 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 3 m	X	X		X		X		X
5000429 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 5 m	X	X		X		X		X
5000441 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 10 m	X	X		X		X		X
5000442 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 15 m	X	X		X		X		X
5000443 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 20 m	X	X		X		X		X
5000444 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 25 m	X	X		X		X		X
6699417 Converter box			X					
6699441 Converter box for external antenna ¹			X					
6699460 Antenna cable for converter box, 50 m			X					
6699727 OMNIA® e-meter antenna adapter with MCX (F)				X				
6845010 Adapter print for external antenna on OMNICON® 4G		X						
5000540 Antenna splitter 1-4	X	X		X				
5000541 Antenna splitter 1-8	X	X		X				
5000545 50 ohm terminator	X	X		X				

¹ The combinations depend on the choice of cables.

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Triangle antenna	Kamstrup's Triangle antenna is an extremely robust all-round smart metering antenna with a wide frequency spectrum that can be used for both meters, network components and wireless point-to-point units, e.g. 2G/3G modem modules. The Triangle antenna is used when there is a need for increased range to ensure optimal data transfer between the meter and the network and can be installed both indoors and outdoors. The Triangle antenna is easily installed in the meter without using any tools and vertically with 2 screws as high as possible on a plane base. The antenna can be supplied without antenna cable, with 0.5 m RG174 antenna cable, with 2.5 m RG174 antenna cable and MCX connector, Ø 3 mm or with 7.5 m RG58 low-loss antenna cable, Ø 5.5 mm. Frequency ranges: 434/444/900/1800 MHz.	
6880007 6880001	Only for OMNICON® data concentrator Delivered in boxes of 12 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector (m) With 7.5 m cable with TNC connector (m)	
6880008 6880002	Only for OMNICON® data concentrator With bracket Delivered in boxes of 9 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector (m) With 7.5 m cable with TNC connector (m)	
6880009	Only for OMNICON® data concentrator Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 3 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 430 – 450MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880011	Only for OMNICON® data concentrator LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 440 – 470MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880003 6880004	Only for OMNICON® data concentrator With 7.5 m cable With 15 m cable TNC connector (m)	

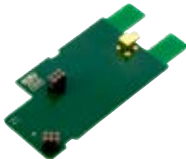
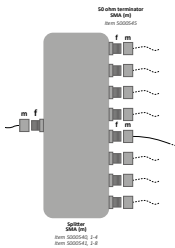
Antenna	Description	
6699496 6699454 6699459 6699407 6699455	With 30 cm cable and SMA connector. For extension up to 30 m. Use SMA extension cable + adapter SMA-MCX (Meter) or SMA-TNC (Concentrator) With 0.5 m cable With 1 m cable, 45 pcs. With 2.5 m cable With 2.5 m cable, 45 pcs. MCX connector (m)	
6699408	Optional: Converter box (6699417) and antenna cable (6699460) Without cable	
6699445	With 5 m cable MCX connector (m) Delivered in boxes of 18 pcs.	
6699446	With bracket and 5 m cable MCX connector (m) Cable/bracket (12 pcs.)	
6880017	LP4387 antenna With integrated RF antenna with 1.5 m cable with MCX connector and Wireless M-Bus antenna with 1.5 m cable with MCX connector Frequency areas: RF: 440-470MHz (ISM band) Wireless M-Bus: 863-876 MHz	
Mini triangle antenna 6880015 6699448 6880016 6880012 6880013	This is Kamstrup's preferred GSM antenna, which can be used for Wireless M-Bus as well. It can be mounted outdoors or indoors, typically on a wall or metal cabinet. With 1 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 0.3 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 10 cm cable SMA connector - extended up to 30 m + adapter SMA-MCX or SMA-TNC Frequency ranges: 790-960, 1710-2170 and 2400-2690MHz (LTE bands)	
Disc antenna 6699458	This GSM antenna can only be mounted on a metal cabinet. Dual-band 900/1800 MHz. It can be mounted outdoors and indoors. ø 90 mm With 1.5 m cable MCX connector (m)	

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Magnet antenna 6699449	This GSM antenna can only be mounted on metal. Dual-band 900/1800 MHz. It is easy to install and also easy to remove. With 1.5 m cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Cavity wall GSM 6699465	This GSM antenna is designed to be concealed in the cavity wall and is especially convenient when meters are installed in a metal cabinet. Only a hole of Ø 16 mm is needed for the antenna to get the signal out of the cabinet. With 2.5 m RG316 cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Directional external antenna 6880014 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444 5000292 1643313	This directional antenna is used in particularly demanding areas with a very poor GSM coverage. Since this antenna is larger than the mini triangle antenna, it is typically used in special cases. Frequency range: 824-960/1710-2170 MHz Dimensions: 110x110x200mm (LxWxH) Without cable SMA (M) connector The antenna is typically mounted outdoors on a wall or similar and is turned to pick up the best signal. The antenna is clicked into place to keep this position. It is fitted with an SMA (m) connector and must be used with extension cable and adapter. See below: 1 m SMA extension cable 3 m SMA extension cable 5 m SMA extension cable 10 m SMA extension cable 15 m SMA extension cable 20 m SMA extension cable 25 m SMA extension cable SMA – MCX adapter SMA – TNC adapter (for OMNICON® data concentrator) Remember to apply heat-shrinkable tubing with glue.	
Cavity wall RF 6699442	Dedicated RF antenna This plug-in antenna is a robust smart metering antenna that is often used when the meter is installed in a metal cabinet, and when there is need for increasing the range to ensure optimal data transfer between the meter and the network. The antenna is designed for installation inside the meter as well as inside the metal cabinet without using tools. Only a hole of Ø 16 mm is needed. Frequency range: 430/470 MHz With 2.5 m RG174 cable MCX connector (m)	

Accessories	Description	
Antenna adapter 1643313	This antenna adapter is used for antennas/cables with SMA connector, which makes it fit into the TNC plug on the concentrator. SMA to TNC adapter	
Antenna adapter 5000542	This antenna adapter is only used together with the antenna splitter. MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	
Antenna adapter 5000292	This antenna adapter is used for antennas with SMA connector, which fits the small MCX connector of the module or in the meter. It is used together with antennas with SMA connectors and together with the extension cables. MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	
Antenna cable 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444	Super low-loss SMA extension cable for 2/3/4G and Wireless M-Bus SMA (m) to SMA (f) 1 m 3 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m	
Antenna adapter 6699080	Adapter MCX angel for MCX straight.	
Converter box 6699417 6699441 6699460	Box that is used to connect a thin antenna cable to a thick cable. The thin cable of 1.5 m is provided with an MCX connector and should be mounted on the module. The thick cable is to be purchased separately. Must not be used for 2/3/4G or Wireless M-Bus Box and thin antenna cable Box Thick antenna cable	
Antenna cable 6699460	Kamstrup RG58 low-loss antenna cable Length: 50 m Without connector	

OMNIA® Antennas and Accessories

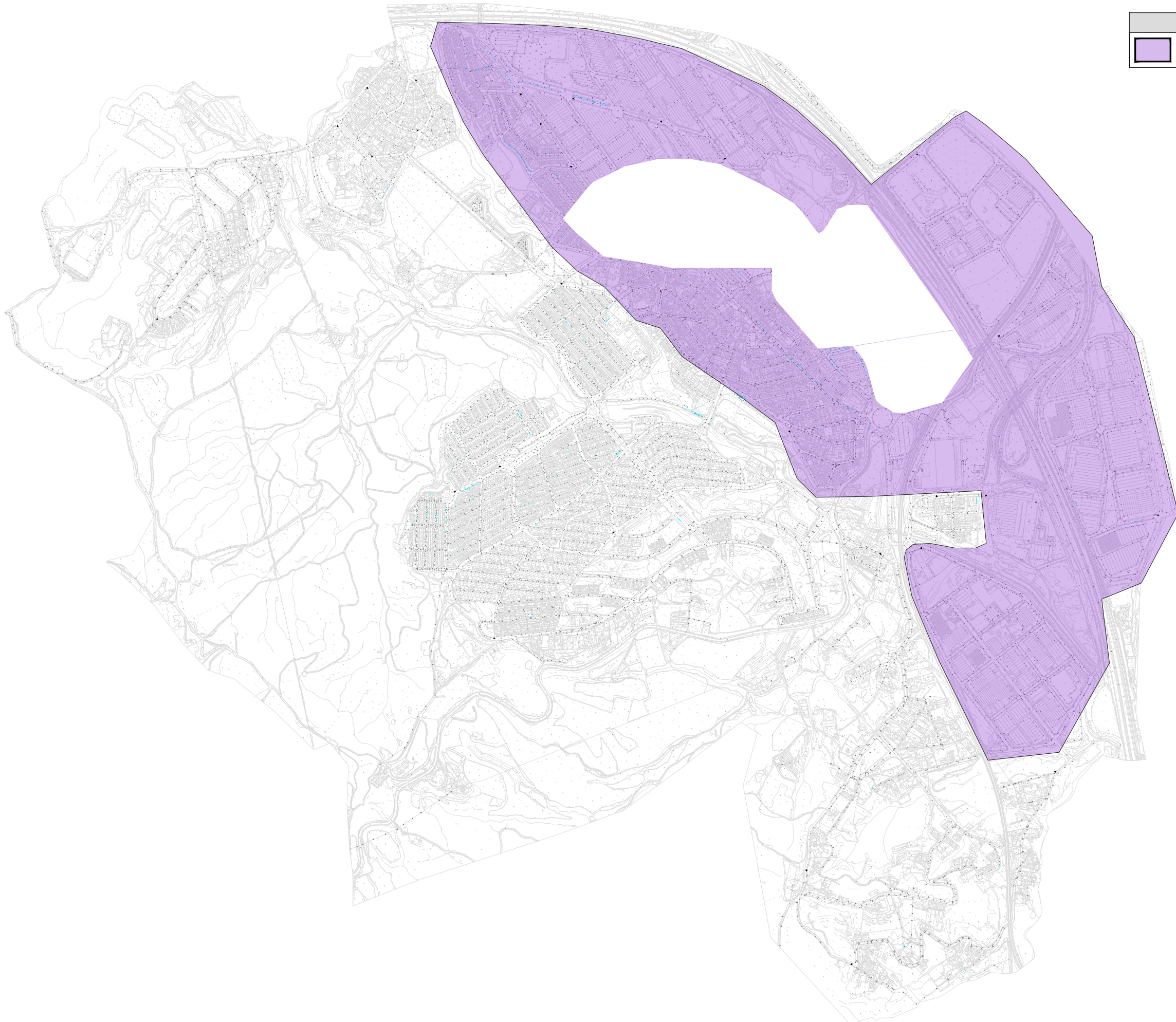
Accessories	Description	
External antenna adapter 6845010	To be used if an external antenna is needed for the 4G module. Remember to order an external antenna.	
OMNIA® e-meter antenna adapter 6699727	Adapter for external antenna Used if an external antenna is necessary for OMNIA® e-meter. Remember to also order an external antenna	
OMNIA® e-meter antenna adapter 9000013 6880015 6699727	Antenna kit for OMNIA® e-meter Antenna 1 m Adapter for external antenna	
Antenna splitter 5000540, 1-4 5000541, 1-8	Antenna splitter Used to split one antenna into 1-8 meters or modules 2/3G, LTE or NB-IoT In/out SMA (f)	
50 ohm terminator 5000545	Used together with the antenna splitter where no antennas are connected	

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
info@kamstrup.com
kamstrup.com

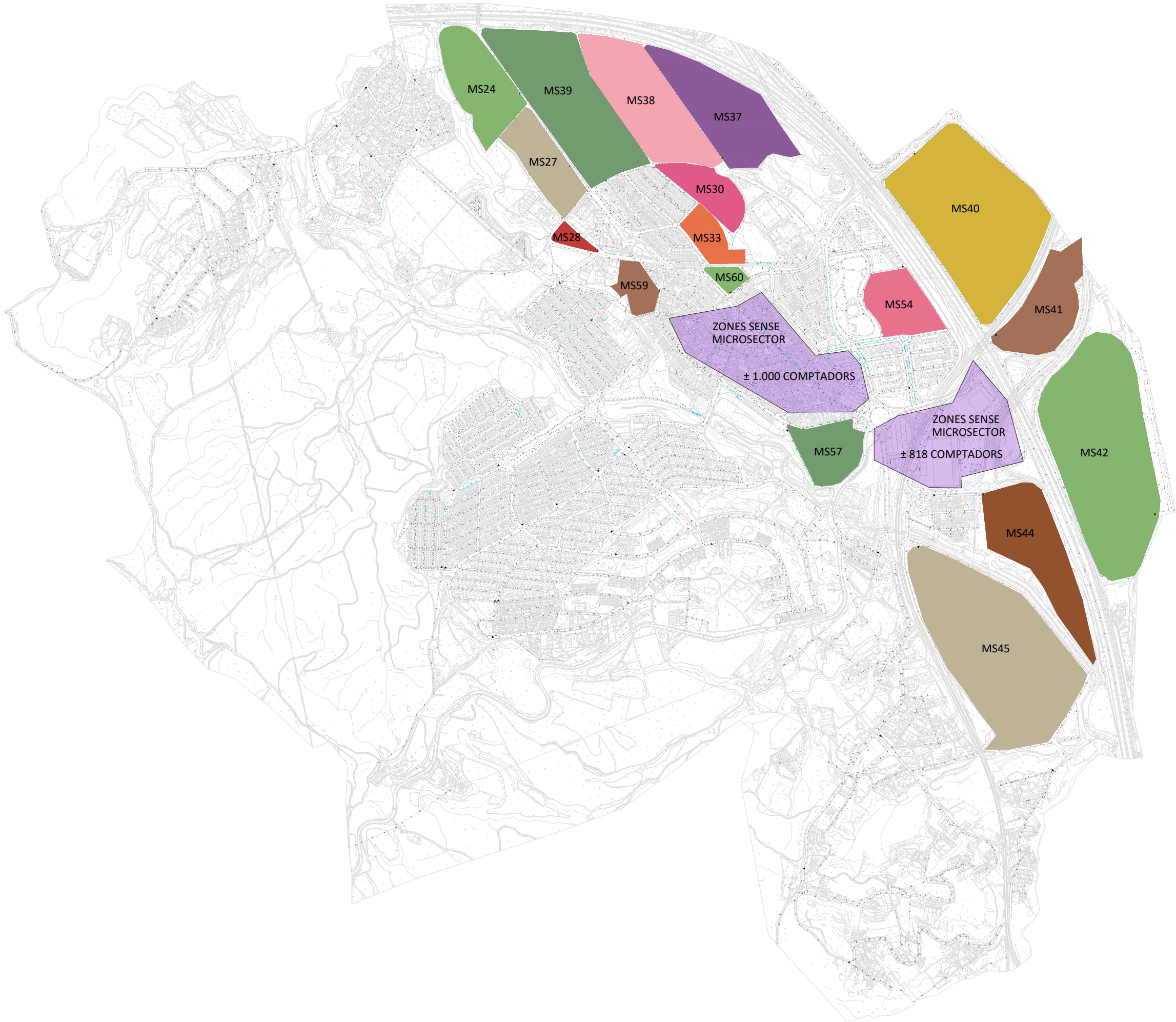
VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS		
NÚM. PLÀNOL	PLÀNOLS	ESCALA A3
03C1	DEFINICIÓ GRÀFICA. DELIMITACIÓ FASE	S/E
03C2	DEFINICIÓ GRÀFICA. MICROSECTORS AFECTATS	S/E
03C3	DEFINICIÓ GRÀFICA. COMPTADORS AFECTATS	S/E
03C4	DEFINICIÓ GRÀFICA. COBERTURA CONCENTRADORS	S/E
03C5	DEFINICIÓ GRÀFICA. CONNEXIÓ COMPTADORS	S/E

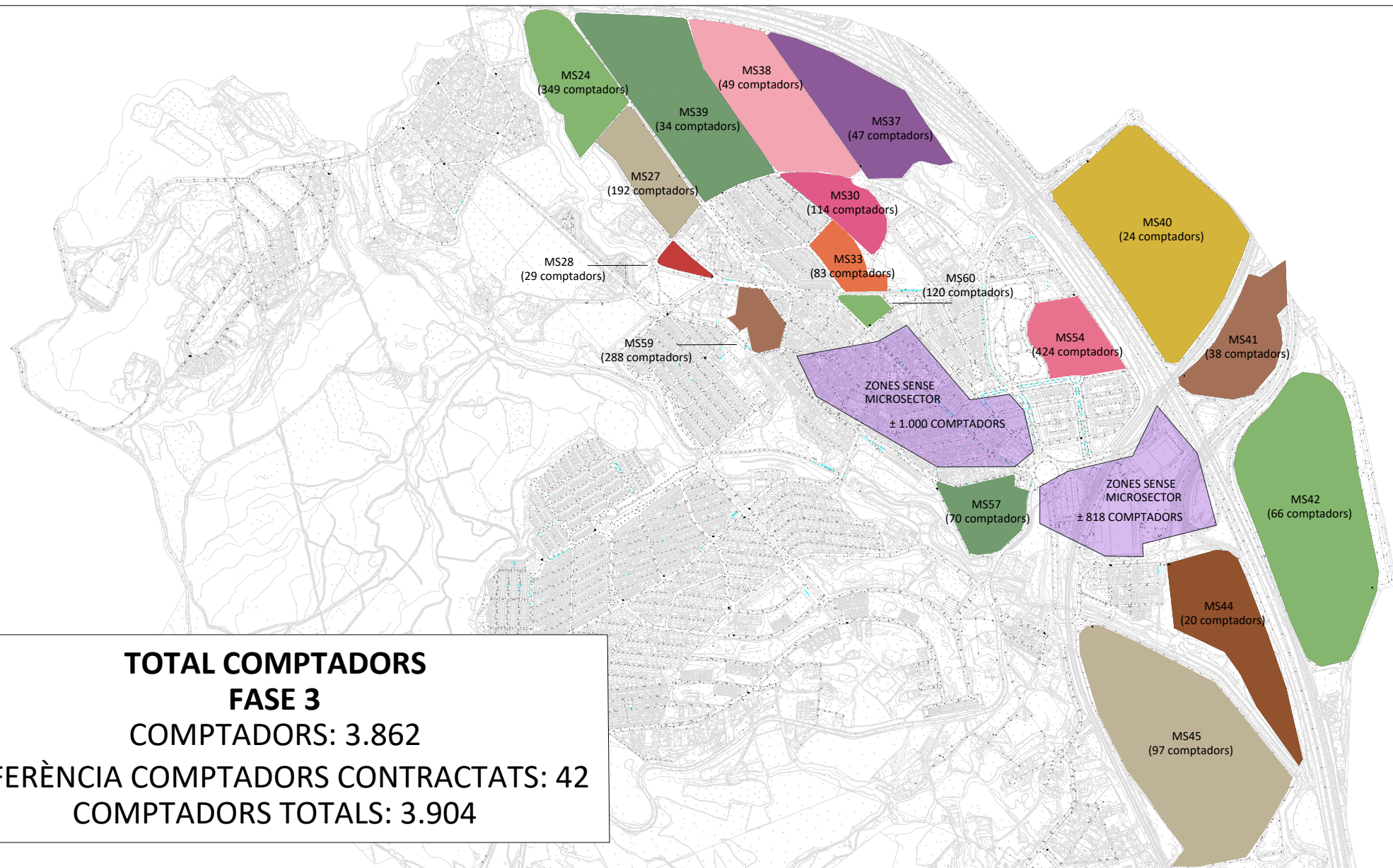


LLEGENDA FASES ACTUACIÓ

FASE 3
3.400 COMPTADORS
PARTS DEL MUNICIPI (TARIFA FONS DE REPOSICIÓ)



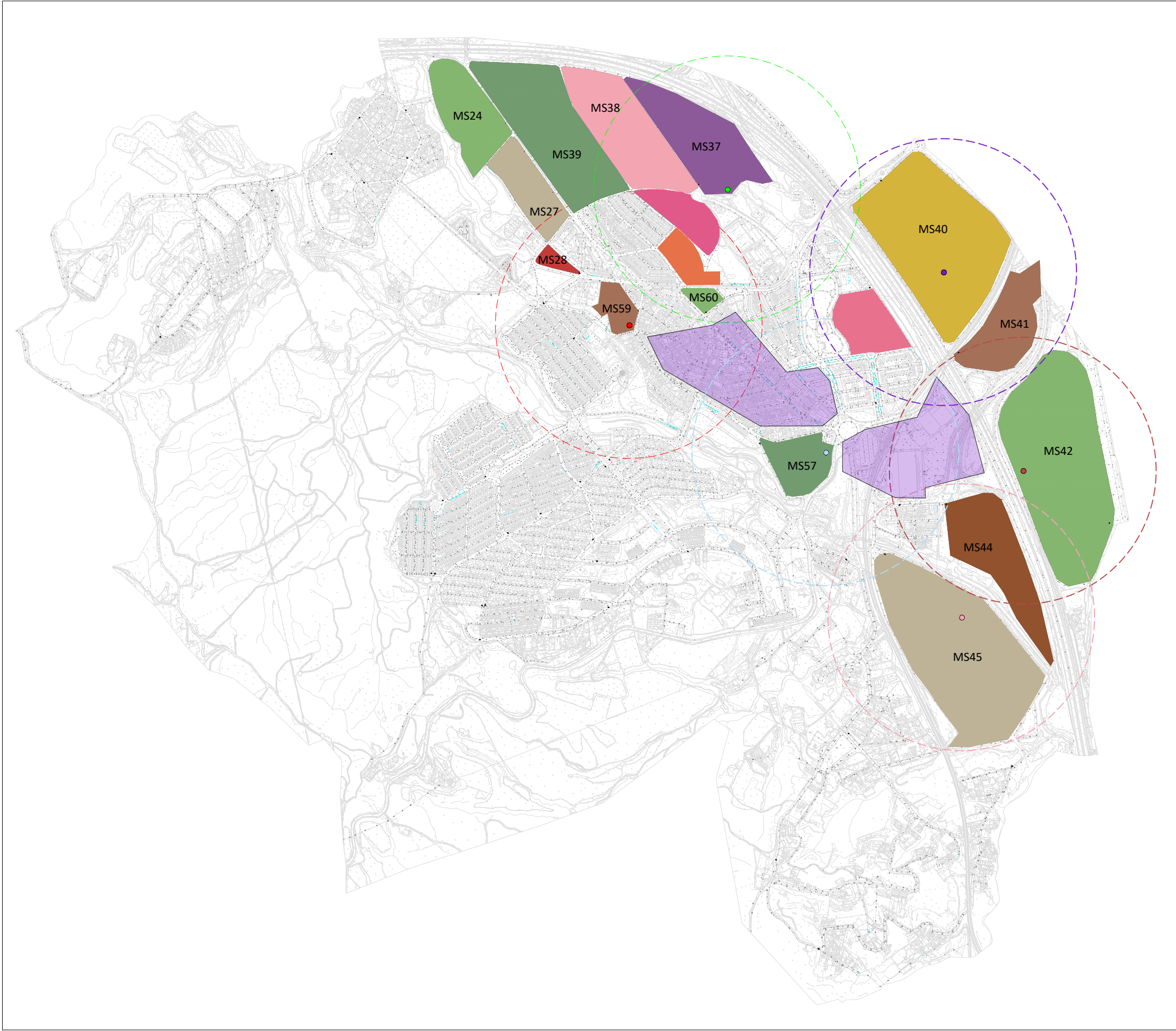
Sector	Material	DN
MS01	FC	150
MS02	FC	150
MS03	FC	100
MS04	FC	150
MS05	FC	100
MS06	FC	100
MS07	FC	100
MS08	PE	110
MS09	FC	100
MS10	FC	100
MS11	FC	150
MS12	FC	100
MS13	PE	160
MS14	PE	160
MS15	PE	110
MS16	PE	160
MS17	PE	110
MS18	FC	200
MS19	PE	63
MS20	FC	100
MS21	FC	100
MS22	FC	100
MS23	FC	100
MS24	PE	160
MS25	FC	200
MS26	FC	200
MS27.1	FC	100
MS27.2	FC	100
MS28	FC	100
MS29	PE	110
MS30	PVC	110
MS31	FC	100
MS32	PE	90
MS33	FC	250
MS34	PE	110
MS35	PE	110
MS36	PE	63
MS37	FC	100
MS38	FC	200
MS39	FC	100
MS40	PE	160
MS41	PE	110
MS42	FC	300
MS43	PE	125
MS44	FC	50
MS45	PVC	200
MS46	FC	80
MS47	PE	160
MS48	PE	160
MS49.1	PE	160
MS50	PE	63
MS51	PVC	110
MS52	FC	100
MS53	PVC	110
MS54	FC	250
MS55	PE	125
MS56	PE	110
MS57	FC	100
MS58	FC	50
MS59	FC	100
MS60	FC	100



Sector	Material	DN	Nombre comptadors	Qn m3/h	Qp m3/h	QT m³/h	Observacions
MS24	PE	160	349	8,73	20,94	30,06	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)
MS27.1	FC	100	109	2,73	6,54	11,52	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)
MS27.2	FC	100	83	2,08	4,98	6,72	Domèstic (unifamiliar)
MS28	FC	100	29	0,73	1,74	14,28	Domèstic (unifamiliar)
MS30	PVC	110	114	2,85	6,84	7,44	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)
MS33	FC	250	83	2,08	4,98	5,64	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)
MS37	FC	100	47	1,18	2,82	5,76	Industrial
MS38	FC	200	49	1,23	2,94	4,98	Industrial
MS39	FC	100	34	0,85	2,04	3,48	Industrial
MS40	PE	160	24	0,60	1,44	3,72	Industrial
MS41	PE	110	38	0,95	2,28	6,24	Industrial
MS42	FC	300	66	1,65	3,96	9,78	Industrial
MS44	FC	50	20	0,50	1,20	7,02	Industrial
MS54	FC	250	424	10,60	25,44	33,84	Domèstic
MS57	FC	100	70	1,75	4,20	6,66	Domèstic (unifamiliar)
MS59	FC	100	288	7,20	17,28	24,48	Domèstic (unifamiliar i plurifamiliar)
MS60	FC	100	120	3,00	7,20	7,20	Domèstic (unifamiliar)

NOTA:
PER CADA CONCENTRADOR, S'INCLOU:
- 2 ANTENES OMNI EXTERIORS PER A LECTURA DE SENYALS DELS COMPTADORS, AMB
TECNOLOGIA WIRELESS M-BUS I AMB 20 METRES DE CABLEJAT.
- MINI ANTENA PER A COMUNICACIÓ GSM/GPRS/WIFI AMB CABLE DE 2,5 mm².

LLEGENDA ÀMBIT DE COBERTURA	
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM



IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

OBRA CIVIL

B MATERIALS

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T =temperatura utilització, P_n =pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x P_n

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x P_n

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x P_n

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE				
SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26	
Pressió nominal, PN (bar)				
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4

PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5

250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+			
	Polietilè	Polietilè	
	densitat alta	densitat baixa i mitjana	
+-----+			
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$	
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$	
+-----+			

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant

el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques

/ esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA MECÀNICA

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-MU02,PJM3-MU04,PJM3-MU05,PJM3-MU01,PJM3-MU06,PJM3-MU03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions. La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

SUBMINISTRAMENTS

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-AJ01,PJM3-AJ02,PJM3-AJ03,PJM3-AJ12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-AJ01,PJM45-AJ02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació dels punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	01	REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	Previsió		6,000				6,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	Previsió		5,000				5,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	03	ARRANJAMENTS D'ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

- Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra
- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	Previsió		3,000				3,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	01	MUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS24		349,000				349,000	C#
3	MS27		192,000				192,000	C#
4	MS28		29,000				29,000	C#
5	MS57		70,000				70,000	C#
6	MS59		288,000				288,000	C#
7	MS60		120,000				120,000	C#
8	Zones sense microsectors		1.000,000				1.000,000	C#
9	Zones Est (motxilles pulsos)		818,000				818,000	C#
10	Altres		42,000				42,000	C#
11	MS54		424,000				424,000	C#
12	MS30		114,000				114,000	C#
13	MS33		83,000				83,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 3.529,000

2	PJM3-MU04	u	Partida per al muntatge i col·locació de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		47,000				47,000	C#
3	MS38		49,000				49,000	C#
4	MS39		34,000				34,000	C#
5	MS40		24,000				24,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 154,000

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

3	PJM3-MU05	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS41		38,000				38,000	C#
3	MS42		66,000				66,000	C#
4	MS44		20,000				20,000	C#
5	MS45		97,000				97,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							221,000	
4	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS24		1,000				1,000	C#
3	MS27		1,000				1,000	C#
4	MS28		1,000				1,000	C#
5	MS57		1,000				1,000	C#
6	MS59		1,000				1,000	C#
7	MS60		1,000				1,000	C#
8	Zones sense microsectors		2,000				2,000	C#
9	MS54		1,000				1,000	C#
10	MS30		1,000				1,000	C#
11	MS33		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							11,000	
5	PJM3-MU06	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.					

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		1,000				1,000	C#
3	MS38		1,000				1,000	C#
4	MS39		1,000				1,000	C#
5	MS40		1,000				1,000	C#
6	MS41		1,000				1,000	C#
7	MS42		1,000				1,000	C#
8	MS44		1,000				1,000	C#
9	MS45		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

6	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalmàbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.
			Inclou:
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.
			- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.
			- Accesoris com:
			- Antena OMNI 1.8.
			- Wireless M-BUS OMMNI antena.
			- Base amb mòdem.
			- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		1,000				1,000	C#
3	MS40		1,000				1,000	C#
4	MS42		1,000				1,000	C#
5	MS45		1,000				1,000	C#
6	MS57		1,000				1,000	C#
7	MS59		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.
Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	04	MATERIALS D'INSTAL·LACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.

La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.

