



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES REGULADORES DEL CONTRACTE DE
SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL DIVERS DEL SERVEI MUNICIPAL D'AIGÜES**





Clàusula 1a. Objecte.

L'objecte d'aquest plec és descriure les prescripcions tècniques per a l'adquisició de material per realitzar les reparacions, renovacions i manteniment de la xarxa d'aigua potable i garantir així el subministrament. Inclou materials com canonades, accessoris, vàlvules, abraçadores d'unió i reparació, material antiincendi, etc., i materials essencials per mantenir i millorar les infraestructures relacionades amb el subministrament d'aigua potable.

Clàusula 2a. Descripció del subministrament.

Aquest contracte té com a objecte el subministrament de material divers per realitzar les reparacions del Servei Municipal d'Aigües.

Es contemplen dos grups d'articles: productes estàndard i productes no estàndard, els quals tenen tractaments diferenciats:

Productes estàndard:

Són aquells articles emprats de manera corrent en les operacions de manteniment i reparació dutes a terme. Aquests articles i materials es relacionen en el llistat de l'annex.

Productes no estàndard:

Són aquells articles no emprats habitualment en les operacions de manteniment i reparació dutes a terme.

Clàusula 3a. Estimació de consum anual.

L'Ajuntament adquirirà les quantitats que precisi en diferents comandes de subministrament segons es succeeixin les seves necessitats. El contracte s'aprova amb un pressupost màxim i limitatiu, referit als preus unitaris, que s'ha calculat com a estimació màxima de consum anual.

Clàusula 4a. Condicions del subministrament.

L'empresa adjudicatària està obligada al subministrament de forma successiva i pel preu unitari, amb la baixa ofertada, del material, en nombre d'unitats i característiques que se li demani, sense que la quantia total es defineixi amb exactitud per trobar-se subordinada a les necessitats de l'Ajuntament.

La baixa sobre els preus unitaris, ofertada per l'empresa adjudicatària, estarà vigent durant tota la duració del contracte, no admetent-se variacions en els preus.

Clàusula 5a. Prova de verificació del material.

Un cop realitzada la valoració de les ofertes presentades i determinades les puntuacions corresponents, l'empresa licitadora que hagi obtingut la millor puntuació haurà de presentar una mostra del material a subministrar de cada grup, acompanyat de les fitxes tècniques individuals, que acreditin el compliment de tot allò estipulat en aquest plec. Aquesta prova es farà en presència dels tècnics que determini





l'Ajuntament.

També es farà entrega dels catàlegs amb preus PVP de l'empresa o de les empreses amb les que treballa.

Els tècnics adscrits al servei, com a coneixedors de les necessitats reals existents, realitzaran un informe sobre la qualitat del material a subministrar en relació a les característiques d'aquest PPT.

Si de l'informe tècnic es desprèn que el material presentat no compleix amb les característiques establertes en aquest PPT, s'exclourà automàticament l'empresa licitadora.

Clàusula 6a. Execució del contracte. Termini de lliurament del material.

A part de les condicions definides en cada apartat del subministrament del material del present plec de condicions tècniques s'haurà de complir:

- **Important: si a causa d'una urgència el Servei Municipal d'Aigües no disposa del material necessari, l'interlocutor de l'empresa haurà de subministrar el material en l'emplaçament de la fuita en un temps màxim d'1,5 hores durant els 365 dies de l'any. Els tècnics municipals poden pactar també el temps de reacció amb l'empresa adjudicatària.**
- L'Ajuntament tindrà sempre un interlocutor de l'empresa adjudicatària, un referent a qui fer qualsevol consulta sobre el material a subministrar. Les consultes es podran fer presencialment, telemàticament o per telèfon i seran resoltes en el menor temps possible.
- L'empresa adjudicatària prestarà assistència tècnica i assessorament al personal qualificat sobre la correcta utilització dels productes i materials a utilitzar.
- El lloc del subministrament serà el que designin els tècnics responsables de la comanda en l'horari de 7:00 h. a 14:30 h. El material podrà ser entregat a peu d'obra si fos necessari dins de l'àmbit d'actuació del municipi d'Abrera objecte del contracte, i/o es podrà recollir el material necessari a l'establiment del subministrador, si el tècnic municipal responsable ho considera. En el supòsit de recollir el material directament a l'establiment de l'adjudicatari del contracte, es realitzarà dins l'horari d'obertura al públic.
- No s'admetran condicions de comanda mínima, encara que s'entén i es preveu que alguns subministraments venen en caixes de quantitat indivisible.
- La càrrega/descàrrega del material subministrat serà a càrrec del licitador amb camió grua si s'escau.
- Els palets que vinguin amb el material no tindran cap cost i seran retornats sempre que no s'indiqui el contrari. L'Ajuntament el podrà adquirir si ho considera.





- En cap cas hi haurà despeses addicionals per embalatges, transport i/o descàrrega.
- En el cas de que es detectin defectes en els articles subministrats, el contractista substituirà els esmentats articles per altres de la mateixa referència, en un termini no superior a 48 h. Tots els articles a subministrar hauran de disposar de la garantia del fabricant.
- La qualitat del material serà la definida en els plecs de prescripcions tècniques. En cas de dubte el material haurà de ser autoritzat pel tècnic responsable.
- L'Ajuntament podrà sol·licitar mostres de productes a les empreses homologades, sense cap cost, prèviament a la realització de la comanda.
- La recepció del material haurà de ser conformat pel personal tècnic municipal mitjançant albarà valorat on s'especificarà el material entregat.
- En cas que l'adjudicatari de manera puntual no sigui capaç de complir en terminis o no disposi d'un material concret demanat, l'Ajuntament podrà adquirir materials en altres establiments.
- En el cas de que durant el període de vigència del contracte es produeixi un trencament d'estoc en qualsevol dels materials ofertats o qualsevol altra incidència que impedeixi el subministrament de la marca ofertada, la substitució per un altre material haurà de ser autoritzada prèviament pel tècnic responsable. No es podrà sol·licitar un increment de preu unitari màxim ofertat. El material és de qualitat inferior, el preu serà menor. Per això es podrà sol·licitar una mostra i la documentació tècnica de l'article en qüestió.
- Si es realitza una comanda i finalment per error no és el material que es necessita, es podrà retornar (en bones condicions) o canviar per un altre sense cap cost a l'Ajuntament.
- Els subministraments seran validats per l'Ajuntament. Sense la prèvia validació no s'entendran els béns lliurats i per tant, els proveïdors no podran emetre la corresponent factura.
- A cada apartat del plec tècnic consta la documentació per l'acceptació del producte incloent la garantia de cada material.
- Si existeix algun material que no està inclòs en qualsevol dels grups on s'ha realitzat el tant per cent de baixa en la licitació, l'empresa adjudicatària presentarà oferta econòmica amb la baixa corresponent i el tècnic responsable del contracte serà qui aprovi el preu.
- A les factures estarà reflectit el descompte ofertat del material demanat.

Clàusula 7a. Responsable tècnic del contracte.

Per part de l'Ajuntament, es designa com a responsable del contracte:

Plaça de la Constitució, 1 08630. Abrera (Barcelona) · Tel 93 770 03 25 · informacio@ajuntamentabrera.cat · www.ajuntamentabrera.cat





Nom	Departament	Correu electrònic
Cecilia Gaete Harzenetter	Cap del Servei de Manteniment i Espai Públic	gaetehc@abrera.cat

Clàusula 8a. Control de qualitat i del termini d'entrega.

En cas que l'adjudicatari incompleixi el termini d'entrega i la qualitat dels requisits exigibles en el contracte, a proposta del tècnic responsable, l'Ajuntament es reserva el dret a resoldre el contracte o imposar penalitats previstes a l'article 194 LCSP.



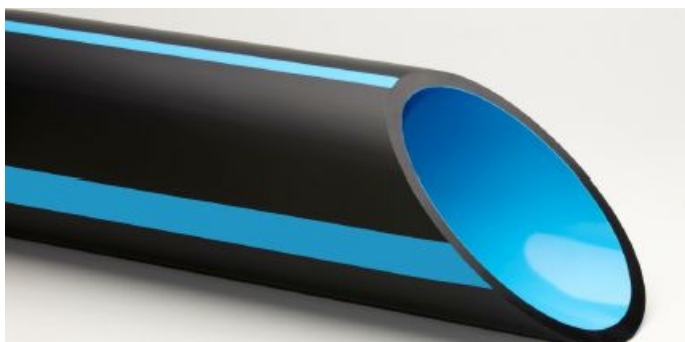
1. SUBMINISTRAMENT DE CANONADES PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Objecte

El present document té per objecte establir les prescripcions tècniques per a la contractació del subministrament de canonades per els sistemes de canalització destinats a l'abastament d'aigua de consum humà, incloent l'aigua abans de tractament, clavegueram i sanejament a pressió i l'aigua destinada a altres usos, gestionats per l'Ajuntament d'Abrera.

Les prescripcions i requisits establerts en aquest plec afecten a tots i cadascun dels contractes propis de cada lot.

El present plec també estableix les inspeccions i assajos a realitzar per al control del materials.



Condicions generals dels materials subministrar

Les canonades a subministrar hauran d'estar certificades sota la Norma UNE-EN 12201 segons AENOR per les canonades de polietilè per conduccions d'aigua a pressió i compliran amb l'Especificació Tècnica CEN/TS 12201-7.

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En les canonades, el material de polietilè utilitzat PE 100 RC, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió, capa externa en color negre RAL 9004 amb bandes blaves RAL 5015, altament resistent a la fissuració i al punxonament i una capa interna en color blau Ral 5015 amb additius antimicrobianes, resistent als processos de desinfecció i protecció antiincrustacions. Fabricada segons UNE EN 12201 i PAS 1075 PN16 SDR11.

Els tubs descrits en aquest plec tècnic se soldaran o uniran amb els accessoris del PPT002 o PPT003. En el cas que la unió sigui per soldadura, aquesta es farà d'acord amb la UNE 53394 IN amb maquinària automàtica que disposarà de traçabilitat total





de les soldadures mitjançant sistema EFCC que permetrà fer un seguiment complementari a les instal·lacions durant el procés de soldadura i una vegada realitzada. En el cas de soldadura a tope, la màquina automàtica disposarà d'un lector de codi de barres per poder introduir la traçabilitat dels components segons UNE 12176-4, a més, haurà de disposar d'un sistema que permeti mesurar automàticament el bordó de soldadura durant el procés d'escalfament d'una manera automàtica. En el cas de soldadura electrosoldable l'instal·lador disposarà de tots els útils adequats, tallatubs giratoris, peladors automàtics, alineadors, redondeadors, etc. per poder realitzar la soldadura d'acord amb la UNE 53394 IN. El soldador disposarà de com a mínim el carnet d'ASETUB.

El pelat del tub es farà amb rascadors automàtics, només es deixarà utilitzar pelador manual en aquells llocs en el que un pelador no hi càpiga.

El sistema EFCC recollirà fotos de les etapes de la soldadura, guiarà en el procés, geolocalitzarà i comunicarà els resultats de manera immediata al client final.

Tubs de polietilè

El fabricant disposarà en catàleg i procés de fabricació de la següent gama de tubs i el subministrament serà prioritàriament en barres i només si la Servei municipal d'aigües l'accepta serà en bobina.

PE 100 RC; Barra 6m, 12 m; PN16/SDR11 (banda blava)

DN (mm)	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200	225	250	315	400
------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PE 100; Bobina 100 m o 50 m; PN 16/SDR 11 (banda blava)

DN (mm)	20	25	32	40	50	63
------------	----	----	----	----	----	----

Termes i definicions

Diàmetre nominal (DN): En els tubs de polietilè la designació genèrica DN es refereix al diàmetre exterior (OD).

Relació de dimensions normalitzada (SDR): Relació entre el diàmetre nominal i l'espessor nominal (e).

Límit inferior de confiança de la resistència hidrostàtica prevista (σ LPL): Quantitat, amb dimensions d'esforç expressat en megapascals, que representa el límit inferior de confiança al 97,5% de la resistència hidrostàtica prevista a una temperatura Θ en un temps t.

Resistència mínima requerida (MRS): Valor de σ LPL a 20°C i a 50 anys, arrodonit al valor inferior més pròxim de la sèrie R10 quan σ LPL és inferior a 10 MPa, o el valor inferior més pròxim de la sèrie R20 quan σ LPL és superior o igual a 10 MPa, essent les sèries R10 i R20 les sèries de números de Renard conformes a les Normes ISO 3:1973[3] e ISO 497:1973[4].

Pressió Nominal (PN): Designació numèrica d'una component d'un sistema de canalització relacionada amb les característiques mecàniques del component emprat com referència. Per als sistemes de canalització en materials plàstica es correspon





amb la pressió de funcionament admissible (PFA), en bar, per al transport d'aigua a 20 °C durant 50 anys, i basada en el coeficient mínim de disseny.

Pressió de funcionament admissible (PFA): Pressió hidrostàtica màxima que un component es capaç de suportar en utilització continua (sense sobrepressió).

Pressió de prova en obra admissible (PEA): Pressió hidrostàtica màxima que un component recent instal·lat és capaç de suportar, durant un període de temps relativament curt, amb la finalitat d'assegurar la integritat i estanquitat de la conducció.

$$PEA=1,5 \times PFA, \text{ amb un màxim de } PFA + 5 \text{ bar}$$

Coeficient de seguretat (de servei) (C): També denominat coeficient de disseny o global, amb un valor superior a 1, que pren en consideració les condicions de servei, així com les propietats dels components d'un sistema de canalització diferent dels representats en el límit inferior de confiança.

Esforç de disseny (σ_S): Esforç admissible, expressat en megapascals, per una aplicació determinada a 20 °C. S'obté del quocient entre el MRS i el coeficient C, arrodonint el resultat al valor immediatament inferior més pròxim de la sèrie R20.

Diàmetre exterior mitjà (dem): Valor del diàmetre mitjà exterior en qualsevol punt de la secció transversal, mesurant el perímetre exterior del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

Diàmetre exterior mitjà mínim (dem mín): Valor mínim del diàmetre exterior especificat per un diàmetre nominal donat.

Diàmetre exterior mitjà màxim (dem màx): Valor màxim del diàmetre exterior especificat per una diàmetre nominal donat.

Diàmetre exterior en qualsevol punt (de): Valor de la mesura del diàmetre en qualsevol part del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

Ovalació: Diferència entre el diàmetre exterior màxim i el diàmetre exterior mínim mesurats en la mateixa secció transversal del tub.

Espessor de paret en qualsevol punt (e): Valor de la mesura de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

Espessor de paret mínim en qualsevol punt (emín): Valor mínim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

Espessor de paret màxim en qualsevol punt (emàx): Valor màxim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

Espessor de paret mitjà (em): Mitjana aritmètica d'un número de mesures regularment distribuïdes al voltant de la circumferència d'un tub i la mateixa secció transversal d'aquest, incloent-hi els valors d'espessor mínim i màxims mesurats.

Tolerància: Variació permesa del valor especificat per a cada concepte, expressada com a la diferència entre els valors màxims i mínims permesos.

Característiques tècniques

Material

Els materials bàsics que constitueixen els tubs de PE són els següents:

- Resina de polietilè, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015 i UNE- EN 12201:2012.
- Negre de carboni o pigments. El negre de carboni utilitzat en la producció del





compost negre ha de tenir grandària de partícula mitjana (primari) de 10 a 25 nm.

- Additius tals com lubricants, estabilitzadors o colorants, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN 12201:2012.

En la fabricació dels tubs s'utilitzarà material verge. Només es podrà utilitzar material de re processament intern, en els termes expressats en el punt 3.1.2.2 de la Norma UNE-EN 12201- 1:2012 i en el punt 4.1 de la UNE-EN 12201-2:2012.

Les característiques físiques de la matèria prima utilitzada en la fabricació de tubs han de satisfer les taules 1 i 2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012. Aquestes característiques es completaran amb les indicades en la Guia Tècnica sobre canonades de transport d'aigua a pressió del Centro de Estudios Hidrográficos CEDEX.

Els compostos per a la fabricació de tubs PE100 RC han de ser fusibles i, en qualsevol cas, hauran de complir amb la taula 3 de la Norma UNE EN 12201-1:2012

Els compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs han de comptar amb els corresponents certificats de producte d'acord a les normes europees de certificació.

	Unitats	PE100 RC
Resistència mínima requerida. MRS	MPa	10
Tensió de disseny, σ_S	MPa	8,0
Coeficient de seguretat, C	-	1,25
Densitat	kg/m ³	950-960
Allargament de ruptura, min	%	350
Mòdul de l'elasticitat a llarg termini	MPa	1.100
Coeficient de dilatació lineal	Mm/m °C	0,22
Contingut en negre de carboni	%	2-2,5
T.I.O a 210 °C, mín	Minuts	10
Constant dielèctrica	-	2,5

Aspecte, color i terminació

Els tubs i accessoris presentaran la seva superfície, interior i exterior, llisa i amb una distribució uniforme de color. Les superfícies interna i externa dels tubs presentaran un aspecte llis, net, lliure de esquerdes, cavitats o altres defectes superficials. Els extrems estaran tallats neta i perpendicularment a l'eix longitudinal del tub i es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

Color dels tubs utilitzats per aigua potable seran de color de fons negre amb bandes de color blau.

Dimensions

La longitud del tub serà com a mínim l'especificada pel fabricant, no essent en cap cas inferior als 6 m quan sigui subministrat en barres. El tub en bobina haurà d'enrotllat-se de forma tal que es previngui la deformació localitzada, el col·lapse o plegat.





La longitud del tub serà mesurada d'acord amb al punt 6.1 de la UNE-EN 12201-2:2012. Les dimensions del tubs serà l'especificada en la taula 48 de la Guia Técnica sobre canonades para el transport de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

El diàmetre exterior mitjà i l'ovalació compliran l'especificat a la taula 1 de l'UNE-EN 12201-2:2012. L'espessor de la paret estaran d'acord a l'expressat en la taula 2 de l'UNE-EN 12201-2:2012. Les toleràncies seran les indicades en l'UNE-EN 12201-2:2012

Característiques físiques i mecàniques

Les característiques mecàniques superaran els requisits de la taula 3 de l'UNE-EN 12201-2:2012.

Les característiques físiques superaran els requisits de la taula 5 de l'UNE-EN 12201-2:2012.

S'acreditarà certificat de producte, àmbit d'ús o limitacions respecte a la propagació ràpida de fissures.

Característiques químiques

En el cas d'avaluar la resistència química del tub, es classificarà d'acord amb les normes ISO 4433-1:1997 i ISO 4433-2:1997.

Flexibilitat

El radi de curvatura es definirà en funció del tipus de material i pressió nominal del tub. El radi mínim de curvatura R per una temperatura de 20 °C serà:

PN tub	Temp.	PE100
16	20 °C	20xDn

En qualsevol cas, el fabricant certificarà el radi mínim de curvatura del seu tub a 20 °C.

Condicions de potabilitat

Els materials constructius compliran amb les normes relatives a materials susceptibles d'entrar en contacte amb productes aptes pel consum humà establert al RD 140/2003.

Els materials dels tubs i accessoris han de suportar aigua que compleixi les característiques químiques establertes pel RD 140/2003, en especial pel que fa a la seva agressivitat.

Els tubs i accessoris hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin una resistència i estabilitat adequades per al seu ús amb aigua apta per al consum humà, no han de ser solubles en aigua ni donar sabor o olor, així com no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades.





Aquests elements hauran de disposar de certificat de compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquests la de França, Alemanya o Regne Unit.

Marcat

Els tubs estaran marcats de forma indeleble, com a mínim per cada metre de longitud. Els tubs hauran d'estar marcats per al ús previst mitjançant la utilització de codis adequats d'acord a l'Informe Tècnic CEN/TR 15438:

- ✓ W per tubs destinats al transport d'aigua per al consum humà.
- ✓ P per tubs destinats al sanejament i clavegueram a pressió.
- ✓ W/P per tubs amb usos mixtos.

El marcat serà imprès en un color diferent al color base del producte, llegible sense necessitat d'augments, no provocarà defectes el tub i no es veurà alterat pel emmagatzematge, l'exposició a la intempèrie, la manipulació, la instal·lació o l'ús en condicions normals.

La longitud dels tubs enrotllats es pot indicar sobre la bobina; la longitud romanent del tub sobre bobines s'indicarà sobre el tub.

A més del marcat normatiu, tots els tubs i accessoris disposaran d'un marcat de traçabilitat consistent en un codi individual que permeti conèixer les dades tècniques i assajos del producte i del material de fabricació. S'aportarà tota la documentació de traçabilitat de totes els tubs i accessoris subministrats.