La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		1,000				1,000	C#
3	MS40		1,000				1,000	C#
4	MS42		1,000				1,000	C#
5	MS45		1,000				1,000	C#
6	MS57		1,000				1,000	C#
7	MS59		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

SUBMINISTRAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	01	COMPTADORS DOMICILIARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS24		349,000				349,000	C#
3	MS27		192,000				192,000	C#
4	MS28		29,000				29,000	C#
5	MS57		70,000				70,000	C#
6	MS59		288,000				288,000	C#
7	MS60		120,000				120,000	C#
8	Zones sense microsectors		1.000,000				1.000,000	C#
9	Zones Est (motxilles pulsos)		818,000				818,000	C#
10	Altres		42,000				42,000	C#
11	MS54		424,000				424,000	C#
12	MS30		114,000				114,000	C#
13	MS33		83,000				83,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 3.529,000

2	PJM3-AJ02	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		47,000			47,000	C#	
3	MS38		49,000			49,000	C#	
4	MS39		34,000			34,000	C#	
5	MS40		24,000			24,000	C#	
TOTAL AMIDAMENT						154,000		

3	PJM3-AJ03	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS41		38,000				38,000	C#
3	MS42		66,000				66,000	C#
4	MS44		20,000				20,000	C#
5	MS45		97,000				97,000	C#
TOTAL AMIDAMENT						221,000		

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Titol 3	02	COMPTADORS DIVISIONARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

2	MS24	1,000	1,000	C#
3	MS27	1,000	1,000	C#
4	MS28	1,000	1,000	C#
5	MS57	1,000	1,000	C#
6	MS59	1,000	1,000	C#
7	MS60	1,000	1,000	C#
8	Zones sense microsectors	2,000	2,000	C#
9	MS54	1,000	1,000	C#
10	MS30	1,000	1,000	C#
11	MS33	1,000	1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT

11,000

2	PJM45-AJ02	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		1,000				1,000	C#
3	MS38		1,000				1,000	C#
4	MS39		1,000				1,000	C#
5	MS40		1,000				1,000	C#
6	MS41		1,000				1,000	C#
7	MS42		1,000				1,000	C#
8	MS44		1,000				1,000	C#
9	MS45		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT

8,000

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	03	XARXA DE CONCENTRADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats					
2	MS37		1,000				1,000	C#
3	MS40		1,000				1,000	C#
4	MS42		1,000				1,000	C#
5	MS45		1,000				1,000	C#
6	MS57		1,000				1,000	C#
7	MS59		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	73,77 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	45,80 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	54,31 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs. (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	47,65 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	327,53 €

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	884,48 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	8,32 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.332,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-5	PJM3-MU04	u	Partida per al muntatge i col·locació de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20 €
P-6	PJM3-MU05	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20 €
P-7	PJM3-MU06	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
P-8	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	954,19 €
P-9	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	477,10 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

03/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	88,65 €
P-2	PJM3-AJ02	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	121,88 €
P-3	PJM3-AJ03	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	293,80 €
P-4	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou:	2.191,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			(DOS MIL CENT NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-5	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	656,89 €
			(SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-6	PJM45-AJ02	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	842,94 €
			(VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	73,77 €
			Sense descomposició	73,77000 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	45,80 €
			Sense descomposició	45,80000 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa.	54,31 €
			S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.	
			Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.	
			Sense descomposició	54,31000 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall.	47,65 €
			Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.	
			La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.	
			S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	
			Sense descomposició	47,65000 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.	327,53 €
			La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.	
			El muntatge inclou:	
			- Materials i accessoris de muntatge	
			- Mitjans i medis auxiliars	
			- Mà d'obra	
			El muntatge no inclou:	
			- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.	
			- Pericó HDPE o similar.	
			Sense descomposició	327,53000 €

OBRA MECÀNICA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.	884,48 €
			La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.	
			La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	
			Altres conceptes	884,48000 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	21,64 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	
			Altres conceptes	21,64000 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	8,32 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	
			Altres conceptes	8,32000 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.	1.332,96 €
			Inclou:	
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Altres conceptes	1.332,96000 €
P-5	PJM3-MU04	u	Partida per al muntatge i col·locació de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68.	8,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	
			Altres conceptes	8,20000 €
P-6	PJM3-MU05	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	8,20 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	
			Altres conceptes	8,20000 €
P-7	PJM3-MU06	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	21,64 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	
			Altres conceptes	21,64000 €
P-8	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.	954,19 €
			Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	
			Sense descomposició	954,19000 €
P-9	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	477,10 €
			Sense descomposició	477,10000 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65	€
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	PJM3-AJ02	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	121,88	€
	BJM3-AJ02	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16.	121,88000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Rang dinàmic: R250.	
			S'inclou:	
			- Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent.	
			- Accessoris de muntatge.	
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	PJM3-AJ03	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	293,80 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent	
			- Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic.	
			- Dimensió comptador: 260mm / DN25.	
			- Cabal: Q3 de 6.3 m3/h.	
			- Connexions: G5/4B (R1).	
			- Pressió nominal: PN16.	
			- Rang dinàmic: R250.	
			S'inclou:	
			- Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent.	
			- Accessoris de muntatge.	
			Altres conceptes	0,00000 €
	BJM3-AJ03	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	293,80000 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent	
			- Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic.	
			- Dimensió comptador: 260mm / DN25.	
			- Cabal: Q3 de 6.3 m3/h.	
			- Connexions: G5/4B (R1).	
			- Pressió nominal: PN16.	
			- Rang dinàmic: R250.	
			S'inclou:	
			- Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent.	
			- Accessoris de muntatge.	
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou:	2.191,69 €
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.	
			- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.	
			- Accesoris com:	
			- Antena OMNI 1.8.	
			- Wireless M-BUS OMMNI antena.	
			- Base amb mòdem.	
			- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Altres conceptes	0,00000 €
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltament de material plàstic. Inclou:	2.191,69000 €
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.	
			- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89 €
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	PJM45-AJ02	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	842,94 €
	BJM45-AJ02	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent	842,94000 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
			Altres conceptes	0,00000 €

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

OBRA CIVIL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. COST DIRECTE 73,77000 DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL 73,7700	Rend.: 1,000 73,77 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. COST DIRECTE 45,80000 DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL 45,8000	Rend.: 1,000 45,80 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen. COST DIRECTE 54,31000 DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL 54,3100	Rend.: 1,000 54,31 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	Rend.: 1,000 47,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		47,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,6500
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar.	Rend.: 1,000		327,53 €
				COST DIRECTE		327,53000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		327,5300

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	110,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	Rend.: 1,000	884,48	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	8,000 /R x	110,56000 =	884,48000	
				Subtotal:		884,48000	884,48000
				COST DIRECTE			884,48000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			884,48000
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.	Rend.: 1,000	21,64	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400 /R x	24,61000 =	9,84400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
				Subtotal:		21,32000	21,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31980
				COST DIRECTE			21,63980
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,63980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	Rend.: 1,000	8,32	€
-----	-----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x 28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,61000 =	2,46100	
			Subtotal:		8,19900	8,19900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12299
			COST DIRECTE			8,32199
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,32199

P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	Rend.: 1,000	1.332,96	€
-----	-----------	---	--	--------------	----------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,000 /R x 29,42000 =	706,08000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,000 /R x 26,12000 =	626,88000	
			Subtotal:		1.332,96000	1.332,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				1.332,96000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.332,96000

P-5	PJM3-MU04	u	Partida per al muntatge i col·locació de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	Rend.: 1,000	8,20	€
-----	-----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,61000 =	2,46100	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x 28,69000 =	5,73800	
Subtotal:				8,19900	8,19900
COST DIRECTE				8,19900	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,19900	

P-6	PJM3-MU05	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	Rend.: 1,000	8,20	€
-----	-----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,61000 =	2,46100	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x 28,69000 =	5,73800	
Subtotal:				8,19900	8,19900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		8,19900	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,19900	
P-7	PJM3-MU06	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat.	Rend.: 1,000		21,64	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400 /R x	24,61000 =	9,84400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
				Subtotal:		21,32000	21,32000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,31980
				COST DIRECTE		21,63980	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,63980	
P-8	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.: 1,000		954,19	€
				COST DIRECTE		954,19000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		954,19000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000 477,10 €
			COST DIRECTE	477,10000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	477,1000

SUBMINISTRAMENTS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000 €
BJM3-AJ02	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	121,88000 €
BJM3-AJ03	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	293,80000 €
BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89000 €
BJM45-AJ02	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	842,94000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		88,65	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 88,65000 =	88,65000	
				Subtotal:		88,65000	88,65000
				COST DIRECTE			88,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,65000

P-2	PJM3-AJ02	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic.	Rend.: 1,000		121,88	€
-----	-----------	---	---	--------------	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
			- Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJM3-AJ02	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x	121,88000	=	121,88000	

P-3	PJM3-AJ03	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	Rend.: 1,000		293,80	€
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16.				

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
- Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.									
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	BJM3-AJ03	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x	293,80000	=	293,80000	
				Subtotal:			293,80000	293,80000	
				COST DIRECTE				293,80000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				293,80000	
P-4	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbtric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	Rend.: 1,000			2.191,69	€	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	1,000	x 2.191,69000 =	2.191,69000	
				Subtotal:		2.191,69000	2.191,69000
			COST DIRECTE				2.191,69000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.191,69000

P-5	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embudades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embudat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	Rend.: 1,000		656,89	€
-----	------------	---	---	--------------	--	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embudades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embudat.	1,000	x 656,89000 =	656,89000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	
			Subtotal:	656,89000656,89000
			DESPESES AUXILIARS1,50 %	0,00000
			COST DIRECTE	656,89000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	656,89000

P-6	PJM45-AJ02	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	842,94	€
-----	------------	---	--	--------------	--------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJM45-AJ02	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x	842,94000	=	842,94000	
			Subtotal:					842,94000	842,94000

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	842,94000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	842,94000

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	01	Reparacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ05	u			
		Treballs de reparacio de façanes per subst. interior armari	54,31	6,000	325,86
		Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa.			
		S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.			
		Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.			
		(P - 3)			
TOTAL	Títol 3	01.01.01.01			325,86

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	02	Substitució claus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ06	u			
		Treballs en interior de caixa vorera per a substitució claus de tall comptadors	47,65	5,000	238,25
		Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.			
		La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.			
		S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.			
		(P - 4)			
TOTAL	Títol 3	01.01.01.02			238,25

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	03	Arranjaments d'escomesa

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ07	u			
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior	327,53	3,000	982,59
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.			
		La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió,			

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.

- El muntatge inclou:
- Materials i accessoris de muntatge
 - Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra

- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

(P - 5)

TOTAL	Titul 3	01.01.01.03	982,59
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Titul 3	04	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ03	u			
		Partida Seguretat i Salut	73,77	1,000	73,77
		PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 1)			

TOTAL	Titul 3	01.01.01.04	73,77
-------	---------	-------------	-------

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Titul 3	05	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ04	u			
		Partida Gestió Residus	45,80	1,000	45,80
		PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els canons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 2)			

TOTAL	Titul 3	01.01.01.05	45,80
-------	---------	-------------	-------

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	01	Muntatge

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-MU02	u			
		Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites	8,32	3.529,000	29.361,28
		Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.			
		(P - 3)			
2	PJM3-MU04	u			
		Muntatge i col·locació de concentrador de dades, amb accessoris de muntatge inclosos	8,20	154,000	1.262,80
		Partida per al muntatge i col·locació de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (P - 5)			
3	PJM3-MU05	u			
		Muntatge i col·locació de concentrador de dades, amb accessoris de muntatge inclosos	8,20	221,000	1.812,20
		Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (P - 6)			
4	PJM3-MU01	u			
		Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigu	21,64	11,000	238,04
		Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic.			

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

			- Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.			
5	PJM3-MU06	u	(P - 2) Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigu Partida per al muntatge i col·locació de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	21,64	8,000	173,12
6	PJM3-MU03	u	(P - 7) Muntatge i col·locació de concentrador de dades, amb accessoris de muntatge inclosos Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (P - 4)	1.332,96	6,000	7.997,76

TOTAL	Titul 3	01.01.02.01	40.845,20
Obra	01	Pressupost FASE 3	
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	
Subcapítol	02	Obra Mecànica	
Titul 3	02	Seguretat i Salut	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ01	u			
		Partida Seguretat i Salut PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 8)	954,19	1,000	954,19

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

TOTAL	Titol 3	01.01.02.02	954,19
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titol 3	03	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ02	u			
		Partida Gestió Residus	477,10	1,000	477,10
		PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la propia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 9)			

TOTAL	Titol 3	01.01.02.03	477,10
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titol 3	04	Materials d'instal·lació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P129-AJ01	h			
		Grua man autopropulsada 8x8 de 60Tn, 35m pluma, 6m caixa	884,48	6,000	5.306,88
		Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.			
		La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.			
		La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.			
		(P - 1)			

TOTAL	Titol 3	01.01.02.04	5.306,88
-------	---------	-------------	----------

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	01	Comptadors domiciliaris

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ01	u	Comptador aigua freda, ultrasons, detecció fuites,DN15,Q3=2,5m3/h,PN=16bar,unions rosc,fuites,col. Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65	3.529,000	312.845,85
2	PJM3-AJ02	u	(P - 1) Comptador aigua freda, ultrasons, detecció fuites,DN20,Q3=4,0m3/h,PN=16bar,unions rosc,fuites,col. Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 130mm / DN20. - Cabal: Q3 de 4.0 m3/h. - Connexions: G1B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN20 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	121,88	154,000	18.769,52
3	PJM3-AJ03	u	(P - 2) Comptador aigua freda, ultrasons, detecció fuites,DN25,Q3=6,3m3/h,PN=16bar,unions rosc,fuites,col. Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 260mm / DN25. - Cabal: Q3 de 6.3 m3/h. - Connexions: G5/4B (R1). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	293,80	221,000	64.929,80

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

S'inclou:
- Joc de racors i junta DN25 per connexió a canonada existent.
- Accessoris de muntatge.

(P - 3)

TOTAL	Titul 3	01.01.03.01	396.545,17
-------	---------	-------------	------------

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Titul 3	02	Comptadors divisionaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM45-AJ01	u			
		Comptador aigua ultrasonic, conn. embrid.,DN50,PN16, col.	656,89	11,000	7.225,99
		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 5)			
2	PJM45-AJ02	u			
		Comptador aigua ultrasonic, conn. embrid.,DN80,PN16, col.	842,94	8,000	6.743,52
		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 300mm / DN80. - Cabal: Q3 de 63.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN80 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 6)			

TOTAL	Titul 3	01.01.03.02	13.969,31
-------	---------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost FASE 3
Capítol	01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Titul 3	03	Xarxa de concentradors

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ12	u			
		Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, envoltent plàstic, col.	2.191,69	6,000	13.150,14
		Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.			
		Inclou:			
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.			
		- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.			
		- Accesoris com:			
		- Antena OMNI 1.8.			
		- Wireless M-BUS OMNI antena.			
		- Base amb mòdem.			
		- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.			
		(P - 4)			
TOTAL	Títol 3	01.01.03.03			13.150,14

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01.01	Reparacions	325,86
Títol 3	01.01.01.02	Substitució claus	238,25
Títol 3	01.01.01.03	Arranjaments d'escomesa	982,59
Títol 3	01.01.01.04	Seguretat i Salut	73,77
Títol 3	01.01.01.05	Gestió de Residus	45,80
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	1.666,27
			1.666,27
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	1.666,27
Capítol	01.01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	1.666,27
			1.666,27
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	1.666,27
Obra	01	Pressupost FASE 3	1.666,27
			1.666,27
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 3	1.666,27
			1.666,27

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.666,27
13 % Despeses Generals SOBRE 1.666,27.....	216,62
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.666,27.....	99,98
Subtotal	1.982,87
21 % IVA SOBRE 1.982,87.....	416,40
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	2.399,27

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS MIL TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.02.01	Muntatge	40.845,20
Títol 3	01.01.02.02	Seguretat i Salut	954,19
Títol 3	01.01.02.03	Gestió de Residus	477,10
Títol 3	01.01.02.04	Materials d'instal·lació	5.306,88
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	47.583,37
			47.583,37
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	47.583,37
Capítol	01.01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	47.583,37
			47.583,37
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	47.583,37
Obra	01	Pressupost FASE 3	47.583,37
			47.583,37
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 3	47.583,37
			47.583,37

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	47.583,37
13 % Despeses Generals SOBRE 47.583,37.....	6.185,84
6 % Benefici Industrial SOBRE 47.583,37.....	2.855,00
Subtotal	56.624,21
21 % IVA SOBRE 56.624,21.....	11.891,08
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	68.515,29

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SEIXANTA-VUIT MIL CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.03.01	Comptadors domiciliaris	396.545,17
Títol 3	01.01.03.02	Comptadors divisionaris	13.969,31
Títol 3	01.01.03.03	Xarxa de concentradors	13.150,14
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	423.664,62
			423.664,62
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	423.664,62
Capítol	01.01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	423.664,62
			423.664,62
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 3 - 3.400 COMPTADORS	423.664,62
Obra	01	Pressupost FASE 3	423.664,62
			423.664,62
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 3	423.664,62
			423.664,62

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.400 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 3

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	423.664,62
6 % Benefici Industrial SOBRE 423.664,62.....	25.419,88

Subtotal 449.084,50

21 % IVA SOBRE 449.084,50..... 94.307,75

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 543.392,25

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQ-CENTS QUARANTA-TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

FASES	ACTUACIONS	P.E.M [€]	6% BI	13% DG	P.E.C [€]	21% IVA	TOTAL [€]
FASE 3	OBRA CIVIL	1.666,27 €	99,98 €	216,62 €	1.982,86 €	416,40 €	2.399,26 €
	OBRA MECÀNICA	47.583,37 €	2.855,00 €	6.185,84 €	56.624,21 €	11.891,08 €	68.515,29 €
	SUBMINISTRAMENTS	423.664,62 €	25.419,88 €	---	449.084,50 €	94.307,74 €	543.392,24 €
	TOTALS	472.914,26 €	28.374,86 €	6.402,45 €	507.691,57 €	106.615,23 €	614.306,80 €

FASE 4

INSTAL·LACIÓ DE 3.000 COMPTADORS, 8 CONCENTRADORS DE DADES I EL PROGRAMARI DE GESTIÓ NECESSARI, PER LA MILLORA DE LA GESTIÓ DE L'AIGUA MITJANÇANT L'AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA XARXA D'ABASTAMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE LES URBANITZACIONS DE CAN LLOBATERES, CAN PALLÀS, SANT QUIRZE JARDÍ, VALL SUAU – CAN FELIU, VALLÈS PARC, EL CASTELLET, LOS ROSALES, CASTELLTORT, EL POBLE SEC I SOTAVIA, DEL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS (ACA-ACC/2831/2023)

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEURETAT I SALUT

V. ANNEX CONTROL DE QUALITAT

VI. ANNEX RESIDUS

VII. ANNEX ESPECIFICACIONS DE MATERIAL

VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

X. AMIDAMENTS

XI. QUADRE DE PREUS Nº 1

XII. QUADRE DE PREUS Nº 2

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

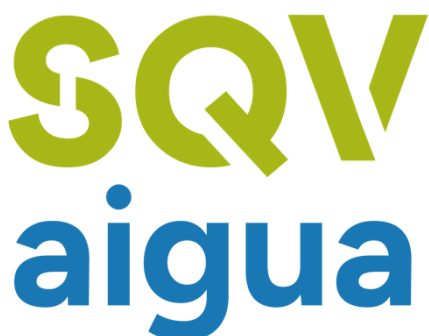
XIV. PRESSUPOST PARCIAL

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

MEMÒRIA TÈCNICA

Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable.

FASE 4 – 3.000 comptadors



Índex

1 Antecedents	2
2 Cartografia i topografia	3
3 Situació Actual	3
4 Descripció i justificació de la solució adoptada	5
4.1 Actuacions principals	5
4.2 Comptadors	7
4.3 Software	9
4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)	10
4.4 Infraestructura de comunicació	11
1 Estudi de desenvolupament de les obres	14
2 Quadre estadístic	15
3 Serveis afectats	15
4 Treballs previs	16
5 Reposicions	17
6 Instal·lacions	17
7 Seguretat i Salut	17
8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició	17
9 Termini d'execució	17
10 Classificació del contractista	17
11 Equip redactor	18
12 Banc de preus	18
12.1 Banc i criteris	18
12.2 Despeses indirectes	18
13 Estructura del pressupost	19
14 Revisió de preus	19
15 Pressupost per a coneixement de l'administració	20
15.1 Pressupost d'obra civil	20
15.2 Pressupost d'obra mecànica	20
15.3 Pressupost de subministrament	21
15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració	21
16 Execució dels blocs	21
17 Conclusions	21

Memòria Descriptiva

L'objecte de la present Memòria Descriptiva es definir i valorar econòmicament i temporalment les tasques de millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable a partir de la instal·lació d'aproximadament 7.900 comptadors digitals en gran part del municipi de Sant Quirze del Vallès.

L'execució de les obres de millora de la xarxa descrita en el paràgraf anterior està prevista que es realitzi en 4 fases d'actuació. En aquesta Memòria es descriurà la **FASE 4**.

Tant la part mecànica com la part d'obra seran realitzades mitjançant la contractació d'una empresa externa així com el subministrament del material i per tant no es realitzarà amb els medis propis de l'empresa municipal Servei Municipals Sant Quirze SLU. – SQVaigua.

En el Projecte de redacció s'englobarà cada una de les 4 fases, amb tots els seus apartats incorporats en cada paquet o fase. D'aquesta manera, si la propietat ho troba oportú, es pot licitar cada fase de forma independent, per tant, cada fase es comptarà individualment, tant en l'apartat tècnic com en l'apartat econòmic.

1 Antecedents

El dia 3 de gener de 2023 l'empresa municipal Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. – SQVaigua va iniciar la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU exerceix la seva activitat, de distribució d'aigua en nuclis urbans, a l'empara de l'encàrrec de gestió, aprovat en data 27 d'octubre de 2022, per part del ple municipal de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, a l'entitat mercantil, de la prestació del Servei municipal d'abastament i distribució d'aigua potable a Sant Quirze del Vallès, d'acord amb el plec de prescripcions tècniques que acompanyava l'acord. Aquest encàrrec de gestió es va formalitzar en data 14 de novembre de 2022.

La societat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU té la condició de mitjà propi instrumental i servei tècnic de l'Ajuntament, de conformitat amb l'article 32 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i segons el que es recull als Estatuts de l'empresa. La totalitat de les activitats que realitza la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU es duen a terme en l'exercici dels encàrrecs que li realitza l'Ajuntament.

En data 16/05/2023 Junta de Govern Local va adoptar l'acord d'aprovar el text de l'encàrrec de gestió per part de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès a l'entitat mercantil Serveis Municipals Sant Quirze, SLU, de la prestació del Programa plurianual d'inversions per a la gestió i l'execució dels conseqüents projectes d'obres per a la millora i la renovació de la xarxa d'abastament municipal d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès.

Aquest encàrrec de gestió va ser acceptat per acord del Consell d'Administració de la societat Serveis Municipals Sant Quirze, SLU. de data 21 de setembre de 2023, formalitzat en data 26 de setembre de 2023 i publicat a la plataforma de la societat, en els termes indicats a la Llei de contractes del sector públic.

Pel bon funcionament de l'empresa "Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua" és necessari dotar-se, entre d'altres instruments, d'un contracte del Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

Després del procés de licitació, es va atorgar a l'empresa AJ CAT ENGINEERING, S.L. la seva redacció segons resposta dels requeriments en base a l'informe favorable en data 12 de Juny de 2024, emès per la pròpia empresa municipal.

Els tipus de contracte és un contracte de Serveis, el Servei d'assistència tècnica per la redacció del Projecte d'instal·lació de 7.900 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable del municipi de Sant Quirze del Vallès gestionada per l'empresa Serveis Municipals Sant Quirze S.L.U. - SQVaigua.

2 Cartografia i topografia

La informació topogràfica que ha servit de base per la redacció del present Projecte Executiu i la present Memòria Descriptiva, ha estat obtinguda a partir dels plànols facilitats pels serveis propis de SQVaigua.

L'empresa municipal ha dotat de tota la informació possible al adjudicatari per a la correcta redacció del Projecte.

3 Situació Actual

Actualment, la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de Sant Quirze es troba en funcionament però presenta unes deficiències en quant a la gestió de l'aigua i de l'eficiència total del sistema.

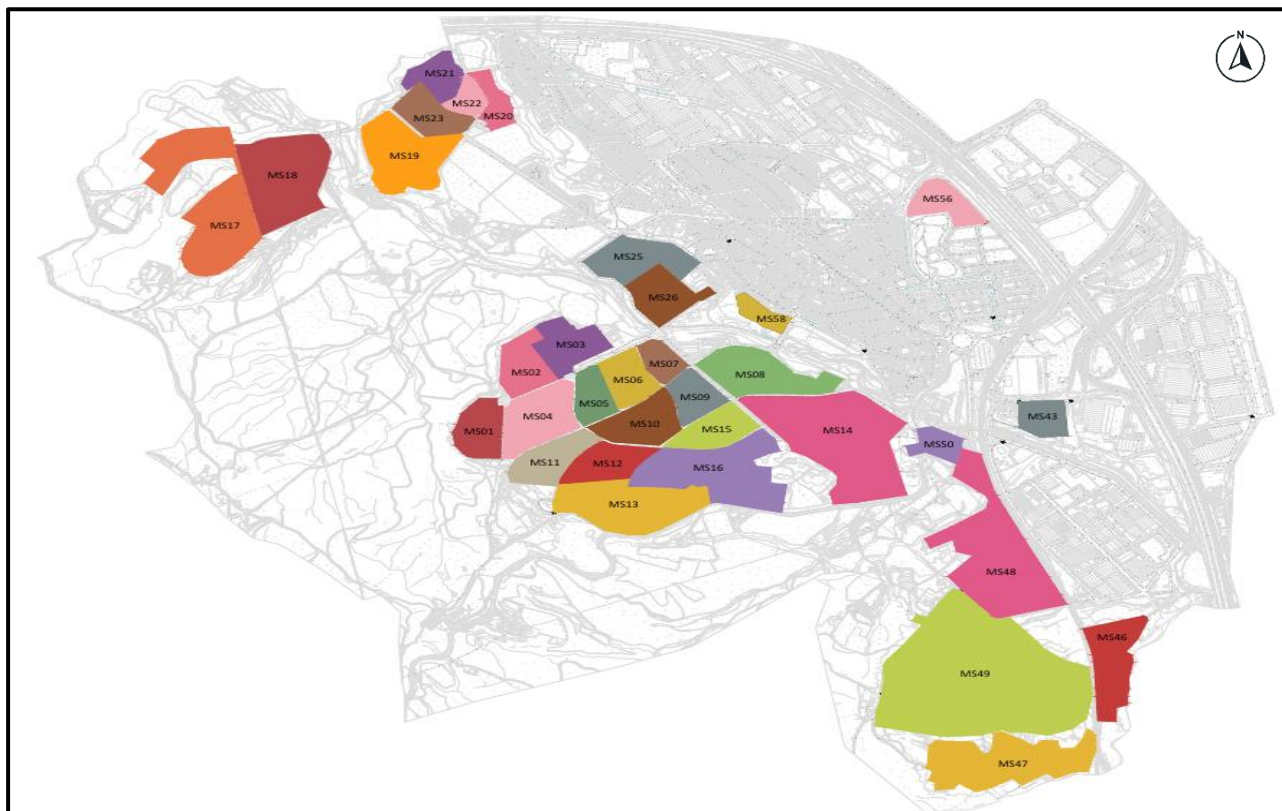
La necessitat d'aquesta millora rau en contemplar alguns requisits tecnològics que facin que la propietat disposi d'un millor control de tots els seus contractes i que tot el sistema en conjunt gaudeixi d'una eficiència millor, **reduint les pèrdues d'aigua i disminuint al mínim les possibles manipulacions del sistema**, ja sigui en comptadors o en canonades.

Actualment el municipi es divideix en **60 MICROSECTORS** que, entre tots ells sumen **7.812 comptadors**. Les altres zones del municipi sense microsector associat es troben principalment al centre del municipi (dues zones) i la resta es troben bàsicament a la zona Est del mateix, en zones de motxilles de pulsos i de companyia.

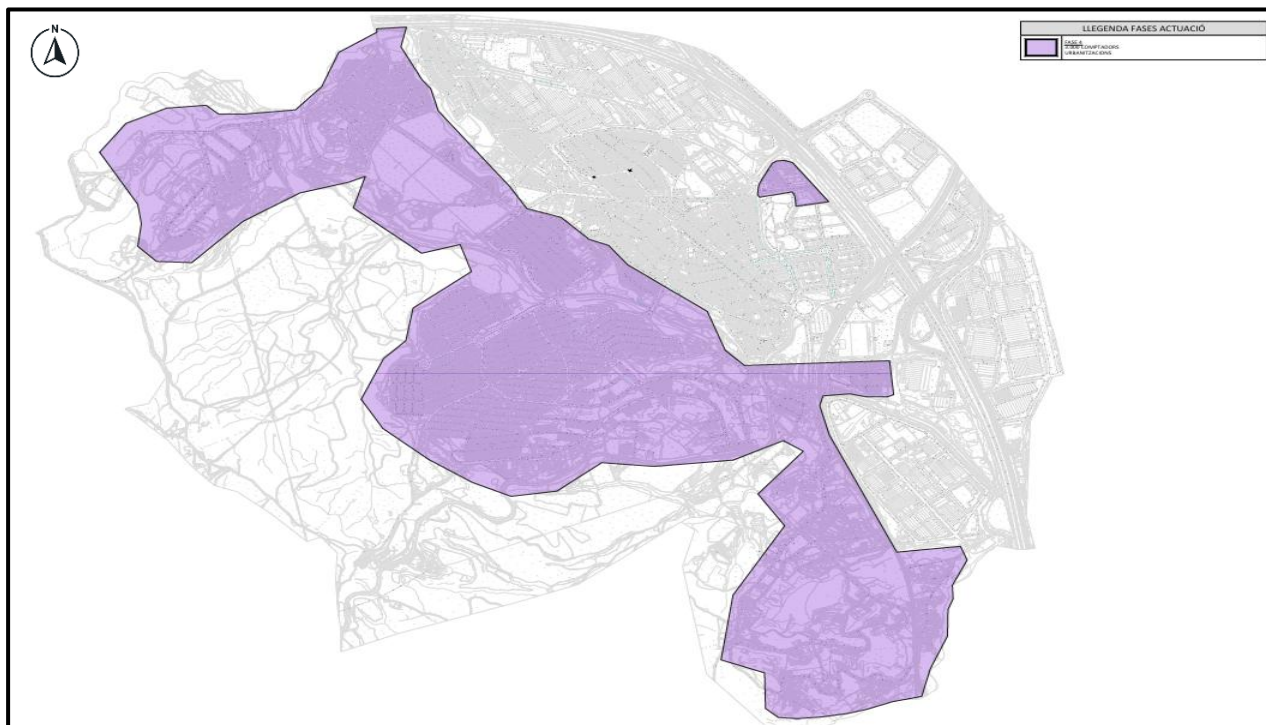
Aquests 60 microsectors estan dividits en 4 fases d'actuació i que es troben contemplades en el Projecte. En aquesta última fase, el desglossament és el següent:

- **Fase 4**
 - Microsectors 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 22 – 23 – 25 – 26 – 43 – 46 – 47 – 48 – 49 – 50 – 56 – 58.
 - 2.892 comptadors.

A continuació, en la pàgina següent, es mostra la distribució d'aquests microsectors en el municipi i també la ubicació de la FASE 4 objecte d'aquesta Memòria.



Imatge 1 Microsectors de la Fase 4.



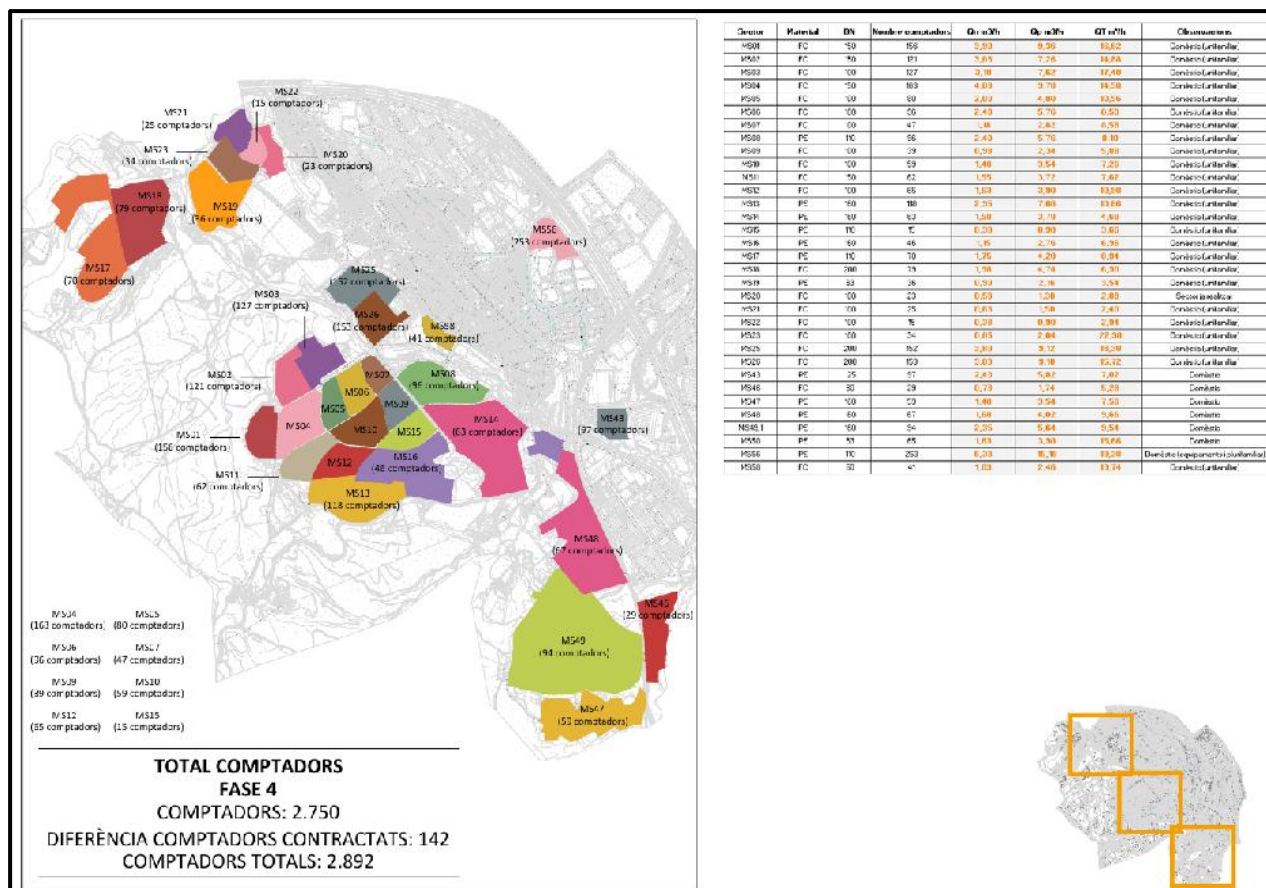
Imatge 2 Fase 4 d'actuació en municipi.

4 Descripció i justificació de la solució adoptada

4.1 Actuacions principals

Com s'ha comentat en apartats anteriors, la proposta d'actuació es basa en la instal·lació d'uns 7.900 comptadors aproximadament dividits o sectoritzats en 4 fases.

En aquesta quarta fase es contempla la substitució de 2.892 comptadors de nova tecnologia i segons requeriments de concurs (Plec de Condicions). El total es distribueix de la següent manera:



Imatge 3 Microsectors Fase 4.

L'actuació, doncs, quedaran desglossades de la següent manera:

- Fase 4:

- Instal·lació de 2.892 comptadors digitals, 10 concentradors de dades i el programari de gestió necessari, per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de les urbanitzacions de Can Llobateres, Can Pallàs, Sant Quirze Jardí, Vall Suau – Can Feliu, Vallès Parc, El Castellet, Los Rosales, Castelltort, El Poble Sec i Sotavia, del municipi de Sant Quirze del Vallès. (ACA-ACC/2831/2023).

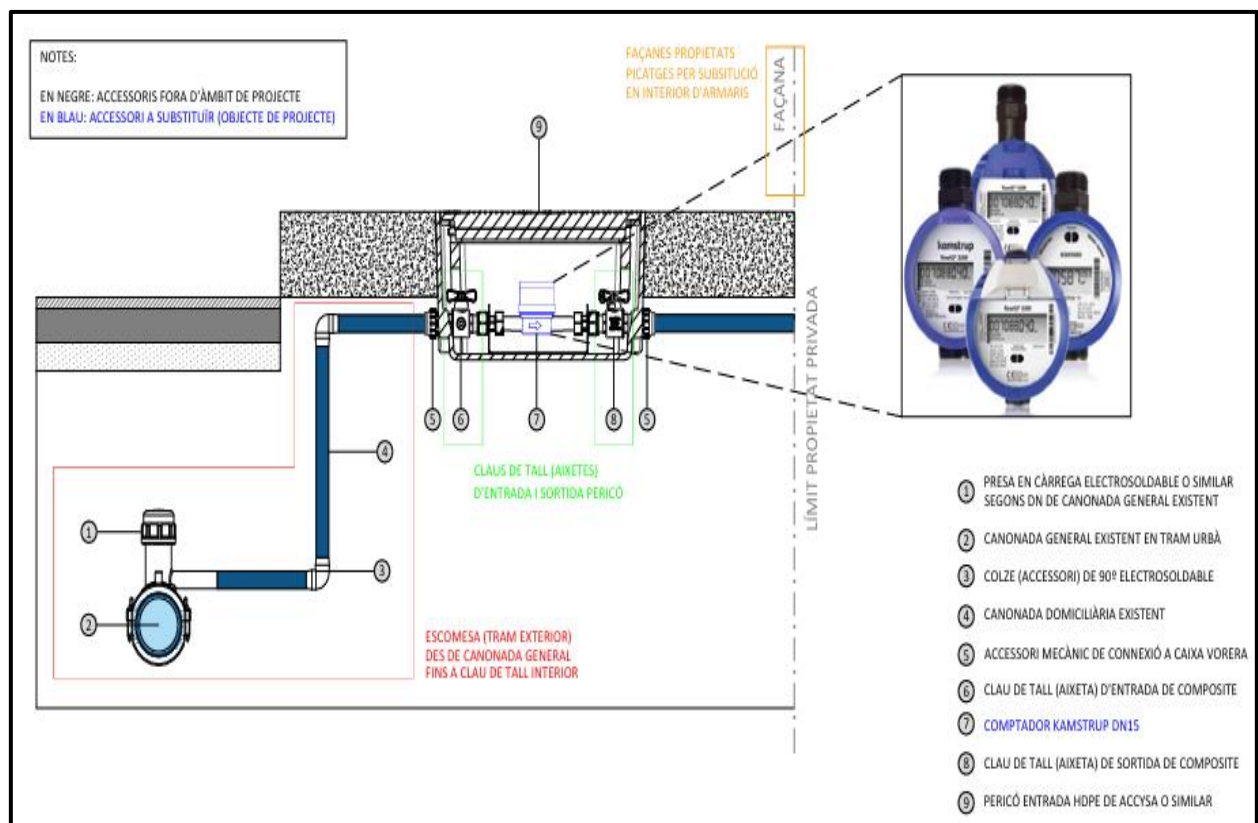
En aquesta fase hi ha 142 comptadors addicionals que estan contractats però no vinculats als microsectors descrits..

Com en les altres fases, això ve donat perquè existeixen comptadors que estan donats d'alta i contractats a l'empresa municipal però no formen part del històric de dades, tot i així, es comptabilitzen dins d'aquests microsectors.

Les actuacions per aquesta (i les altres) fase són:

- Substitució dels comptadors existents per uns de nous.
- Col·locació dels nous comptadors en caixes tipus "ACCYSA" o similar o bé en bateria de comptadors, segons el cas.
- Arranjament, si s'escau, de l'escomesa en el seu tram exterior (tram des de canonada o col·lector general fins a clau de tall interior).
- Arranjament dels accessoris de connexió en caixa o bateria, si s'escau (claus d'entrada i sortida de comptador).
- En cas de ser necessari, arranjament de façanes particulars per a possibles picatges per substitució de comptadors en armaris interiors.

A continuació es mostra de forma esquemàtica les actuacions que es duran a terme en cada fase (colors vermell, verd, blau i taronja).



Imatge 4 Esquema de la solució adoptada.

4.2 Comptadors

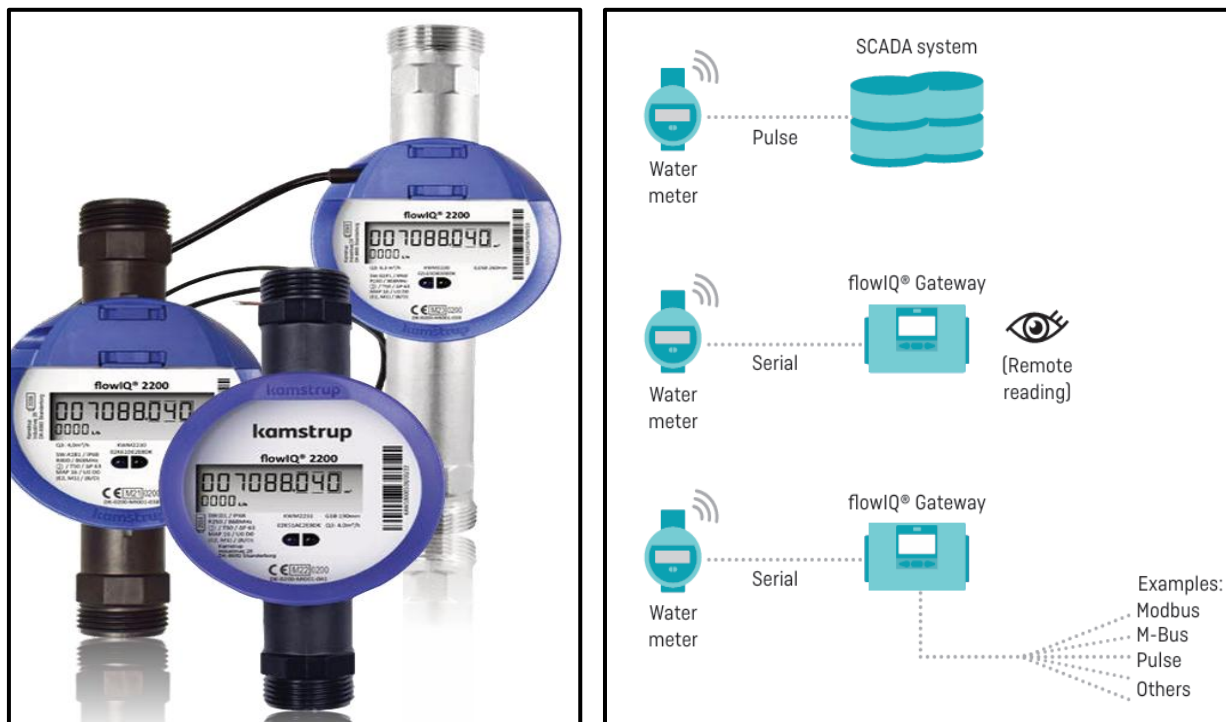
Es proposa la instal·lació d'uns comptadors digitals d'ultrasons, amb detecció acústica de fuites, preferiblement de la **marca KAMSTRUP i models flowIQ 2200, 3200 o 4200** en funció si és per a ús domèstic, industrial o divisionari (sectorització).

Es proposen aquests comptadors ja que presenten un sistema de detecció de fuites, un software de lectura potent amb anàlisi de fuites, registre diari d'esdeveniments, i una compatibilitat amb el software de lectura existent en el municipi.

A continuació, es detallen les característiques més importants d'aquests comptadors.

- Detecció de fuites en connexions de serveis (escomeses domiciliàries).
- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 1,6 m³/h fins a 10 m³/h (domèstic i industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes residencials seran DN15 (l'empresa municipal així ho ha manifestat). A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



Imatges 5 i 6 Comptadors residencials proposats.

Per als casos industrials i divisionaris (per sectoritzar cada microsector) es proposen els models flowIQ 3200 i 4200.

Característiques:

- Tecnologia Wireless M-Bus (tecnologia fixa amb infraestructura d'antenes de suport).
- Cabals nominals des de 6,3 m³/h fins a 100 m³/h (industrial).
- Passarel·la amb cable per a targetes.
- Medició de temperatura de l'aigua i ambient.
- Vida útil de la bateria de 20 anys.
- Apte per anar submergit o no.

Els diàmetres per als contractes industrials seran DN20 fins a DN50 en funció del cabal resultant cada consum. En els casos de comptadors divisionaris, el comptador oscil·larà entre DN50 i DN150, segons la capacitat hídrica portant del microsector.

A continuació es mostra una imatge del tipus de comptador proposat per a l'àmbit domèstic.



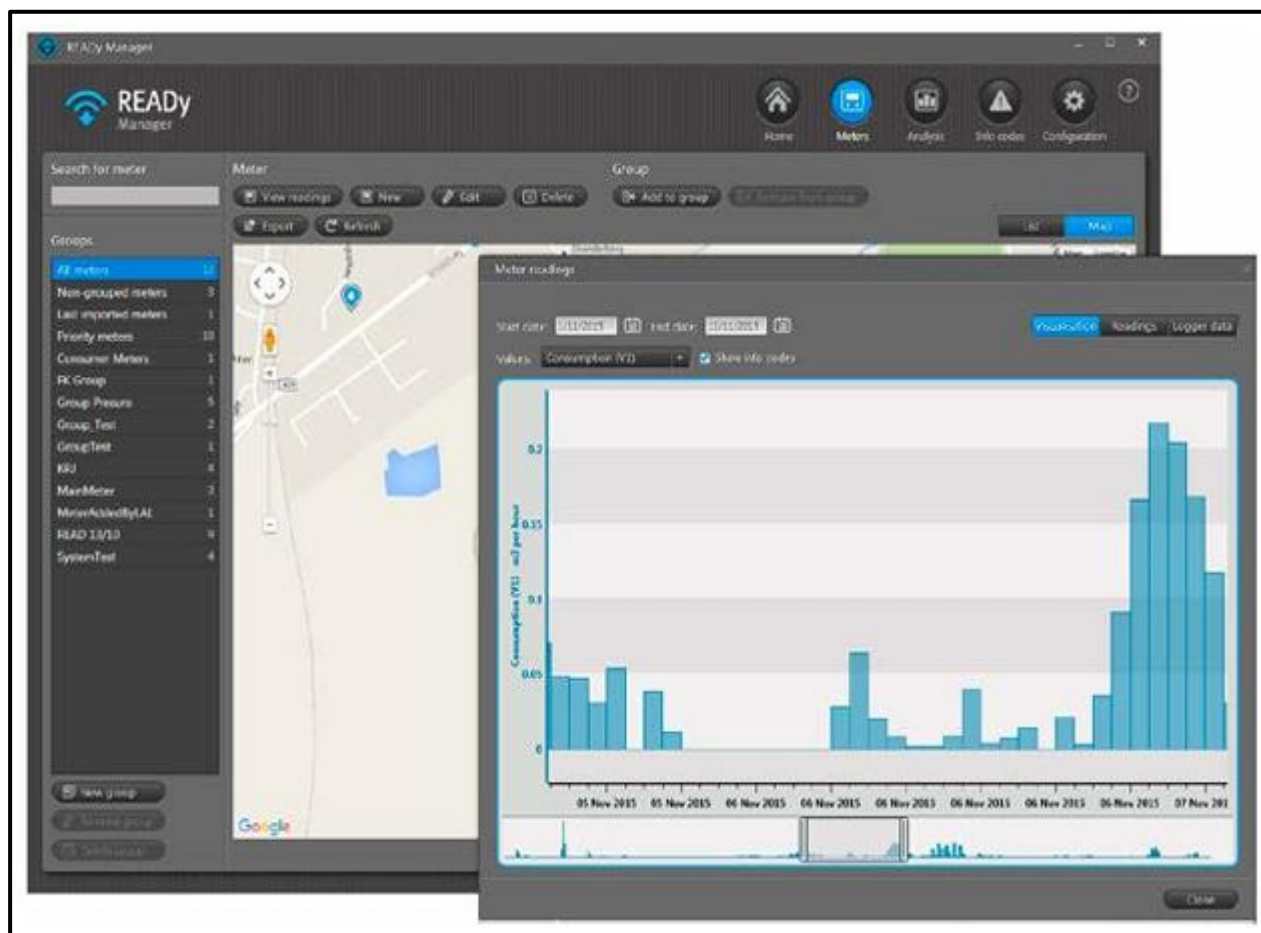
Imatges 7 i 8 Comptadors industrials i divisionaris proposats.

4.3 Software

S'implementarà un sistema d'anàlisi de dades via navegador web o mòbil (smartphone), per tal de posar fi a l'aigua no registrada, manipulacions del sistema i d'aquesta manera garantir un major control i eficiència del sistema d'aigua municipal.

Aquest sistema presenta les següents característiques:

- Taulers intuïtius i imatge detallada de tota la xarxa de distribució.
- Processament avançat d'algoritmes, basats en les dades dels comptadors.
- Leak Detector:
 - Detecció de fuites en tota la xarxa de distribució.
- Ready Manager:
 - Visió completa de la xarxa d'abastament dividida per zones o districtes segons criteris de la propietat amb informació detallada de cabals, consums i pèrdues d'aigua, incidències, sensors, etc.



Imatge 9 Software Ready Manager de gestió i control de comptadors.



Imatge 10 Visualització xarxa d'abastament per districtes amb el programa d'anàlisi de dades.

4.3.1 Leak Detector (detecció de fuites)

Per a la detecció de fuites que permet el programa, la vista de mapa pot gestionar comptadors a la mateixa ubicació o sector (per exemple segons actuacions).

El comptador o punt de detecció que es vol analitzar, es mostra amb un tamany més gran que la resta i si es fa un zoom al punt, indica la longitud del punt de connexió i encara es pot desglossar cada metre de forma individual (vegeu figures 11 i 12).



Imatges 11 i 12 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

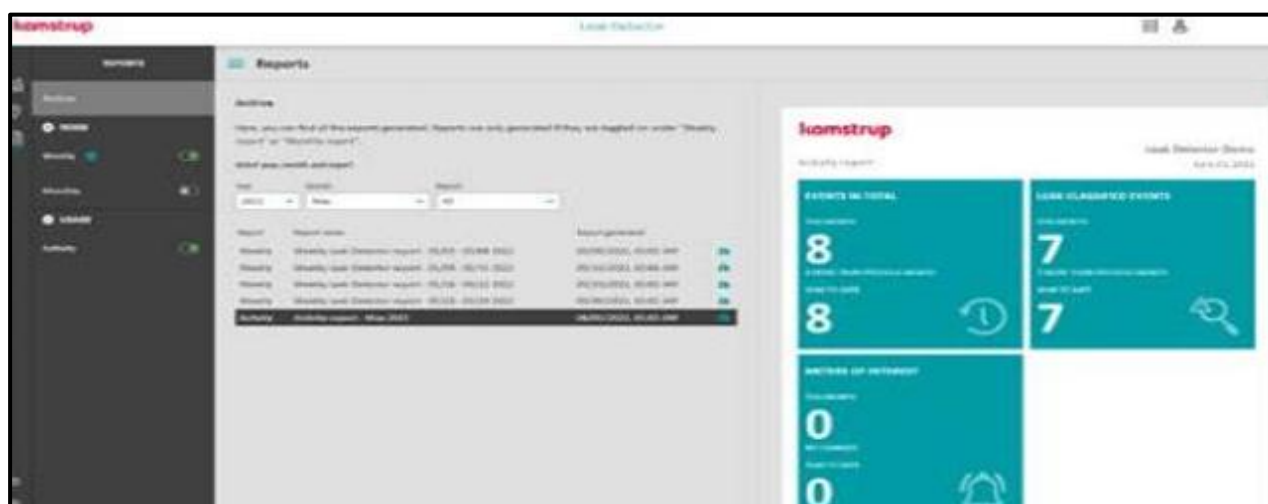
A més a més, es poden analitzar punts (obrint i tancat) de forma simultània per tal de fer un seguiment d'esdeveniments i veure en quin estat es troba la xarxa de distribució en aquell moment (veure imatge 13).

La memòria d'activitats del software permet obtenir el número d'esdeveniments registrats, quins ha classificat com a fuites o no i el número de metres lineals de xarxa (veure figura 14).

L'anàlisi es pot dur a terme de forma mensual i agrupar-ho tot anualment.



Imatge 13 Detecció i anàlisi de dades (fuites).



Imatge 14 Detecció i anàlisi de dades (fuites).

4.4 Infraestructura de comunicació

Com s'ha comentat, la tecnologia proposada per als comptadors es Wireless M-Bus, per tant, porten associada una infraestructura fixa d'antenes i concentradors, per tal de tenir una òptima senyal de recepció de dades, vinculada al propi software de la casa i en extensió a un sistema SCADA general que l'empresa municipal vol implementar en fases futures.

Aquesta xarxa està formada per un concentrador M-Bus inalàmbrica intel·ligent, preferiblement de la mateixa marca que els comptadors (KAMSTRUP) i model READY Concentrator, amb esvellant de material plàstic.

A tenir en compte → Per cada concentrador es necessiten dues antenes.

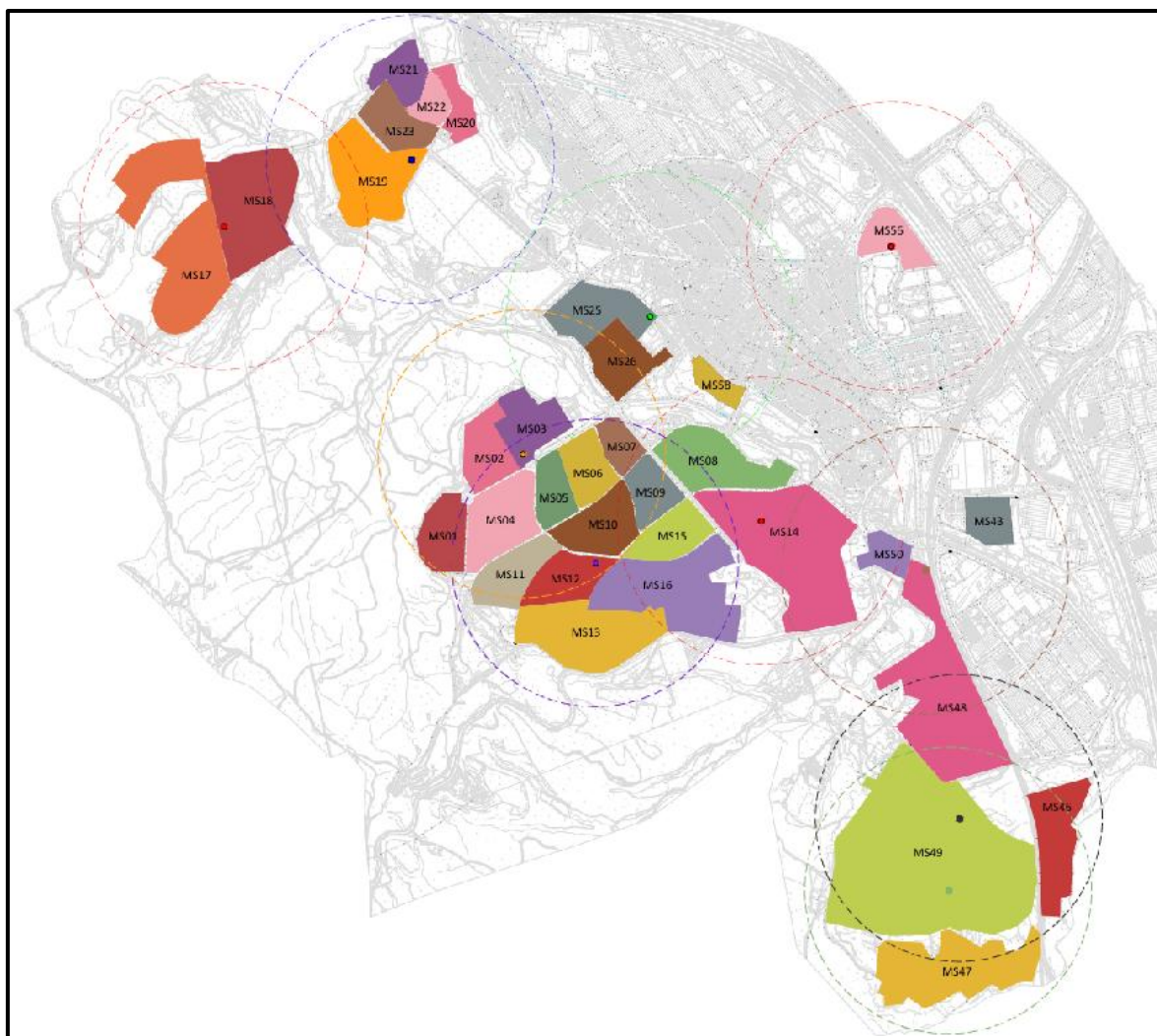
El sistema o conjunt de concentrador es desglossa de la següent manera:

- Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi, amb cable de 2, 5 metres incorporat.
- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-BUS, amb cable de 20 metres incorporat.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Aquesta infraestructura disposa d'un radi òptim de recepció de senyals d'aproximadament 2 quilòmetres, essent superior si la orografia urbana del municipi així ho permet.

Per tal de dotar d'una notable cobertura de senyal, es proposa la instal·lació en aquesta FASE 4 de 10 concentradors amb un radi de cobertura de 1 quilòmetre, per tal d'assegurar la cobertura màxima estipulada pel fabricant.

A continuació es mostra la proposta d'infraestructura dels 3 microsectors que engloben la fase 4, amb els 10 concentradors de comunicació pertinents on s'observa que engloben sobradament l'àmbit d'actuació.



Imatge 15 Infraestructura de comunicació en FASE 4.

A continuació es mostra el sistema de infraestructura proposat.



Imatge 16 Aspecte infraestructura de comunicació en FASE 4.

II. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

Memòria d'Execució

1 Estudi de desenvolupament de les obres

En aquesta tercera fase es realitzarà la substitució dels comptadors en 32 microsectors, concretament els números 24, 27, 28, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 57, 59, 60.

El total de comptadors són 3.282, que es desglossen de la següent manera:

- Microsector MS1 → 156 comptadors.
- Microsectors MS2 → 121 comptadors.
- Microsector MS3 → 127 comptadors.
- Microsector MS4 → 163 comptadors.
- Microsectors MS5 → 80 comptadors.
- Microsector MS6 → 96 comptadors.
- Microsector MS7 → 47 comptadors.
- Microsectors MS8 → 96 comptadors.
- Microsector MS9 → 39 comptadors.
- Microsectors MS10 → 59 comptadors.
- Microsector MS11 → 62 comptadors.
- Microsector MS12 → 65 comptadors.
- Microsector MS13 → 118 comptadors.
- Microsector MS14 → 63 comptadors.
- Microsector MS15 → 15 comptadors.
- Microsector MS16 → 46 comptadors.
- Microsector MS17 → 70 comptadors.
- Microsector MS18 → 79 comptadors.
- Microsector MS19 → 36 comptadors.
- Microsector MS20 → 23 comptadors.
- Microsector MS21 → 25 comptadors.
- Microsector MS22 → 15 comptadors.
- Microsector MS23 → 34 comptadors.
- Microsector MS25 → 152 comptadors.

- Microsector MS26 → 153 comptadors.
- Microsector MS43 → 97 comptadors.
- Microsector MS46 → 29 comptadors.
- Microsector MS47 → 59 comptadors.
- Microsector MS48 → 67 comptadors.
- Microsector MS49 → 94 comptadors.
- Microsector MS50 → 65 comptadors.
- Microsector MS56 → 253 comptadors.
- Microsector MS58 → 41 comptadors.

2 Quadre estadístic

A continuació es mostra el quadre resum de les actuacions a realitzar en aquesta Fase.

FASE 4 – 3.000 COMPTADORS (2.892 COMPTADORS)	
ACTUACIÓ 1	TALL SUBMINISTRAMENT AIGUA EN ESCOMESES
ACTUACIÓ 2	AVALUACIÓ DELS ACCESSORIS DE CONNEXIÓ
ACTUACIÓ 3	RETIRADA DELS COMPTADORS EXISTENTS
ACTUACIÓ 4	IMPLEMENTACIÓ DELS NOUS COMPTADORS
ACTUACIÓ 5	ARRANJAMENTS (SI SÓN NECESSARIS)
ACTUACIÓ 6	RETORN DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
ACTUACIÓ 7	PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEÏTAT

3 Serveis afectats

Les intervencions projectades en aquesta fase evitaran al màxim la modificació de qualsevol servei que pugui veure's afectat (principalment aigua i sanejament), modificant el seu traçat en planta i alçat dintre de les possibilitats existents, sempre seguint la premissa de la menor afecció i sempre segons el criteri de la Direcció d'Obra, i si s'escau un cop comprovat el replanteig in situ i les cales realitzades.

Segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril i 196/1992 de 4 d'agost de Catalunya sobre distàncies i proteccions entre xarxes de serveis soterrats es respectarà al màxim possible el següent quadre de distàncies (veure pàgina següent).

ha de passar per sobre ha de passar per sota	Aigua Potable		Clavegueram		Baixa Tensió		Mitja Tensió		Enllumenat		Gas Alta pressió		Gas Baixa pressió		Telefon	
	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.	Paral.	Creu.
Aigua Potable	0.2	0.1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Clavegueram	0.5	0.2	-	-	0.2	-	0.25	-	0.2	-	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Baixa Tensió	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Mitja Tensió	0.2	0.2	0.25	-	0.25	0.25	0.2	0.25	0.25	0.25	0.4	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25
Enllumenat	0.2	0.2	0.2	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.08	0.08	0.4	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2
Gas Alta pressió	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Gas Baixa pressió	0.2	0.1	0.2	0.1	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.3
Telefon	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-

Imatge 17 Distància entre serveis afectats en FASE 4.

No es preveu l'afecció de cap servei ja que la major part de la xarxa discorre per el vial que es troba lliure de serveis i en les zones de vorera es respectaran les distàncies de la taula anterior.

En la present Memòria s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la possible afecció de serveis en les obres realitzades. Aquest percentatge correspon a un 4 % del import total del P.E.M del bloc de Obra Civil del projecte.

4 Treballs previs

Prèviament a l'inici de les actuacions, es realitzaran una sèrie de treballs previs. Aquests es descriuen a continuació.

- Identificació de tots els comptadors de la fase objecte d'estudi.
- Senyalització, abalisament i defensa de les possibles afectacions d'obra
- Arranjament en trams exteriors i interiors d'escomesa, si s'escau.
 - o Picatges en façanes particulars.

Aquesta identificació, senyalització i abalisament es realitzarà amb balla metàl·lica, preferiblement de color groc, protegint el tall d'obra a realitzar i aniran acompanyades de cinta o element lluminós d'abalissament indicativa de treballs. A continuació, en la pàgina següent, es mostra una imatge indicativa de senyalització d'un possible tram d'afectació en vial públic.



Imatge 18 Senyalitzacions en FASE 4.

5 Reposicions

En cas d'afectació en trams (interiors o exteriors) d'escomeses o bé de picatges en façanes per tal de fer adaptacions en armaris interiors, es col·locarà en l'actuació el mateix material en origen, deixant sense afectació ni modificacions visuals el tram on s'ha treballat.

En cas de caixes en vorera, si s'actua fora d'elles, es col·locarà el mateix tipus d'acabat en vorera (panot, llamborda, etc).

En el cas de façanes, s'aplicarà el mateix tractament i acabat que la resta de l'envolvent.

6 Instal·lacions

S'afectarà únicament a la instal·lació d'aigua (substitució de comptadors) ja que és l'únic àmbit del Projecte en curs.

7 Seguretat i Salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà a la Seguretat i salut en el Treball.

Aquest percentatge correspon a un 5,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 2,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

8 Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

Per donar compliment a allò que estableix el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició en la present memòria valorada s'inclou un percentatge de l'import del pressupost que correspondrà al tractament del volum de residus estimats per les obres descrites.

Aquest percentatge correspon a un 3,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Civil del projecte i a un 1,0 % del import total del PEM del bloc d'Obra Mecànica del projecte.

9 Termini d'execució

Es projecta un termini d'execució de 1 any, podent ser menor o major en funció de les condicions de licitació que cregui convenients la empresa municipal per tal d'obtenir un adjudicatari.

10 Classificació del contractista

La classificació empresarial només és exigible en els contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros.

En aquesta fase, al superar-se l'import, serà obligatòria per tal de poder ser contractat.

Aquesta classificació acreditarà la solvència tècnica i professional del contractista i serà un requisit indispensable.

11 Equip redactor

La redacció del Projecte, tant aquesta fase com les altres, ha estat obra dels tècnics Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano, sota l'empара de:

- Nom fiscal: AJ CAT ENGINEERING, S.L.
- Nom comercial: AJ Enginyers
- CIF: B10548204
- Direcció: Carrer Joan Oró, 3. 25220 Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
- 678 103 256 / 659 449 431
- ajenginyers@gmail.com

12 Banc de preus

Per la redacció de la present memòria valorada i obtenir una estimació de l'import de l'actuació es fa servir la base de preus del Banc BEDEC en la seva versió 2025 publicada per la Fundació Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC).

12.1 Banc i criteris

El banc utilitzat per la confecció es el Banc de Dades propi de ITeC.

El Banc està creat a partir d'uns paràmetres establerts per la tipologia i ús específic per part de la usuària:

- Àmbit de preus. Barcelona i, per extrapolació, aplicable a entorns urbans.
- Llista de preus. Els preus actuals corresponen a 2025.
- Tipus de preu. Preus de cost d'execució material que inclouen a la justificació de preus amb materials, mà d'obra, maquinària, despeses auxiliars i les despeses indirectes, el 6% en obres d'urbanització.
- Criteri d'amidament. Permet ampliar les definicions de les partides d'obra amb el seu criteri d'amidament, que s'obté del plec de condicions tècniques associat.
- Àmbit de plecs de condicions tècniques. Plecs adaptats a l'àmbit de Catalunya.

12.2 Despeses indirectes

Es consideren despeses indirectes totes aquelles despeses d'execució que cal realitzar durant l'execució de les obres, per tal de complir els requisits indicats en la memòria i/o en el plec de condicions de seguretat i salut. Algunes de les actuacions que cal dur a terme depenen totalment de les característiques de l'obra per executar: riscos potencials segons el tipus de feines per desenvolupar, etc.

Donat que el cost d'aquestes actuacions ha de repercutir-se en el conjunt global de l'obra, aquesta imputació s'inclou en el concepte de despeses indirectes de l'obra. En el cas que ens ocupa i donada la característica urbana es considera un percentatge de despeses indirectes del 6 % que queda aplicat directament al pressupost de l'obra.

13 Estructura del pressupost

La present memòria presenta un pressupost separat en tres grans blocs que són:

- Obra Civil.
- Obra Mecànica.
- Subministraments.

El primer bloc correspon a les obres civils associades a la instal·lació dels possibles arranjaments i parts proporcionals, si s'escau, de canonades i als altres elements metàl·lics, i que són imprescindibles per la instal·lació dels elements hidràulics i que sense la finalització de la instal·lació hidràulica no podrien concloure's les tasques d'obra civil.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al P.E.M s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El segon bloc correspon a les tasques de muntatge dels elements hidràulics que configuren la xarxa.

Aquest bloc te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, corresponent a la característica urbana de l'obra, i aplicats al PEM del pressupost.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, concepte que engloba la infraestructura assignada a l'obra que no s'imputa directament a les partides i que es troba associada a l'obra d'inici a final de la mateixa, i un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb els percentatges de Despeses Generals i Benefici Industrial.

El tercer bloc es el subministrament del material hidràulic a instal·lar.

Aquest bloc **NO** te associat el 6% de despeses indirectes directament sobre el seu banc, perquè no te cap tipologia d'obra associada i no es troba afectat per les condicions físiques de l'obra.

Per obtenir l'import final de l'obra al PEM s'aplica un 6% de Benefici Industrial així com el 21% del IVA corresponent aplicat al subtotal forma pel PEM amb el percentatge de Benefici Industrial.

NO s'aplica un 13% en concepte de Despeses Generals, ja que no es necessària una infraestructura assignada a l'obra d'inici a final de la mateixa.

14 Revisió de preus

D'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i en concret, a l'article 89 apartat 1 del mateix, modificat per la Llei 2/2015, de 30 de març, **no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus**, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

15 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració de la present memòria esta format per el pressupost de la obra civil, el pressupost de l'obra mecànica i el pressupost de subministrament amb els percentatges justificats en el punt 8 del present document.

15.1 Pressupost d'obra civil

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material: 5.816,04– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 5.816,04 €: 756,09 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 5.816,04 €: 348,96 Euros
- Subtotal 6.921,09- Euros
- 21 % IVA SOBRE 6.921,09..... 1.453,43– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:** 8.374,52- Euros

15.2 Pressupost d'obra mecànica

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:48.672,04– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Despeses Generals (13%), el percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 13 % Despeses Generals SOBRE 48.672,04€: 6.327,37 Euros
- 6 % Benefici industrial SOBRE 48.672,04€: 2.920,32 Euros
- Subtotal 57.919,73- Euros
- 21 % IVA SOBRE 57.919,73..... 12.163,14– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:** 70.082,87- Euros

15.3 Pressupost de subministrament

Aplicant els preus unitaris que figuren al pressupost i als amidaments resultants resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- Pressupost d'Execució Material:333.192,67– Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatge corresponent de Benefici industrial (6%) i l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra :

- 6 % Benefici industrial SOBRE 333.192,67€:19.991,56- Euros
- Subtotal353.184,23- Euros
- 21 % IVA SOBRE 353.184,23..... 74.168,69– Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**427.352,92- Euros

15.4 Pressupost per a coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'administració es la suma del pressupost d'execució per contracte de l'Obra Civil, el pressupost d'execució per contracte de l'Obra Mecànica i el pressupost d'execució per contracte de Subministrament.

- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Civil:**8.374,52- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra Mecànica:**70.082,87- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de Subministrament:**427.352,92- Euros
- **Pressupost per a Coneixement de l'Administració:**505.810,30 - Euros

El Pressupost per Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de:

CINC CENTS CINC MIL CENT VUITANTA AMB TRENTA CÈNTIMS (505.180,30 - Euros).

16 Execució dels blocs

Els blocs es licitaran de forma independent i SQVaigua-Serveis Municipals de Sant Quirze es reserva la potestat de licitar o realitzar el bloc corresponent a l'Obra Mecànica amb medis propis, absorbint aquest bloc, en funció de les possibilitats del servei.

Tanmateix, l'empresa municipal té la potestat de licitar, si ho creu oportú, cada fase (recordem que el Projecte global conté 4 fases) de forma independent.

17 Conclusions

Amb aquesta Memòria, tant descriptiva com d'execució, els tècnics posen de manifest i subscriuen totes les actuacions a desenvolupar en aquesta fase, tant en Obra Civil, muntatge i subministrament, aportant tota la documentació i informació preceptiva per al correcte desenvolupament de les obres d'aquesta fase (FASE 2).