El marcat mínim tindrà les dades següents:

Nom de la Norma	UNE-EN 12201
Nom o marca del fabricant	
Dimensions	dn x en
Sèrie SRD	11
Ús previst	W,P o W/P
Classificació de pressió (bar)	16
Informació del fabricant	En xifres o codis clars, garantint la traçabilitat del lot. Període de fabricació en anys i mesos i lloc de producció.
Tipus de tub	Si procedeix
Referència al certificador	Si procedeix

Condicions de subministrament, transport, càrrega i descàrrega de materials

Plaça de la Constitució, 1 08630. Abrera (Barcelona) · Tel 93 770 03 25 · informacio@ajuntamentabrera.cat · www.ajuntamentabrera.cat





- a) El subministrament es realitzaran segons comanda, en el que s'indican el material a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.
- b) De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la resolució del contracte en el cas de incompliment.
- c) El subministrament es realitzarà en el magatzem de l'Ajuntament d'Abrera, o en el lloc designat per al mateix. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats. L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.
- d) En el moment del subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat i certificats de conformitat, certificat d'inspeccions específiques tipus 3.1 segons Norma UNE-EN 10204, corresponent al material subministrat.
- e) En el moment de la recepció, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentada, només com rebuda la mercaderia a falta de la comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè l'ajuntament d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.
- f) Pel transport de tubs, els vehicles estaran proveïts d'un pla horitzontal pla, lliure de claus, cadenes i altres elements que puguin causar desperfectes en els tubs. Els tubs es condicionaran sobre vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes que estiguin en contacte amb els mateixos. En posició vertical no es col·locaran uns rotllos sobre d'altres. Perquè no es produeixin deformacions no es col·locaran altres càrregues sobre dels tubs durant el transport. Els camions ha de poder descarregar-se amb camió ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

En tot moment (càrrega, transport, entrega i manipulació dels tubs) es compliran les recomanacions reflectides en el punt 5.2 de la Guia Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

- g) Els operaris de l'empresa adjudicatària que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

- h) Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al





descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni, segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

- i) Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres amb una alçada màxima de 1.5 m.

Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima apilada dels tubs, no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres.

- j) El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegant els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant.

Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament.

- k) Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades. La càrrega es condiciona sobre els vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical.

- l) Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions.

La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega.

Control de qualitat

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos realitzats en fàbrica i laboratori extern realitzats en el darrer any:

	ASSAIG	SEGUIMENT
ASSAJOS A REALITZAR PER L'INSPECTOR EN FÀBRICA	Aspecte	1 tub per classe
	Diàmetre exterior mitjà	1 tub per classe
	Espessor	1 tub per classe
	Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2)	1 tub per classe
	Ovalació	1 tub per diàmetre
	Diàmetre interior de la bobina	1 bobina per diàmetre
	Allargament al trencament	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)





ASSAJOS A REALITZAR EN EL LABORATORI	Índex de fluïdesa (veure Nota 3)	1 tub a l'atzar
	Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3)	1 tub a l'atzar
	Esforç hidrostàtic 20°C 100 h	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)
	Esforç hidrostàtic 80°C 165 h	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)
	Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h	1 classe cada 5 anys
	Retracció longitudinal per $e < 16\text{mm}$ (veure Nota 4 i Nota 5)	10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes). Mínim 3 provetes.
	Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts)	1 assaig a la concessió i cada 2 anys per combinació de materials
	Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts)	1 assaig per combinació de materials
	Delaminació (només tubs coextruïts)	Observació visual després de cada assaig.
	Integritat de la estructura (només tubs coextruïts)	1 assaig per grup dimensional
	Adhesió de revestiment (només tubs pelables)	Verificació abans de cada assaig

Nota 2 Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

Nota 3 Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

Nota 4 Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos de fabricació i sobre el producte final amb la següent freqüència:

ASSAIG

FREQÜÈNCIA

Aspecte	Cada 4 h/ línia d'extrusió
Diàmetre exterior mitjà	
Espessor	
Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2)	
Ovalació	
Diàmetre interior de la bobina	Per període de fabricació, al començament del mateix.
Allargament al trencament	Per període de fabricació, mínim un cop per setmana.
Índex de fluïdesa (veure Nota 3)	Cada tres períodes de fabricació per classe.
Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3)	Semestralment, per proveïdor de matèria prima sobre el tub.
Esforç hidrostàtic 20°C 100 h	50% de les classes fabricades a l'any. Núm mínim de provetes: 2





Esforç hidrostàtic 80°C 165 h	Un vegada a l'any per classe. Núm mínim de provetes: 2
Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h	Un vegada a l'any sobre una classe. Núm mínim de provetes: 2
Retracció longitudinal per $e < 16\text{mm}$ (veure Nota 4 i Nota 5)	Una vegada a l'any per classe. 3 provetes.
Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts)	Cada 2 anys per combinació de materials
Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts)	Una vegada a l'any per combinació de materials.
Delaminació (només tubs coextruïts)	Observació visual després de cada assaig.
Integritat de la estructura (només tubs coextruïts)	Una vegada a l'any per classe
Adhesió de revestiment (només tubs pelables)	Verificació abans de cada assaig

Nota 2 Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

Nota 3 Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

Nota 4 Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

Només es podran utilitzar tubs classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant la fabricació i els controls de qualitat dels tubs serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se a l'Ajuntament d'Abrera totes les incidències significatives que es poguessin presentar.

Pla de mostreig

L'Ajuntament d'Abrera té dret a inspeccionar els tubs o a presenciar la fabricació i assajos de qualitat dels tubs. Aquesta inspecció no eximeix al fabricant de l'obligació i responsabilitat de subministrar productes que compleixin les normes aplicables i prescripcions de la present especificació.

L'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de realitzar plans de mostreig addicionals als propis del fabricant. Els assajos de control es realitzaran en laboratoris acreditat i en compliment de la normativa vigent.

Valors de referència i paràmetres d'acceptació

Els tubs compliran la totalitat de paràmetres i valors de referència establerts en la Norma UNE-EN 12201:2012 i en el present plec. En cas de no conformitat d'algun assaig respecte de la norma de referència, tot el lot de fabricació serà rebutjat.

L'Ajuntament d'Abrera podrà exigir els documents i registres de fabricació que consideri oportuns (proves de control dimensional, actes de les proves realitzades, certificats de calibratge i verificació dels equips d'inspecció, mesura i assaig, etc) que intervinguin al llarg del procés de fabricació dels tubs.

Documentació a aportar per la licitació





L'oferta haurà de contenir la documentació suficient per poder analitzar i valorar les característiques del subministrament objecte de la licitació, contemplant tots les punts recollits en el present Plec, i aportant com a mínim:

- Document que garanteixi el compliment del RD 140/2003, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà.
- Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present plec i fitxa tècnica de cada material o família.
- Certificats de conformitat dels productes segons Norma UNE-EN 12201:2012 o, si s'escau, declaració subscripta pel representant legal de l'empresa acreditant les equivalències de les normes internacional que disposi el fabricant respecte a la Norma UNE-EN 12201:2012 exigida en Espanya.
- Certificat de producte dels compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs. Els polímers compliran amb l'establert en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015.
- Certificat de compliment de la regulació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquest la de França, Alemanya o Regne Unit.
- Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la norma ISO 9001:2015, del procés de producció.
- Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la norma UNE-ISO 14001, o equivalent, del fabricant de les canonades i accessoris de polietilè.
- Garantia del producte.

Tota la documentació tècnica (o les parts essencials de la mateixa) s'entregarà traduïda al castellà o al català.





2. SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris de polietilè PE 100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos.

Els accessoris descrits en aquest plec tècnic se soldaran a la canonada d'acord amb la UNE 53394 IN amb maquinària automàtica que disposarà de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC que permetrà fer un seguiment complementari a les instal·lacions durant el procés de soldadura i una vegada realitzada. En el cas de soldadura a tope, la màquina automàtica disposarà d'un lector de codi de barres per poder introduir la traçabilitat dels components segons UNE 12176-4, a més, haurà de disposar d'un sistema que permeti mesurar automàticament el bordó de soldadura durant el procés d'escalfament d'una manera automàtica. En el cas de soldadura electrosoldable l'instal·lador disposarà de tots els útils adequats, tallatubos giratoris, peladors automàtics, alineadors, redondeadors, etc per poder realitzar la soldadura d'acord amb la UNE 53394 IN. El soldador disposarà de com a mínim el carnet d'ASETUB.

El pelat del tub es farà amb rascadors automàtics, només es deixarà utilitzar pelador manual en aquells llocs en el que un pelador no hi càpiga.

El sistema EFCC recollirà fotos de les etapes de la soldadura, guiarà en el procés, geolocalitzarà i comunicarà els resultats de manera immediata al client final.

Abast

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris de polietilè i els requisits exigits per la Servei Municipal d'Aigües per al subministrament dels mateixos.

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Servei Municipal d'Aigües, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.



La Servei Municipal d'Aigües avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Accessoris d'electrofusió per embocadura.



- b) Accessoris d'electrofusió per solapament.



- c) Accessoris amb extrem mascle (Per fusió a testa i per electrofusió per embocadura). Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples.



- d) Brides. Els accessoris s'uniran preferiblement amb brides de PP, només en el cas que no existeixin de PP s'utilitzaran brides d'acer que compleixin aquest PPT.





Desenvolupament metodològic

Característiques generals

Aparença

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma UNE-EN 12.201-3 i UNE EN 1555-3.

Color

El color de les parts de PE dels accessoris serà negre.

Materials

Tots els accessoris de polietilè, a subministrar, seran de la classe PE100. En el cas dels accessoris electrosoldables, han de portar codis de barres que permetin la traçabilitat, tant dels paràmetres de soldadura, com dels components de l'esmentat accessori.

El compost de polietilè utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser material verge d'acord amb la Norma UNE-EN 12.201-1 i inclosa en la llista de l'Associació PE100 + www.pe100plus.net, no permetent material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Totes les parts metàl·liques susceptibles de corrosió han d'estar adequadament protegides.

Quan s'utilitzin materials metàl·lics diferents que puguin estar en contacte amb la humitat, s'han de prendre mesures per evitar la possibilitat de corrosió galvànica.

Els greixos o lubricants no han de fluir cap a les zones de fusió, i no han d'afectar el comportament a llarg termini dels materials de l'accessori.

Disseny i construcció

Tots els accessoris han de complir amb els requisits d'UNE EN 12201-3 i la UNE EN 1555-3 ser adients per ser utilitzats en canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2 i que disposin de la corresponent marca de qualitat AENOR en vigor per a canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topes centrals per limitar l'excés de penetració de la



canonada i aquests s'han poder extraure fàcilment.

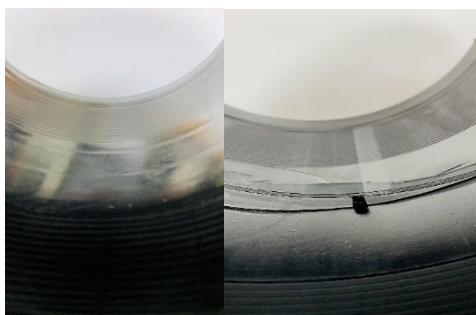


Els codis de traçabilitat relatius als paràmetres de soldadura s'ajustaran a la norma ISO TR-13350, mentre que els codis relatius a la traçabilitat dels components estaran normalitzats d'acord amb ISO 12.176-4.

Característiques particulars dels accessoris electrosoldables.

Els accessoris no necessitaran compensació de temps de soldadura en funció de la temperatura ambient, han de disposar d'un únic temps de soldadura entre -10° i 45°C .

La resistència calefactora estarà prou encastada en el cos de l'accessori i coberta de PE. Aquest disseny permetrà una neteja perfecte per causa de la seva superfície totalment llisa i evitarà que els filaments i/o juntes es desplacin durant el muntatge en obra i assegurarà una major transferència de calor durant tot el procés de soldadura. Veure Exemples.



Exemple Resistència Correcte



Exemple Resistència Incorrecte

Les espirals d'escalfament contingudes en cada accessori individual han d'estar





dissenyades perquè només es necessiti un cicle de procés complet per soldar completament l'accessori

Tots els accessoris disposaran del corresponent codi de barres, per efectuar les soldadures mitjançant lector òptic, que faciliti la traçabilitat dels paràmetres de soldadura i dels components de l'accessori. Fins a diàmetre 400 mm, a més del codi de barres, disposaran d'un tercer mètode de soldadura diferent del manual i la lectura del codi de barres, que permetrà la realització de la soldadura mitjançant la lectura automàtica de les dades de manera que no es permeti la manipulació de els mateixos.

El voltatge de funcionament per a aquests accessoris haurà de ser de 40 V i només es permetrà ser superior a 40 V en dimensions de maneguets superiors a 400 mm però, en cap cas superarà els 44 V.

Per a aquestes tensions de 40 V o superior, no ha de ser possible el contacte humà directe amb les parts actives durant el cicle de fusió de l'accessori d'acord amb les instruccions dels fabricants dels accessoris i de l'equip d'unió, si s'escau.

L'acabat superficial dels terminals ha de permetre una resistència de contacte mínima per satisfer els requisits de tolerància de la resistència i han d'estar aïllats per evitar l'oxidació.

Els connectors han de tenir un diàmetre de 4 mm.

Tots els accessoris han de ser unifilars, en l'apartat d'accessoris per embocadura es descriuen algunes particularitats per dimensions.

Tots els accessoris tindran testimonis de soldadura, aquests indicadors de fusió han de tenir un recorregut determinat per a una identificació clara i han de ser clarament visibles i distribuir-se en una línia a la part superior de l'accessori.



Accessoris per embocadura

En el cas dels maneguets, tots seran unifilars fins a 400 mm i poden ser bifilars només a partir del diàmetre de 450 mm.

Els maneguets electrosoldables superiors a 400 mm han de disposar d'un reforç actiu que evitin els efectes de dilatació de l'accessori durant el temps de soldadura i que ajudin a contraure el manigueta durant el temps de refredament reduint la tensió a la soldadura.

Els maneguets disposaran d'un perfil personalitzat a la zona de la soldadura per millorar la qualitat de la mateixa.



Tindran material extra en les àrees de càrrega màxima, major zona de soldadura (tant la zona freda com la zona calenta) superior a l'especificat per norma, per millorar el resultat final de la soldadura.

Menor gruix de paret en algunes seccions que donen una major flexibilitat a l'accessori evitant la creació de bombolles d'aire.

Accessoris per solapament.

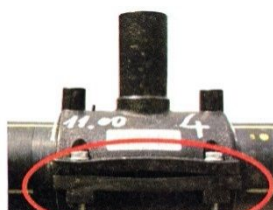
Sistema de fixació. Els accessoris d'electrofusió per solapament han d'incorporar de forma general, una subjecció inferior al tub unida mitjançant cargols o un sistema de característiques mecàniques equivalents. Qualsevol sistema de fixació utilitzat no requerirà clau dinamomètrica per a la seva fixació.

Aquesta fixació ha d'estar dissenyada per a que la força del cargols permetin repartir les cargues uniformement.

Per a tubs base superiors o iguals a 315 mm el sistema de fixació pot requerir d'utils específics o claus dinamomètriques.



Correcte



Incorrecte

Sistema de perforació. Les preses en càrrega han de disposar d'un sistema que permeti la perforació de la canonada base de polietilè sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Fins diàmetre 63 mm aquest sistema ha d'estar incorporat en la mateixa presa en càrrega i per a sortides superiors a 63 mm el sistema de perforació vindrà incorporat en un equip de perforació.

Estanqueïtat. Les preses en càrrega han d'estar dissenyades i construïdes de manera que, durant tot el procés de perforació i posada en càrrega, no es produeixi fuga d'aigua detectable.

Accessoris extrem mascle.

Accessoris amb extrems mascle disposaran d'una longitud suficient que permeti tant soldar a testa com per electrofusió i tindran distància suficient per a col·locar un alineador per a la soldadura electrosoldable. Seran fins a diàmetre 630 injectat i per a diàmetres majors podran ser manufacturats. En el cas en què es facin servir soldadures per realitzar l'accessori amb diàmetre major a 630 mm s'han de tenir en compte el coeficient de reducció per al càlcul de la PN, tal com s'indica en l'Annex B de la UNE EN 12201-3.

Les sortides de les preses en càrrega i preses simples han de tenir extrems mascle conformes amb l'apartat 6.4 o endolls de electrofusió conformes amb l'apartat 6.2 de la norma UNE-EN 12201-3.



Brides

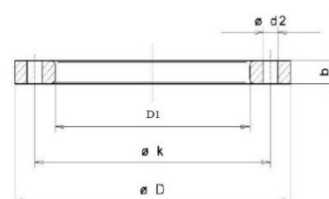
Les Brides consisteixen en una unió desmuntable que es fa servir per unir canonades de PE amb elements auxiliars de la xarxa que disposen brides.

Dimensionalment han de complir amb les dimensions marcada a la UNE EN 1092-1 brides tipus 02/04 i trepades per a PN10 i PN16 segons el producte. El diàmetre interior ha de ser compatible amb els portabrides de PE i complir amb la ISO 9624.

L'espessor (b) de les brides dependrà del material usat per a la fabricació de la mateixa i la PN. Veure taula 1 per més detalls.

Taula 1. Espessor brides

DN	PE (mm)	PN (bar)	Bridas Ac b (mm)	Bridas PP b (mm)
15	20	10/16	15	12
20	25	10/16	16	12
25	32	10/16	16	16
32	40	10/16	16	18
40	50	10/16	16	18
50	63	10/16	18	17
65	75	10/16	18	18
80	90	10/16	20	20
100	110	10/16	20	20
100	125	10/16	21	20
125	125	10/16	22	
125	140	10/16	22	24
150	160	10/16	22	24
150	180	10/16	22	24
200	200	10	24	24
200	200	16	24	28
200	225	10	24	24
200	225	16	24	28
250	250	10	26	30
250	250	16	26	33
250	280	10	26	30
250	280	16	26	33
300	315	10	26	34
300	315	16	28	40
350	355	10	28	39
350	355	16	30	50
400	400	10	32	44
400	400	16	32	54
500	450	10	38	44
500	450	16	38	
500	500	10	38	44
500	500	16	38	
600	560	10	38	65
600	560	16	44	
600	630	10	38	65
600	630	16	44	



Si les brides són d'acer, aquestes han de ser d'acer al carboni ST 37.2 S 235 JRG2 (UN EN 10025). El tractament ha de ser galvanitzat electrolític de 0,18 mm mínim de gruix segons UNE EN ISO 2081/ UNE EN 10152, recobrint l'acer amb una capa de





zinc electrolíticament.

A les brides recobertes, el recobriment serà de PP reforçat de fibra de vidre i l'interior serà de per a brides planes , Ferro Fos GGC50 i per a brides perfilades, Acer.

Marcat

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han de ser punts d'iniciació de fissures o altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'empra impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent de la color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha de ser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.

El marcatge mínim requerit ha d'estar d'acord amb la taula 2.

Taula 2. Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Nombre de la Norma de Sistema (1)	EN 12201
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, dn	Per exemple: 110
Material i designació	Per exemple: PE 100
Sèrie d'aplicació del disseny	Per exemple: SDR 11
Interval de SDR per fusió (1)	Per exemple: SDR 11 - SDR 26
Informació del fabricant	(2)
Fluid intern (1)	Aigua

(1) Aquesta informació ha d'estar impresa sobre una etiqueta associada / unida a l'accessori.

(2) S'han de donar les següents dades per assegurar la traçabilitat:
- el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi.
- nom o codi de el lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

És imprescindible que l'accessori disposi d'una etiqueta associada / unida al mateix, amb la informació addicional relativa a les condicions de fusió (voltatge, temps de fusió i de refredament).

Els accessoris conformes amb aquesta norma, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es





realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris pel servei municipal d'aigües d'Abrera no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indican el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.

De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

Els accessoris electrosoldables han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals. Els accessoris a testa aniràn protegits mitjançant bosses de plàstic fins a diàmetres 500 mm. Per dimensions més grans s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem del servei municipal d'aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera o qualsevol lloc que s'indiqui dins del municipi. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de





comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris de l'empresa adjudicatària que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.

Els camions ha de poder descarregar-se amb camió ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

Inspecció i probes

Generalitats

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-4 (Vàlvules PE), les unions hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

Assajos

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvi en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a





l'assaig de tipus inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 12.201 i 1.555-7 per als accessoris.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
 - o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
 - o Equip necessari
 - o Freqüència de mostreig
 - o Criteri d'acceptació
 - o Referència als registres que es finalitzen.
- Informació sobre el compost de polietilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.





- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb EN 12201-3.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).





3. SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS MECÀNICS DE POLIPROPILE I VÁLVULES PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA PER CONSUM HUMÀ DE CANALITZACIONS DE FINS A MOP16.

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris mecànics de polipropilè PP i vàlvules per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

Abast

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris mecànics de polipropilè així como les vàlvules i els requisits exigits per la Servei Municipal d'Aigües per al subministrament dels mateixos

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Servei Municipal d'Aigües, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Servei Municipal d'Aigües avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament. En el cas en el que no hi hagi suficient espai per a col·locar accessori de PP, i així ho permeti la servei municipal d'aigües, es podrà utilitzar accessori de llautó que compleixi la mateixa normativa ISO 17885 i l'al·leació utilitzada serà CW617N (inclòs en la llista de component 4MS).

S'inclouen altres accessoris fabricats en PP que no connecten directament amb les canonades de polietilè, sinó que s'utilitzaran com a complements en les instal·lacions, seran accessoris roscats, mascle o femella, que compliran amb la Norma ISO 7/1. També s'inclouen amb aquests materials les vàlvules de bola.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la



present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Accessoris Mecànics de PP per prémer.



- b) Accessoris Mecànics de PP d'endoll ràpid (sense prémer)



- c) Collarins i Preses amb Càrrega mecàniques. (Només s'utilitzaran per a PVC, per a tub de PE, utilitzar accessori de PE electrosoldable).



- d) Vàlvules de PP i PA d'esfera. Les vàlvules es connectaran amb rosca ISO 7/1 o mitjançant accessoris tipus a) o b).



- e) Accessoris roscats fabricats en PP que no connecten directament amb les canonades de polietilè.



Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples....





Desenvolupament metodològic

Característiques generals

Aparença

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma ISO 17885.

Color

El color dels accessoris serà, cos negre i ràcord blanc per la unió a canonades de PE.

En cas que l'accessori mecànic faci la transició a una altra canonada que no sigui PE, el color del ràcord pot variar per a diferenciar el tipus d'unió, exemple PVC negre/gris i marró per a coure.

Materials

Tots els accessoris mecànics de PP, a subministrar seran de PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069.

El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Els Casquets interiors anti-retràctils serà d'Acetal (POM) i d'Acer inoxidable 304 per la transició a canonades de CU d'altres materials diferents al PE.

Juntes elastomèriques seran NBR fins a 63 mm i diàmetres superiors i collarins EPDM d'acord a la UNE EN 681-1.

Rosques: Seran de PP-B igual que el cos de l'accessori o Llautó (CW617N, inclòs en la llista de component 4MS).

Anells de reforç: Serà d'acer inoxidable 304. L'anell de reforç estarà inclòs en totes les rosques femella dels collarins sense excepció i per al accessoris amb rosca femella (enllaços, colzes, te ...) des d'1 ¼" fins 4".

Cargol i rosques, per aquells Collarins i preses en càrrega que disposin de cargols i rosques, aquests hauran de ser d'acer inoxidable.

Les fixacions dels collarins sense cargols seran de PP reforçat de fibra de vidre.

Disseny i construcció





Tots els accessoris han de complir amb els requisits de la ISO 17885 i UNE EN 12201-3 i es fabricaran amb las mesures dins de les toleràncies que permetin ser utilitzats amb canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2. Les esmentades canonades disposaran de la corresponent Marca de Qualitat AENOR en vigència per canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris que permetin la connexió a canonades metàl·liques o d'altres tipus de canonades diferents de PE, hauran d'ésser dissenyats de tal manera que compleixin amb els requisits i normes dels sistemes de canonades als que es connectaran.

Tots els accessoris seran PN16 i suportaran les mateixes temperatures de funcionament de la canonada de PE -10°C i 45°C.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topalls centrals que cobreixin tot el perímetre de l'accessori per limitar l'excés de penetració de la canonada. Només, si l'accessori és de reparació, no portarà els topalls.

Per als accessoris roscats, la rosca estarà dissenyada preferentment d'acord amb la ISO 7/1. Quan això no sigui així i s'utilitzi la rosca ISO 228, els accessoris hauran d'anar marcats convenientment (veure apartat 3.3) i l'accessori femella disposarà de l'allotjament per la junta i la junta corresponent per al bon funcionament del mateix.

Els accessoris de 20-63 mm incorporaran una junta (NBR) captiva en el cos de l'accessori, de manera que l'estanqueïtat sigui independent del grau de premuda i per dimensions superiors semi-captiva.

Per a dimensions més grans entre 75 i 110, el accessori disposaran d'una junta plana plegable semi-captiva, i per a 125 o 160 la junta serà tòrica semi-captiva.

Collarins i Collarins en càrrega

Collarins seran aptes per a l'ús amb canonada de PE i PVC.

Els collarins en càrrega disposaran d'un sistema de perforació (l'eina de tall de llautó) de la canonada base de PE o PVC sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Aquest sistema ha d'estar incorporat a la pròpia presa en càrrega sense necessitat d'estris especials.

Els collarins en càrrega disposaran de sortida orientable.



Les sortides de les preses en càrrega tindran sortida mecànica per prémer d'acord a aquesta mateixa especificació i preparada per connectar a canonada segons UNE EN 12201-2 o sortida roscada mascle segons ISO 7/1.

La sortida dels collarins tindran sortida roscada femella segons ISO 7/1.

Sistema de fixació. La fixació dels collarins i preses en càrrega es realitzarà sense necessitat de fer servir cargols. La pressió es realitzarà mitjançant l'ajust i estrènyer el ràcord que fixarà la junta que estarà semicaptiva en un allotjament per a aquesta.



En el cas del PVC, l'abraçadora de fixació disposarà d'una banda metàl·lica d'acer inoxidable 316 que permetrà una subjecció millor i minimitzarà el moviment de la mateixa.



Accessoris de Reparació Universals

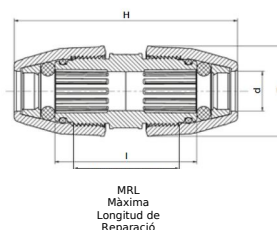
Els enllaços universals i de reparació han de ser accessoris de compressió mecànics que permeten realitzar la unió i reparació de qualsevol canonada de metall i plàstica (PE, PP, PEX, PVC-U, ABS, PB, PP-R, Plom, Coure, Acer) per a sistemes de distribució d'aigua a pressió PN16. El casquet interior antiretràctil serà d'acetil (POM) amb dents d'acer inoxidable.

Els accessoris incorporaran doble junta. La junta interior serà tòrica XXL (EPDM) que compensa els defectes de la canonada i una segona junta de seguretat (EPDM).

Permet longituds de reparació sense necessitat d'intercalar rodets des de 80 fins a 130 mm per a diàmetres entre 14-64 mm. Vegeu Taula 1 adjunta.

Taula 1.

Toleràncies Reparació/Unió [mm]	MRL [mm]
14-18	80
19-22	80
24-28	90
31-35	100
40-43	110
48-51	120





60-64	130
-------	-----

Fora d'aquestes unions mecàniques de diferents materials s'utilitzaran accessoris del diàmetre adient del tipus Hymax Grip o similar.

Accessoris Roscats

Les rosques compliran la ISO 7/1 i en el cas de complir amb la ISO 228/1 els accessoris femella disposaran de la junta plana corresponent i aniran marcats amb tal efecte.

El material utilitzat serà PP, aquest serà PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069 . El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Vàlvules

Las vàlvules d'esfera seran fabricades íntegrament en materials plàstics, eliminant així el risc de corrosió del sistema. PN16.

En el cas en el que el material utilitzat sigui PP, aquest serà PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069 . El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

En el cas d'utilitzar material de composite, aquest serà PA reforçada de fibra de vidre.

La vàlvula d'esfera serà de pas total per a minimitzar la pèrdua de carrega.

Les juntes utilitzades seran de material EPDM d'acord a la UNE EN 681-1 i disposarà de doble junta en l'eix. Seients de LLDPE.

El tancament de la vàlvula serà en sentit horari mitjançant quart de volta i ha de ser clarament indicat a la part superior del dispositiu. La maneta serà extraïble, en diàmetres DN 40 i DN63 disponible amb maneta llarga.

Les vàlvules compliran amb la AS5830, AS4020 i NSF61.

De forma anàloga a l'especificat en els accessoris, quan la vàlvula d'esfera disposi de connexió per compressió, aquest seran del tipus a) i/o b).

Vàlvula Esfera Rosca Femella/Rosca Femella.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella en tots dos extrems.

Vàlvula Esfera Compressió/Rosca Femella.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

Vàlvula Esfera Compressió/Rosca Macle.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca mascle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

Vàlvula Esfera Compressió/Tuerca Loca.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella tuerca loca en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

Vàlvula Esfera Compressió/compressió.





Vàlvula de bola de pas total amb connexió per a canonada de polietilè en tots dos costats.

Marcat

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han d'ésser punts d'iniciació de fissures o d'altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'utilitza la impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha d'ésser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No hi ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1 o taula 2 (vàlvules).

Taula 1. Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Número de la Norma del Sistema (1)	ISO 17885
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, dn	Per exemple: 32
Dimensió rosca	Per exemple: 1/2"
Tipus Rosca (2)	Per exemple: G 1"
Material i designació cos	Per exemple: PP-B
Pressió de Disseny	PN16
Informació Producció	(3)
Fluït intern (1)	Aigua

- (1) Aquesta informació pot estar impresa sobre una etiqueta associada/enganxada a l'accessori o en el embalatge.
- (2) Si el tipus de rosca de l'accessori és ISO 7/1 no s'indicarà res, però en cas que sigui ISO 228 es marcarà amb el símbol G.
- (3) S'han de donar les següents dades per a assegurar la traçabilitat:
- el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi.
 - nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

Els accessoris conformes amb aquesta norma i d'altres, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

Tabla 2. Marcat mínim requerit per a vàlvules

Aspectes	Marca o símbol
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, dn	Per exemple: DN50/63





Dimensió rosca	Per exemple: ½"
Tipus Rosca (2)	Per exemple: Rc 1"
Material i designació cos	Per exemple: PA GR
Pressió de Disseny	PN16
Informació Producció	Período de fabricación, año y mes, en cifras o código.

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris hauran d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per La Servei municipal d'aigües no exclou al constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

Els accessoris s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i/o bosses han de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, dibuix que identificatiu, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats de la caixa, i qualsevol condició especial de magatzematge i límits de temps de magatzematge si és que ho necessités.

Els camions ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.





- Descripció del sistema d'inspecció i probes.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que han d'incloure's en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
 - o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
 - o Equip necessari
 - o Freqüència de mostreig
 - o Criteri d'acceptació
 - o Referència als registres que es completen.
- Informació sobre el compost de polipropilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la ISO 17885.
- Per a vàlvules el fabricant haurà de disposar del pla de qualitat per a la avaluació de la conformitat. Els assajos mínims seran el de la Taula 3.
- Certificat d'aptitud Sanitari.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge. Marcat.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).

Taula 3. Assajos mínims.

Test	Normativa	Condicions		Resultat
Material (Moldejat en plàstic)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 2.3.2.3	80°C 250 h 19.8 bar		Passa >250 h
Cos plàstic de la vàlvula	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 2.3.2.4	20°C 1 h 67.2 bar (4.2xPN)		Passa >1 h
		20°C 250 h 51.2 bar (3.2xPN)		Passa >250 h
Resistència a la pressió hidrostàtica interna del cos i component (Test A)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.1 Apèndix-C	20°C 10 min 24 bar (1.5xPN) Vàlvula en posició mig oberta, segon extrem amb aigua a pressió.		Passa >10 min
Resistència de l'Obturador a diferents pressions (Test B)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.2 Apèndix -D	20°C 10 min. 21 bar (PN +5) Vàlvula en posició tancada, Ambdues direccions de flux de la vàlvula ha de ser provades. La vàlvula ha de passar la prova F després d'aquesta prova (B) per passar		Passa >10 min
Par de maniobra (Test C)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.3 Apèndix-E	20°C 30 sec. veure taula adjunta per al par, el mecanisme d'actuació d'ela vàlvula no ha de mostrar signes de trencament.		Passa
		Tamany Vàlvula [DN]	Par de maniobra [Nm]	
		20	20	
		25	25	
		32	32	
		40	40	
50	50			
Estanquitat interna (Test D)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.1.2	20°C 10 min. 24 bar		Passa >10 min





	Apèndix-C	(1.5xPN) La vàlvula estarà a la posició parcialment oberta amb ambdós extrems tancats, i aplicar pressió d'aigua a un extrem. La vàlvula ha de passar la prova a 6 bar amb aire o amb aigua com la prova A.	
Estanquitat externa (Test E)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.1.3 Apèndix-F	23°C 2 h (-0.8 bar). La vàlvula estarà a la posició parcialment oberta amb ambdós extrems tancats,	Passa > 1 h
Estanquitat del seient a gran diferencial de pressió (Test F)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.2.1 Apèndix G	20°C 10 min 17.6 bar (1.1 PN, aigua) o 20°C 10 min 6 bar (aire)	Passa >10 Min
Estanquitat del seient a Baix diferencial de pressió (Test G)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.2.2	20°C 10 min 0.5 bar (aigua)	Passa >10 Min
Resistència (Test H)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.4 Apèndix H	20°C 250 Cicles (PN 16 bar)	Passa>250Cicles





4. SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris fabricats en llautó per la unió de tubs de polietilè i vàlvules de bola per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos.

Aquest accessori només es podrà utilitzar en canonades existent i si no hi ha espai suficient per col·locar un accessori mecànic de PP segons PPT002 o PPT003.

Abast

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris de llautó i les vàlvules de bola i els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament dels mateixos.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, el servei municipal d'aigües d'Abrera, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera, avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

Els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament pels requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:





Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, etc. i vàlvules de bola.

Desenvolupament metodològic

Característiques tècniques dels accessoris de llautó

Elements de connexió amb, com a mínim, un dels extrems amb element d'unió per canonades de polietilè, la unió es realitzarà per compressió i subjecció mitjançant mordassa, d'acord amb l'especificat en la Norma UNE-EN 1254-3:1999, ISO 17885. Serviran per a diàmetres entre 20 i 90 mm i amb una pressió de treball de fins PN16.

S'inclouen altres accessoris fabricats en llautó que no connecten directament amb les canonades de polietilè, sinó que s'utilitzaran com a complements en les instal·lacions, seran accessoris roscats, mascle o femella, que compliran amb la Norma ISO 228/1 i seran compatibles amb la ISO 7/1. També s'inclouen amb aquests materials les vàlvules de bola.

Materials

Seran accessoris amb cos de estampats en calent i posterior mecanitzat i només es podran utilitzar en manteniment o reparació, mai en obra nova i només si no hi ha espai suficient per a col·locar una accessori de la PPT2 o PPT3.

Les diferents peces que formaran l'accessori seran:

- Cos, mordassa de compressió i Anell intermedi segons Norma EN12165:2017, aprovat dins de la llista 4MSI
- Junta tòrica d'estanquitat de nitril NBR o EPDM

Connexió per compressió

Seran accessoris amb unió mitjançant el acollament d'una volandera-contra brida rosca-femella del mateix material que la resta de la peça; en l'interior de la contra brida s'allotjarà la mordassa de subjecció del tub de polietilè que serà tronco-cònica en la seva part exterior i amb fils de subjecció en la seva part interior. La mordassa tipus



volandera es trobarà oberta i el seu material serà llautó per tubs PE100 i de resina acetàlica per tubs PE40.

El acollament de la volandera-contra brida produirà dos efectes, el tronco-con forçarà la mordassa a mossegar el tub de polietilè, assegurant la seva subjecció, i la part inferior pressionarà sobre la volandera plana que, a la vegada, pressionarà sobre una junta tòrica de nitril NBR que s'encarregarà de l'estanquitat. La volandera plana intermèdia serà dels mateixos materials indicats per la mordassa, si bé, per diàmetres superiors a 63 mm, serà de llautó i forma troncocònica.

La volandera-contra brida tindrà una part inferior recta i de secció poligonal, preferentment octogonal, i l'interior serà de rosca-femella. La part superior serà tronco-cònica i el diàmetre de pas de la contra brida serà la del diàmetre nominal, és a dir, el diàmetre exterior del tub de polietilè.

Rosques

Les rosques seran cilíndriques segons ISO 228/1 i seran compatibles amb la ISO 7/1. Els accessoris femella han d'incorporar la junta corresponent.

Característiques geomètriques

Les següents taules defineixen la profunditat mínima de la cambra d'introducció del tub a l'interior de l'accessori, entenent com a tal la longitud compresa entre la junta tòrica fins al topall que limita l'entrada del tub. Els valors són expressats en mil·límetres, considerant-se els mateixos com a valors mínims. També expressa el pes mínim de la peça, en kilograms, que inclou tot el conjunt, incloses la volandera-contra brida d'unió amb el tub de polietilè.

Enllaç Rosca - Mascle

Peça recta amb rosca-mascler en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	¾"	12,5	0,080
	25	¾"	17,0	0,140
	32	1"	20,5	0,240
	40	1¼"	28,0	0,380
	50	1½"	35,5	0,570
	63	2"	44	1,000
	75	2½"	44	1,790
	90	3"	44	2,570

Enllaç Rosca - Femella

Peça recta amb rosca-femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.



	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	½"	12,5	0,090
	25	¾"	17,0	0,150
	32	1"	20,5	0,270
	40	1¼"	28,0	0,400
	50	1½"	35,5	0,630
	63	2"	44	1,050
	75	2½"	44	1,860
	90	3"	44	2,880

Maneguet d'unió

Peça recta amb connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems.

	ØB (mm)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	12,5	0,130
	25	17,0	0,220
	32	20,5	0,370
	40	28,0	0,570
	50	35,5	0,950
	63	44	1,670
	75	44	2,860
	90	44	3,780

Maneguet de reparació

Peça recta amb connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems. Tindrà la particularitat de que en el seu interior no existiran topalls ni ressalts que impedeixin el pas del tub de polietilè en tota la seva longitud (seran passants).

	ØB (mm)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	25	48	0,290
	32	48	0,450
	40	48	0,710
	50	48	1,100
	63	48	1,910

Colze 90° dues boques

Peça en angle de 90° amb connexió per canonada de polietilè en ambdós extrems.



	ØB (mm)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	12,5	0,150
	25	17,0	0,270
	32	20,5	0,450
	40	28,0	0,710
	50	35,5	1,140
	63	44	2,070
	75	44	3,430
	90	44	5,300

Colze 90 Rosca-Mascle

Peça en angle de 90° amb rosca-mascle en un extrem i connexió per canonada de polietilè en l'altre.

	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	½"	12,5	0,100
	25	¾"	17,0	0,180
	32	1"	20,5	0,320
	40	1¼"	28,0	0,540
	50	1½"	35,5	0,800
	63	2"	44	1,380

Colze 90° Rosca - Femella

Peça en angle de 90° amb rosca-femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

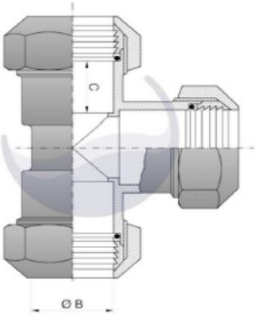
	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	½"	12,5	0,110
	25	¾"	17,0	0,180
	32	1"	20,5	0,330
	40	1¼"	28,0	0,510
	50	1½"	35,5	0,780
	63	2"	44	1,350
	75	2½"	44	2,340
	90	3"	44	3,730

Te tres boques

Peça en forma de te, amb derivació a 90°, amb connexió per a canonada de polietilè

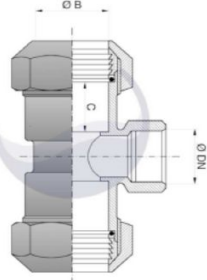


en els seus tres extrems.

	ØB (mm)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	12,5	0,200
	25	17,0	0,320
	32	20,5	0,570
	40	28,0	0,940
	50	35,5	1,600
	63	44	2,780
	75	44	4,910
	90	44	7,490

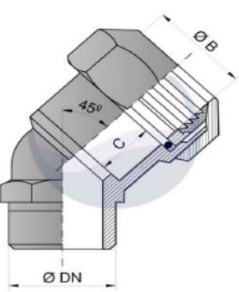
Te Rosca - Femella al centre

Peça en forma de te, amb derivació a 90° que presenta una sortida rosca-femella, i connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems de l'entroncament.