III. NORMATIVA VIGENT APLICABLE

Normativa vigent aplicable

A continuació es mostra tota la normativa aplicable al present Projecte Executiu.

CONTROL DE QUALITAT EN GENERAL

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Us del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació:
 - o Ordre de 26 de Juny de 1996, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996).
- Control de qualitat de l'edificació:
 - o Decret 375/1988, d'1 de Desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988) (C.E. - DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial:
- Reial Decret 2200/1995, de 28 de Desembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 32, 06/02/1996) (C.E.- BOE núm. 57, 06/03/1996).
- Desplegament del Decret:
 - o Ordre de 25 de Gener de 1989 (DOGC núm. 1111, 24/02/1989).
- Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
- Decret 77/1984, de 4 de Març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984).

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Llei 3/2023, del 16 de Març:
 - o Mesures fiscals, administratives i de l'ordre social. Llei "d'acompanyament" a la Llei de pressupostos per a l'any 2023.
- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).

- Llei d'ordenació de l'edificació.
- Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 266, 06/11/1999).
- Modificació dels Decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció de obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat:
- Reial decret 129/1985, de 23 de gener, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (BOE núm. 33, 07/02/1985).
- Normes sobre el llibre d'ordres i assistències a obres d'edificació:
 - o Orde de 9 de juny de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 144, 17/06/1971).
- Certificat final de direcció d'obres:
 - o Ordre de 28 de gener de 1972, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 35, 10/02/1972).
- Normes sobre redacció de projectes i adreça d'obres d'edificació:
 - o Decret 462, d'11 de març de 1971, del Ministeri de l'Habitatge (BOE núm. 71, 24/03/1971) (C.E. - BOE núm.160, 06 /07/1971).
- Forma d'acreditar davant de Notari i Registrador la constitució de les garanties a què es refereix l'article 20.1 de la Llei d'ordenació de l'edificació:
 - o Instrucció d'11 de setembre de 2000, de la Direcció General del Registre i del Notariat (BOE núm. 227, 21/09/2000).

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:
 - o Decret 21 de 14 de Febrer de 2006, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574 - 16/02/2006) (C.E. -DOGC núm. 4678 - 18/07/2006).
- Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 201/1994, de 26 de Juliol, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1931, 08/08/1994)
- Llei reguladora dels residus:
 - o Llei 6/1993, de 15 de Juliol, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 1776, 28/07/1993).
- Catàleg de residus de Catalunya:
 - o Decret 34/1996, de 9 de Gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996).

- Regulació del Registre general de gestors de residus de Catalunya:
 - o Decret 115/1994, de 6 d'Abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, 06/03/1994).

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL DE LA CONSTRUCCIÓ

- Codi Tècnic de l'Edificació:
 - o Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant:
 - o Reial Decret 396, de 31 de Març del 2006 del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll:
 - o Reial Decret 286/2006, de 10 de Març, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 60, 11/03/2006).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques:
 - o Reial Decret 1311/2005, de 4 de Novembre, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 265, 05/11/2005).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Resolució TRI 1627/2006, de 18 de maig de 2006, del Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric:
 - o Reial Decret 614/2001, de 21 de Juny, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball.
- Reial decret 374/2001, de 6 d'Abril, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 104, 01/05/2001).
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 124, 24/05/1997).

- Disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de Febrer, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 47, 24/02/1999).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de Maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'Abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).
- Prevenció de riscos laborals.
- Llei 31/1995, de 10 de Novembre, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció.
- Ordre de 12 de Gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 27, 31/01/1997).
- Emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Reial Decret 212/2002 de 22 de Febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 52, 01/03/2002).
- Annex II: Documentació del seguiment de l'obra.
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

- Resolució de 4 de Novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).
- Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.
- Ordre de 28 d'Agost de 1970, del Ministeri de Treball (BOE núm. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. – BOE núm. 249, 17/10/1970).
- Ordenança general de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 9 de Març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16 i 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglament de seguretat i higiene a la feina.
- Ordre de 20 de Maig de 1952, del Ministeri de Treball (BOE núm. 167, 15/06/1952).
- Es crea el registre de delegats i delegats de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el depòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegats de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut.
- Decret 399 de 5 d'Octubre, del Departament de Treball i Indústria (DOGC 4234, 07/10/2004).
- Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de Gener, de la Prefectura de l'Estat (BOE núm. 27, 31/01/2004).
- Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de Novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del
- Govern (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993).

GRUP 2. FUNCIONALITAT

Formigons i morters

- S'aproven els procediments per a l'aplicació de la norma UNE-EN 197-2:2000 als ciments no subjectes al marcatge CE i als centres de distribució de qualsevol tipus de ciment.
- Reial Decret 605 de 19 de Maig de 2006, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 135, 07/06/2006).
 - DB SE-F Fàbrica
 - SE 1: Resistència i estabilitat.
 - SE 2: Aptitud al servei.

- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.
- Es renova el reconeixement de la marca AENOR per a productes d'acer per a formigó a efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 12 de Setembre de 2003, del Ministeri de Foment (BOE núm. 239, 6/10/2003).
- Es reconeix la marca "CV" per a ciments, concedida per Aidico, de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 29 de Juliol de 2003, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 197, 18/08/2003).
- Es reconeix i es renova el reconeixement a diversos distintius de qualitat, als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 26 d'Abril de 2005, de la Secretaria General Tècnica (BOE núm. 118, 26/04/2005).
- Es reconeix la marca "Q-LGAI" per a ciments als efectes de la Instrucció de Formigó Estructural.
- Resolució de 20 de Novembre de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 298, 13/12/2001).
- Es reconeix la marca AENOR per a ciments als efectes de la instrucció de formigó estructural.
- Resolució de 4 de Juny de 2001, del Ministeri de Foment (BOE núm. 154, 28/06/2001).
- S'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03).
- Reial decret 1797 de 26 de Desembre de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 14, 16/01/2004).
- Es publiquen les referències a normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a famílies de productes de construcció.
- Ordre de 29 de Novembre de 2001, Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 293, 07/12/2001).
- Resolució de 16 de Gener de 2003, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 32, 6/02/2003).
- Resolució de 06/06/2005, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 153, 28/06/2005).
- Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Reial Decret 1313/1988, de 28 d'Octubre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988).
- Es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu als ciments comuns.
- Ordre de 3 d'Abril del 2001, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 87, 11/04/2001).
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Reial Decret 2661/1998, d'11 de Novembre, del Ministeri de Foment (BOE núm. 11, 13/01/1999).

- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació de les armadures actives d'acer per a formigó pretensat.
- Orde de 8 de Març de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 69, 22/03/1994).
- S'estableix la certificació de conformitat a normes com a alternativa de l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats.
- Ordre de 17 de Gener de 1989, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 21, 25/01/1989).
- Armadures actives d'acer per a formigó pretensat.
- Reial decret 2365/1985, de 20 de Novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 305, 21/12/1985).

Paviments

- CTE DB SUA-1: Seguretat davant del risc de caigudes i lliscament en paviments.
- CTE DB SUA-6: Seguretat davant del risc d'ofegament.
- Reial decret 450/2022, de 14 de Juny, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de Març.

GRUP 4. URBANITZACIÓ

Xarxa pública d'abastament d'aigua

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua i creació d'una comissió permanent per a canonades de proveïment d'aigua i sanejament de poblacions".
- Ordre de 28 de Juliol de 1974, del Ministeri d'Obres Públiques (BOE núm. 236 i 237, 02 i 03/10/1974) (C.E. – BOE núm. 260, 30/10/1974).
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012. ISO 4427.
- Propietats, requisits i procediments d'inspecció de canonades fabricades en polietilè, utilitzades en les tècniques d'instal·lació modernes. DIN PAS 1075.
- Densitat dels plàstics no cel·lulars: ISO 1183.
- Determinació de l'índex de fluïdesa dels materials termoplàstics: ISO 1133.
- Assaigs de tracció en plàstics: ISO 527.
- Assaig d'allargament a la ruptura en plàstics: ISO 6259.
- Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol.

- Decret 120/1992, de 28 d'Abril, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1606, 12/06/1992)
- Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'Agost (DOGC núm. 1649, 25/09/1992).
- Estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial decret 140 del 7 de Febrer de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 45 – 04/03/2003).

Valvuleria

- Directiva europea d'equips a pressió: 2014/68/EU (PED).
- Vàlvules industrials, vàlvules de comporta de fundació: UNE EN 1171:2016.
- Vàlvules per al subministrament d'aigua. Requisits d'aptitud i ús i assaigs de verificació apropiats. Part 2. Vàlvules de seccionament. UNE EN 1074-2. UNE EN 1074-4.
- Assaigs de caracterització de vàlvules. Definició d'assaigs per pèrdues de càrrega: ISO 9644. ISO 9635.
- Probes de vàlvules. Pressions, fuites màximes admissibles en el seient i control de qualitat: UNE EN 1266-1. UNE EN 1074.
- Fundició. Fundició de grafit esferoidal. UNE EN 1563:2019.
- Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2. Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats. UNE EN 10025-2:2020.
- Coure i aleacions de coure: UNE EN 12164:2017.
- Característiques mecàniques dels elements de fixació d'acer inoxidable resistent a la corrosió. Part 1. Perns, cargols i bolons. UNE EN ISO 3506-1:2010.

Elements electrosoldables

- Sistemes de canalització en materials plàstics per al subministrament de combustibles gasosos. Polietilè (PE). Part 1. Generalitats. UNE EN 1555-1:2011.
- Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 2. Tubs. UNE EN 12201-2:2012.
- Accessoris per a canonades de polietilè (PE) per a aplicacions a pressió: AS/NZS 4129.
- Especificació per a la unió de sistemes de conduccions de pressió de polietilè (PE) utilitzant materials PE80 i PE100: WIS 4-32-14. WIS 4-32-15.
- Brides i unions. Brides circulars per a canonades, grifaria, accessoris i peces especials. Designació PN. Part 1. Brides d'acer: UNE EN 1092-1:2019.

Comptadors

- Sistemes de comunicació per a comptadors i lectura remota de comptadors. Part 4. Lectura de comptadors sense fil (lectura de comptadors de ràdio per al funcionament en bades SRD). UNE EN 13757-4:2013.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de Febrer de 2014 sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a usos en atmosferes potencialment explosives. Directiva 2014/34/UE.
- Mesuradors d'aigua potable freda i d'aigua calenta: OIML R49.
- Accessoris per a comptadors d'aigua. Kamstrup: 5810-1270.

IV. ANNEX ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

REDACCIÓ DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS

Emplaçament:

SANT CUGAT DEL VALLÈS

Superfície construïda:

TOT EL MUNICIPI

Promotor:

SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

AJ CAT ENGINEERING, S.L.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

NO AFECTA

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

NO AFECTA

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

EQUIPAMENTS PÚBLICS I SECTORS RESIDENCIALS I INDUSTRIALS

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

AIGUA POTABLE SOTERRAT

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

TOT TIPUS A TOT EL MUNICIPI

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegit a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les proteccions extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils

Mesures derotección a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)	

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.

A.- Definició i contingut del Pla de Control segons el CTE

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, els Projectes d'Execució han d'incloure, com a part del contingut documental dels mateixos, un Pla de Control que ha de complir allò que s'ha recollit a la part I en els articles 6 i 7, a més d'allò que s'ha expressat en l'Annex II.

CONDICIONS DEL PROJECTE. Article 6è.

Generalitats

El projecte descriurà l'edifici i definirà les obres d'execució del mateix amb el detall suficient perquè puguin valorar-se i interpretar-se inequívocament durant la seva execució.

En particular, i amb relació al CTE, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques d'aquest CTE i la resta de normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la informació següent:

Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectado, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Les verificacions i les proves de servei que, si escau, hagin de realitzar-se per comprovar les prestacions finals de l'edifici;

Les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb allò que s'ha previst en la CTE i la resta de normativa que s'apliqui.

Als efectes de la seva tramitació administrativa, tot projecte d'edificació podrà desenvolupar-se en dues etapes: la fase de projecte bàsic i la fase de projecte d'execució. Cadascuna d'aquestes fases del projecte ha de complir les condicions següents:

El projecte bàsic definirà les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per sol·licitar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, però insuficient per iniciar la construcció de l'edifici.

Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que exigeix el CTE, definirà les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques i, en cap cas, impedirà el seu compliment.

El projecte d'execució desenvoluparà el projecte bàsic i definirà l'obra en la seva totalitat sense que en ell puguin rebaixar-se les prestacions declarades en el bàsic, ni alterar-se els usos i condicions sota les quals, si escau, es van atorgar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, excepte en aspectes legalitzables. El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que, si escau, hagin de desenvolupar-ho o completar-ho, els quals s'integraran en el projecte com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista.

En l'annex I es relacionen els continguts del projecte d'edificació, sense perjudici del que, si escau, estableixin les Administracions competents.

Control del projecte

El control del projecte té com a objecte verificar el compliment del CTE i la resta de normativa aplicable i comprovar el seu grau de definició, la qualitat del mateix i tots els aspectes que puguin tenir incidència en la qualitat final de l'edifici projectat. Aquest control pot referir-se a totes o algunes de les exigències bàsiques relatives a un o més dels requisits bàsics esmentats en l'article 1.

Els DB estableixen, si escau, els aspectes tècnics i formals del projecte que hagin de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques.

CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. Art. 7è

Generalitats

Les obres de construcció de l'edifici es duren a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. En l'annex II es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director d'obra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències respectives, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a les obres d'acord amb l'article 7.2.
- Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; i
- Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

El control de recepció té com a objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò que s'ha exigint en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física;
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3;
- Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació n'hi ha prou per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assajos

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons allò que s'ha especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Control d'execució de l'obra

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replantejament, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. En la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes en l'article 5.2.5.

Control de l'obra acabada

En l'obra terminada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

ANNEX II

Documentació del seguiment de l'obra

En aquest annex es detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

Documentació obligatòria del seguiment de l'obra

Les obres d'edificació disposaran d'una documentació de seguiment que es compondrà, almenys, de:

- El Llibre d'Ordres i Assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971, d'11 de març.
- El Llibre d'Incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- El projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra.
- La llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si escau, altres autoritzacions administratives; i
- El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.
- En el Llibre d'Ordres i Assistències el director d'obra i el director de l'execució de l'obra consignaran les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions.
- El Llibre d'Incidències es desenvoluparà conforme a la legislació específica de seguretat i salut. Tindran accés al mateix els agents que la dita legislació determina.
- Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Documentació del control de l'obra

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada. Per a això:

- El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb allò que s'ha establert en el projecte, els seus annexos i modificacions.
- El constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan procedeixi; i
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurin la seva tutela i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Certificat final d'obra

En el certificat final d'obra, el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat d'allò que s'ha edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que ho desenvolupa i les normes de la bona construcció.

El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que ho complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els documents següents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; i
- Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

DOCUMENT DE CONDICIONS I MESURES PER OBTENIR LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Es redacta el present document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius en compliment de:

1. Pla de Control segons allò que s'ha recollit en l'Article 6º Condicions del Projecte, Article 7è Condicions en l'Execució de les Obres i Annex II Documentació del Seguiment de l'Obra de la Part I del CTE, segons REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb tal fi, l'actuació de la direcció facultativa s'ajustarà al que disposa la següent relació de disposicions i articles.

Marc CE i de qualitat dels productes de construcció

PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DEL “MARCAT CE”

La LLOI atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de l'Execució de l'Obra que deu, mitjançant el corresponent procés de control de recepció, resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i els constructors (i per tant als Caps d'Obra).

Amb motiu de la posada en marxa del Reial Decret 1630/1992 (pel qual es traslladava al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE) l'habitual procés de control de recepció dels materials de construcció està sent afectat.

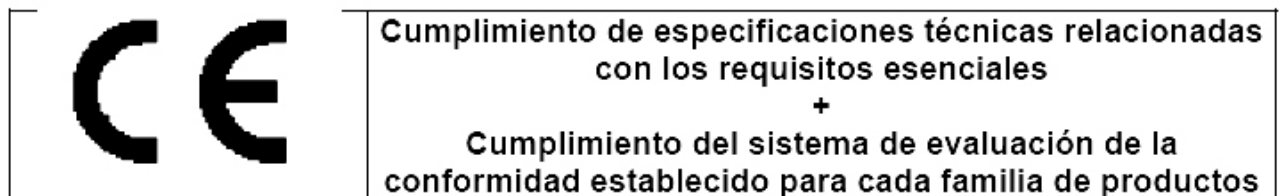
El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció contra el soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- 2. Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies VAIG DONAR-TE (Guies per al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- 3. Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que vetlli per la utilització correcta del marcat CE.



Resulta, per tant, obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establides en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els passos següents:

- 4. Comprovar si el producte ha d'ostentar el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat al BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNEIX-EN) o Guia VAIG DONAR-TE per a ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el període de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- 5. L'existència del marcat CE pròpiament dit.
- 6. L'existència de la documentació addicional que procedeixi.

Comprovació de l'obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, entrant en "Legislació sobre Seguretat Industrial", a continuació en "Directives " i, a l'últim, en "Productes de construcció"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directives.asp?Directiva=89/106/CEE>)

A la taula a què es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant periòdicament en funció de les disposicions que es vagin publicant al BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema del marcat CE incloent:

7. La referència i títol de les normes UNEIX-EN i Guies VAIG DONAR-TE.
8. La data d'aplicabilitat voluntària del marcat CE i inici del període de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
9. La data del fi de període de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el període de coexistència els fabricants poden aplicar a la seva discreció la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
10. El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer diversos sistemes per a un mateix producte en funció de l'ús a què es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia VAIG DONAR-TE corresponent (SEC).
11. La data de publicació en el Butlletí Oficial de l'Estat (BOE).

El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària. El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- a) En el producte pròpiament dit.
- b) En una etiqueta adherida al mateix.
- c) En el seu envàs o embalatge.
- d) En la documentació comercial que li acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

El citat article estableix que, a més del símbol "CE", han d'estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de la qual es determina en les normes harmonitzades i Guies VAIG DONAR-TE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

12. El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
13. El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
14. La direcció del fabricant.
15. El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
16. Les dues últimes xifres de l'any en què s'ha estampat el marcat en el producte.
17. El nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
18. El nombre de la norma harmonitzada (i en cas de versió afectada per diverses els nombres de totes elles).

19. La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.

20. Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les seves especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de cercar-se en el VAIG DONAR-TE corresponent, per al que s'ha d'incloure el nombre de VAIG DONAR-TE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent de complir, únicament, les característiques ressenyades anteriorment per al símbol.



Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no

'performance' determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

L'opció NPD és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de productes via VAIG DONAR-TE és important comprovar, no sols l'existència del VAIG DONAR-TE per al producte, sinó el seu període de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del VAIG DONAR-TE i l'avaluació de conformitat associada.

La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de posseir una documentació addicional presentada, almenys, en la llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o més dels següents tipus d'escrits:

- 21. Declaració CE de conformitat: Document expedit pel fabricant, necessari per a tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- 22. Informe d'assaig inicial de tipus: Document expedit per un Laboratori notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 3.
- 23. Certificat de control de producció en fàbrica: Document expedit per un organisme d'inspecció notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 2 i 2+.
- 24. Certificat CE de conformitat: Document expedit per un organisme de certificació notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un vegada que hagi finalitzat el període de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa nacional vigent fins que no es produeixi la seva anul·lació expressa.

Procediment per al control de recepció dels materials a que no els és exigible el sistema del "Marcat CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció a què no els és exigible el sistema del marcat CE (tant per no existir encara UNEIX-EN o Guia VAIG DONAR- TE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins el període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb allò que s'ha exposat en Article 9 del RD1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

- 1. Productes nacionals.
- 2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.
- 3. Productes extracomunitaris.

Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

1. La recopilació de les normes tècniques (UNEIX fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
2. L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observança.
3. L'ordenació de la realització dels assajos i proves precises, en el cas que aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

Productes provinents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada)

seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

25. Han superat els assajos i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
26. Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord amb els procediments establits en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement fefaent de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

Productes provinents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre en sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, idoneïtat i ordre de prelación d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca / Certificat de conformitat a Norma:

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testifica que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que se li apliquen.
- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i un altre de seguiment (en els que s'inclouen assajos del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

- Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no hi ha Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a l'ocupació previst enfront dels requisits essencials descrivint-se, no sols les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc) devent, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de control, i publicat al BOE, en el que se certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, Mitjançant Una Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Segell INCE / Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNEIX.
- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).
- Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

Certificat d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que se certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós davant la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LLOI, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, si escau, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible perquè els assajos i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
- En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.
- En tot cas, per procedir a l'acceptació o rebuig del producte, caldrà comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- A l'últim, es recomana exigir l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la als efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, sorgeix algun problema.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga l'anterior Instrucció RC-97, incorporant l'obligació d'estar en possessió del marcat «CE» per als ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el període de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

? Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzemament

? Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per a aquest material (UNEIX-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE per als ciments especials amb molt baixa calor d'hidratació (UNEIX-EN

14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNEIX- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments d'obra

Obligatorietat del marcat CE per als ciments d'obra (UNEIX- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles a les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

? Article 5. Envàs i identificació

? Article 6. Control i recepció

3. OBRA

Calçs per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNEIX-EN 459-1), aprovada per Resolució de

3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

4. AÏLLAMENT TÈRMIC

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HE Estalvi d'Energia
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- ☐ Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de recepció de materials de construcció

- ☐ 4 Productes de construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase d'execució d'elements constructius

- ☐ 5 Construcció
- ☐ Apèndix C Normes de referència. Normes d'assaig.

5. ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

C.- Llistat mínim de proves de les que s'ha de deixar constància

1. FONAMENTACIÓ

1.1 FONAMENTACIONS DIRECTES I PROFUNDES

- Estudi Geotècnic.
- Anàlisi de les aigües quan hi hagi indicis que aquestes siguin àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric de replantejaments i de nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

1.2 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

- Excavació:
 - Control de moviments en l'excavació.
 - Control del material de farciment i del grau de compactat.
- Gestió d'aigua:
 - Control del nivell freàtic
 - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades al terreny per ruptures hidràuliques.
- Millora o reforç del terreny:
 - Control de les propietats del terreny després de la millora
- Ancoratges al terreny:
 - Segons norma UNEIX EL 1537:2001

2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

2.1 CONTROL DE MATERIALS

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Cement
 - Aigua de pastat
 - Àrids
 - Altres components (abans de l'inici de l'obra)
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Resistència
 - Consistència
 - Durabilitat
 - Assajos de control del formigó:
 - Modalitat 1: Control a nivell reduït
 - Modalitat 2: Control al 100 %
 - Modalitat 3: Control estadístic del formigó
 - Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per l'EHE en els articles 72è i 75è i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Control de qualitat de l'acer:
- Control a nivell reduït:
- Només per a armadures passives.
- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant a armadures actives com a passives.
- L'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per als productes certificats com per als que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de l'hormigonat.
- Comprovació de soldabilitat:
- En el cas d'existir entroncaments per soldadura
- Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalem d'armadures posttenses.
- Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.2 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

- Nivells de control d'execució:
- Control d'execució a nivell reduït:
- Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució
- Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assajos d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i altres assajos no destructius)

3. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de lampisteria aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de valvuleria.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueidad parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Prova d'estanqueidad i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
- Proves particulars a les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - a) Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabal exigít a la temperatura fixada un vegada oberts les aixetes volgudes en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament. d) Mesurament de temperatures en la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitària i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i cridassiss (es comprovarà l'aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Títol del document:	ESTUDI I GESTIÓ DE RESIDUS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 7.900 COMPTADORS DIGITALS AL MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS
----------------------------	---

DADES DEL PROMOTOR DE L'OBRA

Nom o raó social:	SERVEIS MUNICIPALS SANT QUIRZE S.L.U - SQVaigua
NIF:	B10846293
Adreça:	Carrer Pintor Vila Puig, 48
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

DADES DE L'AUTOR DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Nom o raó social:	AJ CAT ENGINEERING S.L.
NIF:	B10548204
Adreça:	Carrer Joan Oró 3
Municipi:	25220 – Bell-lloc d'Urgell (Lleida)
Correu electrònic:	ajenginyers@gmail.com

EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Equipaments:	Tot el municipi (àmbit domèstic i industrial)
Adreça:	Tot el municipi
Municipi:	08192 – Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
Telèfon:	931 188 893
Correu electrònic:	contacte@sqvaigua.cat

Segons el Real Decret 105/2008 pel qual es regula la gestió de residus derivats de la construcció i demolició, es presenta el següent estudi de Gestió de Residus.

PLA DE GESTIÓ

De forma general, la instal·lació de comptadors digitals en caixes en vorera o bé en bateries de comptadors no genera residus en forma de runes, que és el que regula el Decret 210/2018, de 6 d'Abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).

La disposició final primera del Decret 210/2018, que modifica el Decret 89/2010, preveu presentar un aval per runes conjuntament amb la sol·licitud d'obres.

Cal ressaltar que portar a terme una instal·lació d'aquest tipus, es generen un mínim de runes (només les derivades de possibles afectacions en trams d'escomesa exterior o bé en escomesa interior), en aquest cas, seria petits trams de canonada plàstica o de fibrociment i la seva part proporcional d'accessoris.

Aquests treballs no generaran runes en gran quantitat a excepció de les pròpies dels trams domiciliaris d'escomesa, si s'escau.

Per tant i com a norma general en el Projecte, els únics residus possibles en la instal·lació objecte d'estudi són caixes de cartró i l'embolcall plàstic de diferents components (comptadors, claus, accessoris de connexionat, etc) així com petit material d'obra derivat del moviment de terres (en cas d'afectació en escomesa).

El Decret 210/2018 preveu la concurrència de la figura del gestor de residus i de la presentació de l'aval de 11 €/Tones de residus de construcció i demolició precisament als casos en els que s'hi hagi de tramitar una sol·licitud de Llicència d'Obres (no és el cas).

L'Ordre MAM/304/2022 del 8 de Febrer indica un llistat Europeu de residus i, en el cas que ens ocupa, només es generaran els següents:

- Paper i/o cartró (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Plàstic (embolcalls de protecció de comptadors i accessoris de connexió).
 - En fraccions mínimes.
- Petit material derivat de l'excavació.
 - Només en el cas d'afectació en escomesa interior o exterior, si s'escau.

VII. ANNEX ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

Especificaciones técnicas

flowIQ® 2200

- Detección acústica de fugas en conexiones de servicio
- Caudal nominal desde 1,6 m³/h hasta 10 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1600
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para tarjetas seleccionadas:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Antena externa opcional
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura del agua y ambiente
- Hasta 20 años de vida útil de la batería
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Llevar la medición inteligente a un nivel superior	3
Datos de certificación del contador	4
Datos técnicos	4
Material	5
Pérdida de presión	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	8
Características clave	9
Registradores de datos	10
Comunicación integrada	11
Interfaz con cable	12
Opciones de Pit antenna	13
Información para pedidos	14
Configuración	17
Accesorios	19

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1] predeterminado		52												
[GMT+2]		56												
[GMT-2]		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)							3							
Temp. ambiente < 6 °C							6							
OFF							0							
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)								3						
Temp. ambiente > 45 °C								6						
OFF								0						
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				

Continúa en la siguiente página...

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15							1A			
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15							1B			
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20							2A			
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20							2B			
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20							2C			
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20							2D			
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20							2E			
Tipo de contador											
Contador de agua caliente									7		
Contador de agua fría									8		
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

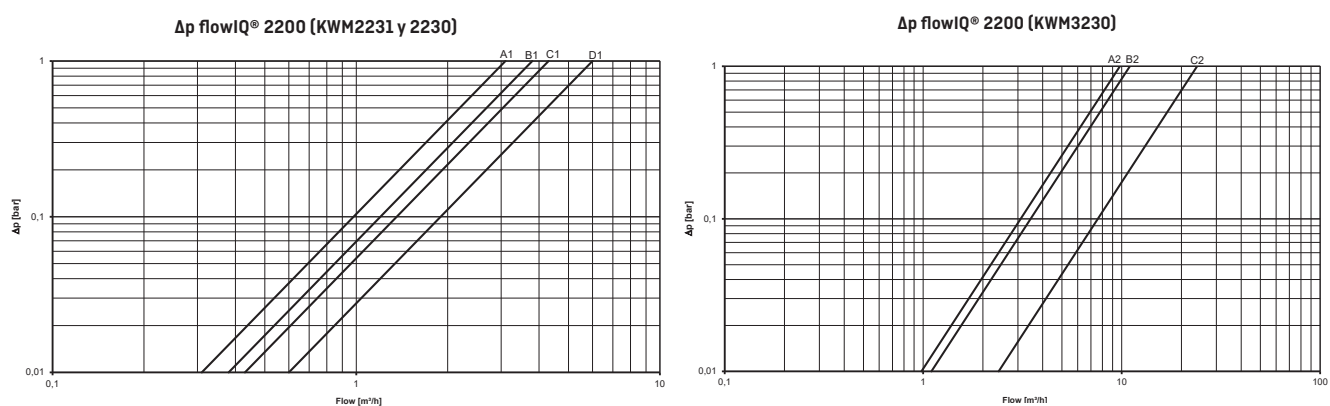
²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Material

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, metal	Acero inoxidable, n.º W 1.4408
Tubo de medición	PPS con refuerzo de fibra de vidrio [40%]
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES y PPO

Pérdida de presión



Tipo de contador	Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom.	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
KWM2231 y 2230	A1	1,6	¾" (DN15)	3,1	2,5
KWM2231 y 2230	B1	2,5	¾" (DN15)	3,8	3,0
KWM2231 y 2230	C1	2,5	1" (DN20)	4,3	3,4
KWM2231 y 2230	D1	4,0	1" (DN20)	6	4,8
KWM3230	A2	2,5 4,0 6,3	1" (DN20)	11	8,7
KWM3230	B2	4,0	1¼" (DN25)	9,8	7,8
KWM3230	C2	4,0 6,3 10,0	1¼" (DN25)	24	19

Tamaños de contador

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2231] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2A	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 105
2B	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 130
2C	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 130
2D	2,5	25	3,1	2	4,6	0,17	100	G1B 190
2E	4,0	40	5,0	3,2	8,5	0,4	100	G1B 190
1A	1,6	6,4	2,0	2	4,6	0,17	250	G½B 110
1B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G½B 110
2A	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 105
2B	2,5	10	3,1	2	4,6	0,17	250	G1B 130
2C	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 130
2D	2,5	10	3,1	3,2	4,6	0,17	250	G1B 190
2E	4,0	16	5,0	3,2	8,5	0,4	250	G1B 190

El flowIQ® 2200 de composite [KWM2230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
1A	1,6	10	2,0	0,9	2,8	0,27	160	G½B 110
2A	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,44	160	G½B 105
2D	2,5	15,6	3,1	0,9	4,4	0,35	160	G1B 190
1A	1,6	4	2,0	0,9	2,8	0,27	400	G½B 110
1B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,44	400	G½B 110
2A	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 105
2B	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 130
2C	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 130
2D	2,5	6,3	3,1	0,9	4,4	0,35	400	G1B 190
2E	4,0	10	5,0	1,5	7	0,44	400	G1B 190

El flowIQ® 2200 de cuerpo metálico [KWM3230] está disponible en estas combinaciones:

Tipo de contador	Caudal nom. Q ₃ [m³/h]	Caudal mín. Q ₁ [l/h]	Caudal máx. Q ₄ [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de carga Δp a Q ₃ [bar]	Rango dinámico	Conexión en contador y longitud [mm]
2D	2,5	25	3,1	3	4,4	0,05	100	G1B 190
2D	2,5	15,6	3,1	3	4,4	0,05	160	G1B 190
3B	4,0	25	5	3	7	0,17	160	G1½B 175
3C	4,0	25	5	5	7	0,03	160	G1½B 260
3D	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	G1½B 260
3E	10	63	12,5	5	17,5	0,17	160	G1½B 260
2E	4,0	16	5	5	7	0,13	250	G1B 190
3D	6,3	25,2	7,8	5	11	0,07	250	G1½B 260
2J	6,3	15,8	7,8	5	11	0,33	400	G1B 190
3E	10	25	12,5	5	17,5	0,17	400	G1½B 260

Consulte las posibilidades de combinación en el apartado "Información para pedidos".

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q₁ a Q₄.

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

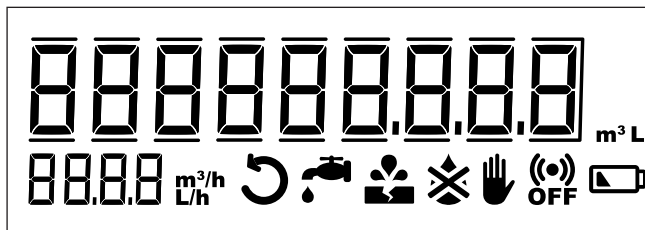
Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 2200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 2200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Icono de información	Estado
	El agua no ha dejado de fluir durante más de una hora continua durante las últimas 24 horas. Esto puede ser una señal de una fuga aguas abajo del contador, como puede ser en un grifo, en una cisterna de inodoro o en una tubería.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluído a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

-  Se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los habían activado ya no existen.
-  Desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora.
-  Desaparece cuando el consumo cae al nivel normal.
-  Desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto.
-  Desaparece cuando el contador se llena de agua.

Características clave

Los contadores de agua ubicados a través de la red permiten obtener información que puede ser fundamental para un suministro de agua eficaz, una gestión de activos correcta y un servicio de atención al cliente mejorado.

Detección acústica de fugas *

El contador de agua flowIQ® 2200 introduce la función de Detección Acústica de Fugas integrada que le permite controlar sus acometidas para identificar posibles fugas. Actuando a modo de una fina red mallada de registradores acústicos, todos los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas.

Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en lugar de instalar registradores acústicos independientes en toda su zona de suministro.

** No disponible para los contadores para agua caliente (ACS).*

Visualización del caudal actual

Además del volumen consumido, flowIQ® 2200 también muestra el caudal instantáneo en la pantalla. La visualización del caudal que se muestra en el display se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia del usuario, ya que puede ser ventajoso, por ejemplo, durante la instalación, poder ver el consumo en ese momento. En este contexto, es importante destacar que la aprobación metrológica del contador de agua está relacionada únicamente con la lectura del volumen consumido. Debido al tiempo de actualización del contador, la visualización del caudal en el display, en caso de que el caudal aumente/disminuya rápidamente, puede resultar más lenta que el caudal real y no existe una correlación uno a uno entre la visualización del caudal y el aumento del volumen. En general, cabe esperar que la visualización del caudal en el display se estabilice después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y que, a partir de entonces, sea coherente con el aumento del volumen.

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 2200 mide la temperatura del agua y la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, un código informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	1440 horas [KWM2231] 2400 horas [KWM2230 y 3230]
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red [solo para RR=03]	✓	✓	✓	✓
Valor diario ruido			✓	
Caudal máx. incl. fecha	✓	✓		
Caudal mín. incl. fecha	✓	✓		
Caudal máx. incl. marca de tiempo			✓	
Caudal mín. incl. marca de tiempo			✓	
Temp. agua máx.	✓	✓	✓	
Temp. agua mín.	✓	✓	✓	
Temp. agua med.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente máx.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente mín.	✓	✓	✓	
Temp. ambiente med.	✓	✓	✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Comunicación integrada

El contador admite diferentes opciones de comunicación dependiendo de la versión del contador y el código de país. Todos los contadores se pueden utilizar con la antena externa de Kamstrup, excepto los contadores con interfaz con cable. Las propiedades de transmisión y los paquetes de datos se definen en el número de configuración YY-ZZZ, y se pueden cambiar con METERTOOL a través de la interfaz óptica de infrarrojos.

Wireless M-Bus

Wireless M-Bus es un protocolo estándar de frecuencia europeo sin licencia. Los contadores de agua de Kamstrup utilizan el modo C1 y también son compatibles con T1-BSI/OMS. Wireless M-Bus de Kamstrup transmite cada 16 segundos (drive-by) o cada 96 segundos (red fija).

El cifrado para Wireless M-Bus se realiza de conformidad con la norma AES 128.

linkIQ®

linkIQ® es un protocolo de comunicación desarrollado por Kamstrup. El protocolo linkIQ® asegura el potencial para una red de comunicación robusta, competitiva y a prueba de futuro. Mediante el uso del protocolo linkIQ® se puede alcanzar un alto rendimiento de los datos. linkIQ® es un "protocolo multicanal" y puede comunicarse en la banda de 868 Mhz, que tiene 8 cambios de canal y retransmisión de datos previamente transmitidos. Además de la transmisión linkIQ®, el contador también puede enviar un pequeño paquete de datos Wireless M-Bus para lecturas drive-by alternativas.

LoRaWAN®

LoRaWAN® (Long Range Wide Area Network) es una tecnología abierta con una amplia adaptación, por lo que no está atada a una empresa. Puede implementarse como red pública o privada. La tecnología está lista y disponible y ofrece hardware de largo alcance y bajo coste. La lectura automática de contadores con una red LoRaWAN® envía datos de consumo frecuentes a sus clientes desde los contadores instalados en sus instalaciones.

NB-IoT

El "Internet de las cosas" de banda estrecha (NB-IoT) es una tecnología de comunicación emergente ofrecida por casi todos los operadores móviles del mundo. A diferencia del 2G, el 3G y el 4G, que están diseñados para comunicaciones de alta velocidad a expensas de un alto consumo de energía, NB-IoT admite comunicaciones de baja velocidad de datos, pero a cambio ofrece una eficiencia energética superior y esta característica hace posible el funcionamiento con batería.

Para obtener información detallada sobre todo esto y los paquetes de datos, póngase en contacto con Kamstrup.

Nota: La comunicación por radio integrada siempre está activa, independientemente de la utilización de la interfaz con cable.

Interfaz con cable

flowIQ® Gateway

Todos los contadores flowIQ® 2200 (KWM2230 & 3230) pueden adquirirse con una interfaz con cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.

flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas de flowIQ® Gateway – kamstrup.com).

Opciones de salidas de pulso

Es posible cambiar la interfaz con cable de comunicación serial para enviar pulsos de volumen. Esto se puede hacer utilizando la interfaz óptica de infrarrojos y METERTOOL.

También es posible escoger valores y longitudes de pulso diferentes.

Opciones de METERTOOL

Menú desplegable de METERTOOL
Desactivado
1 [l/imp.]
10 [l/imp.]
100 [l/imp.]
1000 [l/imp.]
imp./l dependiendo del tamaño del contador, pulsos de contador Q ₃ Kamstrup
KMP serial

La longitud de pulso está vinculada a la configuración del pulso de salida y se puede programar según los ajustes que se muestran en la siguiente tabla.

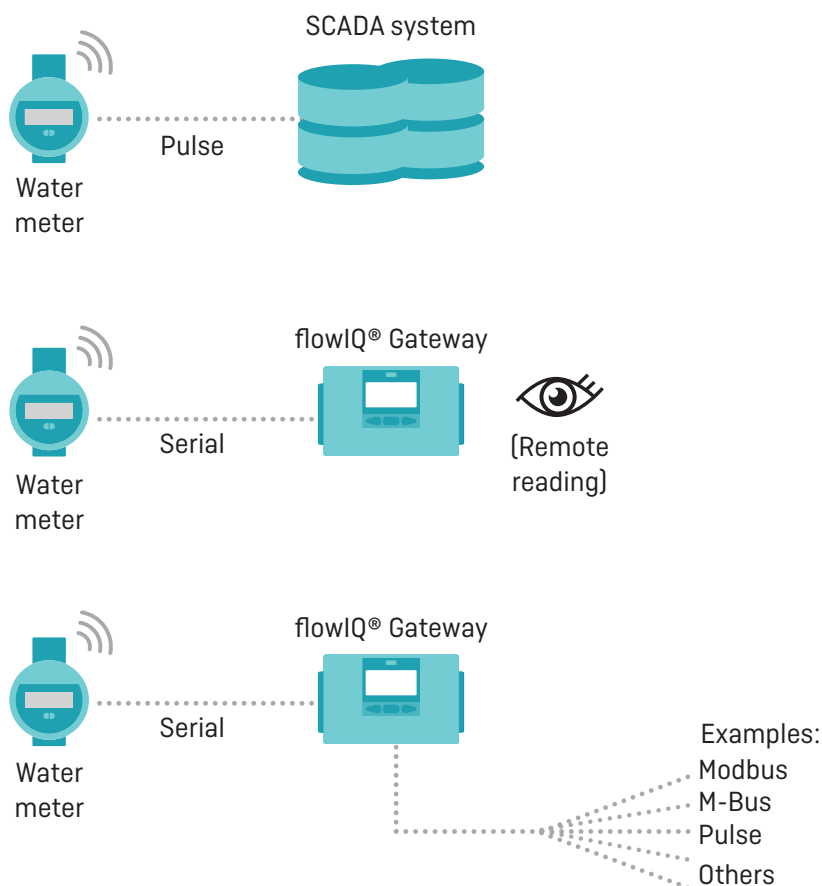
Opción de longitud de pulso	
3,9 ms	Recomendado para pulsos de contador Kamstrup
10 ms	
32 ms	
100 ms	
250 ms	



En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo. El cable verde no se usa para pulsos.

Interfaz con cable

Vista general de la solución



Opciones de Pit antenna

En escenarios de instalación donde se necesiten mejores señales de radio, hay disponibles antenas externas para todos los contadores flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, definidas por la tarjeta escogida en el número de tipo; consulte la información para pedidos.

Estos son los contadores sin interfaz con cable:

- KWM2230 con tarjeta de comunicación XX 60
- KWM3230 con tarjeta de comunicación XX 60

Para el flowIQ® 2200 sin interfaz con cable, está disponible la siguiente antena externa:

- Contadores Pit antenna II 2.0 6697926



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 2200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 2200 – KWM2231		KWM2231-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador													
Segunda generación		02											
Diseño mecánico													
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K											
Tarjeta de comunicación													
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz		51											
Fuente de alimentación													
2 pilas tipo A		A											
Rango dinámico [para tamaños seleccionados]													
100		A											
250		C											
Tamaño del contador													
¾" 110 mm, 1,6 m³/h	DN15											1A	
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15											1B	
1" 105 mm, 2,5 m³/h	DN20											2A	
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20											2B	
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20											2C	
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20											2D	
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20											2E	
Tipo de contador													
Contador de agua fría		8											
Código de país													XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Información para pedidos

flowIQ® 2200 – KWM2230		KWM2230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de PPS de 1 pieza		K									
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					61						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					62						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R160							B				
R400							E				
Tamaño del contador											
¾" 110 mm, 1,6 m³/h ³⁾	DN15								1A		
¾" 110 mm, 2,5 m³/h	DN15								1B		
1" 105 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2A		
1" 130 mm, 2,5 m³/h	DN20								2B		
1" 130 mm, 4,0 m³/h	DN20								2C		
1" 190 mm, 2,5 m³/h ³⁾	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

flowIQ® 2200 – KWM3230		KWM3230-	□ □	□	□ □	□	□ □	□ □	□ □	□	□ □
Generación de contador											
Segunda generación			02								
Diseño mecánico											
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable			L								
Tarjeta de comunicación											
linkIQ® – Wireless M-Bus, para conexión a antena (sin salidas con cable) composite/metal – agua fría/caliente (caliente solo para tamaños de contador seleccionados)					60						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría (salida con cable) ¹⁾					63						
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente (salida con cable) ¹⁾					64						
LoRaWan ²⁾					XX						
NB-IoT ²⁾					XX						
Fuente de alimentación											
Celda tipo D						D					
Rango dinámico (para tamaños seleccionados)											
R100							A				
R160							B				
R250							C				
R400							E				
Tamaño del contador											
1" 190 mm, 2,5 m³/h	DN20								2D		
1" 190 mm, 4,0 m³/h	DN20								2E		
1" 190 mm, 6,3 m³/h	DN20								2J		
1" 175 mm, 4,0 m³/h ²⁾	DN25								3B		
1¼" 260 mm, 4,0 m³/h ³⁾	DN25								3C		
1¼" 260 mm, 6,3 m³/h ³⁾	DN25								3D		
1¼" 260 mm, 10 m³/h	DN25								3E		
Tipo de contador											
Contador de agua caliente										7	
Contador de agua fría										8	
Código de país											XX

¹⁾ Ajuste predeterminado (comunicación serial para flowIQ® Gateway) agua fría/caliente

²⁾ Solo para colaboradores específicos

³⁾ También disponible como contador de agua caliente

Configuración

flowIQ® 2200 – KWM2231, KWM2230, KWM3230

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM2231, KWM2230, KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1] predeterminado		52												
[GMT+2]		56												
[GMT-2]		40												
Fecha objetivo														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido				MMMM										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal nom.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal nom. (predeterminado)					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal nom.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal nom.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ /caudal nom. durante 30 minutos (predeterminado)					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C (predeterminado)					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Detección acústica de fugas (predeterminado)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
<i>Viene de la página anterior</i>														
Unidades de medición de temperatura														
Celsius (predeterminado)											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado (predeterminado)												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celsius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ [huso horario], CCC [unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación] y YYZZZ [datagrama] no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para obtener una relación de los datagramas, póngase en contacto con Kamstrup.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Soporte para interfaz óptica de infrarrojos para flowIQ® 2200, KWMx230	65-61-355.CP
---	--------------

Tapa:

flowIQ® 2200 sin interfaz con cable	66-99-644.CP
-------------------------------------	--------------

flowIQ® 2200 con interfaz con cable	66-99-645.CP
-------------------------------------	--------------

Contadores Pit antenna II 2.0	66-97-926
-------------------------------	-----------

Piezas de repuesto para antenas:

- 10 acopladores + 10 conectores SMA	66-97-927
--------------------------------------	-----------

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Especificaciones técnicas

flowIQ® 3200

- Caudal nominal desde 6,3 m³/h hasta 100 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Precisión excepcional
- Comunicación integrada
 - Wireless M-Bus C1, T1
 - linkIQ®
- Interfaz con cable para:
 - Comunicación con flowIQ® Gateway
 - Configuración de pulsos de volumen
- Los códigos de información inteligentes le asisten durante sus operaciones, la gestión de activos y el servicio de atención al cliente
- Medición de temperatura ambiente
- Vida útil de la batería de hasta 20 años (en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación)
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos



Contenido

Contadores de distrito para soluciones avanzadas	3
Datos de certificación del contador	4
Material	4
Datos técnicos	4
Pérdida de carga	5
Tamaños de contador	6
Pantalla y códigos de información	7
Más información del sensor	8
Registradores de datos	9
Comunicación integrada	10
Interfaz con cable	11
Información para pedidos	13
Configuración	14
Accesorios	16

Contadores de distrito para soluciones avanzadas

El flowIQ® 3200 es una familia de contadores de agua estáticos y sellados herméticamente con un conector para interfaz cableada en la parte delantera del contador, así como con comunicación radio integrada.

La conexión por cable puede utilizarse para conectarse al flowIQ® Gateway o reprogramarse con diferentes opciones de salida de pulso.

El flowIQ® Gateway puede utilizarse como pantalla remota y/o con opciones de comunicación adicionales. Consulte la documentación de flowIQ® Gateway para más información.

La serie flowIQ® 3200 consta, para todos los tamaños, de una carcasa de composite combinada con un cuerpo metálico, todo ello operado con una batería tipo D con una vida útil de hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de la instalación.

El flowIQ® 3200 es apto para la medición en edificios de apartamentos e instalaciones comerciales. El contador es apto para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y está completamente protegido contra la entrada interna o externa de agua.

Otras de las características clave son las alarmas inteligentes y los códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos.

Todo esto garantiza una facturación exacta y justa, mejora la calidad de los datos y ayuda a reducir el agua no registrada.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable y se suministran desinfectados. Además, comprobamos continuamente la eficacia de la desinfección mediante auditorías frecuentes efectuadas tanto internamente como por laboratorios acreditados externos.

Todos estos pasos se llevan a cabo para garantizar que solo los contadores de agua de más alta calidad salgan de nuestras plantas de fabricación.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Certificación	DK-0200-MI001-039
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Temperatura del medio, agua fría	0,1...30 °C (T30) o 0,1...50 °C (T50)
Temperatura del medio, ACS	0,1...70 °C (T70)
Tamaños de contadores	Q ₃ = 6,3 10,0 16 25 40 63 y 100 m³/h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación [montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en contacto directo prolongado con la luz del sol]

Aprobaciones para agua potable

KIWA
[todos los componentes son aptos para el agua potable]

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador, composite	PPS con un 40 % de fibra de vidrio
Cuerpo del contador, acero	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 [316]
Cuerpo del contador, latón	Latón DZR - CW511L (resistente a la descincificación)
Tubo de medición	PPS con fibra de vidrio (40 %) Para DN100 PPO
Reflectores	Acero inoxidable, n.º W 1.4401 y 1.4404 [316/316L]
Junta tórica/junta	EPDM
Filtro	PES

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	Celda de litio tipo D de 3,65 VCC
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación
Datos CEM	Cumple con la clase MID: - E1 y E2
Temp. ambiente de funcionamiento	-10...55 °C (nota: el agua congelada dañará el contador)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y 0 [edificios/exterior]
Clase de protección	IP68
Grado de protección al impacto	IK07 conforme a IEC62262
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Rosca EN/ISO 228-1 Brida EN 1092-1 PN16

Pérdida de carga

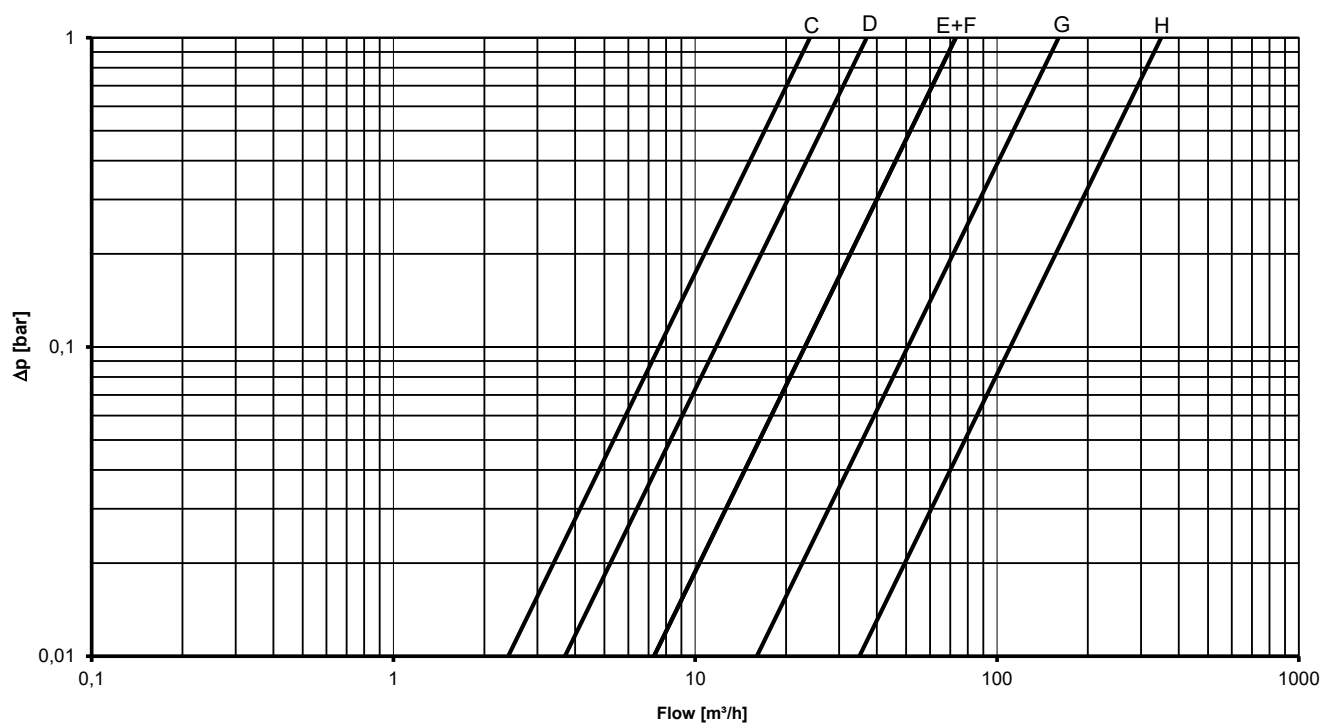


Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Diámetro nom. [mm]	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
C	6,3 10	1½"	24	19
D	10 16	2"	37	29
E	16 25	DN50	73	58
F	25 40 63	DN65	73	58
G	40 63	DN80	160	127
H	100	DN100	350	278

Tamaños de contador

El flowIQ® 3200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Conexión del contador
3M	6,3	40	7,8	5	11	0,07	160	1½"
3N	10	40	12,5	5	17,5	0,17	250	1½"
4A	10	40	12,5	8	17,5	0,07	160	2"
4B	16	100	20	8	28	0,19	160	2"
4B	16	64	20	8	28	0,19	250	2"
4J	16	100	20	20	28	0,05	160	DN50
4K	25	156	31	20	44	0,12	160	DN50
4K	25	100	31	20	44	0,12	250	DN50
4T	25	156	31	20	44	0,12	160	DN65
4U	40	160	50	20	70	0,30	250	DN65
5A	40	250	50	30	70	0,06	160	DN80
5B	63	252	79	30	110	0,16	250	DN80
AA	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100 (250 mm)
AB	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100 (250 mm)
AE	63	393	79	50	110	0,03	160	DN100
AF	100	400	125	50	175	0,08	250	DN100

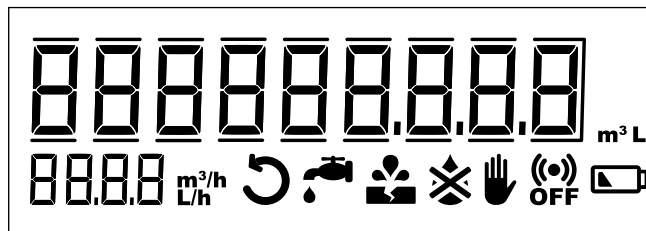
La medición se efectúa en caudales entre 'Caudal de corte mín.' y 'Caudal de corte máx.', pero la precisión está verificada entre Q_1 y Q_4 .

El caudal de corte máx. es un valor de caudal indicativo que depende de las condiciones hidráulicas.

Pantalla y códigos de información

La gran pantalla del flowIQ® 3200 con volumen acumulado, caudal y códigos de información intuitivos permite a los usuarios finales comprender fácilmente sus propios datos de consumos.

El flowIQ® 3200 incluye un gran número de códigos de información y de alarmas inteligentes. Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado. El código de información le facilita la información exacta que usted necesita para priorizar sus esfuerzos en la optimización de operaciones, la información a los clientes, la pérdida de agua y la manipulación. Los códigos de información en la pantalla tienen el siguiente significado y función:



Código info	Significado
	El agua no ha dejado de fluir durante al menos una hora continua durante las últimas 24 horas. Puede tratarse de una fuga después del contador, como, por ejemplo, fugas en un grifo o una cisterna.
	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora continua, lo que puede deberse a una rotura de tubería aguas abajo del contador.
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el primer litro de agua haya fluido a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.
	Este símbolo se muestra cuando la duración restante esperada es de 6 meses (o cuando la tensión desciende por debajo de un valor específico).

Los códigos de información , ,  y  se desactivan automáticamente cuando las condiciones que los han activado ya no existan. En otras palabras,  desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora,  desaparece cuando el consumo cae al nivel normal,  desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto, y  cuando el contador se llena de agua.

Más información del sensor

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 3200 mide la temperatura ambiente.

La información sobre temperaturas por encima o por debajo de los valores configurables en el contador advertirá a la empresa de suministro sobre posibles problemas originados por temperaturas altas o bajas.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para indicar algún hecho inusual.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado en una instalación doméstica, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Registradores de datos

El contador de agua tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores de varios registradores de datos.

Los registradores pueden leerse a través del puerto óptico del contador.

Se realizan los siguientes registros:

Descripción	Registro anual	Registro mensual	Registro diario	Registro horario
Profundidad de registro	20 años	36 meses	460 días	2400 horas
Horas de operación	✓	✓	✓	✓
Códigos de información incl. contador de horas	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Volumen inverso	✓	✓	✓	✓
Volumen red	✓	✓	✓	✓
Caudal máx. año incl. fecha	✓			
Caudal mín. año incl. fecha	✓			
Caudal máx. mes incl. fecha		✓		
Caudal mín. mes incl. fecha		✓		
Caudal máx. día incl. hora			✓	
Caudal mín. día incl. hora			✓	
Temp. agua máx. año	✓			
Temp. agua mín. año	✓			
Temp. agua med. año	✓			
Temp. ambiente máx. año	✓			
Temp. ambiente mín. año	✓			
Temp. ambiente med. año	✓			
Temp. agua máx. mes		✓		
Temp. agua mín. mes		✓		
Temp. agua med. mes		✓		
Temp. ambiente máx. mes		✓		
Temp. ambiente mín. mes		✓		
Temp. ambiente med. mes		✓		
Temp. agua máx. día			✓	
Temp. agua mín. día			✓	
Temp. agua med. día			✓	
Temp. ambiente máx. día			✓	
Temp. ambiente mín. día			✓	
Temp. ambiente med. día			✓	

Cada vez que cambia el código de información, se registran los códigos de información y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 cambios del código de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura solo es posible a través del puerto óptico.

Comunicación integrada

El contador se suministra con comunicación radio integrada y es compatible tanto con Wireless M-Bus como con Kamstrup linkIQ®.

Para linkIQ® y para Wireless M-Bus puede seleccionar diferentes propiedades de transmisión y paquetes de datos. Wireless M-Bus está disponible con el protocolo C1 o T1 y diferentes intervalos de lectura.

Wireless M-Bus

Un paquete de datos Wireless M-Bus se transmite cada 16 segundos ('drive-by') o cada 96 segundos ('red fija').

Si se envía un paquete de datos cada 16 segundos, el paquete será breve y comprimido para conseguir una larga vida útil de la batería.

Con los intervalos de 96 segundos, se envía un paquete de radio inteligente y más largo con "codificación de reparación". La vida útil de la batería continúa siendo válida puesto que aumenta el intervalo de transmisión.

Los intervalos de 16 o 96 segundos deben elegirse al realizar el pedido y pueden reprogramarse con METERTOOL o DataTool.

Comunicación linkIQ®

linkIQ® es un protocolo Wireless M-Bus que incluye datos por hora y que está diseñado para un rendimiento muy alto en una red fija apoyado por el READY Concentrator 1M de Kamstrup.

Esto incrementa el rango de los dispositivos de recogida de datos lo que supone que solo se necesitan unas pocas ubicaciones.

El nuevo READY Concentrator 1M de Kamstrup permite utilizar linkIQ® en una red Wireless M-Bus disponible que funcionará en un rango superior.

linkIQ® realiza la transmisión en la banda de 868 MHz a 25 mW.

En el flowIQ® 3200 no es posible cambiar la elección del módulo de comunicación XX, véase "Comunicación" en "Información para pedidos".

Sin embargo, el protocolo y el paquete de datos {YY-ZZZ} pueden cambiarse posteriormente con METERTOOL.

Para opciones de comunicación, véase el documento [5512-3021](#) en kamstrup.com.

Interfaz con cable

El flowIQ® 3200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.

La interfaz con cable está programada para comunicación serial (ajuste predeterminado de fábrica) y conexión al flowIQ® Gateway.



El flowIQ® Gateway es un dispositivo modular y ampliable que permite múltiples opciones de comunicación y conexión (para consultar más detalles, véanse las especificaciones técnicas del flowIQ® Gateway - 58101825).

La interfaz con cable puede reprogramarse para enviar pulsos de volumen con diferentes valores y longitudes de pulso.

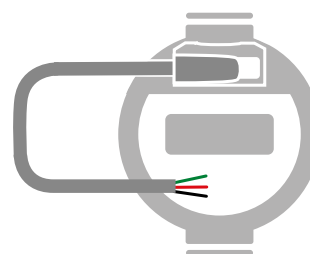
La configuración de los pulsos puede cambiarse con MeterToolX/METERTOOL y con un cabezal de lectura USB.

Salida de volumen (l/imp.)	1
	10
	100
	1000

También es posible programar el contador a "Pulso KM" que proporciona valores de pulso que dependen del tamaño del contador actual según los estándares de pulsos para contadores de agua.

Consulte en la tabla de la derecha las configuraciones de pulso KM.

Opción de longitud de pulso	
Pulso de contador Kamstrup (KM)	3,9 ms
l/imp.: 1, 10, 100, 1000	10 ms
	32 ms
	100 ms
	250 ms

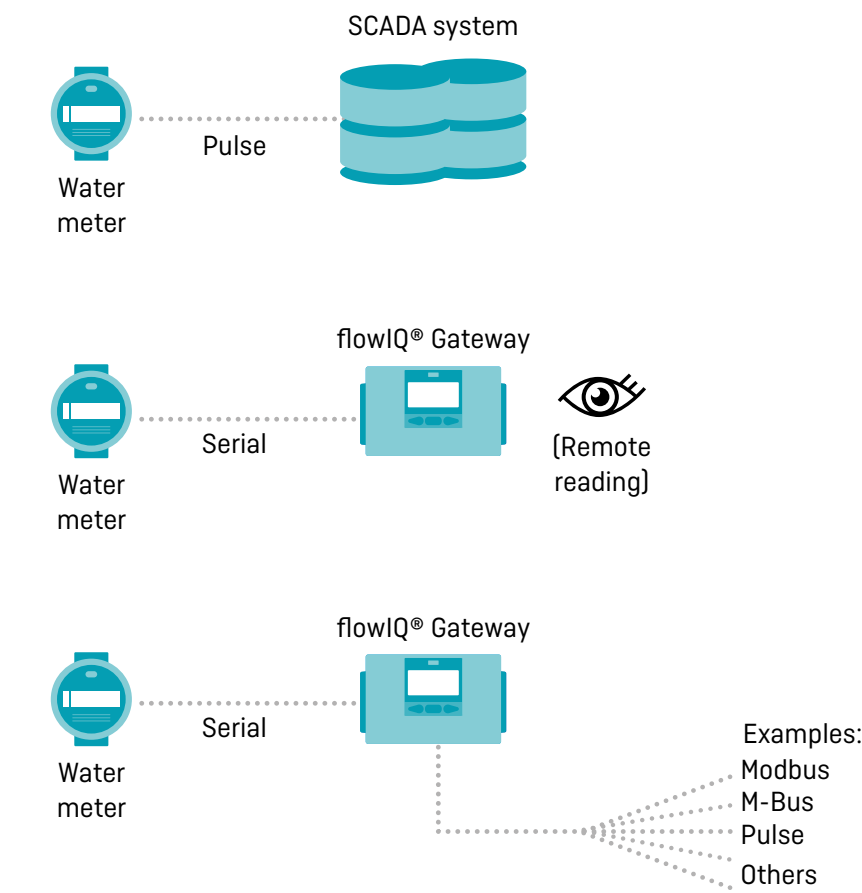


En el cable conectado a la interfaz con cable, la salida de pulso se encuentra entre el cable negro y el rojo.

Pulso Kamstrup (KM)	
Q ₃ (m³/h)	Factor de medición (imp./l)
1,6	100
2,5	60
4,0	50
6,3	25
10	15
16	10
25	6
40	5
63	2,5
100	1,5

Interfaz con cable

Vista general de la solución para interfaz con cable



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 3200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Finalmente se seleccionan, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser juntas, diferentes tubos de extensión, válvulas de control o racores estándar.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

flowIQ® 3200 - contadores de distrito		KWM3230-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Generación de contador											
Segunda generación		02									
Diseño mecánico											
Cuerpo de latón de 2 piezas		B									
Cuerpo de 2 partes, carcasa de acero inoxidable 1.4408		L									
Comunicación											
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua fría *		63									
Wireless M-Bus C1/T1, linkIQ®, 868 MHz metal - agua caliente *		64									
*) Ajustes predeterminados de la interfaz con cable: Comunicación serial											
Fuente de alimentación											
Celda tipo D		D									
Rango dinámico											
R160		B									
R250		C									
Tamaño del contador - rosca (latón)											
1½" 260 mm, 6,3 m³/h		3M									
1½" 260 mm, 10 m³/h		3N									
2" 300 mm, 10 m³/h		4A									
2" 300 mm, 16 m³/h		4B									
Tamaño del contador - brida (acero inoxidable)											
DN50 270 mm, 16 m³/h		4J									
DN50 270 mm, 25 m³/h		4K									
DN65 300 mm, 25 m³/h		4T									
DN65 300 mm, 40 m³/h		4U									
DN80 300 mm, 40 m³/h		5A									
DN80 300 mm, 63 m³/h		5B									
DN100 250 mm, 63 m³/h		AA									
DN100 250 mm, 100 m³/h		AB									
DN100 360 mm, 63 m³/h		AE									
DN100 360 mm, 100 m³/h		AF									
Tipo de contador											
Contador de agua caliente		7									
Contador de agua fría		8									
Código de país											XX

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T30 y T50)

Configuración

	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM3230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
[GMT+1]		52												
Fecha objetivo														
1.º del mes		01												
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Vacío				5000										
Número de serie				5001										
Límite de mensaje de fuga														
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃ /caudal máx.					2									
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃ /caudal máx.					3									
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃ /caudal máx.					4									
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃ /caudal máx.					5									
OFF					0									
Límite de rotura de tubo														
OFF					0									
Caudal > 5 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					1									
Caudal > 10 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					2									
Caudal > 20 % de Q ₃ de caudal máx. durante 30 minutos					3									
Límite inferior temp. ambiente														
Temp. ambiente < 3 °C					3									
Temp. ambiente < 6 °C					6									
OFF					0									
Límite superior temp. ambiente														
Temp. ambiente > 35 °C					3									
Temp. ambiente > 45 °C					6									
OFF					0									
Perfil de data-logger														
Estándar (para KWM3230)									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
000000,001 m³ – 0000 l/h										010				
0000000,01 m³ – 0000 l/h										020				
00000000,1 m³ – 0000 l/h										030				
0000000001 m³ – 0000 l/h										040				
0000000,01 m³ – 0000 m³										060				
00000000,1 m³ – 0000 m³										070				
0000000001 m³ – 0000 m³										080				
Continúa en la siguiente página...														

Configuración

	DDD □□□	JJ □□	LLL □□□	MMMM □□□□	N □	P □	S □	U □	RR □□	CCC □□□	V □	T □	YY □□	ZZZ □□□
Viene de la página anterior														
Unidades de medición de temperatura														
Celcius												0		
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Cifrado con clave independiente, con acceso cifrado a registros												4		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1) más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2) más abajo														
ZZZ														

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra esta configuración:

Fuga	N = 3
Rotura	P = 3
Temp. ambiente baja	S = 3
Temp. ambiente alta	U = 3
Unidades de temperatura	V = 0 [Celcius]
Nivel de cifrado	T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" aquí: [5512-3021](#).

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en kamstrup.com.

Véase [58101270-GB](#) "Lista de accesorios para contadores de agua".

Hardware relacionado para pedido independiente

Cable para interfaz con cable	1,5 m 5000-491.CP (extremo abierto)
	7,5 m 5000-493.CP (extremo abierto)

N.º flowIQ® Gateway	603xWxxxxxxxxx
---------------------	----------------

Para obtener más información sobre READy, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [5518-319-GB](#).