	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	¾"	12,5	0,180
	25	¾"	17,0	0,280
	32	1"	20,5	0,500
	40	1¼"	28,0	0,750
	50	1½"	35,5	1,270
	63	2"	44	2,320
	75	2½"	44	3,910
	90	3"	44	6,010

Colze 45° Rosca - Mascle

Peça en angle de 45° amb rosca-masclle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	¾"	12,5	0,090
	25	¾"	17,0	0,170
	32	1"	20,5	0,280
	40	1¼"	28,0	0,470
	50	1½"	35,5	0,660
	63	2"	44	1,260





Connexió Rosca-Mascle/Rosca-Mascle (Machon)

Peça recta amb rosca-mascle en ambdós extrems separades per un tram intermedi de secció hexagonal.

Connexió Rosca-Mascle/Rosca-Mascle Reductor (Machon reductor)

Peça recta amb rosca-mascle en ambdós extrems separades per un tram intermedi de secció hexagonal. Un dels extrems de menor diàmetre.

Tap Rosca - Mascle

Peça recta amb rosca-mascle en un extrem i tap circular en l'altre. El tap disposarà d'una terminació en forma de femella hexagonal.

Tap Rosca- Femella

Peça recta amb rosca-femella i terminació en tap. Tota longitud de la peça serà de secció hexagonal

Reducció Hexagonal

Peça recta amb dos rosques, un dins de l'altre. La rosca interior serà femella i l'exterior, de major diàmetre, mascle. Serveixen per fer reducció de diàmetre.

Reducció Mascle-Femella (Ràcord Marsella)

Peça recta amb rosca-femella en un extrem i rosca-mascle en l'altre. Ambdues rosques poden ser d'igual diàmetre o de reducció.

Característiques tècniques de les vàlvules de bola

Materials

Les vàlvules subministrades seran fabricades segons Norma UNE-EN 13828:2004.

Les vàlvules seran amb obturador esfèric, de pas total, i tancament en els dos sentits del flux, amb quadrat tronco-piramidal per a maniobra. La maniobra de tancament s'efectuarà en sentit horari mitjançant rotació de 90°. El quadrat tronco-piramidal serà intercanviable.

El cos i la femella seran de llautó CW617N segons Norma UNE-EN 12165:2017, obtingut mitjançant el procés d'estampat en calent i mecanitzat. L'acabat exterior serà niquelat o llautó polit. El tractament de niquelat serà sempre exterior, mai a l'interior, en contacte amb l'aigua de consum.

L'esfera serà de llautó CW614N segons Norma UNE-EN 12164:2017, obtingut a partir de barra trefilada treballada per estampat en calent i mecanitzat. Tindrà un acabat superficial amb diamant i un tractament amb crom, amb un recobriment mínim de 6 µ.

El quadrat de maniobra serà tronco-piramidal per clau de 28 mm amb una alçada de 30 mm. Serà de llautó CW617N segons Norma UNE-EN 1265:2017 obtingut mitjançant procés d'estampació en calent i posterior mecanitzat.

L'eix de maniobra i la femella premsaestopa serà de llautó CW614N segons Norma



UNE-EN Les juntes d'estanquitat i el premsaestopa seran de PTFE (politetrafluoroetilè) pur. L'elastòmer, PTFE, segellador i lubricant certificat per aigua potable per laboratori europeu acreditat.

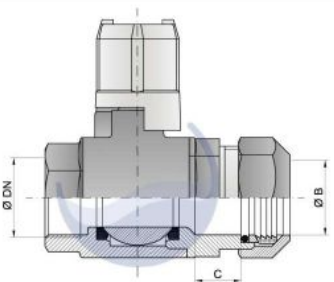
Pressió nominal 25 bar o superior, tret d'aixetes d'acoblament a polietilè que serà de 16 bar o superior. 12164:2017, obtingut de barra trefilada i posterior mecanitzat.

Característiques geomètriques

De forma anàloga a l'especificat en els accessoris de llautó, quan la vàlvula de bola disposi de connexió per compressió, les següents taules defineixen la profunditat mínima de la cambra d'introducció del tub a l'interior de la vàlvula, entenent com a tal la longitud compresa entre la junta tòrica fins al topall que limita l'entrada del tub. Els valors són expressats en mil·límetres, considerant-se els mateixos com a valors mínims. També expressa els pes mínims de les vàlvules, en kilograms, inclosos tots els elements de la vàlvula i el quadrat de maniobra.

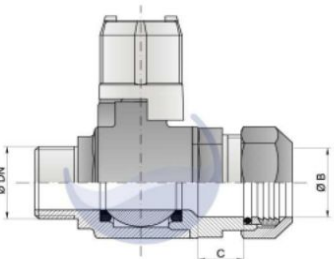
Vàlvula bola boca/Rosca-Femella

Vàlvula de bola de pas total amb rosca-femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	½"	12,5	0,420
	25	¾"	17,0	0,660
	32	1"	20,5	1,000
	40	1¼"	28,0	1,380
	50	1½"	35,5	2,070
	63	2"	44	3,400

Vàlvula bola boca/Rosca-Mascle

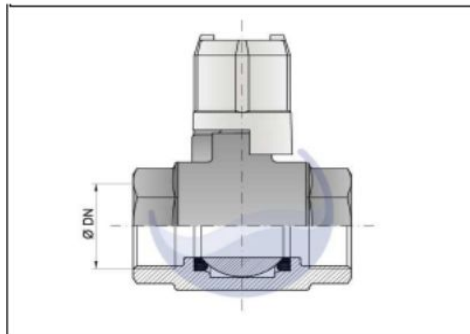
Vàlvula de bola de pas total amb rosca-mascle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

	ØB (mm)	ØDN (polzades)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	½"	12,5	0,440
	25	¾"	17,0	0,640
	32	1"	20,5	0,960
	40	1¼"	28,0	1,340
	50	1½"	35,5	1,990
	63	2"	44	3,760



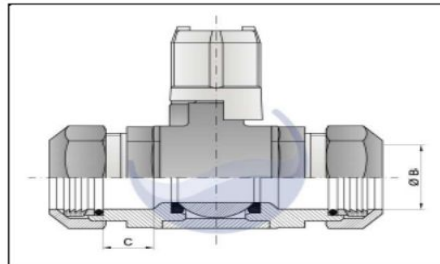
Vàlvula bola dos Rosca-Femella

Vàlvula de bola de pas total amb rosca-femella en ambdós extrems.

	ØDN (polzades)	Pes (kg)
	½"	0,370
	¾"	0,570
	1"	0,850
	1¼"	1,150
	1½"	1,670
	2"	2,580

Vàlvula bola dos boques

Vàlvula de bola de pas total amb connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems.

	ØB (mm)	Prof. cambra C (mm)	Pes (kg)
	20	12,5	0,460
	25	17,0	0,690
	32	20,5	1,150
	40	28,0	1,640
	50	35,5	2,570
	63	44	4,570

Marcat

Disposarà del número de lot de fabricació, havent d'assegurar la traçabilitat del producte.

Disposarà del marcat fàcilment llegible (sense necessitat d'augment) i altament durador (no es veurà alterat per l'emmagatzematge, l'exposició a la intempèrie, la manipulació, la instal·lació o l'ús en condicions normals), a objecte de mantenir la traçabilitat del producte i controlar la qualitat del mateix al llarg del temps, i tindrà les dades següents:

- Nom o marca del fabricant
- Dimensions nominals (DN)
- Pressió nominal (PN)
- Número de lot

Garanties





El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris pel servei municipal d'aigües d'Abrera no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indican el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.

De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris oferts.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:





- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris de l'empresa adjudicatària que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.

Els camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

Control de qualitat

Generalitats

El procés de producció estarà sotmès a un sistema d'assegurament de la qualitat, conforme Norma UNE-EN ISO 9001:2015, i certificat per un organisme extern.

Només es podran utilitzar materials classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant el procés de fabricació i els controls de qualitat serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se al Servei d'Aigües d'Abrera totes les incidències significatives que poguessin presentar.

Paràmetres d'acceptació

Aptitud dels accessoris segons Norma UNE-EN 12201-5:2012

- Estanquitat amb pressió interna s/ UNE-EN 715
Sense fugues
Pressió d'assaig = $1,5 \times PN$ del tub o accessori
Durada = 1 hora
- Estanquitat amb pressió interna i sistema sotmès a corbat, s/ UNE-EN 713
Sense fugues
Pressió d'assaig = $1,5 \times PN$ del tub o accessori
Durada = 1 hora
- Estanquitat a pressió hidrostàtica exterior s/ UNE-EN 911
Sense fugues





Pressió d'assaig: $Dp1 = 0,01 \text{ MPa}$; $Dp2 = 0,08 \text{ MPa}$

Durada = 1 hora

- Resistència a l'arrencament sota força constant s/UNE-EN 712

Sense separació del tub respecte l'accessori

Força= s/UNE-EN 712

Durada = 1 hora

Aptitud de les vàlvules de bola segons Norma UNE-EN 12266-1:2013 i Norma UNE-EN 13828:2004

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvi en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipo inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

Els tècnics municipals de l'Ajuntament d'Abrera podran exigir els documents i registres de fabricació que consideri oportuns (proves de control dimensional, actes de les proves realitzades, certificats de calibratge i verificació dels equips d'inspecció, mesura i assaig, etc) que intervinguin al llarg del procés de fabricació.

Condicions de potabilitat

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.





Tots els accessoris i vàlvules hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin la resistència i estabilitat necessàries per al seu contacte amb aigua apta pel consum humà, no han de ser solubles en aigua ni donar sabor o olor, així com no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades.

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació. Haurà de presentar com a mínim:

- Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la Norma ISO 9001:2015, del procés de producció.
- Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la Norma UNE-ISO 14001, o equivalent, del fabricant.
- Certificat de compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat.
- Document que garanteixi el compliment del RD 140/2003, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà.
- Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present Plec i fitxa tècnica de cada material o família.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.

Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

- o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció.
- o Equip necessari.
- o Freqüència de mostreig.
- o Criteri d'acceptació.







5. SUBMINISTRAMENT DE CLAUS DE TALL EN VORERA DE POLIETILÈ, TUB GUARDA I ARQUETA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA PER CONSUM HUMÀ DE CANALITZACIONS DE FINS A MOP16

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les claus de tall de vorera de Polietilè PE100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà destinada a altres usos fins a MOP16.

Abast

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les claus d'escomesa de polietilè i els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament dels mateixos.

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Servei Municipal d'Aigües, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que els subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:





Les claus de tall en vorera seran per a PN 16 com a mínim, de pas total o continu o de pas integral (secció mitjana de pas de mínim el 95%) i amb l'eix de maniobra perpendicular a la conducció.

El sistema d'obturació serà esfèric o de comporta accionat mitjançant quadrat, en funció del diàmetre de l'escomesa o connexió de servei.

Tabla 1 Tipus de clau de tall en vorera en funció del diàmetre de l'escomesa

Diàmetre de l'escomesa (mm)	Tipus de clau
≤ 65	Clau amb obturador esfèric
> 65	Vàlvula de comporta

Seran susceptibles de instal·lació sota terra, maniobrables des de la superfície mitjançant prolongador amb tub protector, i el sentit de tancament serà el de les agulles del rellotge.

La correspondència entre els diàmetres nominals de les claus de tall i el diàmetre nominal (OD) del tub de polietilè és la següent:

Taula 2 Relació entre el diàmetre nominal de la clau i el tub

Diàmetre nominal de la clau (mm)	20	30	40	50	65	80	100	125	150	200	250
DN / OD (mm)	25	40	50	63	75	90	110	140	180	225	280

Desenvolupament Metodològic

Disseny i materials

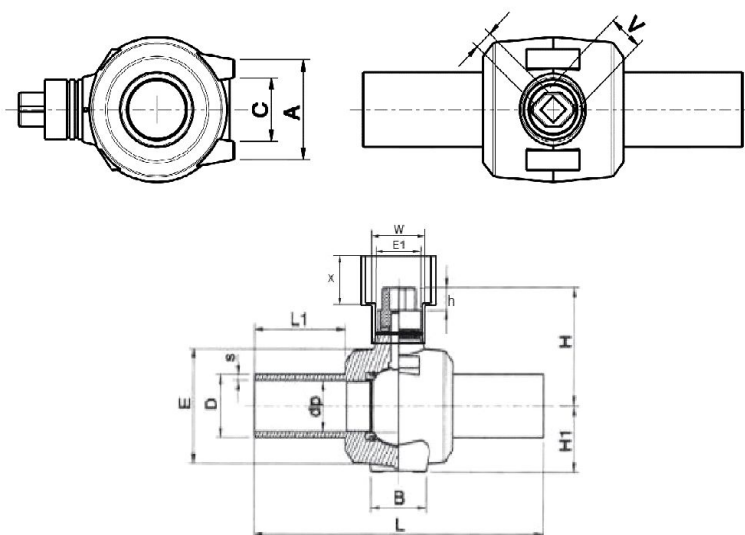
Les claus de tall en vorera seran de polietilè PE100 del mateix material que el tub d'escomesa, per a la unió amb aquesta mitjançant maneguts electrosoldables segons el que s'estableix en la UNE EN 12201-4 així com les indicacions del capítol 5, aptes per a MOP 16. Aquests trams de tub hauran de complir amb tots els requisits recollits en aquesta Especificació Tècnica de canonada.

Les característiques de disseny seran d'acord al que s'estableix en la norma UNE EN-12201- 4 apartat 5.3.



La vàlvula ha d'estar preparada per a poder acoblar-se a un tub de guarda de PVC sèrie B de 90 mm. de diàmetre, per al que disposarà d'un suport per a allotjar el tub de guarda amb accés l'òrgan de maniobra. Aquest suport haurà de ser concèntric a l'eix de l'òrgan de maniobra de la vàlvula, podent ser solidari al cos d'aquesta o -preferiblement- estar acoblat a ell permetent el lliure accionament del capçal de l'òrgan de maniobra i mai solidari a aquest. Aquest suport estarà fabricat amb materials plàstics, com ara PVC o polipropilè.

Els materials dels diferents elements de la clau de tall en vorera seran els que s'indiquen a continuació. Qualsevol altre material o variació en la seva composició haurà de ser justificat pel fabricant i aprovat pels Serveis Tècnics.



Elements de la clau de tall en vorera d'obturador esfèric	Materials
1. Cos	PE, polietilè
2. Extrems	PE, polietilè SDR11 UNE EN 12201
3. Obturador esfèric	PP Reforçat, polida
4. Junes	NBR, aptes per a aigua potable. UNE EN 639
5. Eix o tija	PP Reforçat
6. Quadrat 50 x 50 mm	PP Reforçat
7. Òrgan de maniobra	PP Reforçat
8. Tulipa-Tub Guarda	ABS 90 mm /PVC

Clau de tall en vorera d'Obturador esfèric

Cos:

El cos de la clau dona continuïtat als dos trams de l'escomesa, i està constituït per una sola peça.





Obturador esfèric:

Es troba dins el cos de la clau. Aquest element s'encarrega de interrompre el pas de l'aigua. S'accionarà a través de quadrat amb un gir de 1/4 de volta o 90°, havent de tenir uns topalls que limitin les posicions d'apertura i tancament totals. El sentit de maniobra de tancament serà el sentit de gir de les agulles del rellotge, tal i com indica la norma UNE-EN 12.201 Part 4.

Juntes de estanqueïtat:

S'encarreguen de donar estanqueïtat al cos. Junta NBR UNE EN 639 apta per a aigua potable.

Eix o tija:

És l'element mitjançant el qual s'acciona l'obturador esfèric. En l'eix es disposen d'unes juntes tòriques d'estanqueïtat.

Quadrat 50x50 mm:

Es troba en la part superior en l'eix de maniobra, i disposarà d'una marca que indiqui a simple vista la situació de l'obturador.

Cargol:

Es troba dins del quadrat, i serveix per a muntar i desmuntar el mecanisme.

Transició cos-tub:

És l'element que actua com transició entre el cos de la peça i el tub de l'escomesa. Està constituït per una part metàl·lica com a element d'unió al cos de la clau y un tub de polietilè. El tub s'introdueix en la part metàl·lica de la transició a pressió, mitjançant un casquet bé interior o exterior al mateix. El tub haurà de complir amb tots els requisits exigits en l'apartat [II.4 Tub](#) d'aquesta Especificació Tècnica. El tub d'escomesa i el de la peça s'uniran mitjançant maneguet electrosoldable.

Extrems:

És el tram de tub que s'injecta i s'uneix al cos mitjançant injecció. Els extrems han de complir dimensionalment amb la UNE EN 12.201-2 canonades i ha de ser SDR11. Permetent la unió mitjançant l'accessori electrosoldable al tub de l'escomesa. Haurà de complir amb tots els requisits exigits a la canonada en aquesta Especificació Tècnica, en l'apartat [II.4 Tub](#).

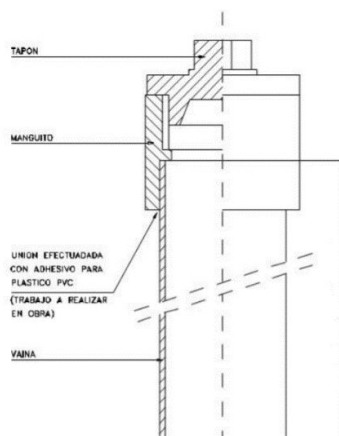
Proteccions:

S'hauran de col·locar taps protectors en els extrems.

Tulipa/Acoblament per a Tub Guarda:

La Tulipa tindrà una dimensió de 90 mm de diàmetre intern i fabricada amb ABS, en la que s'allotjarà un tub guarda construït de PVC rígid (segons UNE EN 1454-1), polietilè, polipropilè o material de anàlogues característiques, de DN 90 mm. El tap i el maneguet roscat de DN 90 estaran construïts de PVC, segons UNE EN 1329-1, polietilè, polipropilè o material de anàlogues característiques, i d'una qualitat que permeti la seva fàcil unió mitjançant cola amb el cos del tub de guarda.





Exemple Tub Guarda

Arqueta

L'arqueta integral permet allotjar la clau de tall en vorera i facilitar l'accés al dispositiu d'accionament de la mateixa.

Els conjunts de tapa y marc que es descriuen en la present norma han complir amb les característiques tècniques que s'indiquen a continuació, així com con les prescripcions de la norma BS 5834:Part 2:1983 100 C1H.

Tant el cos de la tapa com el del marc hauran d'estar construïts amb resines tipus polipropilè, o d'altres de característiques mecàniques superiors, de color negre, modelada a pressió.

Els passadors que uneixen la tapa al marc hauran ser de materials resistents a la corrosió, com ara el llautó, o materials termoplàstics (poliamida, poliacetal, etc.)

Les dimensions generals del conjunt de tapa i marc s'indiquen en l'Annex A. La dimensió lliure serà la corresponent a un diàmetre de 100 mm.

La tapa estarà unida al marc a través de dos passadors que han de ser de fàcil desmuntat per la part interior del marc, de manera que permeti la substitució de la tapa en caso necessari.

La tapa haurà de portar incorporada una xapa d'acer galvanitzat destinada a facilitar la detecció de la mateixa mitjançant sistemes electromagnètics o ultrasònics. Aquesta xapa haurà de tenir una superfície mínima de 50 cm² i un gruix mínim d'1 mm.

El tancament de la tapa amb el cos del marc es realitzarà per pestanya entre els dos elements mitjançant unes osques disposades per a aquesta tasca. El seu disseny ha de ser tal que assegurí que, una cop instal·lat el conjunt de tapa i marco, resisteixi una càrrega vertical mínima de 1.000 kg en la seva part superior, uniformement repartits, sense patir trencament ni deformacions permanents que alterin el seu correcte funcionament.

Tots els conjunts de tapa i marc dissenyats i fabricats portaran esgrafiat en la part interior de la tapa o en el marc les següents indicacions:

- Nom o marca de fabricant
- Data de fabricació

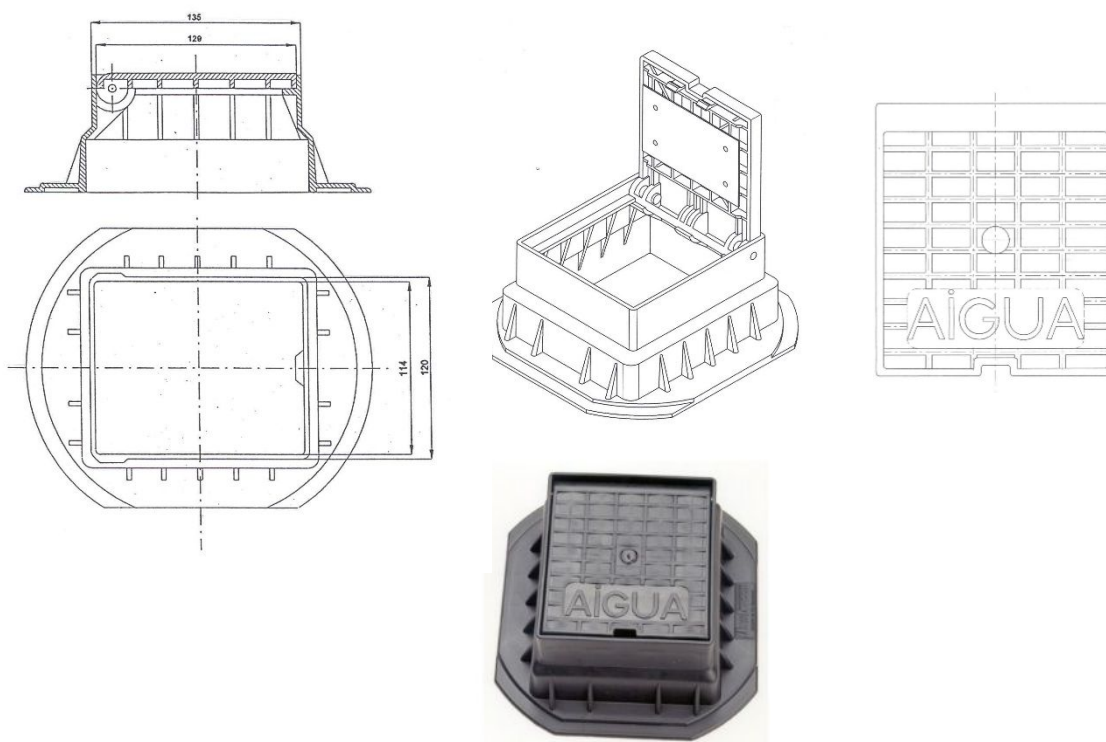


- Número del lot de fabricació

La tapa portarà marcat en la seva part superior l'anagrama d'AIGUA, amb un relleu d'1 mm de profunditat.

Qualsevol altre marca o indicació que el fabricant desitgi col·locar no podrà estar situada en la part exterior de la tapa.

Les marques es mantindran inalterables vers l'acció dels agents ambientals (aigua, humitat, temperatura, terres agressives, etc.)



Qualsevol altre disseny o variació de la clau de tall haurà de ser justificat pel fabricant i aprovat pels Servis Tècnics.

Marcat de la clau de tall

Les claus de tall en vorera hauran de marcar-se de forma llegible i duradora, segons la norma UNE-EN 1074-1:2001, indicant-se com a mínim la següent informació que ha d'estar fonsar o estampada en fred.

- Descripció de la Vàlvula.
- Identificació del Fabricant.
- N° Lot i Data Fabricació.





- Codi de traçabilitat segons ISO 12176-4.
- PE 100.
- DN.
- PN.

Garanties

El fabricant ha de garantir que les claus fabricades compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació de les claus pel servei municipal d'aigües d'Abrera, no eximeix l'adjudicatari de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, les claus defectuoses seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

Les claus d'escomesa han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals i/o caixes de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indican el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.

De forma general, els subministraments es duren a terme per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

El camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.





El subministrament es realitzarà en el magatzem del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris oferts.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris de l'empresa adjudicatària que facin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per fer aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar prou qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

Inspecció i probes

Generalitats

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 4, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-3 (Accessoris PE), les unions hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

Assajos

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvi en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustes del procés rutinari,





així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipus inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 12201-7 i 1.555-7 per als accessoris.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
 - o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
 - o Equip necessari
 - o Freqüència de mostreig





- o Criteri d'acceptació
 - o Referència als registres que es finalitzen.
- Informació sobre el compost de polietilè
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la norma.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).
- La garantia del producte.





6. SUBMINISTRAMENT D'ABRAÇADORES D'UNIÓ I REPARACIÓ, UNIONS UNIVERSALS D'UNIÓ I REPARACIÓ PER XARXES I CONNEXIONS D'AIGUA PER A CONSUM HUMÀ DE CANONADES DE PE FINS MOP 16.

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les abraçadores d'unió i reparació i les unions universals per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

Abast

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les abraçadores d'unió i reparació i les unions universals i els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament dels mateixos.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, el servei municipal d'aigües d'Abrera, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Abraçadores de reparació (Junta Plana).



b) Abraçadores d'unió i reparació (Junta Hidràulica).



c) Unions universals.



d) Unions universals anti-tracció.



Les unions universals podran tenir la forma de maneguet, maneguet de cos llarg, adaptador de brida i adaptador de brida de cos llarg i amb sortida NPT, reducció, sortida rosca i sortida brida.

Les unions universals anti-tracció podran tenir la forma de maneguet, adaptador de brida, reducció, tap, articulats, colze 45°, colze 90°.

Desenvolupament metodològic

Característiques generals

Els materials definits en aquesta especificació són “productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà”, segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

Materials

a) Abraçadores de reparació (Junta Plana).





Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Plana en EPDM (ASTM-D-2000) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriments en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de Tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar els cargols de manera successiva sense danyar-los.

b) Abraçadores d'unió i reparació (Junta Hidràulica).

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Hidràulica en EPDM (EN-681-1) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriments en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Placa Interna que guia la junta a la seva posició final en acer inoxidable AISI 304, recoberta de Nylon per a aplicacions de sanejament.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los.

c) Unions universals.

Cos en acer al carboni Grau P235JR, EN 10.217-1 per DN 40-300 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) per a DN 350 mm - 1500 mm i nansa (DN 80-300mm).

Recobriments epoxi 100% cremat al forn (adherit per fusió) d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Cumpleix NSF-61, BS 6920, W270, ÒNORM B 5014-1, XP P 41-250, AS / NZS 4020 i la guia de recobriments UBA. Cumpleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.





Junta Hidràulica en EPDM (A-681-1) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Anells de compressió en acer al carboni grau S235JR EN10025-2 (DIN 17100) per a DN 40 mm - 1500 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) o fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18) per 350mm - 400 mm.

Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

d) Unions universals anti-tracció.

Cos i nansa en fosa de Ferro Dúctil ASTM A536 grau 65-45-12 per una llarga durabilitat (excepte reducció 40 mm - 65 mm sense nansa i amb una sortida roscada 2G).

Recobrint (intern i extern) epoxy 100% cremat al forn d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Compleix NSF-61, BS 6920, W270, XP P 41-250 i BS6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge amb l'objectiu de prevenir el gripat (anti gripat)

Junta Hidràulica en EPDM (681-1) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Element grip universal metàl·lic i plàstic

Anells de compressió en acer fos ASTM A216 WCB per DN 40 mm - 80 mm i fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18 per a 100 mm - 300 mm.
Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

Disseny i construcció

a) Abraçadores de reparació (Junta Plana).





Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372.

Les abraçadores disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçadores permetran la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, polietilè (PE), polipropilè (PP), Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV).

La abraçadora presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçadores presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 300 mm i 2 mecanismes de tancament DN 350-600 mm.

El rang de les abraçadores serà de DN 40 a DN 600 mm en amples 150, 225, 300, 375 i 600 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 150, 225, 300 mm; 3 cargols ample 375 mm; 4 cargols ample 600 mm.

Junta plana amb fins a 22 mm de tolerància que disposarà d'una sèrie de nervis interns que garanteixen un millor segellat. La junta disposarà d'un material de reforç a la part per prevenir l'arrossegament i la pèrdua de parell de collament. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Totes les abraçadores tindran una pressió de treball PN 16 DN 1,5" - 6" / Rang 47 - 194 mm, PN 12 bar DN 6" + - 12" / Rang 198-365 mm i PN 10 bar DN 14" - 24", sent les pressió d'assaig respectiva de 24 bar DN 1,5" - 6" / Rang 47 - 194 mm, 18 bar DN 6" + - 12" / Rang 198-365 mm i 15 bar DN 14" - 24".

Les abraçadores suportaran una temperatura de treball en continu de -30 ° C a + 85 ° C i puntualment fins a 100 ° C.

b) Abraçadores d'unió i reparació (Junta Hidràulica).

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les abraçadores disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçadores permetran la unió de canonades amb igual o diferent diàmetre i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV). Per a les canonades de polietilè (PE) i polipropilè (PP) permetran únicament la reparació de forats i fissures longitudinals.





La abraçadora presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió.

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçadores presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 600 mm i 2 mecanismes de tancament DN 650-2000 mm.

Les abraçadores seran de gran tolerància. Rang 12 mm: DN 40-80 mm, 22 mm: DN 80-400 mm, 32 mm: DN 150-600 mm i 10 mm: DN 650-2000 mm.

El rang de les abraçadores serà de DN 40 a DN 2000 mm en amplexos 140, 210 i 280 mm. Cargols situats a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 140 mm; 3 cargols en ample 210 mm; 4 cargols en ample 280 mm.

Junta hidràulica. Per a les abraçadores de rang 32 mm serà doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada. Si es desmunta un extrem s'ha de desmuntar necessàriament l'altre extrem. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Han de disposar de guies automàtiques per evitar que la junta es doble abans de tancar.

La capacitat de Segellat Net serà de 76 mm en ample 140 mm, 136 mm en ample 210 mm i 210 mm en ample 280 mm.

Les abraçadores permetran la deflexió Dinàmica fins a 3º per costat.

Les abraçadores permetran connexions amb canonada desalineades:

- Ample 140 mm-Fins 6 mm.
- Ample 210 i 280 mm-Fins 10 mm.

Les abraçadores permetran una capacitat de transició:

- 4 mm: DN 40-80 mm.
- 6 mm: DN 80-125 mm.
- 10 mm: DN 150-600 mm.

Totes les abraçadores tindran una pressió de treball estàndard de PN 16 bar DN 40-125 mm, PN 12 bar DN 150-500 mm, PN 11 bar DN 600-650 mm, PN 7 bar 700-900, PN 5 bar 950-1150 mm i PN 4 bar 1200-1300 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçadores d'alta pressió tindran una pressió de treball de PN 24 bar DN 40-125 mm, PN 16 bar DN 150-650 mm, PN 14 bar 700-749 mm, PN 12 bar 750-849, PN 10 bar 850-1049 mm, PN 8 1050-1249 mm, PN 6 bar 1250-1349, PN 5 bar 1350-1599 i PN 4 bar 1600-1799 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.





Les abraçadores suportaran una temperatura de treball en continu de -30°C a $+85^{\circ}\text{C}$ i puntualment fins 100°C .

Per a les abraçadores d'unió, la distància de penetració mínima, G necessària està entre 45-60 mm depenent de la dimensió de la canonada.

c) Unions universals

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock, a punt per ser utilitzat i disposaran d'una nansa en DN-80-300 per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior. DN300 només 2 cargols i a partir de DN350 4 cargols com a màxim.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 1500 mm i amb una tolerància de 32 mm fins a 300 mm i 54 mm a partir d'DN350mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Les unions universals disposaran de cargols centrals d'acer inoxidable a partir de DN350 que mantenen el maneguet un cop instal·lat estable a la posició inicial.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 4° per costat (un únic costat per a l'adaptador a Brida). En reduccions la deflexió serà per DN40-1200 fins a 4° i per $> \text{DN}1200$ fins a 3° .

Les unions universals permetran connexions amb canonada desalineades:

- DN 40-80 10 mm.
- DN 100 en endavant 13 mm.

Totes les unions universals tindran una pressió de treball standard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30°C a $+50^{\circ}\text{C}$.





Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm i per l'accessori llarg de 150 mm.

d) Unions universals anti-tracció.

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV), Polietilè (PE) i polipropilè (PP).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock i disposaran d'una ASA per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de Compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 300 mm i amb una tolerància de 50 mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Disposaran d'un element Grip Universal amb element Grip metàl·lic i plàstic.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 40 per costat (un únic costat per a l'Adaptador a Brida) i s'adapta a la forma de la canonada davant l'existència de ovalitat de la canonada (fins a 4 mm).

Totes les unions universals tindran una pressió de treball standard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30 ° C a + 50 ° C.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm.

Marcat

Els elements de marcat han d'estar impresos de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

El color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1.





Tabla 1. Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Codi de producte	288-812-0087-16
Nom i/o marca del fabricant	Nom o symbol
Diàmetre Nominal [mm]	80
Diàmetre Exterior [mm]	87-109
Pressió de Treball [bar]	PN16
Parell de collament [Nm]	70
Lot	01/21

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris hauran d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris pel servei municipal d'aigües d'Abrera no exclou al constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

Els accessoris s'embararan de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i/o bosses han de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, dibuix que identificatiu, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats de la caixa, i qualssevol condició especial de magatzematge.

El camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

Acceptació de producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:





- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.
- Certificat de conformitat COC
- Informació sobre les materials primeres utilitzats.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la DIN EN 14525.
- Certificat d'aptitud d'ús amb aigua de consum humà.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).





7. SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les vàlvules de comporta per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

Abast

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les vàlvules de comporta i els requisits exigits per la Servei Municipal d'Aigües de l'Ajuntament d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Servei municipal d'aigües, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència. Les vàlvules han de disposar de certificat ÖVGW o DVGW.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Vàlvules de comporta.





Desenvolupament metodològic

Característiques generals

Les vàlvules de comporta definides en aquesta especificació són “productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà”, segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els components de les vàlvules de comporta que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret. Les vàlvules compleixen amb la UNE EN1171, UNE EN 1074-1 i UNE EN 1074-2

Els materials d'aquests components no han de produir cap alteració en les característiques organolèptiques, físiques, químiques o microbiològiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments físic-químics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de complir amb l'apartat

Descripció general

En la figura següent, es descriu la vàlvula de comporta de disseny habitual, d'accionament per gir roscat únic.

1	Cos	
2	Tapa	
3	Obturador	o





	comporta
4	Eix
5	Rosca de l'eix
6	Rosca de la junta d'estanquitat
7	Enllaços de la conducció
8	Junta d'estanquitat eix - tapa
9	Junta d'estanquitat tòrica eix – tapa
10	Junta d'estanquitat cos – tapa
11	Cargols eix – tapa

Cos

El cos és la part de la vàlvula que dona continuïtat a la secció tubular de la conducció, unint-se a aquesta per dos elements d'enllaç externs.

El cos no portarà canals en la zona inferior de seient de l'obturador, per a evitar problemes d'estanquitat per dipòsits o defectes de tancament, si bé podrà disposar de guies en la zona lateral de seient.

El material ha de ser de fosa nodular mínim de GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693). El cos estarà recobert d'epoxi en pols dintre i fora.

Tapa

La tapa permet el tancament del cos per la part superior, al que s'uneix posteriorment a la instal·lació de l'obturador servint de suport al mecanisme de maniobra. El cos estarà recobert d'epoxi en pols dintre i fora.

Serà de fosa nodular mínim de GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693) .

Obturador o comporta

L'obturador és l'element que en el seu moviment ascendent-descendent obre o tanca la vàlvula, permetent o impeding el pas del fluid. És guiat per l'acció de l'eix al llarg de una guia lateral del cos, o d'una superfície adequada d'aquest, a la qual s'ha d'ajustar fins a aconseguir el tancament.

Amb la finalitat de reduir la fricció entre obturador i cos durant la maniobra de la vàlvula, i amb això reduir el parell de maniobra, el guiat de l'obturador podrà realitzar-se mitjançant materials de baixa fricció, sempre que la incorporació d'aquests elements no afecti negativament l'estanquitat o altres propietats de la vàlvula. Els materials de baixa fricció es col·loquen en la zona de guiat de la comporta que entra en contacte amb la guia lateral del cos.

L'obturador tindrà un orifici (mínim el diàmetre de l'eix) en la seva part interior que servirà de purga de fons. La purga de fons és la zona buida que hi ha a l'interior de la comporta en la prolongació de l'eix.

Amb la vàlvula tancada, la pressió pot fer que l'aigua entre, i en obrir la comporta la





purga fa que ràpidament es buidi, evitant el seu estancament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra o la femella estarà embotida que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

El tancament es produeix pel contacte entre les superfícies del cos i de l'obturador. L'estanquitat s'obté per la interposició d'un element elàstic, en general elastòmer, que recobreix la superfície exterior de l'obturador.

Serà de fosa nodular mínim de GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693).

L'elastòmer que recobreix la superfície exterior e interior de l'obturador serà EPDM, de classe de duresa 60 o 70 i de tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995).

Eix

L'eix de maniobra és paral·lel al sentit d'obertura-tanqui i es troba roscat a la rosca de l'eix pel seu extrem inferior. L'obturador és travessat per aquest eix, que en girar fa que la rosca el desplaci longitudinalment en tenir aquesta impedit altres moviments.

L'eix, a més, està lligat mecànicament en el seu extrem superior a la tapa mitjançant el collet d'embranchada, la qual cosa impedeix qualsevol moviment, excepte el gir. El cap o corona es rebaixarà i mecanitzarà de manera que la part superior resulti de secció quadrada per a rebre a l'actuador.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra. Tindrà un anell d'atur perquè la comporta no toqui quan estigui totalment oberta amb la tapa.

El roscat de maniobra serà de llautó o bronze.

Serà d'acer inoxidable de qualitat (13% Cr) AISI 420 1.4021, 1.4104 AISI430F(14% Cr) segons la Norma UNE-EN 10088-1:2006.

Femella de l'eix

Element rosca femella subjecte a l'obturador o embotit en ell, al qual va lligat mecànicament tenint impedit el seu gir i el seu desplaçament respecte d'aquest, i sobre el qual exerceix l'acció de gir l'eix.

Seràn d'aliatges de coure d'alta qualitat, i hauran de complir amb el reial decret 3/2023 a més d'estar aprovats per la comissió 4MSI.

Femella de la junta d'estanquitat

És l'element que uneix mecànicament l'eix amb la tapa, impedit qualsevol moviment





de l'eix excepte el gir. Es disposa de tal forma que entre l'eix i la tapa s'estableixi la transmissió de l'esforç d'obertura o tancament amb la fricció deguda. Constitueix una part independent de la tapa i té tres funcions bàsiques:

- Impedir el moviment de l'eix en el seu sentit longitudinal.
- Constituir l'element de fregament en el gir de l'eix.
- Crear un punt de suport basculant en el guiat.

En el collet d'embranchada s'allotgen les juntes tòriques eix-tapa. Per a la substitució d'aquestes juntes sota pressió és necessari poder extreure aquest collet en condicions de càrrega.

El collet d'embranchada també es denomina premsa per alguns fabricants.

Seràn d'aliatges de coure d'alta qualitat, els materials compliran amb el reial decret 3/2023 i hauran d'estar aprovats per la comissió 4MSI.

Brides de connexió

Els elements d'enllaç a la conducció asseguruen la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquesta.

Amb caràcter general l'enllaç amb la conducció es farà mitjançant brides. Aquestes seran perpendiculars a l'eix de la secció tubular de la vàlvula i concèntriques amb aquest. Estaran trepades i els orificis dels caragols distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb aquest eix.

Són unions rígides capaces de suportar esforços de tracció.

Les brides hauran de ser del mateix material que el cos de la vàlvula i hauran de complir la norma UNE-EN 1092-2:1998.

Juntes d'estanquitat

Les juntes són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de la vàlvula en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Junta cos-tapa: junta allotjada entre aquests dos elements que proporciona l'estanquitat
- entre aquests, la junta ha de protegir també els cargols que uneixen tapa y cos.
- Junta eix-tapa o junta guardapols en NBR: junta instal·lada entre l'eix i la part superior de la tapa, que proporciona l'estanquitat entre aquests dos elements. Es troba sotmesa a fricció i ha de tenir el seu allotjament propi per a garantir el muntatge i comportament actiu. Protegeix de l'exterior evitant l'entrada de matèries estranyes.
- Juntes tòriques eix-tapa: Mínim 4 juntes de NBR allotjades en la zona activa de fricció o casquet de poliamida per evitar contacte de l'eix amb la tapa i evitar la corrosió galvànica entre aquests dos elements, i que proporcionen estanquitat





entre aquests. A vegades existeix en la part inferior d'aquestes juntes una junta de protecció o maniguet inferior.

- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides. Les juntes que formen part de la vàlvula seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995):
 - o Etilè-propilè-dieno EPDM.
 - o Cautxú nitrílic NBR.

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.

En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

Actuador

És el dispositiu d'accionament extern que aplicat al capdavant de l'eix li transmet un moviment de gir.

Segons el seu disseny, pot tractar-se d'una caputxa metàl·lica acoblada a un volant o clau en T (pot incorporar a més un eix d'extensió o prolongador), d'un volant amb un mecanisme reductor i fins i tot d'un sistema d'accionament motoritzat. En aquest últim cas, haurà d'existir un element adaptador que permeti la seva instal·lació.