Para consultar más opciones de datagramas, véase "Vista general de módulos de comunicación y paquetes de datos" [5512-3021](#).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **flowIQ® 4200**

- Caudal nominal desde 160 m³/h hasta 1000 m³/h
- Aprobado con rango dinámico de hasta R1000
- Conexión de DN125 a DN300
- Precisión excepcional
- Interfaz con cable para flowIQ® Gateway
- Fuente de alimentación externa desde el gateway
- Medición de temperatura ambiente
- Batería reemplazable
- Diseñado para el funcionamiento en entornos sumergidos
- Bridas divisoras recubiertas de hierro fundido
- Mediciones de volumen cada segundo



Contenido

Contadores de distrito inteligentes	2
Datos de certificación del contador	3
Material	3
Datos técnicos	4
Tamaños de contador	4
Pérdida de carga	5
Pantalla y códigos de información	6
Funciones básicas	7
Interfaz con cable	8
Batería reemplazable	8
Información para pedidos	9
Configuración	10
Accesorios	11

Contadores de distrito inteligentes

El flowIQ® 4200 está concebido para la medición de agua potable en redes de distribución y es una familia de contadores de agua con sistema electrónico sellado herméticamente. El contador lleva integrada en la parte delantera una conexión de interfaz con cable para la comunicación serial que permite la conexión al flowIQ® Gateway. El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa desde el gateway.

El flowIQ® 4200 es un contador de acero inoxidable que cuenta con cuatro sensores ultrasónicos. El contador funciona con 2 baterías de tipo D. Tamaños de contador disponibles desde DN125 hasta DN300. El contador se suministra con bridas independientes recubiertas de hierro fundido.

El flowIQ® 4200 es apto para la medición en instalaciones comerciales y entornos industriales. Los contadores son aptos para el montaje en estaciones de bombeo o en cabezas de pozos y están completamente protegidos contra la entrada interna o externa de agua.

Higiene

La seguridad y la higiene son aspectos de alta prioridad tanto en el desarrollo como en la fabricación.

Nuestros contadores de agua están aprobados para el uso con agua potable.

Datos de certificación del contador

Datos de aprobación según MID

Aprobaciones para los tamaños de contador	
DN125-DN300	DK-0200-MI001-040
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clase E2

Designaciones según OIML R 49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/ D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R 49 clase B y O (edificios/exterior)
Temperatura del medio, agua fría	0,1...50 °C (T50)
Tipos de contador	Q ₃ = 160, 250, 400, 630 y 1000 m ³ /h
Rango de temperatura ambiente	5... 55 °C, humedad con condensación (montado en interiores en cuartos de empresas de suministro y en exteriores en pozos de contadores; debe evitarse el montaje en exposición directa y prolongada con la luz del sol)

Comunicación de radio	RE-D (Directiva de equipos radioeléctricos)
------------------------------	---

Homologaciones para agua potable	KIWA, KTW-BWGL (todos los componentes son aptos para el agua potable)
---	--

Material

Partes mojadas

Cuerpo del contador	Acero inoxidable, n.º W 1.4408 (316)
Vaina del transductor	PPS
Junta tórica/junta	EPDM

Partes no mojadas

Brida	Hierro fundido, EN-GJS-500-7C, revestimiento de FBE negro
-------	---

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	2 celdas de litio tipo D de 3,65 VCC (reemplazables)
Vida útil de la batería	Hasta 20 años en función del paquete de datos seleccionado y de la temperatura ambiente de instalación (sin fuente de alimentación externa)

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase de protección	IP68
Temperatura de almacenamiento sensor vacío	-25...60 °C (< 40 °C para períodos de almacenamiento prolongados)
Grado de protección al impacto	IK08 conforme a IEC62262
Presión nominal	PN16 para todos los tamaños
Conexión	Brida divisora, EN 1092-1

Tamaños de contador

El flowIQ® 4200 está disponible en distintas combinaciones de longitud, rango dinámico y caudal nominal Q_3 .

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	640	200	70	280	0,19	250	9,5	19
AR	DN150	250	1000	312,5	250	438	0,18	250	14	27
BA	DN200	400	1600	500	300	700	0,11	250	19	39
BJ	DN250	630	2520	787	600	1100	0,11	250	29	61
BS	DN300	1000	4000	1250	1000	1750	0,12	250	38	84

Las mediciones se efectúan en el rango de "Caudal de corte mín." a "Caudal de corte máx."; sin embargo, la precisión solo está garantizada en el rango de Q_1 a Q_4 .

El caudal de corte máximo por encima de Q_4 depende de las condiciones hidráulicas.

Tipo de contador	Conexión del contador	Caudal nom. Q_3 [m³/h]	Caudal mín. Q_1 [l/h]	Caudal máx. Q_4 [m³/h]	Caudal de corte mín. [l/h]	Caudal de corte máx. [m³/h]	Pérdida de presión Δp a Q_3 [bar]	Rango dinámico ¹⁾	Peso de las bridas independientes kg	Peso total kg
AH	DN125	160	254	200	70	280	0,19	630	9,5	19
AR	DN150	250	397	312,5	250	438	0,18	630	14	27
BA	DN200	400	635	500	300	700	0,11	630	19	39
BJ	DN250	630	1000	787	600	1100	0,11	630	29	61
BS	DN300	1000	1587	1250	1000	1750	0,12	630	38	84

¹⁾ Sólo para determinados mercados. Para el rango dinámico de 630, el contador DEBE instalarse sólo horizontalmente.

Pérdida de carga

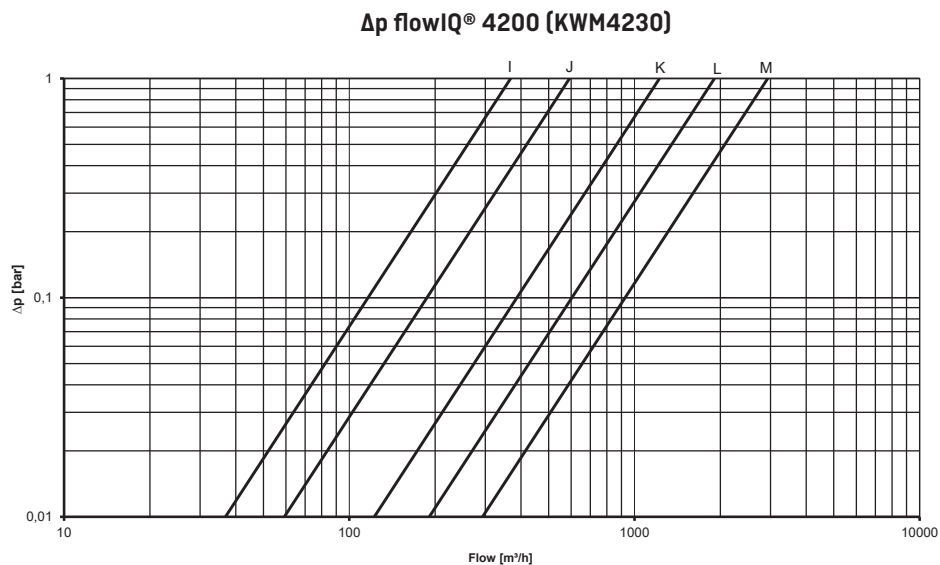
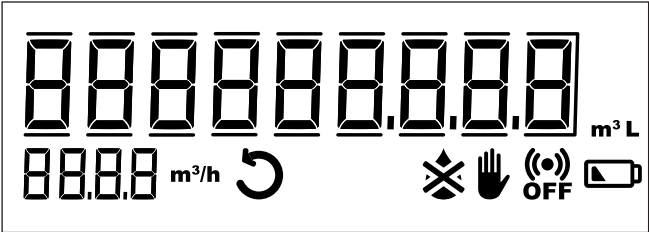


Gráfico	Q ₃ [m³/h]	Tipo de contador	Dimensiones [mm]	kv	Q @ 0,63 bar [m³/h]
Yo	160	AH	250 mm, DN125	368	292
J	250	AR	300 mm, DN150	592	470
K	400	BA	350 mm, DN200	1224	972
L	630	BJ	450 mm, DN250	1908	1515
M	1000	BS	500 mm, DN300	2933	1855

Pantalla y códigos de información



La gran pantalla del flowIQ® 4200 muestra el volumen acumulado, el caudal de volumen y símbolos de los códigos de información.

Un código de información señala una condición especial en el contador. El símbolo relacionado estará encendido cuando la condición que genera el código esté activa. Si la condición no está activa, el símbolo estará apagado.

Código info	Significado
	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
	El contador no está lleno de agua. En este caso no habrá medición alguna.
	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
	Este símbolo aparece cuando quedan 6 meses para el final de la vida útil esperada de la batería.
	RADIO OFF parpadea. El contador está todavía en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se enciende automáticamente cuando el agua empieza a fluir a través del contador.
	RADIO OFF se ilumina de forma constante. La radio está apagada de forma permanente. Puede activarse a través de METERTOOL o DataTool.

Funciones básicas

Supervisión de la temperatura

El flowIQ® 4200 mide la temperatura ambiente.

Un código de información se activa si la temperatura es superior o inferior a unos valores configurables.

Consumo por encima del caudal legítimo

El contador registra información sobre el consumo por encima del caudal legítimo. Esta información puede emplearse para indicar si el tamaño del contador de una instalación concreta es correcto.

Perfil de consumo

El contador hace un seguimiento del consumo en diferentes intervalos de caudal a fin de realizar un análisis de los patrones de consumo de la instalación específica.

No hay consumo

Si no se mide ningún consumo durante un tiempo prolongado, el contador informará a la empresa de suministro puesto que esto es un síntoma de un posible problema con la instalación.

Indicador del caudal actual

Además del volumen consumido, el flowIQ® 4200 también muestra en la pantalla el caudal actual. El indicador de caudal se ha diseñado teniendo en cuenta la experiencia de los usuarios, que indica que puede ser ventajoso, por ejemplo durante la instalación, poder ver el consumo actual. En este contexto, es importante recalcar que la aprobación metrológica del contador de agua es para la lectura del volumen solamente. Debido al tiempo de actualización del contador, la indicación del caudal, en caso de que este aumente o disminuya rápidamente, puede ser más lenta que el caudal real, sin que se correspondan directamente la indicación del caudal y el incremento del volumen.

En general, se esperaría que la indicación del caudal se estabilizara después de aproximadamente medio minuto de caudal constante y, a partir de entonces, se correspondiera con el incremento del volumen.

Interfaz con cable

- El flowIQ® 4200 cuenta con una interfaz para cable integrada en la parte delantera del contador, a través del cristal frontal. La estructura no compromete la homologación IP68.
- La interfaz con cable es una comunicación serial para la conexión al flowIQ® Gateway.
- El gateway se sincroniza con el contador cada 20 segundos. Es posible reconfigurar el contador con METERTOOL para activar la transmisión rápida, con la que la sincronización se realizará cada 4 segundos.



- La interfaz con cable no admite configuración como salida de pulsos (la interfaz con cable no puede enviar pulsos de volumen).
- La transmisión rápida reducirá la vida útil de la batería un 50 % aproximadamente.

Fuente de alimentación externa

El flowIQ® 4200 también puede recibir alimentación externa a través de la interfaz con cable desde el flowIQ® Gateway.

Si se conecta una fuente de alimentación externa, no hay consumo eléctrico desde las baterías del contador.

Batería reemplazable

El flowIQ® 4200 tiene dos baterías de litio de tipo D que suministran alimentación al contador. Para sustituir la batería, se debe utilizar el kit de sustitución de baterías n.º 66-99-821 de Kamstrup con la guía de sustitución correspondiente.

El kit de sustitución de baterías SOLO puede adquirirse a través del departamento de servicio de producto de Kamstrup. De lo contrario, se anulará la garantía. El departamento de servicio de producto de Kamstrup también le ayudará con el tutorial de formación.

Información para pedidos

El pedido se inicia indicando el número de tipo del modelo seleccionado de flowIQ® 4200.

El número de tipo incluye información del tipo de contador: tamaño del contador, longitud del contador, suministro de la batería, código de país, etc.

A continuación se selecciona la configuración del contador

que determina los requisitos específicos del cliente.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

Las características incluidas en el número de tipo no pueden cambiarse una vez fabricado el contador.

flowIQ® 4200 - KWM4230		Tipo de contador 02-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diseño mecánico										
Cuerpo de acero inoxidable con bridas divisoras de hierro fundido		E								
Tarjeta de comunicación										
Comunicación serial con el gateway y fuente de alimentación externa		65								
Fuente de alimentación										
2 baterías de tipo D		G								
Rango dinámico										
R250		C								
R630 ¹⁾		G								
Tamaño del contador (acero inoxidable)										
DN125 (250 mm)	160 m³/h	(DN125-PN16)								
DN150 (300 mm)	250 m³/h	(DN150-PN16)								
DN200 (350 mm)	400 m³/h	(DN200-PN16)								
DN250 (450 mm)	630 m³/h	(DN250-PN16)								
DN300 (500 mm)	1000 m³/h	(DN300-PN16)								
Tipo de contador										
Agua fría		8								
Código de país										XX

¹⁾ Sólo para determinados mercados

El código de país se emplea para:

- Idioma y homologación incluidas en la etiqueta de modelo
- Clase de temperatura del contador: agua fría (T50)

Configuración

Código de configuración	DDD	JJ	LLL	MMMM	N	P	S	U	RR	CCC	V	T	YY	ZZZ
	□□□	□□	□□□	□□□□	□	□	□	□	□□	□□□	□	□	□□	□□□
Vistas de pantalla														
KWM4230	804													
Diferencia GMT – huso horario														
(GMT-2)		40												
(GMT+1)		52												
(GMT+2)		56												
Fecha objetivo (en los datos del pedido)														
1.º del mes														
Valores máx. – media en el tiempo (1...120 min)														
Por defecto, 2 minutos			002											
Etiqueta personalizada de cliente														
Las opciones están definidas en el sistema de pedido*				MMMM										
*) Los contadores con interfaz con cable tienen opciones limitadas para la etiqueta de cliente. Para obtener más información, póngase en contacto con Kamstrup.														
Límite de mensaje de fuga														
Desactivado					9									
Límite de rotura de tubo														
Desactivado					0									
Temperatura ambiente orientativa - límite inferior														
Temperatura del contador/ambiente < 3 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente < 6 °C						6								
Apagado						0								
Temperatura ambiente orientativa - límite superior														
Temperatura del contador/ambiente > 35 °C [predeterminada]						3								
Temperatura del contador/ambiente > 45 °C						6								
Apagado						0								
Perfil de data-logger														
Norma									05					
Resolución de pantalla (alfanumérica) – marcas decimales (opciones definidas por el tamaño del contador)														
0000000.01 m³ – 0000 m³/h										060				
0000000.01 m³ – 000.0 m³/h										061				
00000000.1 m³ – 0000 m³/h										070				
00000000.1 m³ – 000.0 m³/h										071				
000000001 m³ – 0000 m³/h										080				
000000001 m³ – 000.0 m³/h										081				
Unidades de medición de temperatura														
Celsius											0			
Nivel de cifrado														
Cifrado con clave reenviada por separado												3		
Comportamiento de transmisión														
Véase la nota 1 más abajo													YY	
Paquetes de datos														
Véase la nota 2 más abajo														ZZZ

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra la siguiente configuración:

- Temp. ambiente baja
- S = 3
- Temp. ambiente alta
- U = 3
- Unidades de temperatura
- V = 0 [Celsius]
- Nivel de cifrado
- T = 3

¹⁾ JJ (huso horario), CCC (unidad, resolución de pantalla y unidades de facturación) y YYZZZ (datagrama) no están predefinidos y deben elegirse en el sistema de pedido.

²⁾ Para una vista general de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Accesorios

Todos los documentos mencionados más abajo pueden encontrarse en [Kamstrup.com](https://www.kamstrup.com).

Véase "Lista de accesorios para contadores de agua": [FILE100002499_EN](#).

Hardware relacionado para pedido independiente

Cabezal de interfaz óptica de infrarrojos con USB	6699099
Soporte para interfaz óptica de infrarrojos	3026909.CP
Tapa para el flowIQ® 4200 con interfaz con cable	6699645.CP
Cable flexible de 1,5 m	5000549
Cable flexible de 7,5 m	5000550
flowIQ Gateway	603-xWxxxx
Kit de sustitución de baterías	6699821

Para obtener más información sobre READY, USB Meter Reader y Wireless M-Bus consulte la descripción técnica y la guía de instalación.

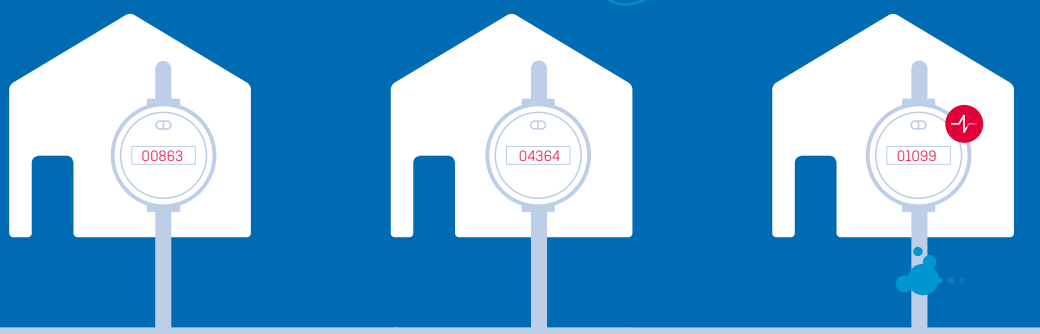
Para obtener más información sobre el concepto higiénico de Kamstrup, véase "Concepto higiénico de Kamstrup" [FILE100000816_EN](#).

Para consultar opciones de datagramas, véase la ficha técnica de la tarjeta de comunicación correspondiente.

Medición inteligente con detección acústica de fugas

¿Y si sus contadores pudieran oír lo que usted no puede ver?

Centre sus esfuerzos y localice fugas en las acometidas





Preservar los recursos hídricos es responsabilidad de todos, pero, como profesional del agua, minimizar la pérdida de agua y el agua no registrada es, literalmente, su negocio.

Un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua

En la actualidad...

En la actualidad, la detección de fugas, en particular en las acometidas, resulta a menudo una tarea ardua, ineficaz y costosa puesto que las acometidas están ubicadas en propiedad privada. Con una información limitada sobre lo que está ocurriendo en su red de distribución, la detección de fugas se basa por lo general en una combinación de prueba y error, de modelos teóricos o, simplemente, de corazonadas.

Y cuando la información no es suficiente, ¿cómo puede ofrecer el mejor servicio posible a sus clientes? ¿Cómo puede priorizar su trabajo diario? ¿Dónde puede encontrar la base para evaluar la necesidad de mantenimiento y de futuras inversiones?

Imagínese...

En su lugar, imagínese que tuviera todas las respuestas a su disposición. Que pudiera identificar y verificar posibles fugas antes de que lleguen a provocar roturas. Que fuera capaz de destinar su tiempo y sus recursos allí donde sabe que son más valiosos.

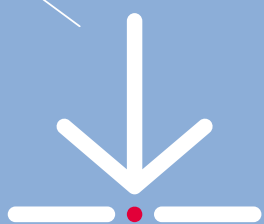
Con nuestra solución para la detección de fugas avanzada, obtendrá una transparencia absoluta en su red de distribución completa hasta los clientes finales y las herramientas que necesita para realizar una detección de fugas eficaz y un enfoque proactivo para combatir la pérdida de agua.

Menos Agua No Registrada y mejor servicio de atención al cliente

Una detección de fugas más rápida y eficaz le permite reducir su nivel de agua no registrada.

Esto reduce los costes operativos, puesto que distribuirá menos agua, así como los costes necesarios para cumplir los requisitos legales y lograr los objetivos medioambientales. Además, con la información exhaustiva sobre las fugas y sobre el estado de su red será capaz de priorizar y tal vez posponer las inversiones en mantenimiento, renovación o recursos adicionales.

Una detección temprana de fugas también limita los daños derivados y le permite proporcionar un servicio de atención al cliente más proactivo, por ejemplo, avisando a los clientes sobre posibles fugas. Y el acceso remoto a sus contadores supone que podrá detectar fugas en las conexiones de servicio sin necesidad de importunar a sus clientes.



31 %*

Las fugas en las acometidas suponen de media un 31 %* de la pérdida de agua total de una empresa de suministro.

Innovadora detección de fugas antes del contador

Active toda red

El contador de agua flowIQ® 2200 presenta la detección acústica de fugas integrada que le permite controlar sus conexiones de acometida para identificar posibles fugas. En combinación con la plataforma Water Intelligence podrá optimizar la localización de fugas y priorizar sus esfuerzos cuando y donde sea necesario actuar.

Dos en uno

Actuando a modo de red mallada de loggers acústicos, los contadores controlan en todo momento el ruido en las líneas de distribución y en las acometidas a fin de detectar posibles fugas. Dicho de otro modo: puede dejar que los contadores trabajen por usted en

lugar de instalar localizadores acústicos independientes en toda su zona de suministro. La información obtenida delimita enormemente el área que debe controlar lo que, por su parte, le permite ahorrar tiempo y evita que dé palos de ciego.

Delimite la detección de fugas

Nuestra plataforma de análisis depura y visualiza datos de los contadores en una vista general de su red basada en un mapa donde puede ver los contadores con un aumento en el nivel de ruido. La interfaz de usuario personalizada incrementa la transparencia de su red y le permite realizar una detección de fugas más precisa y eficaz.

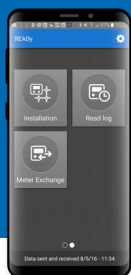


11
€/PM

La pérdida de agua en las acometidas tiene un coste medio de 11 € por punto de medida cada año.

Una solución única para sus necesidades de medición y detección de fugas

Lectura de contadores eficiente y fiable



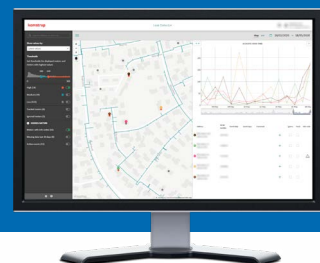
Con Wireless M-Bus integrado, el contador de agua flowIQ® 2200 ofrece pleno soporte tanto para la lectura "drive-by" como para la lectura remota de la red. Esto asegura una lectura de los contadores eficiente, estable y segura y reduce sustancialmente el tiempo, los costes y la gestión necesarios para la recogida de datos.

Contador de agua de última generación



Las características clave del flowIQ®2200 incluyen una innovadora detección acústica de fugas, alarmas inteligentes y códigos de información, así como un logger configurable para adaptarse a sus necesidades de datos. Obviamente, también ofrece la precisión excepcional, la vida útil de hasta 16 años y la calidad superior por las que son conocidos los contadores inteligentes de Kamstrup.

Plataforma de analítica inteligente

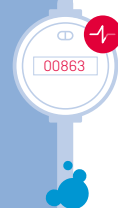


Los datos de sus contadores se organizan, visualizan y analizan automáticamente en la plataforma Water Intelligence. La aplicación Leak Detector le ofrece una visión general de su red de distribución, filtra niveles de ruido para destacar instalación con un riesgo elevado, agrega una valoración y mucho más.

Preparándose para el éxito

La implementación se lleva a cabo en estrecha colaboración con Kamstrup para asegurar que empieza de la mejor manera posible. Además puede elegir entre diferentes opciones conforme al soporte y la formación que necesita. La oferta abarca desde la configuración estándar y la integración ha-

sta paquetes de servicio en los que supervisamos su red y le proporcionamos una lista de posibles fugas para un análisis más exhaustivo. Y si desea encargarse de las tareas diarias, también ofrecemos formación para asegurar que está preparado para detectar fugas por usted mismo.



**Resultados de una encuesta de Kamstrup realizada en enero de 2019 en 5 países.*



Think forward

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

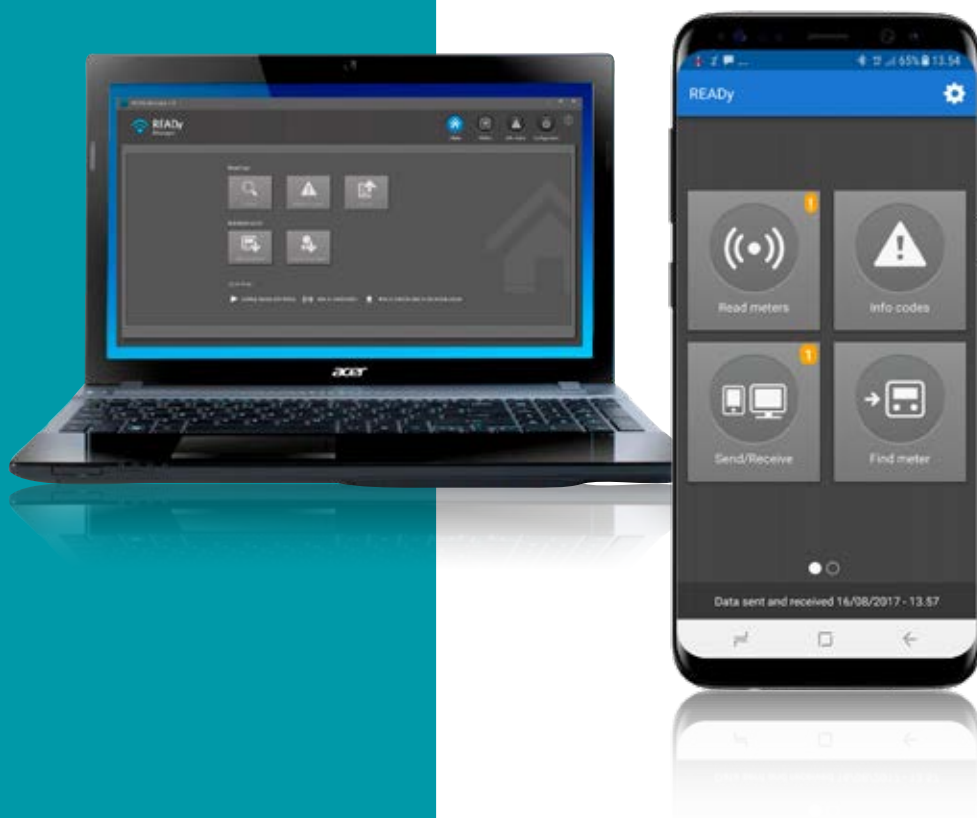
info@kamstrup.es

kamstrup.com

Especificaciones técnicas

• **READy Manager y App**

- Software para PC y app móvil para la gestión de datos de contadores y sensores de energía térmica, electricidad y agua
- Navegación sencilla basada en iconos
- Admite tanto lecturas móviles como lecturas en red fija
- App con herramienta de instalación integrada



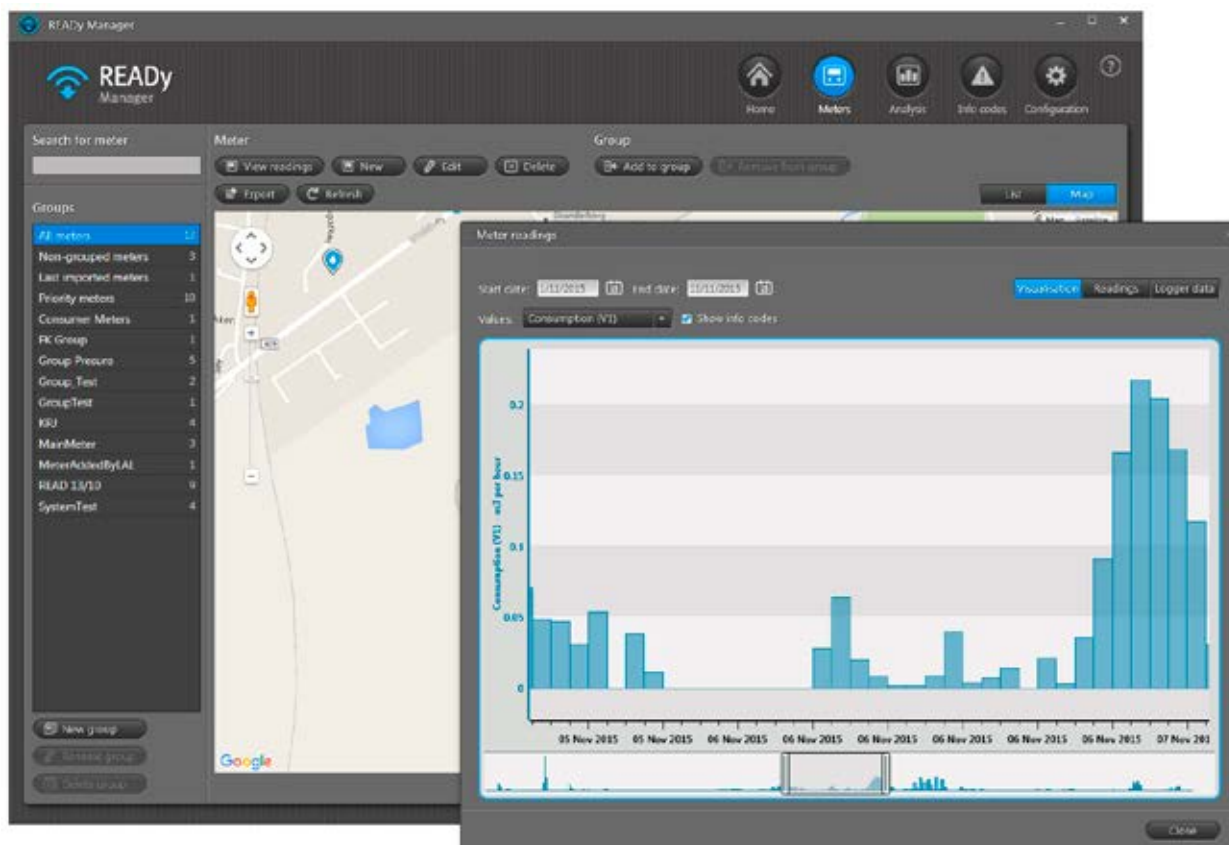
READy Manager – sencillo y avanzado

READy Manager es el software de PC para la gestión de contadores, sensores y datos de lectura. READy Manager tiene una interfaz de usuario simple y lógica con una página de inicio como punto de partida y una navegación basada en iconos, lo que hace la aplicación muy intuitiva y fácil de usar. Información sobre las funciones básicas están disponibles haciendo clic en el icono de ayuda en la página de inicio. READy Manager está optimizado para ejecutarse como una solución alojada en la que se guardan los datos leídos en servidores seguros de Kamstrup. Alternativamente, puede instalarse como una solución local, donde los datos se almacenan directamente en los ordenadores del cliente.

La aplicación ofrece una multitud de funciones que hacen fácil la gestión de datos, por ejemplo:

- Lectura móvil
- Lectura diaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura horaria mediante una red fija [opcional]
- Lectura de contadores seleccionados en intervalos de 5 minutos [opcional]. El intervalo de lectura depende de la potencia de la red, pudiendo ser inferior a 5 minutos.
- Función de importación automática para importar la base de datos de clientes
- Visualización gráfica de los datos leídos
- Visualización geográfica de contadores
- Coordenadas GIS automáticas sobre la base de direcciones
- Formatos de exportación definidas por el usuario para exportar a sistemas de facturación
- Función de exportación automática
- Posibilidad de recibir las lecturas por correo electrónico sobre una base horaria, diaria, semanal o mensual [sólo soluciones alojadas]
- Creación de grupos de contadores
- Gestión de unidades de lectura móvil
- Descripción de códigos info.
- Visualización de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Filtros de búsqueda avanzados

REaDy Manager – sencillo y avanzado



READy Manager - requisitos de hardware y software

Los requisitos de hardware dependen de si la aplicación se ejecuta como una solución alojada o se instala de forma local.

Solución alojada

PC con Microsoft Internet Explorer 9 o superior y Microsoft Windows 10, 64 bit.

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Acceso a Internet y puerto TCP/443 abierto.

Solución instalada localmente

Procesador	Intel Core I3 procesador compatible 2,4 GHz o superior
Procesador (recomendado)	Intel Core I5 procesador compatible (Intel Core i5-6300U) 2,4 GHz o superior
RAM	8 GB de RAM
RAM (recomendado)	16 GB de RAM

Disco duro (recomendado)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-15000	128 GB SSD	128 GB SSD	256 GB SSD
15001-50000	128 GB SSD	128 GB SSD	500 GB SSD
50001-100000	256 GB SSD	500 GB SSD	1000 GB SSD

Software (agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija lecturas diarias	Red fija lecturas horarias
0-800	●	●	●
801-2700	●	●	■
2701-42000	●	■	■
>42001	■	■	■

Conservación de datos

Incluido el almacenamiento de lecturas horarias durante 13 meses, lecturas diarias durante 5 años, y las lecturas mensuales durante 10 años, puede solicitarse una duración de almacenamiento distinta.

READy Manager - requisitos de hardware y software

Software (calefacción, refrigeración, agua)

Puntos de medida	Lectura móvil (basado en una lectura por mes)	Red fija Diariamente	Red fija Base horaria
0-500	●	●	●
501-1.000	●	●	■
1.001-10.000	●	■	■
>10.000	■	■	■

● =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Express
(incluido en el precio)

■ =

- Windows 10, 64 bit / Windows 10 Pro, 64 bit
- .Net Framework 4.7.1
- Microsoft SQL Server 2017 Standard
(que se adquiere por separado)

El PC debe estar totalmente actualizado a través de Windows Update.

Además, algunas funciones requieren conexión a Internet y que los siguientes puertos estén abiertos:

- TCP/443 saliente (sincronización con unidades móviles y los concentradores vía web y con el Servicio de Clave de Cifrado)
- TCP/20 y 21 salientes (acceso a actualizaciones automáticas)
- TCP/80 saliente (renovación de la licencia automática)
- TCP/8703 entrante (sincronización directa con concentradores y unidades móviles)
- TCP/8704 saliente (utilizado si el servidor y el cliente no están instalados en la misma unidad)
- UDP/8705 red de area local (emparejamiento de READy App y READy manager)
- TCP/9443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores)
- TCP/11443 saliente (apoyo en sincronización con concentradores).