En vàlvules enterrades, l'eix d'extensió o prolongador estarà format per un eix metàl·lic allotjat en un tub protector. L'extrem inferior s'acoblarà al cuadradillo de la vàlvula, disposant d'un encasti que l'una a la tapa o cos de la vàlvula i que impedeixi qualsevol desplaçament del prolongador. L'extrem superior estarà preparat per a l'accionament mitjançant una clau en T. tant l'eix com el tub protector podran ser telescòpics.

Les vàlvules allotjades es podran actuar mitjançant una clau en T, mitjançant un volant o fins i tot mitjançant un sistema d'accionament motoritzat.

La caputxa serà de fosa nodular segons la norma UNE-EN 1563:1998

El volant serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular segons norma UNE-EN 1563:1998.

La clau en T serà d'acer segons norma UNE-EN 10020:2001.

L'eix del prolongador serà d'acer amb un tractament superficial de galvanització o zincat. Aquest eix s'allotjarà a l'interior d'un tub de qualitat mínima policlorur de vinil (O-PVC) conforme a la UNE-EN ISO 1452-2:2010 o polietilè (PE) d'acord amb la norma UNE-EN 13244- 2:2003.





Cargols cos - tapa

Elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula.

Els caragols seran d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506-1:2010, qualitat A2-70, segellats amb silicona.

Disseny

Les vàlvules de comporta han de ser de fosa dúctil mínim de qualitat EN-GJS-400-15 (UNEEN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxi amb una espessor mínima de 250µ segons GSK.

L'obturador serà de fosa dúctil mínim de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG - 40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 o AISI430F (14% Cr) i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.

Els extrems seran per unió amb brides de forat PN16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Vàlvules de comporta. Brides sèrie bàsica 14 (curta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4. No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització.

Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions. El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assajos a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2.

El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

Marcats

Tota vàlvula haurà d'estar marcada de manera visible i duradora, conforme al que es





disposa en la norma UNE-EN 1074-1:2001, i haurà de constar de:

- En tots els casos:
 - DN
 - PN
 - Identificació del fabricant
 - Número de la part aplicable d'aquesta norma
- Per a DN > 50 mm, caldrà afegir:
 - Identificació dels materials de la carcassa
 - Identificació de l'any de fabricació

La norma UNE-EN 1074-1:2001, estableix a més que les vàlvules conformes a la mateixa s'han de marcar segons es defineix en la norma UNE-EN 19:2002, que permet fer-ho de les dues maneres següents:

- Marcat integral, és a dir marcat en la fosa o en la caputxa/coberta de la vàlvula.
- Placa de marcat: placa fixada de manera segura al cos o la caputxa/coberta de la vàlvula amb un o més marcats obligatoris.

La norma UNE-EN 19:2002 indica com a marcats obligatoris els següents:

- DN
- PN
- Material
- Nom o marca del fabricant
- Fletxa per a indicar la direcció del flux, quan es requereixi

Anirà marcat segons norma UNE-EN 124. Com ha mínim haurà de portar inscrit la norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament.

En el cas que formi part d'una instal·lació contra incendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti.

Característiques dimensionals

Longitud de muntatge

Per a les vàlvules la unió de les quals a la instal·lació es realitzi mitjançant juntes de brida, la longitud de muntatge o dimensió entre cares oposades serà la distància entre les dues cares exteriors d'aquestes brides. Aquesta longitud es troba normalitzada en la UNE-EN 558:2008, i d'entre les diferents longituds normalitzades, es permetran les següents:

Sèrie bàsica, longitud de les vàlvules (UNE-EN 558:2008)





DN (mm)	PN 10/16 (bar)		PN 25/40 (bar)
	Longitud Serie 14 (mm)	Longitud Serie 15 (mm)	Longitud Serie 15 (mm)
50	150	250	250
65	170	270	270
80	180	280	280
100	190	300	300
125	200	325	325
150	210	350	350
200	230	400	400
250	250	450	450
300	270	500	500

En general, la sèrie 15 serà la de normal aplicació en xarxes d'adducció i distribució. La sèrie 14 s'utilitzarà en escomeses i on la longitud disponible, per reduïda, ho aconselli.

Per a vàlvules amb enllaç mitjançant extrems de polietilè, la longitud del tram de tub de polietilè de tots dos extrems haurà de permetre realitzar còmodament la unió amb la canonada mitjançant accessoris electrosoldables.

Altura del muntatge

Es defineix l'altura de muntatge H com la distància existent des de l'eix de la secció tubular de la vàlvula fins a l'extrem del cap de la claveguera que rep la caputxa de l'actuador.

A aquest efecte, les altures de muntatge màximes que es consideren per a qualsevol de les pressions nominals establertes, i en funció del DN de la vàlvula, són les següents:

Altura de muntatge

DN (mm)	50	65	80	100	125	150	200	250	300
H (mm)	234	305	312.5	343	421	433	541	670	753

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les





responsabilitats inherents a la garantia sobre el material i esta serà de com a mínim de 10 anys.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

El camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Gestió de la qualitat

Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que la vàlvula de comporta disposi d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les vàlvules hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Assajos





Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
 - Composició química.
 - Estructura molecular.
 - Característiques mecàniques.
 - Tractaments tèrmics.
 - Altres característiques.
- Fabricació
 - Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
 - Soldadures.
 - Acabat de superfícies.
 - Comportament mecànic.
- Proteccions
 - Composició química.
 - Preparació de superfícies i gruixos.
 - Comportament mecànic.
 - Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
 - Proves de pressió.
 - Proves d'estanquitat.
 - Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

Proves de resistència mecànica

- Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
- Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
- Resistència de les vàlvules a flexió
- Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra

Proves d'estanquitat

- Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
 - o Estanquitat a la pressió interior
 - o Estanquitat a la pressió exterior
- Estanquitat del seient
 - o Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
 - o Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa
- Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat





Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
 - o Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
 - o Equip necessari
 - o Freqüència de mostreig
 - o Criteri d'acceptació



8. SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les vàlvules de papallona per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

Abast

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les vàlvules de papallona i els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, el servei municipal d'aigües d'Abrera, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- Vàlvules de papallona.





Desenvolupament metodològic

Característiques generals

En les xarxes de proveïment d'aigua existeixen circumstàncies en les quals es requereix la instal·lació de dispositius destinats a garantir unes condicions desitjables de servei.

La vàlvula de papallona és utilitzada en el seccionament de conduccions de fluids a pressió. La interrupció del pas del fluid es produeix per la interposició de l'obturador, el moviment de gir del qual es realitza al voltant d'un eix ortogonal al de circulació i solidari amb aquest.

La vàlvula funcionarà en dues posicions bàsiques: oberta o tancada. Les posicions intermèdies adquireixen un caràcter de provisionalitat conforme a l'exposat en el següent paràgraf.

Excepcionalment, i en particular en operacions de desguàs podran utilitzar-se per a regulació. En aquesta funció és necessari tenir en compte les condicions hidràuliques del fluid per a evitar el fenomen de cavitació que es produeix quan el valor de la pressió absoluta aigües avall de la vàlvula disminueix respecte al d'aigües amunt de tal manera que s'aconsegueix la pressió de vapor.

Aquestes vàlvules s'instal·laran allotjades en cambres. Les circumstàncies de la instal·lació es defineixen en l'apartat corresponent.

Aquesta Especificació fa referència a les vàlvules de diàmetre nominal (DN) 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300 mm, inclosos en la Norma UNE-EN 805:2000.

Les vàlvules de papallona, a la xarxa d'abastament d'aigua d'Abrera, s'utilitzaran amb caràcter general en diàmetres iguals o superiors a 300 mm, usant-se per a diàmetres inferiors en situacions en què el gàlib disponible no permeti la instal·lació d'una vàlvula de comporta, així com en desguassos i by-pass d'artèries i conduccions d'adducció, i instal·lacions especials.

Les vàlvules es dissenyaran per a unes pressions de treball conformes amb la UNE-EN 1074- 1:2001. Les vàlvules han de tenir una designació PN i complir els següents valors mínims de pressió, establerts a 20 °C.

PN (bar)	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
10	10	12	17
16	16	20	25
25	25	30	35

D'acord amb la Norma UNE-EN 1074-1:2001, les vàlvules s'han de dissenyar perquè en condicions de règim permanent les velocitats del flux no sobrepassin els valors següents:





PFA (bar)	Velocidad de flujo (m/s)
10	3
16	4
25	5

Les vàlvules de papallona definides en aquesta especificació són “productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà”, segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els components de les vàlvules de papallona que estiguin en contacte amb l'aigua de consum humà compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

Els materials d'aquests components no han de produir cap alteració en les característiques organolèptiques, físiques, químiques o microbiològiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments físic-químics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de tenir un revestiment tant interior com exterior que serà d'epoxi amb una espessor mínima de 200, segons GSK per a vàlvules de papallona doble excèntriques..

Descripció general

La vàlvula de papallona que es descriu és la d'accionament per gir de l'obturador o papallona al voltant d'un eix ortogonal a la direcció de circulació del fluid, a través del dispositiu extern de maniobra. En la figura 1, es detalla el disseny habitual de la vàlvula de papallona.



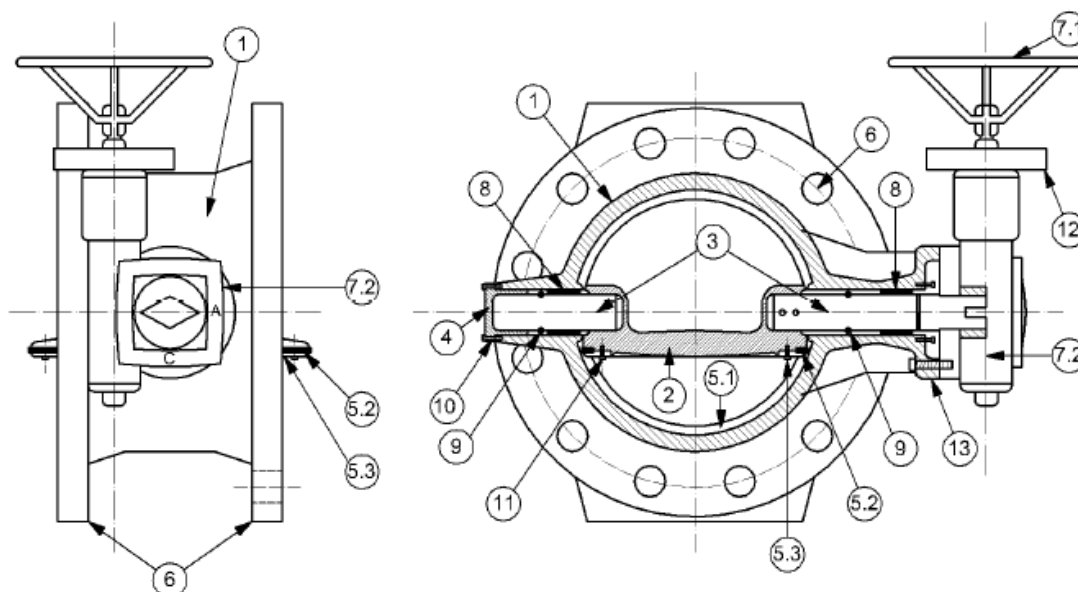


fig. 1

1	Cos
2	Obturador
3	Eix
4	Tap
5	Sistema estanquitat
6	Brides
7.1	Dispositiu de maniobra. Actuator
7.2	Dispositiu de maniobra. Reductor
8	Coixinets
9	Junta d'estanquitat eix
10	Cargols cos – tapa
11	Cargols anell – obturador
12	Brida de connexió motor
13	Brida de connexió reductor

Cos

Disseny funcional

També denominat carcassa, és la part de la vàlvula que proporciona la continuïtat de la conducció, mantenint la secció tubular i, unint-se a aquesta per dos elements d'enllaç externs acabant en brida (enllaços a la conducció).

El cos no portarà canals en la zona inferior de seient de l'obturador, per a evitar problemes d'estanquitat per dipòsits o defectes de tancament, si bé podrà disposar de guies en la zona lateral de seient.

Materials

El cos serà d'un dels següents materials:





- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNEEN 1563:2012.
- Acer al carboni S275JR segons UNE-EN 10025-2:2006.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404 o 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2006.

Obturador

Disseny funcional

També denominat disc o papallona, és l'element que, en el seu gir al voltant de l'eix, permet o impedeix el pas de l'aigua. De perímetre circular i superfície hidrodinàmica permet un flux sense turbulències i reduïda pèrdua de càrrega en règim normal i en posició totalment oberta. El tancament es produeix pel contacte entre les superfícies del cos i de l'obturador.

L'estanquitat s'obté per la interposició d'un element elàstic, en general elastòmer, que normalment recobreix la superfície exterior de l'obturador.

Materials

L'obturador serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNEEN 1563:2012.
- Acer al carboni S275JR segons EN 10025-2:2006.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404 o 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2006.

Eix

Disseny funcional

És l'element que, solidari amb l'obturador, fa girar a aquest per a realitzar la maniobra de tancament o obertura. Els eixos s'uniran a l'obturador mitjançant xaveta o passadors cònics o cilíndrics, sent el número i dimensions d'aquests els necessaris per a suportar l'esforç sense deformar-se. La unió de l'eix d'arrossegament al reductor es realitzarà segons ISO 5211:2001.

Segons UNE-EN 593:2009+A1:2011 la junta de l'eix ha de romandre estanca en relació amb l'atmosfera quan es retiri l'òrgan de maniobra. L'eix ha de quedar retingut en la vàlvula perquè no pugui sortir disparat del cos quan es retirin les peces exteriors.

Segons el disseny del propi eix distingim:

- Únic o monobloc. Aporten major rigidesa. Generalment emprat en vàlvules centríques.
- En dues parts o semi-eixos. Menors pèrdues de càrrega. Generalment emprat en vàlvules amb simple i doble excentricitat. En aquest cas un serà d'arrossegament, al qual s'acobla el sistema o mecanisme de maniobra, i l'altre de fixació.

La posició de l'eix pot variar segons el disseny de la vàlvula com s'indica en la Figura



2, segons la disposició d'aquest existeixen els següents tipus de vàlvula de papallona:

- D'eix cèntric, quan l'eix coincideix amb el pla de simetria de l'obturador.
- De simple excentricitat, quan l'eix és excèntric respecte a l'obturador estant centrat respecte a l'eix longitudinal de canonada.
- De doble excentricitat, quan l'eix és excèntric respecte a l'obturador, i a més és lleugerament excèntric respecte a l'eix longitudinal de la canonada.

L'eix és l'eix de maniobra paral·lel al sentit d'obertura-tanqui i es troba roscat a la rosca de la claveguera pel seu extrem inferior. L'obturador és travessat per aquest eix, que en girar fa que la rosca el desplaci longitudinalment en tenir aquesta impeditis altres moviments.

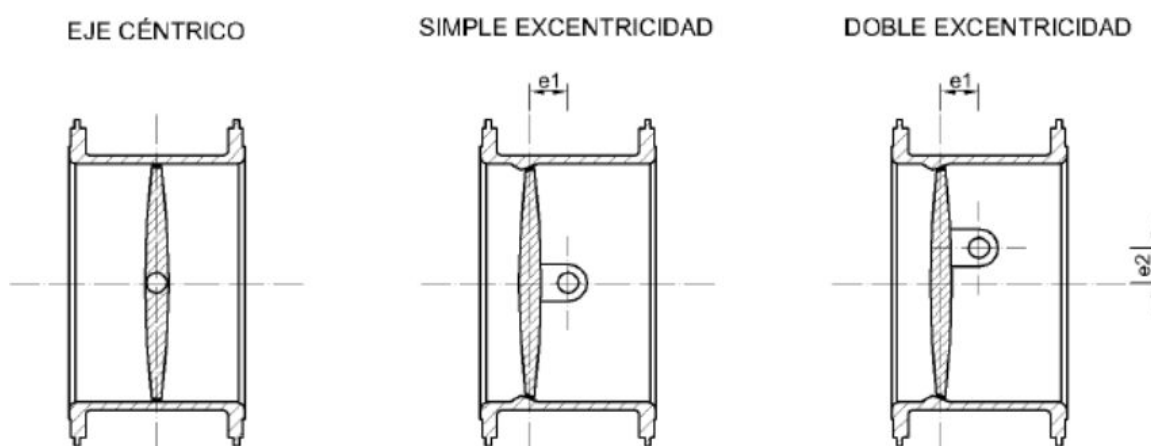


Fig. 2. Posicions de l'eix

Les vàlvules d'eix cèntric són simètriques, per la qual cosa no tenen direcció preferent d'estanquitat.

La posició de l'eix influeix en les característiques i comportament hidràulic de la vàlvula, sent el camp d'aplicació de cadascun d'aquests tipus el següent:

DN (mm)	PN10	PN16
80	CÈNTRICA SIMPLE EXCÈNTRICA DOBLE EXCÈNTRICA	
100		
125		
150		
200		
250		
300		

En els models de vàlvules excèntriques, el fabricant haurà d'indicar els valors de les excentricitats de l'eix i els criteris justificatius.

Materials.

L'eix serà d'acer inoxidable de qualitats 1.4021 i 1.4057 segons la UNE-EN 10088-1:2006.

Tap





Disseny funcional

És l'element de tancament entre cos i eix i l'exterior, en l'extrem de l'eix oposat al qual es troba el mecanisme de maniobra. La tapa no té funció estructural i no és necessari que proporcioni estanquitat, sent un mer element de protecció enfront de l'entrada de pols o brutícia.

Materials

El tap serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNEEN1563:2012.
- Acer al carboni S275JR segons UNE-EN 10025-2:2006.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404, 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2006.

Sistema d'estanquitat

Disseny funcional

És el sistema interior disc-cos que proporciona l'estanquitat en la conducció entre aigües arribes i aigües avall de l'obturador en posició de tancat.

El sistema d'estanquitat cos-obturador, serà de junta d'elastòmer sobre acer inoxidable, per la qual cosa en els discos o cossos que no siguin d'aquest material haurà de realitzar-se un sistema d'aportació mitjançant soldadura, sent possible realitzar-lo per pressió també en el cos en la zona d'estanquitat. L'aportació es realitzarà amb un acer inoxidable dels contemplats dins de la norma UNE-EN 10088-1:2006 o la norma UNE-EN ISO 18274:2011. El gruix mínim d'aquesta aportació serà de 2 mm.

La disposició de la junta podrà ser:

- Junta d'estanquitat muntada sobre l'obturador.
- Junta d'estanquitat muntada sobre el cos.

En vàlvules excèntriques, el sistema d'estanquitat permetrà la substitució de la junta cos-obturador. En el cas que siguin de diàmetre igual o superior a 1400 mm, la substitució d'aquesta junta es realitzarà sense desmuntar la vàlvula de la conducció.

En el cas de vàlvules en les quals el sistema d'estanquitat cos-obturador, la junta vagi muntada sobre el cos amb un cercol de subjecció, aquest cercol serà del mateix material que l'obturador o d'acer inoxidable evitant-se parells galvànics i erosions. Disposarà d'un dispositiu de seguretat (o fixació) que impedeixi que els caragols que subjecten la junta s'afluixin..

Materials

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment. Hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions de "subministrament d'aigua potable





freda" (per a consum humà), segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

Brides

Disseny funcional

Els elements d'enllaç a la conducció asseguruen la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquesta.

Només es tindrà en compte en aquestes normes els enllaços mitjançant juntes de brides a tots dos extrems independents entre si (auto resistents). Es tracta d'unions rígides capaces de suportar esforços de tracció.

Les brides d'enllaç a la conducció i el cos de la vàlvula conformaran una peça única, formaran angle recte amb l'eix de circulació del fluid i seran concèntriques amb aquest. Estaran trepades i els orificis per als caragols d'unió estaran distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb l'eix de pas.

No s'admetran trepants roscats en cap de les brides d'enllaç que permetin la subjecció mitjançant simple caragolat, ni dissenys (nervis, regruixos, etc.) que dificulten la col·locació i desmuntatge dels caragols i rosques de estreny.

Materials

Les brides hauran de ser del mateix material que el cos de la vàlvula i hauran de complir la norma UNE-EN 1092-1:2008 i UNE-EN 1092-2:1998

Dispositiu de maniobra

És l'element exterior a la vàlvula que, aplicat a l'eix, transmet a aquest els esforços per a obertura o tancament d'aquesta.

Com a elements integrants del dispositiu de maniobra hem de distingir l'actuador o mecanisme de maniobra i el reductor.

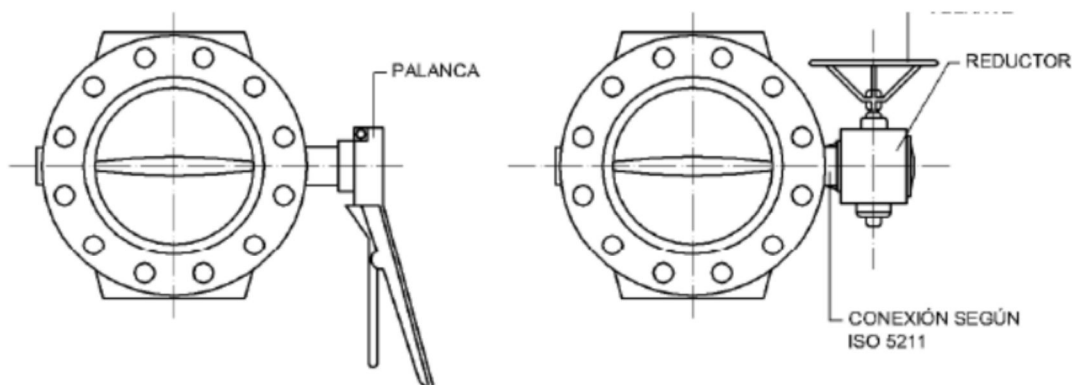
Actuador o mecanisme de maniobra

Element que acciona el dispositiu de maniobra. Podrà ser d'accionament manual (volant o palanca) o motoritzat (elèctric, pneumàtic, hidràulic o combinació d'aquests) i haurà de ser suficient per a generar el parell necessari per a la maniobra en les condicions assenyalades. El tancament de la vàlvula es realitzarà mitjançant gir de l'eix i de l'actuador, en sentit horari.

Accionament manual.

L'accionament manual serà mitjançant volant o palanca. S'haurà de tenir en compte la posició de muntatge del reductor i l'actuador i preveure l'espai suficient per a poder maniobrar-lo.





Vàlvula amb actuador de palanca
de palanca

Vàlvula amb reductor i actuador
de volant

Fig. 3. Accionaments manuals

La palanca és un mecanisme per a realitzar una maniobra directa (sense mecanisme de desmultiplicació) d'un quart de tornada mitjançant maneta amb dispositiu de blocatge.

Haurà de disposar de topalls per a les posicions de "tot obert" i "tot tancat", i auto blocant de manera que l'obturador pugui fixar-se en qualsevol posició.

En el cas de volant, sempre s'utilitzarà un reductor i el nombre de voltes necessari per a obtenir un moviment d'obertura o tancament complet formarà part de les característiques de la vàlvula i haurà de complir la següent taula:

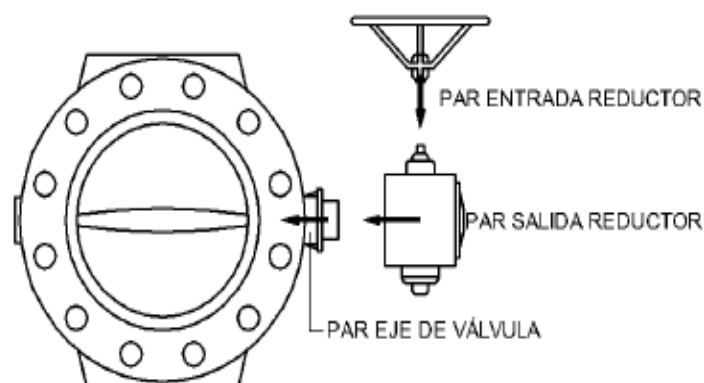
	DN						
	80	100	125	150	200	250	300
MÍNIM	6						
MÀXIM	30						

La dimensió mínima del volant o palanca, s'ha de determinar d'acord amb la norma EN 12570:2001, i s'ha de seleccionar de tal manera que la vàlvula es pugui tancar quan la pressió diferencial admissible (diferència de pressió entre tots dos costats de l'obturador) sigui igual a la pressió màxima admissible.

S'entén per parell de maniobra, la suma dels moments de les forces tangencials que s'apliquen sobre l'actuador per a garantir la maniobrabilitat de la vàlvula. El parell de maniobra aplicat en el volant i per al nombre màxim de voltes indicat en la Taula anterior haurà de ser igual o inferior a 50 Nm per a accionament manual per volant. En els accionaments motoritzats el parell d'entrada al reductor haurà de ser igual o menor de 170 Nm. Aquests valors, a vàlvula buida, seran de 5 Nm i 15 Nm respectivament.

El parell de maniobra aplicat a l'actuador, o parell d'entrada al reductor, formarà part de les característiques de la vàlvula. Si se subministrés la vàlvula de papallona sense dispositiu de maniobra, el fabricant ha de facilitar els valors necessaris del parell en l'eix de vàlvula, basats en les velocitats de flux màximes i la pressió màxima admissible o la pressió diferencial màxima.





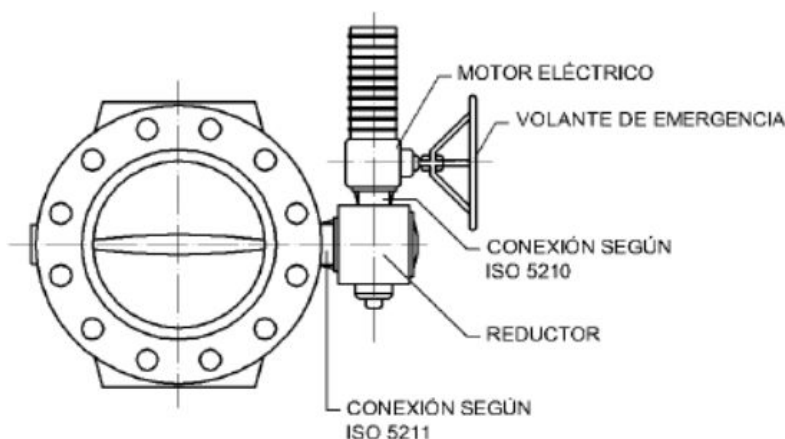
PARS EN VÀLVULA AMB REDUCTOR I VOLANT

Fig. 4 Pars en accionament manual

El parell de sortida del reduïdor serà almenys un 20% superior al parell en l'eix de la vàlvula, per a garantir el seu correcte funcionament.

Accionament motoritzat.

L'accionament motoritzat podrà ser elèctric, pneumàtic, hidràulic o combinació d'aquests i disposarà d'un volant d'emergència que permeti la seva maniobra en cas necessari.



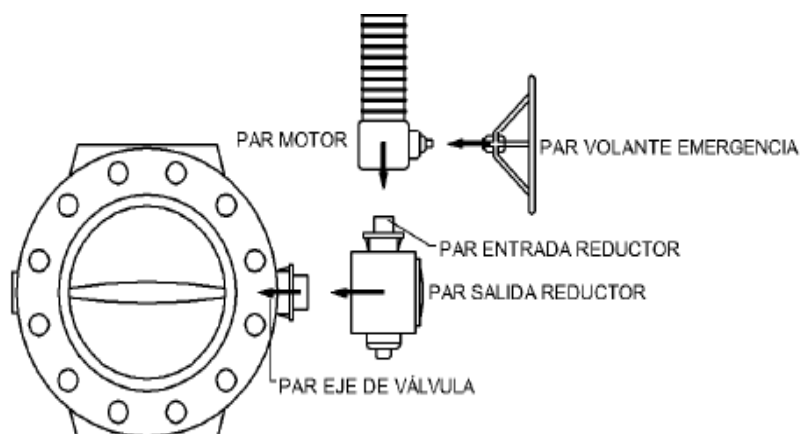
VÀLVULA AMB REDUCTOR I ACTUADOR DE MOTOR ELÈCTRIC AMB VOLANT D'EMERGÈNCIA

Fig. 5. Accionament motoritzat

Les vàlvules motoritzades han d'estar dissenyades de tal manera que amb o sense peces intermèdies, sigui possible la connexió d'un reduïdor, o un conjunt reduïdor-motor de gir parcial d'acord amb la Norma EN ISO 5211:2001.

Els reduïdors motoritzats han d'estar dissenyats perquè sigui possible la connexió amb el motor d'acord amb la norma EN ISO 5210:1991.





PARS EN VÀLVULA AMB REDUCTOR I MOTOR

Fig.6. Pars amb accionament motoritzat

El parell del motor ha de ser almenys igual que el parell d'entrada del reductor, sent aconsellable en tot cas un cert marge de seguretat. Al seu torn, el parell màxim de sortida del reductor serà almenys un 20% superior al parell en l'eix de la vàlvula.

En les vàlvules d'accionament motoritzat haurà de limitar-se el temps mínim de maniobra, en funció de les característiques hidràuliques de la instal·lació, amb la finalitat de limitar les sobrepressions per cop d'ariet.

El motor haurà de portar marcat, ja sigui en la fosa o en una placa de marcat les següents dades com a mínim:

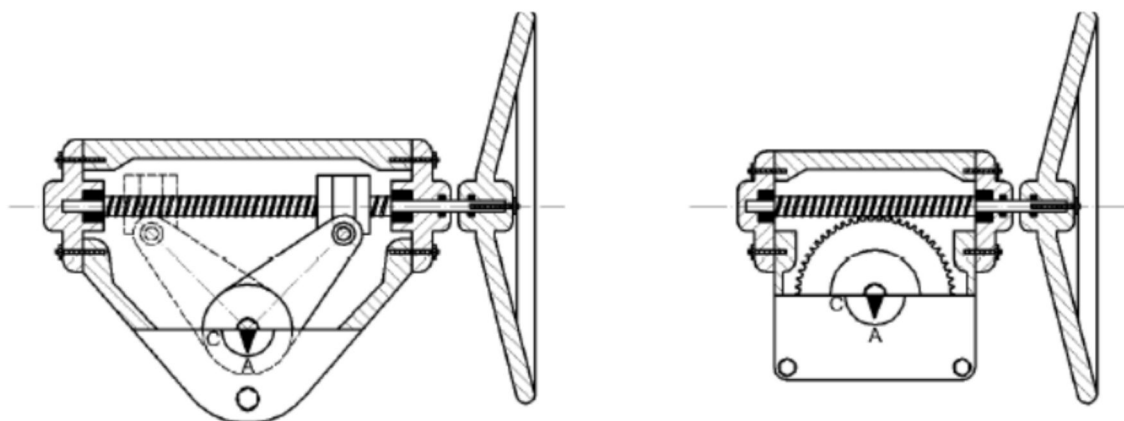
- Marca i model del motor
- Potència
- Intensitat nominal
- Tensió

Reductor

Conjunt format pel mecanisme de desmultiplicació i el seu allotjament. Disposarà en el seu exterior d'un indicador de posició de l'obturador. El mecanisme de desmultiplicació és un dispositiu per a ajustar el tancament o obertura de l'obturador amb la maniobra sobre l'actuador.

En general serà del tipus infinitat al qual s'acoblarà una corona o una biela. L'allotjament per a aquest mecanisme es denomina caixa, càrter o carcassa.





BIELA CARAGOL SENSE FI

CORONA CARAGOL SENSE FI

Fig. 7 Dispositius reductors

Els dispositius de maniobra amb mecanismes de desmultiplicació han de permetre:

- Transmetre a l'eix del reductor el parell màxim necessari a exclusió de qualsevol altre esforç.
- Mantenir fix l'obturador en qualsevol posició.
- Establir una posició de tancament molt precisa, que asseguri l'estanquitat de la vàlvula i el bon estat de la junta elàstica de tancament.

El reductor disposarà en tot cas de topalls ajustables en les posicions "tot obert" i "tot tancat".

L'eix del reductor serà d'acer inoxidable segons la norma UNE-EN 10088-1:2006.

La caixa, càrter o carcassa on s'allotgi el mecanisme de desmultiplicació serà de:

- Fosa grisa EN-GJL-250 segons UNE-EN 1561:2012
- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNE EN 1563:2012

La caixa haurà de ser estanca mitjançant junta d'elastòmer, grau de protecció mínim IP 67 (protegint totalment de l'entrada de pols i permetent una immersió temporal sense que l'aigua penetri) segons norma UNEIX 20324:1993 i UNEIX 20324/1M:2000. L'interior estarà greixat de tal forma que pugui garantir-se el seu funcionament després de llargs períodes de temps sense haver-se maniobrat.

La caixa haurà de portar marcat, ja sigui en la fosa o en una placa de marcat les següents dades com a mínim:

- Marca i model del reductor
- Índex de reducció
- Parell d'entrada
- Parell de sortida
- Grau de protecció

Els dispositius de maniobra que poden portar les vàlvules segons DN i PN venen





indicats amb una "x" en la taula següent:

	PN10			PN 16 - 25 - 40		
	DN<200 mm	DN=300 mm	DN>300 mm	DN<300 mm	DN=300 mm	DN>300 mm
Palanca sense reductor	X					
Reductor amb volant sense possibilitat d'acoblar un motor	X	X		X		
Reductor amb volant i possibilitat d'acoblar un motor	X	X	X	X	X	X
Reductor motoritzat amb volant d'emergència	X	X	X	X	X	X

Coixinets

Disseny funcional

Són els elements que se situen en tots dos extrems de l'eix i li serveixen de suport.

Materials

Els coixinets seran de Bronze CC491K o CC483K segons UNE-EN 1982:2009 o acer recobert de PTFE.

Els coixinets hauran de ser auto lubricats amb material sòlid, resistent a la corrosió i amb absència total de greixos.

Per a vàlvules de PN 10 de qualsevol diàmetre i de PN 16 de diàmetre inferior a 600 mm, podrà admetre's el PTFE (tefló), sobre suport de bronze, acer inoxidable o combinació d'aquests.

Juntes d'estanquitat

Disseny funcional

Les juntes són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de la vàlvula en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Juntes eix-cos: junta que aconsegueix l'estanquitat entre aquests dos elements, es troba sotmesa a fricció.
- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides.

Materials

Les juntes que formen part de la vàlvula seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:2007):

- Etilè-propilè-dieno EPDM.
- Cautxú nitrílic NBR.





Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.

En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions d'aigua potable, segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

Cargols cos - tap i anell - obturador

Disseny funcional

Elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula, o l'anell de subjecció i l'obturador.

Materials

Els cargols seran d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506-1:2010, qualitat A2-70.
- Acer de classe 8.8 segons UNE-EN ISO 898-1:2010 amb recobriment anticorrosiu, només per a cargols en l'exterior del cos.

Característiques tècniques

Principis de maniobra

La interrupció del pas del fluid es produeix per interposició de l'obturador mitjançant el moviment de gir d'aquest.

El gir de l'obturador és al voltant de l'eix, que és perpendicular a l'eix de la canonada, i solidari amb l'obturador.

L'obertura i tancament de la vàlvula de papallona es realitzarà maniobrant l'actuador, l'accionament podrà ser manual o motoritzat.

El sentit de gir per al tancament de la vàlvula, tant per a l'obturador com per a l'actuador, serà en sentit horari.

Característiques de disseny

Les vàlvules s'han de dissenyar per a temperatures de servei que vagin des de 0 °C (sense gel) fins a 40 °C, i per a temperatures de magatzematge entre -20 °C i 70 °C. Per a les vàlvules fabricades amb materials el comportament mecànic de les quals depengui de la temperatura, les pressions PFA, PMA i PEA s'han d'establir a 20 °C i, si fos aplicable, el fabricant i/o les Normes de producte han de proporcionar un factor de reducció (taula temperatura/pressió) per a temperatures més elevades.

El disseny de la vàlvula ha de complir totes les exigències de les normes UNE-EN 1074-1:2001 i UNE-EN 1074-2:2001.

En el cas que s'utilitzin soldadures entre acer inoxidable i altres materials s'utilitzaran





procediments de soldadura que evitin parells galvànics i en el cas de soldadures entre acers inoxidables, s'utilitzaran els de baix contingut en carboni.

Característiques hidràuliques

En una vàlvula s'ha de preveure l'aparició de cavitació, que es produeix quan el fluid passa a través d'una restricció de la secció transversal S.

En aquest cas la restricció de secció es produirà si es disminueix l'obertura de la vàlvula.

Si es manté el cabal Q, es produirà un increment de la pèrdua de càrrega localitzada ΔH_L , i la pressió p/y disminuirà, de tal manera que l'energia H es conservi. Com més elevat sigui el cabal i major la disminució de secció, la disminució de pressió serà major podent aconseguir la pressió de vapor. Les bombolles de vapor d'aigua seran arrossegades pel corrent cap a zones en què la secció de pas s'incrementa (recuperació de pressió), provocant la seva condensació i un violent col·lapse d'aquestes. Durant aquest canvi de fase, es produeix un atac de corrosió mecànica sobre la superfície del material, a causa de micra dolls d'alta velocitat i ones de xoc. Amb suficient intensitat, proximitat i temps, aquest procés de corrosió pot eliminar material fins al punt que la vàlvula no pugui mantenir les seves funcions i la seva integritat estructural. Aquest canvi de fase de vapor a líquid és l'origen principal del mal.

D'altra banda, com més gran és la pèrdua de càrrega localitzada que es produeix en la vàlvula, menor serà el valor de la pressió, per la qual cosa més possible serà la cavitació.

$$H = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2 \cdot g} + \Delta H_c + \Delta H_L = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{Q^2}{S^2 \cdot 2 \cdot g} + \Delta H_c + \Delta H_L$$

Per tant, l'únic paràmetre que es pot controlar respecte a la vàlvula és la pèrdua de càrrega en aquesta, que haurà de ser el menor possible, tant per a controlar el fenomen de cavitació, com perquè la mateixa sigui el més reduïda possible.

Per a això, es consideraran com a dades característiques de la vàlvula el coeficient de cabal (Kv) en la posició d'obertura total i la corba característica de la vàlvula de papallona, que ha de definir la variació del coeficient de cabal en funció de l'obertura de la vàlvula.

Si el mesurament es realitza d'acord amb el mètode d'assaig definit en la Norma UNE-EN 1267:2012, el coeficient de cabal Kv ha de ser superior a 0,9 vegades el valor indicat pel fabricant, segons s'especifica en l'apartat 5.3 de la UNE-EN 1074-2:2000.

El fabricant haurà de demostrar els valors del coeficient de cabal (Kv) mitjançant assajos i en cas que justificadament això no sigui possible, serà demostrat de manera analítica.

El coeficient de cabal Kv ($\text{m}^3/\text{h}/\sqrt{\text{bar}}$) en posició de màxima obertura serà com a mínim





l'indicat en les següents taules per a cada DN, PN i excentricitat de l'eix:

Valors mínims de Kv per a vàlvules de papallona d'eix cèntric

DN (mm)	Kv (m³/h/vbar)
	PN 10/16
80	300
100	600
125	900
150	1.300
200	2.300
250	3.900
300	5.800
350	7.300
400	9.500
450	13.100
500	16.100
600	22.000

Valors mínims de Kv per a vàlvules de papallona d'eix excèntric

DN (mm)	Kv (m³/h/Vbar)		
	PN 10 / 16	PM 25	PN40
80	180	170	140
100	290	270	220
125	450	430	350
150	800	700	500
200	1500	1400	1100
250	2400	2300	1900
300	3700	3400	2800

Característiques dimensionals

Per a assegurar la intercanviabilitat de les vàlvules amb brides, les dimensions entre cares oposades o longitud de muntatge seran conformes amb les sèries bàsiques 13 i 14 contemplades en la Norma UNE-EN 558:2008+A1:2012 i les seves brides amb les Normes UNE EN 1092-1:2008 i UNE-EN 1092-2:1998:

Dimensions entre cares oposades segons UNE EN 558-2008





DN (mm)	Serie 13 (mm)	Serie 14 (mm)
80	114	180
100	127	190
150	140	210
200	152	230
250	165	250
300	178	270
400	216	310
500	229	350
600	267	390
800	318	470
1.000	410	550
1.200	470	630
1.400	530	710
1.600	600	790
1.800	670	870
2.000	760	950

Sèrie segons característiques de la vàlvula de papallona doble excèntrica.

DN (mm)	PN 10	PN 16	PN 25
80		Serie 14	
100			
150			
200			
250			
300			
400		Serie 13 ó 14	
500			
600			
800			
1.000			
1.200			
1.300			
1.400			
1.600			
1.800			
2.000			

Proteccions

Tot el material de fosa nodular o acer al carboni portarà una protecció anticorrosiu interior i exterior a base d'una o diverses capes de pintura epòxid-poliàmida conforme al que s'estableix en la norma UNE-EN 14901:2007. Aquesta norma determina que el





gruix local mínim ha de ser superior a 200 micres, el gruix mig mínim igual o superior a 250 micres i en les zones designades a continuació s'admet un gruix local mínim de 150 micres, segons directives GSK en papallones doble excèntriques.