READy App - lectura móvil y herramienta de instalación

READy App es una aplicación móvil que, junto con un convertidor conectado vía Bluetooth®, transforma su smartphone en una herramienta de lectura eficiente. READy App es muy intuitiva y hace fáciles las lecturas de contador y la sincronización de datos con el software central de gestión de datos.

Al pulsar un botón en READy App, se sincronizan los datos de forma inalámbrica con datos del software central para que los contadores estén disponibles en la aplicación. Cuando READy App está en modo de lectura, una función integrada de Google Maps muestra la posición geográfica de contadores aún no leídos en un mapa, haciendo la lectura de contadores con READy App muy sencilla y eficaz. Al leerse un contador, este parpadea y desaparece del mapa. De esta forma, se le provee al operador una imagen clara de las ubicaciones de los contadores restantes.

Además de leer a través de la comunicación inalámbrica de los contadores, se puede utilizar READy App junto con un lector óptico conectado vía Bluetooth®. Cuando el lector óptico se coloca en el puerto óptico de un contador Kamstrup de agua o energía térmica, es posible acceder al logger del contador con la App de READy.

READy App contiene funcionalidades que hacen simples y eficaces la lectura móvil y la configuración de la red, incluyendo:

- Gestión de hasta 15.000 puntos de medida
- Vista de mapa y vista de lista de contadores
- Función de búsqueda
- Visualización gráfica de datos registrados de contadores de calefacción, refrigeración y agua
- Visualización de códigos info.
- Sincronización in-situ de datos con READy Manager
- Verificación de la intensidad de la señal de los contadores
- Configuración de los componentes de la red



READy App - hardware recomendado

Teléfonos inteligentes

- Samsung Galaxy S8/S9/S10
- Samsung A-modeller A40/A50
- HUAWEI P3 Lite
- Nokia 7.2/8.1 [Android One]

Tabletas

- Samsung Galaxy S2
- Lenovo Tab 4
- HUAWEI MediaPad T5

Se recomienda versión de Android mínima 8.0

READy App - requisitos de hardware y software

Hardware

Memoria	mínimo 12 MB
Conexión	Wifi, Bluetooth 2.1
Tamaño de la pantalla y resolución	mínimo 4,3 " y 1024 x 768

Software

OS Android, versión mínima 8.0

Acceso IP al software de PC a través de Wifi

Acceso a Google Play [cuenta de Google].

Además, algunas funciones requieren los siguientes:

- Acceso móvil a datos (tarjeta SIM) para utilizar la vista de mapa
- Cámara integrada en el smartphone (para un emparejamiento fácil de software para PC y app de smartphone).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com

kamstrup

OMNIA®
Antennas and
accessories



Antennas

	Units						
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPower®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator		
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G
6880001 Triangle, 7.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880002 Triangle with bracket, 7.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880003 7.5 m cable with TNC connector					X		
6880004 15 m cable with TNC connector					X		
6880007 Triangle, 4.5 m cable with TNC connector, 12 pcs.					X		
6880008 Triangle with brackets, 4.5 m cable with TNC connector, 9 pcs.					X		
6880009 Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6880011 LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector							X
6699496 Triangle, 30 cm cable with SMA connector for extension up to 30 m. SMA extension cable + adapter SMA-MCX or SMA-TNC			X		X		
6699454 Triangle, 0.5 m cable with MCX connector			X				
6699459 Triangle, 1 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699407 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector			X				
6699455 Triangle, 2.5 m cable with MCX connector, 45 pcs.			X				
6699408 Triangle, no cable			X				
6699445 Triangle, 5 m cable with MCX connector, 18 pcs.			X				
6699446 Triangle with bracket, 5 m cable with MCX connector, 12 pcs.			X				
6880017 LP4387 With integrated RF antenna with 1.5 m cable and MCX connector and Wireless M-Bus-antenna with 1.5 m cable and MCX connector					X		X
6880015 Mini triangle, 1 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6699448 Mini triangle, 2.5 m cable, MCX connector	X	X		X ¹⁺³			X
6880016 Mini triangle, 0.3 m cable, TNC connector						X	
6880012 Mini triangle, 2.5 m cable, TNC connector						X	
6880013 Mini triangle, 10 cm cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²	X ¹
6699458 Discos, 1.5 m cable with MCX connector	X						X

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]³ Order adapter PCB 6699727

Antennas

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
6699449 Magnet, 1.5 m cable with MCX connector	X							
6699465 Cavity wall GSM, 2.5 m cable with MCX connector	X							
6880014 Directional, external antenna, without cable, SMA connector	X ¹	X ¹		X ¹⁺³		X ²		X ¹
6699442 Cavity wall RF, 2.5 m cable with MCX connector			X					

¹ with 5000429 [5 m extension] + 5000292 [SMA to MCX]

² with 5000429 [5 m extension] + 1643313 [SMA to TNC]

³ Order adapter PCB 6699727

Accessories

	Units							
	OMNICON® 2G Modem	OMNICON® 4G Modem	Integrated RF in OMNIPOWER®	OMNIA® e-meter	OMNICON® data concentrator			Wireless M-Bus
					RF	2/3/4G	RF + 2/3/4G	
1643313 Adapter SMA to TNC						X		
5000542 Adapter MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	X	X		X				
5000292 Adapter MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	X	X		X				X
5000543 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 1 m	X	X		X		X		X
5000544 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 3 m	X	X		X		X		X
5000429 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 5 m	X	X		X		X		X
5000441 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 10 m	X	X		X		X		X
5000442 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 15 m	X	X		X		X		X
5000443 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 20 m	X	X		X		X		X
5000444 Antenna cable SMA (F) to SMA (M), 25 m	X	X		X		X		X
6699417 Converter box			X					
6699441 Converter box for external antenna ¹			X					
6699460 Antenna cable for converter box, 50 m			X					
6699727 OMNIA® e-meter antenna adapter with MCX (F)				X				
6845010 Adapter print for external antenna on OMNICON® 4G		X						
5000540 Antenna splitter 1-4	X	X		X				
5000541 Antenna splitter 1-8	X	X		X				
5000545 50 ohm terminator	X	X		X				

¹ The combinations depend on the choice of cables.

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Triangle antenna	Kamstrup's Triangle antenna is an extremely robust all-round smart metering antenna with a wide frequency spectrum that can be used for both meters, network components and wireless point-to-point units, e.g. 2G/3G modem modules. The Triangle antenna is used when there is a need for increased range to ensure optimal data transfer between the meter and the network and can be installed both indoors and outdoors. The Triangle antenna is easily installed in the meter without using any tools and vertically with 2 screws as high as possible on a plane base. The antenna can be supplied without antenna cable, with 0.5 m RG174 antenna cable, with 2.5 m RG174 antenna cable and MCX connector, Ø 3 mm or with 7.5 m RG58 low-loss antenna cable, Ø 5.5 mm. Frequency ranges: 434/444/900/1800 MHz.	
6880007 6880001	Only for OMNICON® data concentrator Delivered in boxes of 12 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector (m) With 7.5 m cable with TNC connector (m)	
6880008 6880002	Only for OMNICON® data concentrator With bracket Delivered in boxes of 9 pcs. With 4.5 m cable with TNC connector (m) With 7.5 m cable with TNC connector (m)	
6880009	Only for OMNICON® data concentrator Glass fibre tube antenna With integrated RF antenna with 3 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 430 – 450MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880011	Only for OMNICON® data concentrator LPCA 7 antenna With integrated RF antenna with 2 m cable with TNC connector and 2/3/4G antenna with 2 m cable with TNC connector Frequency range: RF: 440 – 470MHz (ISM band) 2/3/4G: 790 – 960, 1710 – 2690MHz (LTE bands)	
6880003 6880004	Only for OMNICON® data concentrator With 7.5 m cable With 15 m cable TNC connector (m)	

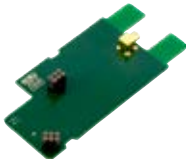
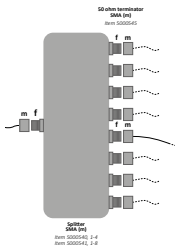
Antenna	Description	
6699496 6699454 6699459 6699407 6699455	With 30 cm cable and SMA connector. For extension up to 30 m. Use SMA extension cable + adapter SMA-MCX (Meter) or SMA-TNC (Concentrator) With 0.5 m cable With 1 m cable, 45 pcs. With 2.5 m cable With 2.5 m cable, 45 pcs. MCX connector (m)	
6699408	Optional: Converter box (6699417) and antenna cable (6699460) Without cable	
6699445	With 5 m cable MCX connector (m) Delivered in boxes of 18 pcs.	
6699446	With bracket and 5 m cable MCX connector (m) Cable/bracket (12 pcs.)	
6880017	LP4387 antenna With integrated RF antenna with 1.5 m cable with MCX connector and Wireless M-Bus antenna with 1.5 m cable with MCX connector Frequency areas: RF: 440-470MHz (ISM band) Wireless M-Bus: 863-876 MHz	
Mini triangle antenna 6880015 6699448 6880016 6880012 6880013	This is Kamstrup's preferred GSM antenna, which can be used for Wireless M-Bus as well. It can be mounted outdoors or indoors, typically on a wall or metal cabinet. With 1 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable MCX connector (m) – must not be extended With 0.3 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 2.5 m cable TNC connector (m) – must not be extended With 10 cm cable SMA connector - extended up to 30 m + adapter SMA-MCX or SMA-TNC Frequency ranges: 790-960, 1710-2170 and 2400-2690MHz (LTE bands)	
Disc antenna 6699458	This GSM antenna can only be mounted on a metal cabinet. Dual-band 900/1800 MHz. It can be mounted outdoors and indoors. ø 90 mm With 1.5 m cable MCX connector (m)	

OMNIA® Antennas and Accessories

Antenna	Description	
Magnet antenna 6699449	This GSM antenna can only be mounted on metal. Dual-band 900/1800 MHz. It is easy to install and also easy to remove. With 1.5 m cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Cavity wall GSM 6699465	This GSM antenna is designed to be concealed in the cavity wall and is especially convenient when meters are installed in a metal cabinet. Only a hole of ø 16 mm is needed for the antenna to get the signal out of the cabinet. With 2.5 m RG316 cable MCX connector (m) Frequency range: 900-1800 MHz dual-band	
Directional external antenna 6880014 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444 5000292 1643313	This directional antenna is used in particularly demanding areas with a very poor GSM coverage. Since this antenna is larger than the mini triangle antenna, it is typically used in special cases. Frequency range: 824-960/1710-2170 MHz Dimensions: 110x110x200mm (LxWxH) Without cable SMA (M) connector The antenna is typically mounted outdoors on a wall or similar and is turned to pick up the best signal. The antenna is clicked into place to keep this position. It is fitted with an SMA (m) connector and must be used with extension cable and adapter. See below: 1 m SMA extension cable 3 m SMA extension cable 5 m SMA extension cable 10 m SMA extension cable 15 m SMA extension cable 20 m SMA extension cable 25 m SMA extension cable SMA – MCX adapter SMA – TNC adapter (for OMNICON® data concentrator) Remember to apply heat-shrinkable tubing with glue.	
Cavity wall RF 6699442	Dedicated RF antenna This plug-in antenna is a robust smart metering antenna that is often used when the meter is installed in a metal cabinet, and when there is need for increasing the range to ensure optimal data transfer between the meter and the network. The antenna is designed for installation inside the meter as well as inside the metal cabinet without using tools. Only a hole of ø 16 mm is needed. Frequency range: 430/470 MHz With 2.5 m RG174 cable MCX connector (m)	

Accessories	Description	
Antenna adapter 1643313	This antenna adapter is used for antennas/cables with SMA connector, which makes it fit into the TNC plug on the concentrator. SMA to TNC adapter	
Antenna adapter 5000542	This antenna adapter is only used together with the antenna splitter. MCX (m) to SMA (m), 0.3 m	
Antenna adapter 5000292	This antenna adapter is used for antennas with SMA connector, which fits the small MCX connector of the module or in the meter. It is used together with antennas with SMA connectors and together with the extension cables. MCX (m) to SMA (f), 0.3 m	
Antenna cable 5000543 5000544 5000429 5000441 5000442 5000443 5000444	Super low-loss SMA extension cable for 2/3/4G and Wireless M-Bus SMA (m) to SMA (f) 1 m 3 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m	
Antenna adapter 6699080	Adapter MCX angel for MCX straight.	
Converter box 6699417 6699441 6699460	Box that is used to connect a thin antenna cable to a thick cable. The thin cable of 1.5 m is provided with an MCX connector and should be mounted on the module. The thick cable is to be purchased separately. Must not be used for 2/3/4G or Wireless M-Bus Box and thin antenna cable Box Thick antenna cable	
Antenna cable 6699460	Kamstrup RG58 low-loss antenna cable Length: 50 m Without connector	

OMNIA® Antennas and Accessories

Accessories	Description	
External antenna adapter 6845010	To be used if an external antenna is needed for the 4G module. Remember to order an external antenna.	
OMNIA® e-meter antenna adapter 6699727	Adapter for external antenna Used if an external antenna is necessary for OMNIA® e-meter. Remember to also order an external antenna	
OMNIA® e-meter antenna adapter 9000013 6880015 6699727	Antenna kit for OMNIA® e-meter Antenna 1 m Adapter for external antenna	
Antenna splitter 5000540, 1-4 5000541, 1-8	Antenna splitter Used to split one antenna into 1-8 meters or modules 2/3G, LTE or NB-IoT In/out SMA (f)	
50 ohm terminator 5000545	Used together with the antenna splitter where no antennas are connected	

Kamstrup A/S

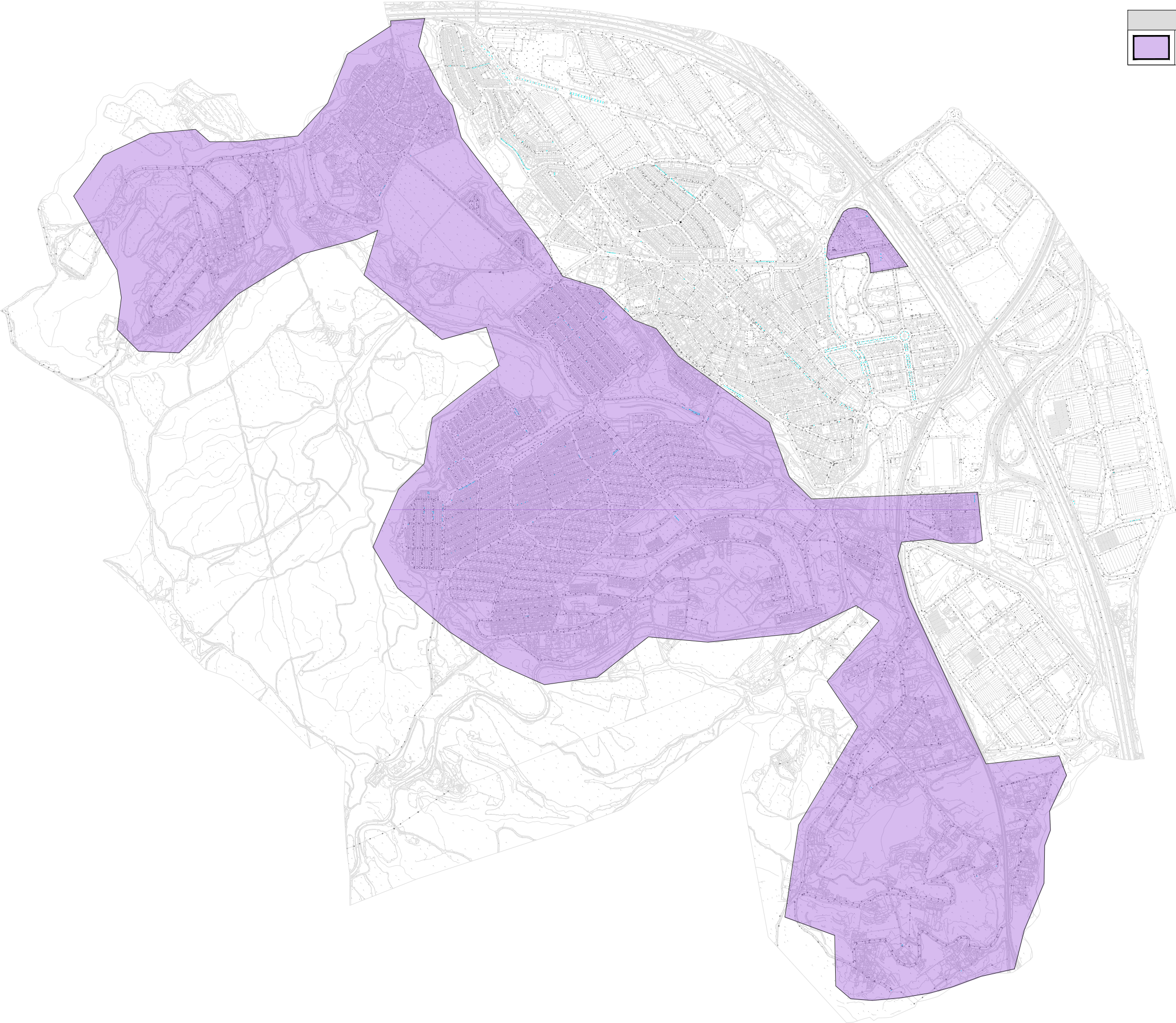
Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
info@kamstrup.com
kamstrup.com

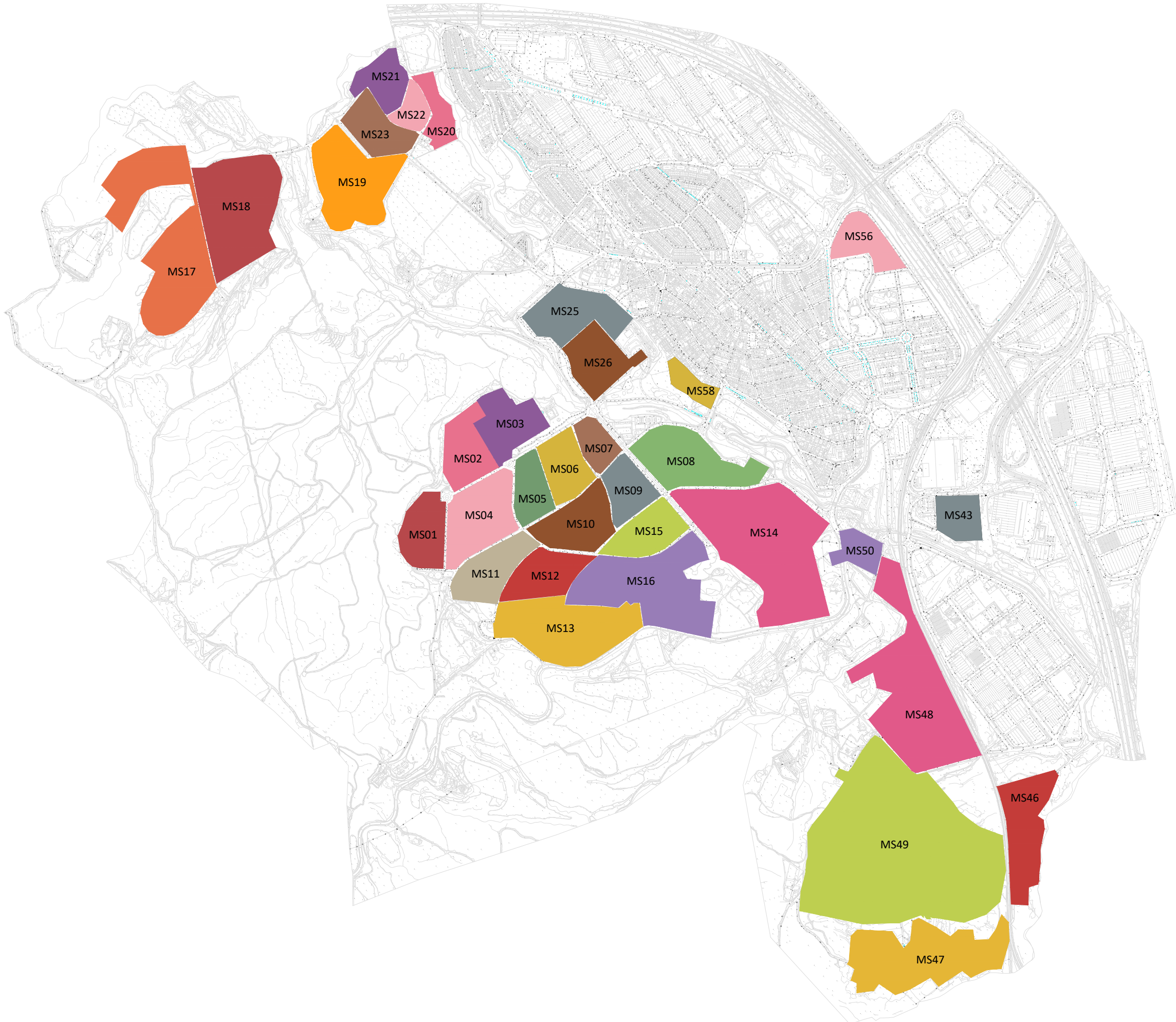
VIII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS		
NÚM. PLÀNOL	PLÀNOLS	ESCALA A3
03D1	DEFINICIÓ GRÀFICA. DELIMITACIÓ FASE	S/E
03D2	DEFINICIÓ GRÀFICA. MICROSECTORS AFECTATS	S/E
03D3	DEFINICIÓ GRÀFICA. COMPTADORS AFECTATS	S/E
03D4	DEFINICIÓ GRÀFICA. COBERTURA CONCENTRADORS	S/E
03D5	DEFINICIÓ GRÀFICA. CONNEXIÓ COMPTADORS	S/E

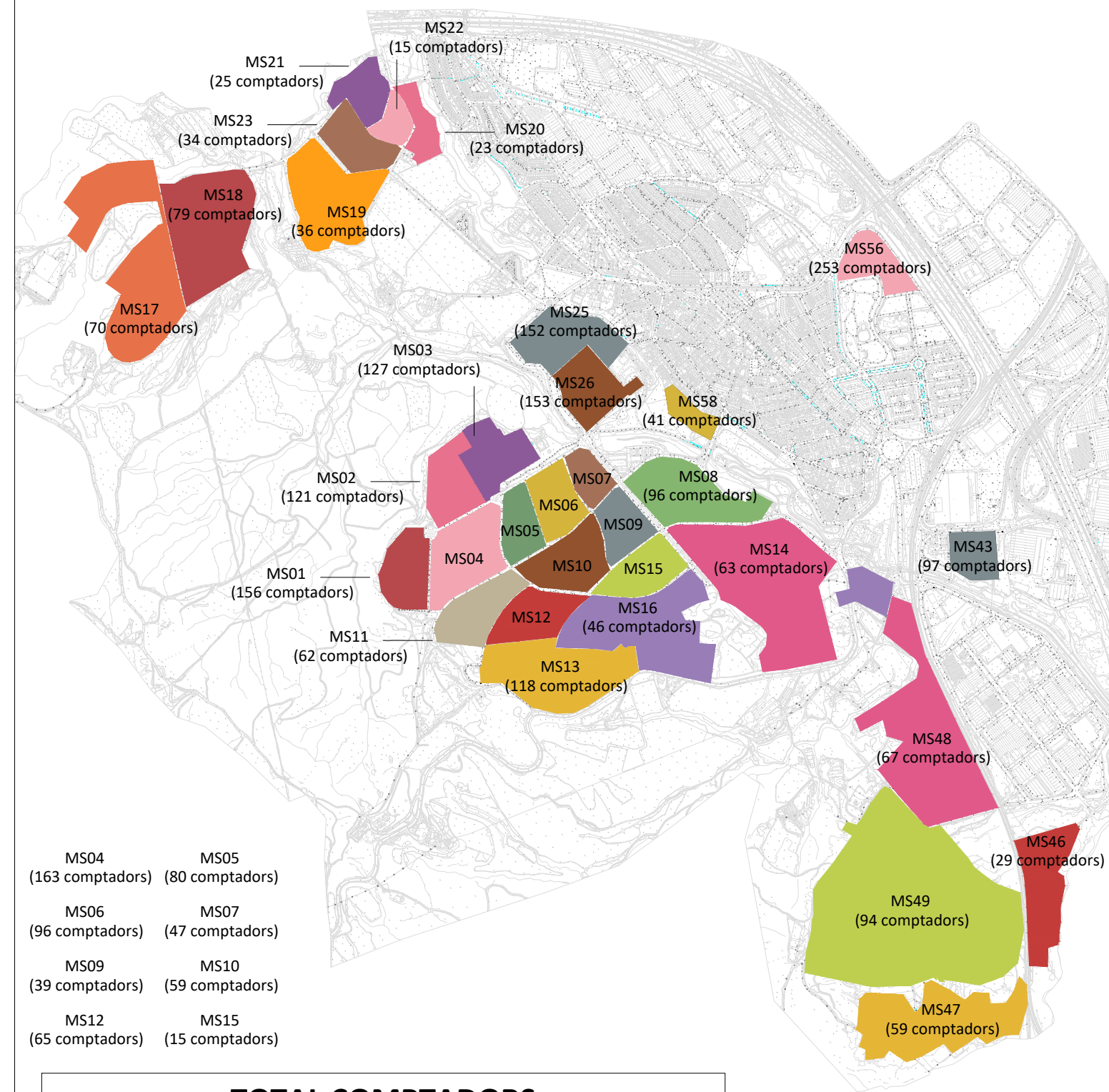
LLEGENDA FASES ACTUACIÓ

FASE 4
3.000 COMPTADORS
URBANITZACIONS





Sector	Material	DN
MS01	FC	150
MS02	FC	150
MS03	FC	100
MS04	FC	150
MS05	FC	100
MS06	FC	100
MS07	FC	100
MS08	PE	110
MS09	FC	100
MS10	FC	100
MS11	FC	150
MS12	FC	100
MS13	PE	160
MS14	PE	160
MS15	PE	110
MS16	PE	160
MS17	PE	110
MS18	FC	200
MS19	PE	63
MS20	FC	100
MS21	FC	100
MS22	FC	100
MS23	FC	100
MS24	PE	160
MS25	FC	200
MS26	FC	200
MS27.1	FC	100
MS27.2	FC	100
MS28	FC	100
MS29	PE	110
MS30	PVC	110
MS31	FC	100
MS32	PE	90
MS33	FC	250
MS34	PE	110
MS35	PE	110
MS36	PE	63
MS37	FC	100
MS38	FC	200
MS39	FC	100
MS40	PE	160
MS41	PE	110
MS42	FC	300
MS43	PE	125
MS44	FC	50
MS45	PVC	200
MS46	FC	80
MS47	PE	160
MS48	PE	160
MS49.1	PE	160
MS50	PE	63
MS51	PVC	110
MS52	FC	100
MS53	PVC	110
MS54	FC	250
MS55	PE	125
MS56	PE	110
MS57	FC	100
MS58	FC	50
MS59	FC	100
MS60	FC	100



- MS04

(163 comptadors)
- MS05

(80 comptadors)
- MS06

(96 comptadors)
- MS07

(47 comptadors)
- MS09

(39 comptadors)
- MS10

(59 comptadors)
- MS12

(65 comptadors)
- MS15

(15 comptadors)

TOTAL COMPTADORS

FASE 4

COMPTADORS: 2.750

DIFERÈNCIA COMPTADORS CONTRACTATS: 142

COMPTADORS TOTALS: 2.892

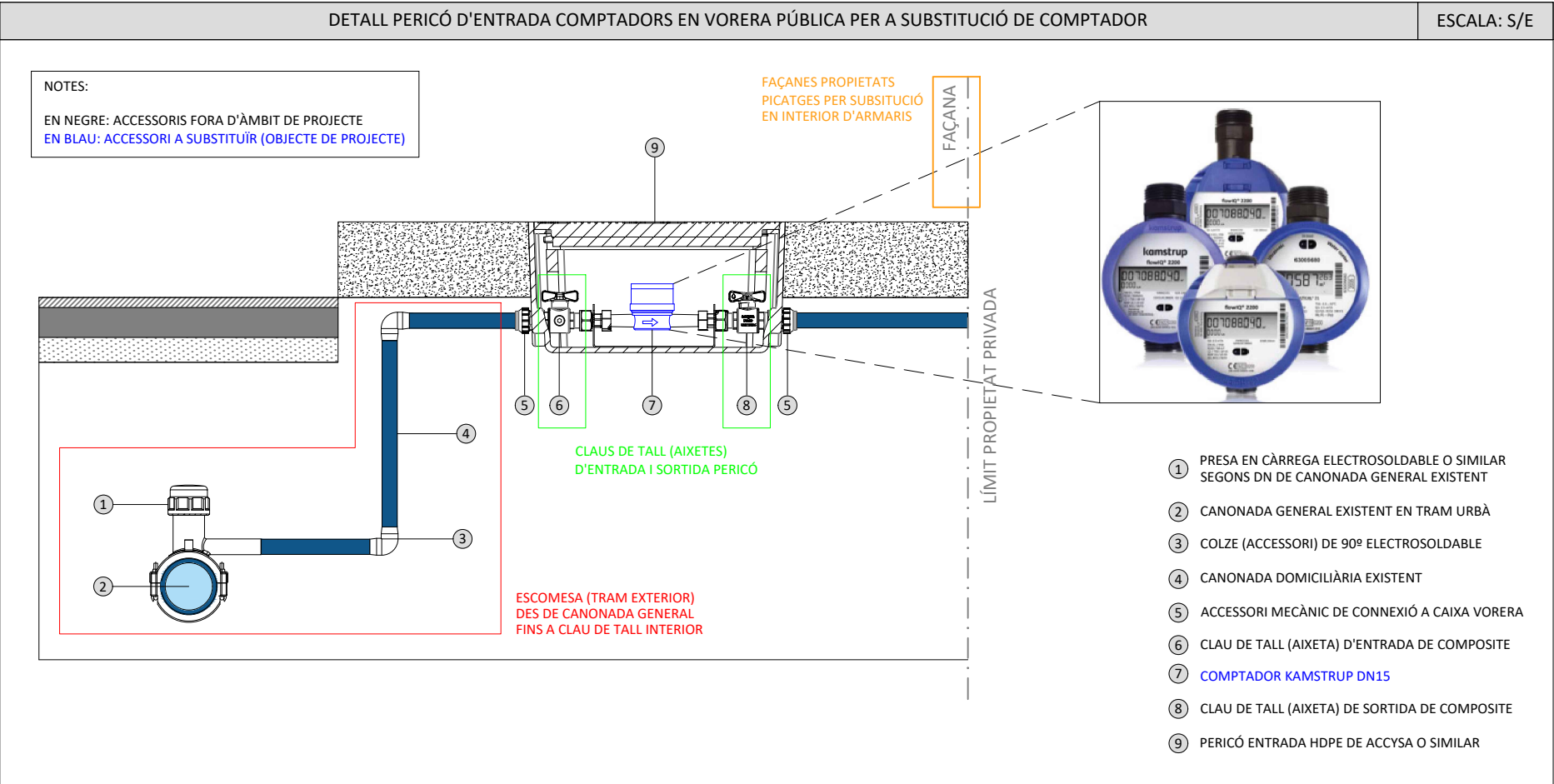
Sector	Material	DN	Nombre comptadors	Qn m3/h	Qp m3/h	QT m³/h	Observacions
MS01	FC	150	156	3,90	9,36	16,62	Domèstic (unifamiliar)
MS02	FC	150	121	3,03	7,26	14,88	Domèstic (unifamiliar)
MS03	FC	100	127	3,18	7,62	17,40	Domèstic (unifamiliar)
MS04	FC	150	163	4,08	9,78	14,58	Domèstic (unifamiliar)
MS05	FC	100	80	2,00	4,80	10,56	Domèstic (unifamiliar)
MS06	FC	100	96	2,40	5,76	8,58	Domèstic (unifamiliar)
MS07	FC	100	47	1,18	2,82	8,58	Domèstic (unifamiliar)
MS08	PE	110	96	2,40	5,76	8,10	Domèstic (unifamiliar)
MS09	FC	100	39	0,98	2,34	5,88	Domèstic (unifamiliar)
MS10	FC	100	59	1,48	3,54	7,26	Domèstic (unifamiliar)
MS11	FC	150	62	1,55	3,72	7,62	Domèstic (unifamiliar)
MS12	FC	100	65	1,63	3,90	10,98	Domèstic (unifamiliar)
MS13	PE	160	118	2,95	7,08	10,86	Domèstic (unifamiliar)
MS14	PE	160	63	1,58	3,78	4,68	Domèstic (unifamiliar)
MS15	PE	110	15	0,38	0,90	3,66	Domèstic (unifamiliar)
MS16	PE	160	46	1,15	2,76	6,96	Domèstic (unifamiliar)
MS17	PE	110	70	1,75	4,20	8,94	Domèstic (unifamiliar)
MS18	FC	200	79	1,98	4,74	6,90	Domèstic (unifamiliar)
MS19	PE	63	36	0,90	2,16	3,54	Domèstic (unifamiliar)
MS20	FC	100	23	0,58	1,38	2,88	Sector ja realitzat
MS21	FC	100	25	0,63	1,50	2,40	Domèstic (unifamiliar)
MS22	FC	100	15	0,38	0,90	2,94	Domèstic (unifamiliar)
MS23	FC	100	34	0,85	2,04	22,98	Domèstic (unifamiliar)
MS25	FC	200	152	3,80	9,12	18,30	Domèstic (unifamiliar)
MS26	FC	200	153	3,83	9,18	15,72	Domèstic (unifamiliar)
MS43	PE	125	97	2,43	5,82	7,02	Domèstic
MS46	FC	80	29	0,73	1,74	5,28	Domèstic
MS47	PE	160	59	1,48	3,54	7,56	Domèstic
MS48	PE	160	67	1,68	4,02	9,66	Domèstic
MS49.1	PE	160	94	2,35	5,64	9,54	Domèstic
MS50	PE	63	65	1,63	3,90	15,66	Domèstic
MS56	PE	110	253	6,33	15,18	19,38	Domèstic (equipaments i plurifamiliar)
MS58	FC	50	41	1,03	2,46	19,74	Domèstic (unifamiliar)



NOTA:
PER CADA CONCENTRADOR, S'INCLOU:
- 2 ANTENES OMNI EXTERIORS PER A LECTURA DE SENYALS DELS COMPTADORS, AMB
TECNOLOGIA WIRELESS M-BUS I AMB 20 METRES DE CABLEJAT.
- MINI ANTENA PER A COMUNICACIÓ GSM/GPRS/WIFI AMB CABLE DE 2,5 mm².

LLEENDA ÀMBIT DE COBERTURA	
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM
	CONCENTRADOR SECTORS COBERTURA: 1KM





IX. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

OBRA CIVIL

B MATERIALS

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T =temperatura utilització, P_n =pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x P_n

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x P_n

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x P_n

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE				
SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26	
Pressió nominal, PN (bar)				
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4

PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5

250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+			
	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana	
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$	
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$	
+-----+			

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegant les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant

el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embriades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.

- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques

/ esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50µm
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA MECÀNICA

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-MU02,PJM3-MU01,PJM3-MU03,PJM3-MU10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions. La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

SUBMINISTRAMENTS

B MATERIALS

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM4- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo. Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM3- COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM3-AJ01,PJM3-AJ12,PJM3-AJ07,PJM3-AJ08,PJM3-AJ09,PJM3-AJ10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-AJ01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació dels punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

OBRA CIVIL

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	01	REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Previsió		24,000				24,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							24,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Previsió		24,000				24,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							24,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	03	ARRANJAMENTS D'ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

- Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra
- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Previsió		10,000				10,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	OBRA CIVIL
Títol 3	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	01	MUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS01		159,000				159,000	C#
3	MS02		121,000				121,000	C#
4	MS03		127,000				127,000	C#
5	MS04		163,000				163,000	C#
6	MS05		80,000				80,000	C#
7	MS06		96,000				96,000	C#
8	MS07		47,000				47,000	C#
9	MS08		96,000				96,000	C#
10	MS09		39,000				39,000	C#
11	MS10		59,000				59,000	C#
12	MS11		62,000				62,000	C#
13	MS12		65,000				65,000	C#
14	MS13		118,000				118,000	C#
15	MS14		63,000				63,000	C#
16	MS15		15,000				15,000	C#
17	MS16		46,000				46,000	C#
18	MS17		70,000				70,000	C#
19	MS18		79,000				79,000	C#
20	MS19		39,000				39,000	C#
21	MS20		23,000				23,000	C#
22	MS21		25,000				25,000	C#
23	MS22		15,000				15,000	C#
24	MS23		34,000				34,000	C#
25	MS25		152,000				152,000	C#
26	MS26		153,000				153,000	C#
27	MS43		97,000				97,000	C#
28	MS46		29,000				29,000	C#
29	MS47		59,000				59,000	C#
30	MS48		67,000				67,000	C#
31	MS49		94,000				94,000	C#
32	MS50		65,000				65,000	C#
33	MS58		41,000				41,000	C#
34	Altres comptadors		241,000				241,000	C#
35	MS56		253,000				253,000	C#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 2.892,000

- 2PJM3-MU01u
- Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.
- Marca: Kamstrup o equivalent

- Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic.

- Dimensió comptador: 270mm / DN50.

- Cabal: Q3 de 25.0 m3/h.

- Connexions: G2B (R1/2).

- Pressió nominal: PN16.

- Rang dinàmic: R250 embriat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS01		1,000				1,000	C#
3	MS02		1,000				1,000	C#
4	MS03		1,000				1,000	C#
5	MS04		1,000				1,000	C#
6	MS05		1,000				1,000	C#
7	MS06		1,000				1,000	C#
8	MS07		1,000				1,000	C#
9	MS08		1,000				1,000	C#
10	MS09		1,000				1,000	C#
11	MS10		1,000				1,000	C#
12	MS11		1,000				1,000	C#
13	MS12		1,000				1,000	C#
14	MS13		1,000				1,000	C#
15	MS14		1,000				1,000	C#
16	MS15		1,000				1,000	C#
17	MS16		1,000				1,000	C#
18	MS17		1,000				1,000	C#
19	MS18		1,000				1,000	C#
20	MS19		1,000				1,000	C#
21	MS20		1,000				1,000	C#
22	MS21		1,000				1,000	C#
23	MS22		1,000				1,000	C#
24	MS23		1,000				1,000	C#
25	MS25		1,000				1,000	C#
26	MS26		1,000				1,000	C#
27	MS43		1,000				1,000	C#
28	MS46		1,000				1,000	C#
29	MS47		1,000				1,000	C#
30	MS48		1,000				1,000	C#
31	MS49		1,000				1,000	C#
32	MS50		1,000				1,000	C#
33	MS58		1,000				1,000	C#
34	MS56		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

- 3PJM3-MU03u
- Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.
- Inclu:
- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.

- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb
- EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

cable de 20 metres.
- Accesoris com:
- Antena OMNI 1.8.
- Wireless M-BUS OMMNI antena.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS03		1,000				1,000	C#
3	MS12		1,000				1,000	C#
4	MS14		1,000				1,000	C#
5	MS18		1,000				1,000	C#
6	MS19		1,000				1,000	C#
7	MS25		1,000				1,000	C#
8	MS48		1,000				1,000	C#
9	MS49		2,000				2,000	C#
10			1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 PJM3-MU10 u Partida per a la posta en marxa dels softwares de gestió i control del sistema de comptadors instal·lats en la seva totalitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Software gestió - Ready Manager		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	PSS		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 4

Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	GR		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	OBRA MECÀNICA
Títol 3	04	MATERIALS D'INSTAL·LACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS03		1,000				1,000	C#
3	MS12		1,000				1,000	C#
4	MS14		1,000				1,000	C#
5	MS18		1,000				1,000	C#
6	MS19		1,000				1,000	C#
7	MS25		1,000				1,000	C#
8	MS48		1,000				1,000	C#
9	MS49		2,000				2,000	C#
10	MS56		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	01	COMPTADORS DOMICILIARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS01		159,000				159,000	C#
3	MS02		121,000				121,000	C#
4	MS03		127,000				127,000	C#
5	MS04		163,000				163,000	C#
6	MS05		80,000				80,000	C#
7	MS06		96,000				96,000	C#
8	MS07		47,000				47,000	C#
9	MS08		96,000				96,000	C#
10	MS09		39,000				39,000	C#
11	MS10		59,000				59,000	C#
12	MS11		62,000				62,000	C#
13	MS12		65,000				65,000	C#
14	MS13		118,000				118,000	C#
15	MS14		63,000				63,000	C#
16	MS15		15,000				15,000	C#
17	MS16		46,000				46,000	C#
18	MS17		70,000				70,000	C#
19	MS18		79,000				79,000	C#
20	MS19		39,000				39,000	C#
21	MS20		23,000				23,000	C#
22	MS21		25,000				25,000	C#
23	MS22		15,000				15,000	C#
24	MS23		34,000				34,000	C#
25	MS25		152,000				152,000	C#
26	MS26		153,000				153,000	C#
27	MS43		97,000				97,000	C#
28	MS46		29,000				29,000	C#
29	MS47		59,000				59,000	C#
30	MS48		67,000				67,000	C#
31	MS49		94,000				94,000	C#
32	MS50		65,000				65,000	C#
33	MS58		41,000				41,000	C#

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

34	Altres comptadors	241,000	241,000	C#
35	MS56	253,000	253,000	C#
TOTAL AMIDAMENT			2.892,000	

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	02	COMPTADORS DIVISIONARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS01		1,000				1,000	C#
3	MS02		1,000				1,000	C#
4	MS03		1,000				1,000	C#
5	MS04		1,000				1,000	C#
6	MS05		1,000				1,000	C#
7	MS06		1,000				1,000	C#
8	MS07		1,000				1,000	C#
9	MS08		1,000				1,000	C#
10	MS09		1,000				1,000	C#
11	MS10		1,000				1,000	C#
12	MS11		1,000				1,000	C#
13	MS12		1,000				1,000	C#
14	MS13		1,000				1,000	C#
15	MS14		1,000				1,000	C#
16	MS15		1,000				1,000	C#
17	MS16		1,000				1,000	C#
18	MS17		1,000				1,000	C#
19	MS18		1,000				1,000	C#
20	MS19		1,000				1,000	C#
21	MS20		1,000				1,000	C#
22	MS21		1,000				1,000	C#
23	MS22		1,000				1,000	C#
24	MS23		1,000				1,000	C#
25	MS25		1,000				1,000	C#
26	MS26		1,000				1,000	C#
27	MS43		1,000				1,000	C#
28	MS46		1,000				1,000	C#
29	MS47		1,000				1,000	C#
30	MS48		1,000				1,000	C#

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

31	MS49	1,000	1,000	C#
32	MS50	1,000	1,000	C#
33	MS58	1,000	1,000	C#
34	MS56	1,000	1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	03	XARXA DE CONCENTRADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	MS03		1,000				1,000	C#
3	MS12		1,000				1,000	C#
4	MS14		1,000				1,000	C#
5	MS18		1,000				1,000	C#
6	MS19		1,000				1,000	C#
7	MS25		1,000				1,000	C#
8	MS48		1,000				1,000	C#
9	MS49		2,000				2,000	C#
10	MS56		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra	01	PRESSUPOST FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	SUBMINISTRAMENTS
Títol 3	04	PROGRAMA DE GESTIÓ DE DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM3-AJ07	u	Subministrament de software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READY Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Software gestió - Ready Manager		1,000				1,000	C#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 03/06/25

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2

PJM3-AJ08

u

Subministrament de programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura.
- Marca: Kamstrup o equivalent
- Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Software gestió - LEADK Detector		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3

PJM3-AJ09

u

Subministrament de software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura.
- Marca: Kamstrup o equivalent
Nota: Quota de pagament anual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Llicència anual (quota)		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4

PJM3-AJ10

u

Subministrament de la quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura.
- Marca: Kamstrup o equivalent.
- Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement.
Nota: Quota de pagament anual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4	C	Unitats					
2	Quota de servei anual		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA CIVIL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	63,03 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	54,31 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs. (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	47,65 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	327,53 €

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	884,48 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	8,32 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.332,96 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-5	PJM3-MU10	u	Partida per a la posta en marxa dels softwares de gestió i control del sistema de comptadors instal·lats en la seva totalitat.	270,50 €
			(DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	
P-6	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	967,72 €
			(NOU-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-7	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	483,86 €
			(QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	88,65 €
P-2	PJM3-AJ07	u	Subministrament de software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa. (SETZE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	16.551,90 €
P-3	PJM3-AJ08	u	Subministrament de programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD). (VUIT MIL CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8.158,07 €
P-4	PJM3-AJ09	u	Subministrament de software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual. (DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2.979,17 €
P-5	PJM3-AJ10	u	Subministrament de la quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement. Nota: Quota de pagament anual. (CINC MIL CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	5.533,46 €
P-6	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accessoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena.	2.191,69 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			(DOS MIL CENT NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-7	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreadades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	656,89 €
			(SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	63,03 €
			Sense descomposició	63,03000 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	30,67 €
			Sense descomposició	30,67000 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa.	54,31 €
			S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.	
			Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.	
			Sense descomposició	54,31000 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall.	47,65 €
			Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.	
			La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.	
			S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	
			Sense descomposició	47,65000 €
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.	327,53 €
			La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.	
			El muntatge inclou:	
			- Materials i accessoris de muntatge	
			- Mitjans i medis auxiliars	
			- Mà d'obra	
			El muntatge no inclou:	
			- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.	
			- Pericó HDPE o similar.	
			Sense descomposició	327,53000 €

OBRA MECÀNICA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.	884,48 €
			La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.	
			La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	
			Altres conceptes	884,48000 €
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	21,64 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.	
			Altres conceptes	21,64000 €
P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).	8,32 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	
			Altres conceptes	8,32000 €
P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic.	1.332,96 €
			Inclou:	
			- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Altres conceptes	1.332,96000 €
P-5	PJM3-MU10	u	Partida per a la posta en marxa dels softwares de gestió i control del sistema de comptadors instal·lats en la seva totalitat.	270,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	270,50000 €
P-6	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	967,72 €
			Sense descomposició	967,72000 €
P-7	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	483,86 €
			Sense descomposició	483,86000 €

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65	€
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	PJM3-AJ07	u	Subministrament de software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.	16.551,90	€
	BJM3-AJ07	u	Software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.	16.551,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	PJM3-AJ08	u	Subministrament de programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).	8.158,07	€
	BJM3-AJ08	u	Programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).	8.158,07000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-4	PJM3-AJ09	u	Subministrament de software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual.	2.979,17	€
	BJM3-AJ09	u	Software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual.	2.979,17000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	PJM3-AJ10	u	Subministrament de la quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement. Nota: Quota de pagament anual.	5.533,46	€
	BJM3-AJ10	u	Quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement. Nota: Quota de pagament anual.	5.533,46000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69	€
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embredades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16.	656,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Rang dinàmic: R250 embridat.	
			S'inclou:	
			- Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent.	
			- Accessoris de muntatge.	
BJM45-AJ01	u		Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	656,89000 €
			- Marca: Kamstrup o equivalent	
			- Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic.	
			- Dimensió comptador: 270mm / DN50.	
			- Cabal: Q3 de 25.0 m3/h.	
			- Pressió nominal: PN16.	
			- Rang dinàmic: R250 embridat.	
			S'inclou:	
			- Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent.	
			- Accessoris de muntatge.	
			Altres conceptes	0,00000 €

XIII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

OBRA CIVIL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PPAU-AJ03	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. COST DIRECTE 63,03000 DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL 63,0300	Rend.: 1,000 63,03 €
P-2	PPAU-AJ04	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. COST DIRECTE 30,67000 DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL 30,6700	Rend.: 1,000 30,67 €
P-3	PPAU-AJ05	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa. S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs. Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen. COST DIRECTE 54,31000 DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL 54,3100	Rend.: 1,000 54,31 €
P-4	PPAU-AJ06	u	Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior. La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó. S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.	Rend.: 1,000 47,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		47,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,6500
P-5	PPAU-AJ07	u	Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior. La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió, mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot. El muntatge inclou: - Materials i accessoris de muntatge - Mitjans i medis auxiliars - Mà d'obra El muntatge no inclou: - Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit. - Pericó HDPE o similar.	Rend.: 1,000		327,53 €
				COST DIRECTE		327,53000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		327,5300

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	110,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P129-AJ01	h	Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material. La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana. La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.	Rend.: 1,000	884,48	€	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	8,000 /R x	110,56000 =	884,48000	
				Subtotal:		884,48000	884,48000
				COST DIRECTE			884,48000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			884,48000
P-2	PJM3-MU01	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.	Rend.: 1,000	21,64	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400 /R x	24,61000 =	9,84400	
				Subtotal:		21,32000	21,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31980
				COST DIRECTE			21,63980
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,63980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-3	PJM3-MU02	u	Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.	Rend.: 1,000	8,32	€
-----	-----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x 28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,61000 =	2,46100	
			Subtotal:		8,19900	8,19900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12299
			COST DIRECTE			8,32199
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,32199

P-4	PJM3-MU03	u	Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrator o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	Rend.: 1,000	1.332,96	€
-----	-----------	---	--	--------------	----------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,000 /R x 26,12000 =	626,88000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,000 /R x 29,42000 =	706,08000	
			Subtotal:		1.332,96000	1.332,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			1.332,96000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.332,96000
P-5	PJM3-MU10	u	Partida per a la posta en marxa dels softwares de gestió i control del sistema de comptadors instal·lats en la seva totalitat.	Rend.: 1,000		270,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	5,000 /R x	24,61000 =	123,05000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	5,000 /R x	28,69000 =	143,45000	
				Subtotal:		266,50000	266,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,99750
				COST DIRECTE			270,49750
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			270,49750
P-6	PPAU-AJ01	u	PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit.	Rend.: 1,000		967,72	€
				COST DIRECTE			967,72000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			967,72000
P-7	PPAU-AJ02	u	PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els cànon de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans.	Rend.: 1,000		483,86	€
				COST DIRECTE			483,86000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			483,86000

SUBMINISTRAMENTS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	88,65000 €
BJM3-AJ07	u	Software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.	16.551,90000 €
BJM3-AJ08	u	Programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).	8.158,07000 €
BJM3-AJ09	u	Software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual.	2.979,17000 €
BJM3-AJ10	u	Quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement. Nota: Quota de pagament anual.	5.533,46000 €
BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accessoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	2.191,69000 €
BJM45-AJ01	u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embreades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embreadat. S'inclou:	656,89000 €

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
------	----	------------	------

- Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent.
- Accessoris de muntatge.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	PJM3-AJ01	u	Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		88,65	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	BJM3-AJ01	u	Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 88,65000 =	88,65000	
				Subtotal:		88,65000	88,65000
				COST DIRECTE			88,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,65000

P-2	PJM3-AJ07	u	Subministrament de software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.	Rend.: 1,000		16.551,90	€
-----	-----------	---	--	--------------	--	-----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BJM3-AJ07	u	Software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent. - Model: READy Manager. Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa.	1,000	x 16.551,9000 =	16.551,90000	
Subtotal:						16.551,90000	16.551,90000
COST DIRECTE							16.551,90000
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							16.551,90000
P-3	PJM3-AJ08	u	Subministrament de programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).	Rend.: 1,000		8.158,07	€
Materials							
	BJM3-AJ08	u	Programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).	1,000	x 8.158,07000 =	8.158,07000	
Subtotal:						8.158,07000	8.158,07000
COST DIRECTE							8.158,07000
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							8.158,07000
P-4	PJM3-AJ09	u	Subministrament de software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual.	Rend.: 1,000		2.979,17	€
Materials							
	BJM3-AJ09	u	Software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura. - Marca: Kamstrup o equivalent Nota: Quota de pagament anual.	1,000	x 2.979,17000 =	2.979,17000	
Subtotal:						2.979,17000	2.979,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				2.979,17000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.979,17000

P-5	PJM3-AJ10	u	Subministrament de la quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura.	Rend.: 1,000	5.533,46	€
-----	-----------	---	---	--------------	----------	---

- Marca: Kamstrup o equivalent.
- Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement.

Nota: Quota de pagament anual.

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BJM3-AJ10	u	Quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura.	1,000 x 5.533,46000 =	5.533,46000	
				Subtotal:		
				5.533,46000		
				5.533,46000		
				0,00000		
				5.533,46000		

P-6	PJM3-AJ12	u	Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou:	Rend.: 1,000	2.191,69	€
-----	-----------	---	--	--------------	----------	---

- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.
- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.
- Accesoris com:
- Antena OMNI 1.8.
- Wireless M-BUS OMMNI antena.
- Base amb mòdem.
- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BJM3-AJ12	u	Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READy Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic. Inclou:	1,000 x 2.191,69000 =	2.191,69000	
				2.191,69000		
				2.191,69000		
				2.191,69000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres.	
			Subtotal:	2.191,690002.191,69000
			COST DIRECTE	2.191,69000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.191,69000

P-7	PJM45-AJ01	u	Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat. S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accesoris de muntatge.	Rend.: 1,000	656,89	€
-----	------------	---	---	--------------	--------	---

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
	BJM45-AJ01 u	Comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embridades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.	1,000	x	656,89000	=	656,89000
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embridat.					
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.					

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/25 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00000
			COST DIRECTE	656,89000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	656,89000

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST

Data: 03/06/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	01	Reparacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ05	u			
		Treballs de reparacio de façanes per subst. interior armari	54,31	24,000	1.303,44
		Partida alçada a justificar en partida de treballs per a previsió de reparació de façanes domèstiques o industrials, per tal de realitzar la substitució del comptador en interior d'armari encastat a la mateixa.			
		S'inclou mà d'obra, mitjans i medis auxiliars per a la realització dels treballs.			
		Es deixarà la façana de la mateixa naturales que en origen.			
		(P - 3)			
TOTAL	Títol 3	01.01.01.01			1.303,44

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	02	Substitució claus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ06	u			
		Treballs en interior de caixa vorera per a substitució claus de tall comptadors	47,65	24,000	1.143,60
		Partida alçada a justificar en partida de treballs en interior de caixa de comptadors (en vorera) per a substitució de les aixetes o claus de tall. Les aixetes o claus de tall són les que separen l'escomesa exterior de l'escomesa interior.			
		La partida comptabilitza dues vàlvules de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó.			
		S'inclou mà d'obra, materials i mitjans auxiliars per a la realització dels treballs.			
		(P - 4)			
TOTAL	Títol 3	01.01.01.02			1.143,60

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Títol 3	03	Arranjaments d'escomesa

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ07	u			
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior	327,53	10,000	3.275,30
		Treballs d'arranjaments en escomeses per a possibles afectacions en tram fins a clau interior.			
		La connexió es realitzarà amb canonada de PE25 de la marca ABN o equivalent, model WATER SLIDE PN16 (10m) , brida de connexió,			

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

mascle rosca, maneguets, 2 claus de bola, vàlvula antirretorn, vàlvula reductora d'epressió, excavació de rasa fins a 1 metres, demolició vorera panot.

- El muntatge inclou:
- Materials i accessoris de muntatge
 - Mitjans i medis auxiliars
 - Mà d'obra

- El muntatge no inclou:
- Base de formigó en massa per substitució de paviment/panot demolit.
 - Pericó HDPE o similar.

(P - 5)

TOTAL	Titul 3	01.01.01.03	3.275,30
-------	---------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Titul 3	04	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ03	u			
		Partida Seguretat i Salut	63,03	1,000	63,03
		PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció. Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 1)			

TOTAL	Titul 3	01.01.01.04	63,03
-------	---------	-------------	-------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	01	Obra Civil
Titul 3	05	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-AJ04	u			
		Partida Gestió Residus	30,67	1,000	30,67
		PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els canons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 2)			

TOTAL	Titul 3	01.01.01.05	30,67
-------	---------	-------------	-------

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Títol 3	01	Muntatge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-MU02	u	Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz). - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250. (P - 3)	8,32	2.892,000	24.061,44
2	PJM3-MU01	u	Muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigu Partida per al muntatge i col·locació de comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, d'aigua freda flowIQ® 3200. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49. - Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Connexions: G2B (R1/2). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat. (P - 2)	21,64	33,000	714,12
3	PJM3-MU03	u	Muntatge i col·locació de concentrador de dades, amb accessoris de muntatge inclosos Partida per al muntatge i col·locació de concentrador M-Bus inalàmbic intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltant de material plàstic. Inclou: - Mini antena per a comunicació GSM/GPRS/WiFi amb cable de 2,5 metres. - 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres. - Accesoris com: - Antena OMNI 1.8. - Wireless M-BUS OMNI antena. - Base amb mòdem. - Torreta arriostrada zincada de 24 metres. (P - 4)	1.332,96	10,000	13.329,60
4	PJM3-MU10	u	Posta en marxa dels softwares de gestió i control dels comptadors Partida per a la posta en marxa dels softwares de gestió i control del sistema de comptadors instal·lats en la seva totalitat.	270,50	1,000	270,50

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

(P - 5)

TOTAL	Titul 3	01.01.02.01	38.375,66
-------	---------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titul 3	02	Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-AJ01	u	Partida Seguretat i Salut	967,72	1,000	967,72
PA - Partida alçada a justificar en partida de seguretat i salut, i prevenció.						
Inclou els EPIs i les mesures de protecció anti caigudes a les rases d'obra, tanques, xapes d'acer pel pas de vehicles, balisaments, senyals lluminosos, senyals de trànsit, caseta d'obra i serveis higiènics d'obra, farmaciola, i totes les mesures exigibles segons normativa en obres d'excavació vial, obra civil en general, i d'instal·lacions d'urbanització i d'obra civil. Inclou gestió del trànsit amb semàfors i/o personal (bandera) per pas alternatiu de vehicles en cada sentit. (P - 6)						

TOTAL	Titul 3	01.01.02.02	967,72
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titul 3	03	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-AJ02	u	Partida Gestió Residus	483,86	1,000	483,86
PA - Partida alçada a justificar de la gestió de residus que no estigui contemplats (tals com paper, plàstics, envasos, ferros, etc.) en anteriors partides del present pressupost, on s'inclou la gestió i els canons de disposició, i altres taxes o impostos que puguin esdevenir de la pròpia gestió dels residus, i contenidors. A justificar en execució d'obra segons albarans. (P - 7)						

TOTAL	Titul 3	01.01.02.03	483,86
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	02	Obra Mecànica
Titul 3	04	Materials d'instal·lació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P129-AJ01	h	Grua man autopropulsada 8x8 de 60Tn, 35m pluma, 6m caixa	884,48	10,000	8.844,80
Partida de grua autopropulsada de gran tonatge (60Tn) 35 metres de ploma, 6 metres de caixa i gip per baixada/pujada de material.						
La partida es realitzarà amb l'autorització de la Direcció Facultativa i la propietat per minimitzar les molèsties amb els veïns, les activitats a desenvolupar al pavelló i la circulació urbana.						

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

La partida comprendre els materials, mitjans auxiliars i el personal a fer els treballs. Mig dia de feina.

(P - 1)

TOTAL	Titol 3	01.01.02.04	8.844,80
-------	---------	-------------	----------

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	01	Comptadors domiciliaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ01	u			
		Comptador aigua freda, ultrasons, detecció fuites,DN15,Q3=2,5m3/h,PN=16bar,unions rosc,fuites,col.	88,65	2.892,000	256.375,80
		Subministrament de Comptador de mesura per ultrasons, amb detecció acústica de fuites, amb cos de PPS amb un 40% de fibra de vidre, grau de protecció IP68. Inclou alimentació per bateria de liti tipus C (16 anys), filtre premuntat, i comunicació Wireless Mbus C1 (868MHz).			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 2200 Multical Ultrasonic. - Dimensió comptador: 110mm / DN15. - Cabal: Q3 de 2.5 m3/h. - Connexions: G3/4 (R1/32). - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN15 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 1)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.01	256.375,80
--------------	----------------	--------------------	-------------------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	02	Comptadors divisionaris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM45-AJ01	u			
		Comptador aigua ultrasonic, conn. embri.,DN50,PN16, col.	656,89	33,000	21.677,37
		Subministrament de comptador de districte d'aigua freda flowIQ® 3200, amb connexions embriades. Amb Wireless M-Bus/linkIQ® (868 MHz) i interfície cablejada per Pulse. Connexió de sortida o passarel·la. Bateria de liti D-cell. Tipus MID homologat i provat segons OIML R49.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent - Model: FLOWIQ 3200 Ultrasonic. - Dimensió comptador: 270mm / DN50. - Cabal: Q3 de 25.0 m3/h. - Pressió nominal: PN16. - Rang dinàmic: R250 embriat.			
		S'inclou: - Joc de racors i junta DN50 per connexió a canonada existent. - Accessoris de muntatge.			
		(P - 7)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.02	21.677,37
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 4
------	----	-------------------

EUR

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 2

Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	03	Xarxa de concentradors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ12	u			
		Concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, envoltent plàstic, col.	2.191,69	10,000	21.916,90
		Subministrament de concentrador M-Bus inalàmbric intel·ligent, de la marca Kamstrup i model READY Concentrador o equivalent, amb envoltent de material plàstic.			
		Inclou:			
		- Mini antena per a comunicació GSM/GPRES/WiFi amb cable de 2,5 metres.			
		- 2 antenes OMNI exteriors per a lectura de senyal dels comptadors, amb tecnologia Wireless M-Bus, amb cable de 20 metres.			
		- Accesoris com:			
		- Antena OMNI 1.8.			
		- Wireless M-BUS OMNI antena.			
		- Base amb mòdem.			
		- Torreta arriostrada zincada de 24 metres.			
		(P - 6)			

TOTAL	Títol 3	01.01.03.03	21.916,90
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 4
Capítol	01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS
Subcapítol	03	Subministraments
Títol 3	04	Programa de gestió de dades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM3-AJ07	u			
		Software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura	16.551,90	1,000	16.551,90
		Subministrament de software de gestió de dades fins a 7.500 punts de mesura.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent.			
		- Model: READY Manager.			
		Nota: Compra única. Aquest import únicament es paga a la instal·lació del programa. (P - 2)			
2	PJM3-AJ08	u			
		Programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura	8.158,07	1,000	8.158,07
		Subministrament de programa de detecció acústica de fuites (ALD) fins a 7.500 punts de mesura.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent			
		- Model: Mòdul LEAK Detector (ALD).			
		(P - 3)			
3	PJM3-AJ09	u			
		Software llicència anual fins a 7.500 punts de mesura	2.979,17	1,000	2.979,17
		Subministrament de software per la llicència anual de dades fins a 7.500 punts de mesura.			
		- Marca: Kamstrup o equivalent			
		Nota: Quota de pagament anual. (P - 4)			
4	PJM3-AJ10	u			
		Quota anual servei DriveBy - Support and Hosting fins a 7.500 punts de mesura	5.533,46	1,000	5.533,46
		Subministrament de la quota anual de servei fins a 7.500 punts de mesura.			

EUR

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST

Data: 03/06/25

Pàg.: 3

- Marca: Kamstrup o equivalent.
- Model: DriveBy - Support and Hosting Agreement.

Nota: Quota de pagament anual. (P - 5)

TOTAL	Titel 3	01.01.03.04	33.222,60
-------	---------	-------------	-----------

XV. RESUM DEL PRESSUPOST

OBRA CIVIL

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01.01	Reparacions	1.303,44
Títol 3	01.01.01.02	Substitució claus	1.143,60
Títol 3	01.01.01.03	Arranjaments d'escomesa	3.275,30
Títol 3	01.01.01.04	Seguretat i Salut	63,03
Títol 3	01.01.01.05	Gestió de Residus	30,67
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	5.816,04
			5.816,04
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Obra Civil	5.816,04
Capítol	01.01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS	5.816,04
			5.816,04
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS	5.816,04
Obra	01	Pressupost FASE 4	5.816,04
			5.816,04
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 4	5.816,04
			5.816,04

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	5.816,04
13 % Despeses Generals SOBRE 5.816,04.....	756,09
6 % Benefici Industrial SOBRE 5.816,04.....	348,96
Subtotal	6.921,09
21 % IVA SOBRE 6.921,09.....	1.453,43
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	8.374,52

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUIT MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

OBRA MECÀNICA

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.02.01	Muntatge	38.375,66
Títol 3	01.01.02.02	Seguretat i Salut	967,72
Títol 3	01.01.02.03	Gestió de Residus	483,86
Títol 3	01.01.02.04	Materials d'instal·lació	8.844,80
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	48.672,04
			48.672,04
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.02	Obra Mecànica	48.672,04
Capítol	01.01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS	48.672,04
			48.672,04
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS	48.672,04
Obra	01	Pressupost FASE 4	48.672,04
			48.672,04
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 4	48.672,04
			48.672,04

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	48.672,04
13 % Despeses Generals SOBRE 48.672,04.....	6.327,37
6 % Benefici Industrial SOBRE 48.672,04.....	2.920,32
Subtotal	57.919,73
21 % IVA SOBRE 57.919,73.....	12.163,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	70.082,87

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SETANTA MIL VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

SUBMINISTRAMENTS

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.03.01	Comptadors domiciliaris	256.375,80
Títol 3	01.01.03.02	Comptadors divisionaris	21.677,37
Títol 3	01.01.03.03	Xarxa de concentradors	21.916,90
Títol 3	01.01.03.04	Programa de gestió de dades	33.222,60
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	333.192,67
			333.192,67
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.03	Subministraments	333.192,67
Capítol	01.01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS	333.192,67
			333.192,67
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 4 - 3.000 COMPTADORS	333.192,67
Obra	01	Pressupost FASE 4	333.192,67
			333.192,67
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 4	333.192,67
			333.192,67

Pressupost per a la redacció del Projecte d'instal·lació de 3.000 comptadors digitals per la millora de la gestió de l'aigua mitjançant l'augment de l'eficiència de la xarxa d'abastament i distribució d'aigua potable de Sant Quirze del Vallès - FASE 4

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	333.192,67
6 % Benefici Industrial SOBRE 333.192,67.....	19.991,56

Subtotal	353.184,23
-----------------	------------

21 % IVA SOBRE 353.184,23.....	74.168,69
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 427.352,92

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT-I-SET MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)

Sant Quirze del Vallès, a data de la signatura electrònica:

Jordi Comelles Bonell i Agustí Boldú Sedano
AJ CAT ENGINEERING, S.L.
B10548204
Carrer Joan Oró, 3
25220 · Bell-lloc d'Urgell (Lleida)

FASES	ACTUACIONS	P.E.M [€]	6% BI	13% DG	P.E.C [€]	21% IVA	TOTAL [€]
FASE 4	OBRA CIVIL	5.816,04 €	348,96 €	756,09 €	6.921,09 €	1.453,43 €	8.374,52 €
	OBRA MECÀNICA	48.672,04 €	2.920,32 €	6.327,37 €	57.919,73 €	12.163,14 €	70.082,87 €
	SUBMINISTRAMENTS	333.192,67 €	19.991,56 €	---	353.184,23 €	74.168,69 €	427.352,92 €
	TOTALS	387.680,75 €	23.260,85 €	7.083,45 €	418.025,05 €	87.785,26 €	505.810,30 €