- Zones d'unió
- Forats de pern
- Marcats autoritzats
- Nervadures
- Arestes

Prèviament a l'aplicació de la protecció, hauran de preparar-se les superfícies eliminant la pols, la brutícia i olis o matèries grasses. Es recomana el sistema de granallat per a aconseguir una rugositat homogènia i un enduriment superficial. En qualsevol cas, el sistema de preparació de superfícies haurà d'aconseguir com a mínim el grau SA 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1:2008.

El color de la pintura epòxid serà blava (PANTONE 3005, RAL 5005, RAL 5007, RAL 5010, RAL 5015, RAL 5017) quan la vàlvula vagi destinada a la xarxa de proveïment d'aigua per a consum humà i estatge (PANTONE 2577, RAL 4001, RAL 4005) per a vàlvules destinades a la xarxa d'aigua reutilitzada.

Per a qualsevol de les proteccions usades, haurà de tenir-se en compte el caràcter alimentari d'aigua apta per a consum humà dels recobriments a emprar, conforme a l'indicat en l'apartat II. Elements constitutius.

Marcats

Tota vàlvula haurà d'estar marcada de manera visible i duradora, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 1074-1:2001, i haurà de constar:

- DN
- PN
- Identificació del fabricant
- Número de la part aplicable d'aquesta norma
- Identificació dels materials de la carcassa
- Identificació de l'any de fabricació

La norma UNE-EN 1074-1:2001, estableix a més que les vàlvules conformes a la mateixa s'han de marcar segons es defineix en la norma UNE-EN 19:2002, que permet fer-ho de les dues maneres següents:

- Marcat integral, és a dir marcat en la fosa o en la caputxa/coberta de la vàlvula.
- Placa de marcat: placa fixada de manera segura al cos o la caputxa/coberta de la vàlvula amb un o més marcats obligatoris.

La norma UNE-EN 19:2002 indica com a marcats obligatoris els següents:

- DN.
- PN.
- Material.
- Nom o marca del fabricant
- Fletxa per a indicar la direcció del flux, quan es requereixi.





I com a marcats suplementaris o opcionals:

- Identificació de la bugada.
- Any de fabricació.
- Sentit de tancament.
- Potència d'accionament.

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris pel servei municipal d'aigües d'Abrera no eximeix el licitador de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material, i ha de ser com a mínim de 10 anys.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

Les caixes de fusta o cartró i /o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

El camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Gestió de la qualitat

Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que la vàlvula de comporta disposi d'un dels següents documents:





1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les vàlvules hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Assajos

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
 - o Composició química.
 - o Estructura molecular.
 - o Característiques mecàniques.
 - o Tractaments tèrmics.
 - o Altres característiques.
- Fabricació
 - o Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
 - o Soldadures.
 - o Acabat de superfícies.
 - o Comportament mecànic.
- Proteccions
 - o Composició química.
 - o Preparació de superfícies i gruixos.
 - o Comportament mecànic.
 - o Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits
- detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
 - o Proves de pressió.
 - o Proves d'estanquitat.
 - o Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en





el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

Proves de resistència mecànica

- Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
- Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
- Resistència de les vàlvules a flexió
- Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra

Proves d'estanquitat

- Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
 - Estanquitat a la pressió interior
 - Estanquitat a la pressió exterior
- Estanquitat del seient
 - Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
 - Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa
- Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 1555-7 per als accessoris.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.

Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

- Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
- Equip necessari.
- Freqüència de mostreig
- Criteri d'acceptació







9. SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES D'AERACIÓ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les vàlvules d'aeració per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

Abast

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les vàlvules d'aeració i els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Servei municipal d'aigües, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Vàlvules d'aeració





Desenvolupament metodològic

Característiques generals

Les vàlvules d'aeració definides en aquesta especificació, són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà" segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Conseqüentment, hauran de complir amb aquest Reial decret i el fabricant haurà de garantir que tots els components de les vàlvules de comporta que estiguin en contacte amb l'aigua de consum de la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

Els materials d'aquests components no han de produir cap alteració en les característiques organolèptiques, físiques, químiques o microbiològiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments físic-químics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anti-corrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades.

Descripció general

El sistema d'evacuació i/o admissió d'aire de la vàlvula funciona de manera automàtica i es conforma per un flotador que, directament o indirectament, en el seu moviment descendent permet la sortida i entrada d'aire, i en el final de l'ascendent impedeix la sortida de l'aigua mitjançant la junta d'estanquitat en tancar la superfície d'aeració. Segons la seva disposició a l'interior del cos, aquests flotadors poden ser:

- Lliures: el flotador es mou dins del cos sense restriccions en el seu moviment.
- Guiats: el moviment del flotador està limitat per un eix que el travessa
- Articulats: en el cas de purgadors es pot recórrer a l'ús de palanques per a exercir una força suficient per a vèncer la creada per la pressió interna en l'orifici de purga.

L'estanquitat s'aconseguirà mitjançant l'acoblament de les superfícies dels dos elements que conformen el sistema per acció de la força ascendent de flotació. Una d'aquestes superfícies estarà situada al voltant del perímetre de la superfície d'aeració o de l'orifici de purga i l'altra estarà en el flotador, en una superfície solidària a aquest o en el mecanisme articulat de tancament.

En les vàlvules d'adducció d'aire el tancament pot estar constituït per un clatell o obturador mòbil que descansa sobre el seu seient per efecte de la pressió existent a l'interior de la canonada i per l'ús d'un ressort. En cas de depressió, el clatell es desplaça comprimint el ressort, permetent el pas de l'aire.

Segons la/s funció/s que realitzen es poden distingir els diferents tipus de vàlvules d'aeració que es defineixen a continuació:



Purgadors: són els que tenen com a missió fonamental l'eliminació de bosses o bombolles d'aire durant l'explotació. Es componen d'un flotador únic, amb cos d'un sol compartiment, i un orifici de purga. El flux de purga d'aire depèn del diàmetre de l'orifici de sortida de l'aire i de la pressió dins de la conducció. Per a augmentar la força d'obertura podran usar-se palanques simples o dobles. (Fig.1)

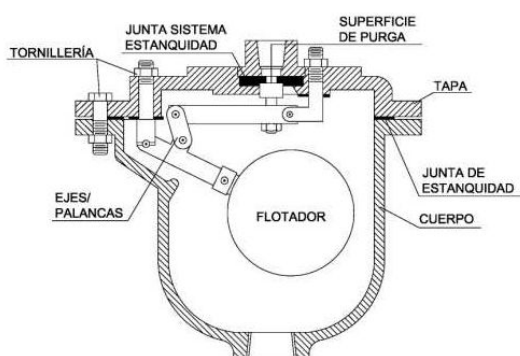


Fig. 1 Purgador amb doble palanca

Ventoses bifuncionals: són les que realitzen les funcions d'evacuació i admissió d'aire. En general, estan compostes per un flotador únic, amb cos d'un sol compartiment i una superfície d'aeració. (Fig. 2)

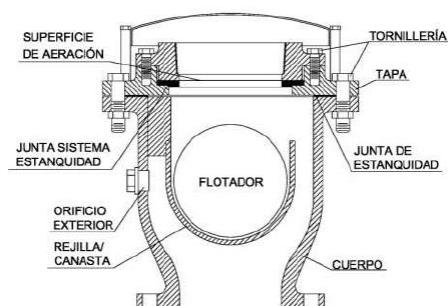


Fig. 2 Ventosa bifuncional

Ventoses tri funcionals: són les que poden realitzar, pel seu propi disseny, les tres funcions definides anteriorment, evacuació, admissió i eliminació de bombolles o de bosses d'aire. S'adapten a les següents tipologies:

De flotador únic, amb cos d'un sol compartiment i dues superfícies d'aeració diferenciades. (Fig. 3):

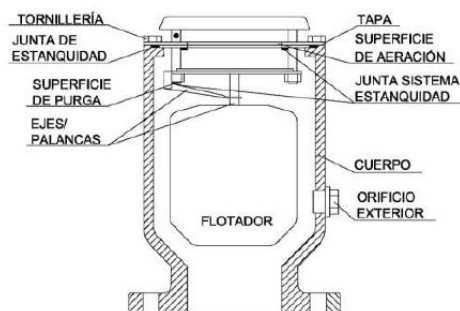


Fig. 3 Ventosa tri funcional d'1 cos, 1 flotador, 1 compartiment i 2 superfícies d'aeració
De flotador únic, amb cos d'un sol compartiment i una superfície d'aeració
(la superfície de purga està inclosa dins de la d'evacuació/admissió).(Fig.4):

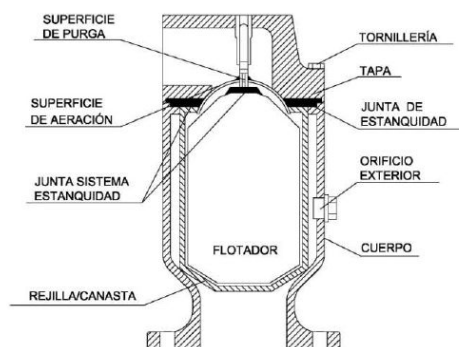


Fig. 4. Ventosa tri funcional d'1 cos, 1 flotador, 1 compartiment i 1 superfície d'aeració.

De doble flotador, amb un cos de dos compartiments i dues superfícies d'aeració diferenciades. (Fig. 5):

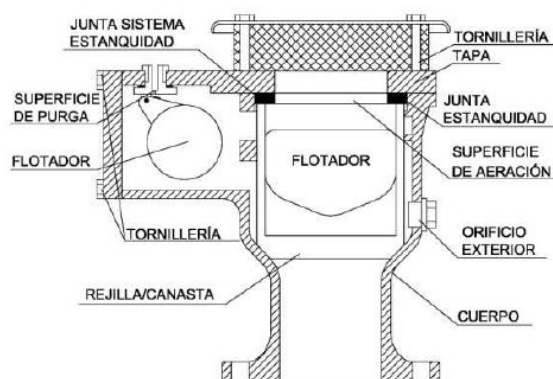


Fig. 5. Ventosa tri funcional d'1 cos, 2 flotadors, 2 compartiments i 2 superfícies d'aeració

De doble flotador, amb dos cossos d'un compartiment i dues superfícies d'aeració diferenciades. (Fig. 6):



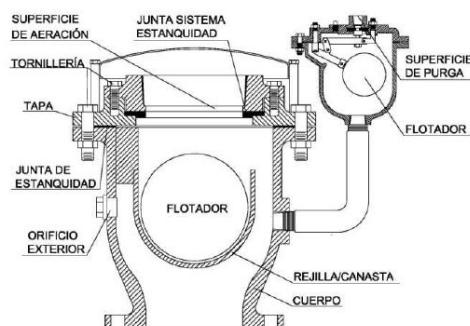


Fig. 6. Ventosa tri funcional de 2 cossos, 2 flotadors, 2 compartiments i 2 superfícies d'aeració

De doble flotador, amb un compartiment i una superfície d'aeració en funció de la combinació dels flotadors.(Fig. 7):

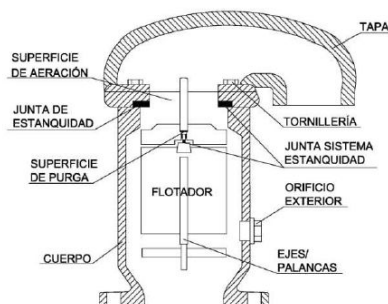


Fig.7. Ventosa trifuncional de 2 cossos, 2 flotadors, 2 compartiments i 2 superfícies d'aeració

Vàlvules d'adducció d'aire: si per les característiques de la instal·lació es requereix un volum d'adducció d'aire superior al que permet la ventosa, serà necessària la utilització addicional de vàlvules amb la sola funció d'adducció d'aire per a evitar el buit. Aquestes vàlvules estan constituïdes per un obturador mòbil únic, guiat i una única superfície d'aeració. (Fig. 8):

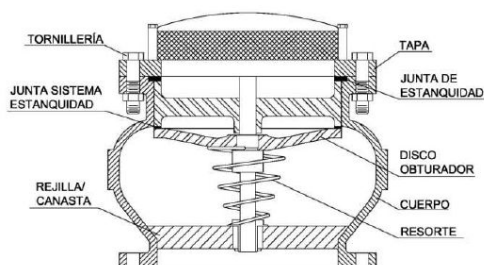


Fig.8. Vàlvula d'adducció

El camp d'aplicació de cada vàlvula estarà en funció de les condicions hidràuliques de la instal·lació: volum d'aire d'evacuació o admissió, proximitats d'altres elements de seguretat o regulació, etc. Depenent d'aquestes condicions hidràuliques podran combinar-se les tipologies d'elements exposats.



Qualsevol altre disseny o variació de qualsevol dels elements descrits haurà de ser degudament justificat pel fabricant.

Els materials dels diferents elements de les vàlvules d'aeració s'indiquen en els apartats següents:

Cos

Disseny funcional

És la part de la vàlvula en l'interior de la qual està instal·lat el sistema d'evacuació i/o admissió d'aire i de tancament.

Serà enregistrable i obert en la seva part superior, on es cobrirà amb la tapa.

En la seva part inferior estarà la unió amb la conducció que en general, serà mitjançant junta de brida auto resistent. Per a diàmetres iguals o menors de 2" (50 mm) podran admetre's la unió amb rosca.

El cos podrà estar preparat per a la unió amb altres elements d'aeració complementaris, sempre mitjançant unions normalitzades.

Interiorment el cos podrà tenir nervadures amb la finalitat de guiar al flotador en el seu moviment vertical.

El cos disposarà d'un orifici amb tancament de clau per l'exterior i unió amb rosca, situat aproximadament a nivell de la màxima làmina que l'aigua pugui aconseguir dins d'aquest, a fi de comprovar la correcta disposició dels sistemes d'evacuació i admissió d'aire.

Materials

El cos serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18, GJS-500-7 segons UNE EN 1563:2012.

Tap

Disseny funcional

És l'element de tancament entre el cos i l'exterior.

En general, a través de l'orifici o orificis d'aeració existents en ella, es realitza l'evacuació i admissió d'aire. Segons la direcció d'evacuació de l'aire es poden distingir dues tipologies:

- Sortida tipus bolet: actua com a deflector o difusor d'aire.
- Sortida dirigida: dirigeix el flux d'aire bé cap a un costat o bé cap avall

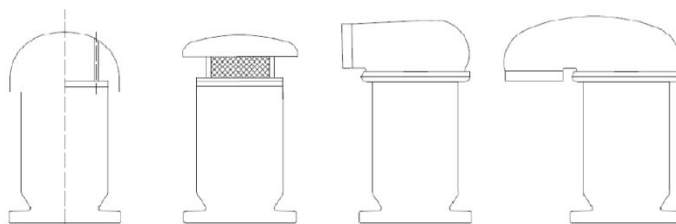




Fig.9. Sortides tipus bolet, sortida dirigida cap a un costat i sortida dirigida cap avall

Ha d'existir una junta allotjada entre cos i tapa que proporciona l'estanquitat entre aquests.

Haurà de ser desmuntable per a accedir a tots els mecanismes interns i poder dur a terme labors de manteniment i neteja en cas de ser necessari.

Opcionalment podrà existir una reixeta interior de tal manera que s'impedeixi l'entrada en la xarxa d'elements externs o insectes. Aquesta reixeta no dificultarà el flux de l'aire tant cap a l'interior com cap a l'exterior.

Materials

La tapa serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18, GJS-500-7 segons UNEEN 1563:2012.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404 o 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2015.

La reixeta podrà ser d'acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4401, 1.4404 segons UNE-EN 10088-1:2015.

Flotador

És l'element que mitjançant el seu moviment vertical permet el flux d'aire i impedeix la sortida d'aigua del circuit.

Els flotadors s'han de dissenyar per a resistir la pressió a la qual són sotmesos sense deformació romanent alguna.

Quant a la forma, els flotadors han de facilitar el pas de l'aire, minimitzant la superfície de fregament per a reduir la possibilitat de tancament cinètic, existint formes esfèriques, cilíndriques o compostes d'ambdues.

En les vàlvules d'adducció d'aire el disc obturador en la seva posició de tancat impedeix la sortida d'aigua.

Materials

El material del flotador en contacte amb aigua haurà de ser inalterable en aquest mitjà, a l'aire i al cicle aire-aigua. Igualment serà impermeable i haurà de garantir la inalterabilitat de les seves propietats físiques.

El flotador serà d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4401, 1.4404 segons UNE-EN 10088-1:2015.
- Materials plàstics: polipropilè, segons UNE-EN ISO 19069-1:2015 o ABS (acrilonitrilo butadiè estirè) segons UNE-EN ISO 2580-1:2003.

El disc obturador de les vàlvules d'adducció serà d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4401, 1.4404 segons UNE-EN 10088-1:2015.
- Bronze de qualitats aprovats en la llista 4MSI.





Sistema d'estanquitat

Disseny funcional

L'estanquitat en posició de tancat s'aconsegueix mitjançant el contacte entre una junta solidària al cos interiorment i el flotador o un obturador metàl·lic elevat per una boia. El sistema d'estanquitat permetrà en tot cas la substitució de la junta.

Materials

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM (Etilè-propilènodieno) per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment. Hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70 i ser tipus WA, per a instal·lacions de "subministrament d'aigua potable freda" (per a consum humà), segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

Juntes d'estanquitat

Disseny funcional

Les juntes són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de la vàlvula en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Juntes tapa-cos: junta que aconsegueix l'estanquitat entre aquests dos elements.

En alguns casos, aquesta junta pot ser la mateixa que la del sistema d'estanquitat.

- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides.

Materials

Les juntes que formen part de la vàlvula seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma UNE-ISO 1629:2007):

- EPDM (Etilè-propilè-dieno).
- NBR (Cautxú nitrílic).

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.

En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70 i ser tipus WA, per a instal·lacions de "subministrament d'aigua potable freda" (per a consum humà), segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

Elements interns

Disseny funcional

El disseny de la vàlvula pot incloure una guia, normalment un eix, per a restringir el moviment horitzontal del flotador, mantenir-lo ben posicionat i garantir una correcta estanquitat en el tancament quan el flotador es troba en la part superior.

La posició més baixa del flotador ha d'estar limitada per a permetre el correcte pas de l'aire.

Aquesta fi s'aconsegueix mitjançant topalls en l'eix, nervadures interiors del cos o mitjançant





l'ús de reixetes o canastres que dificultin en la menor mesura possible el pas de l'aire. Les vàlvules d'adducció precisen d'un ressort que ajuda a mantenir l'estanquitat quan no es necessita introduir aire en el sistema i d'un eix que guiï el disc en el seu moviment.

En el cas de purgadors poden precisar de l'ús d'un mecanisme articulat en forma de palanques per a millorar les seves prestacions a alta pressió ja que multipliquen l'efecte de flotació del flotador.

Materials

Els materials emprats hauran de ser inalterables a la humitat, al clor i a l'ozó.

A més hauran de ser prou resistents per a exercir la seva funció de manera prolongada en el temps. Els materials a emprar seran:

- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4401, 1.4404 segons UNE-EN 10088-1:2015.
- Materials plàstics: polipropilè, segons UNE-EN ISO 19069-1:2015 o ABS segons UNE-EN ISO 2580-1:2003.

Brides de connexió

Disseny funcional

Els elements d'enllaç a la conducció asseguruen la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquesta.

Les unions en general seran mitjançant brides, permetent unions roscades per a 2" (50mm) i 1" (25mm).

Les unions roscades hauran de complir les normes UNE-EN ISO 228-1:2003, UNE-EN 10226-1:2004 o UNE-EN 10226-2:2005.

Són unions rígides capaces de suportar esforços de tracció.

Les brides d'enllaç a la conducció i el cos de la vàlvula conformaran una peça única, formaran angle recte amb l'eix de circulació del fluid. Estaran trepades i els orificis per als caragols d'unió estaran distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb l'eix de pas i hauran de complir la norma UNE-EN 1092-1:2008/A1 2015 i UNE-EN 1092-2:1998

No s'admetran trepants roscats en cap de les brides d'enllaç que permetin la subjecció mitjançant simple caragolat, ni dissenys (nervis, regruixos, etc.) que dificulten la col·locació i desmuntatge dels caragols i rosques de estrenyi.

Materials

Seran del mateix material que el cos de la vàlvula.

Cargols

Elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula.

Els caragols seran d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506-1:2010, qualitat A2-70.
- Acer de classe 8.8 segons UNE EN ISO 898-1:2010 amb recobriment anticorrosiu.





Característiques tècniques

Principis de maniobra

Atès que el seu funcionament ha de ser automàtic, es descriu aquest per a cadascuna de les tres funcions assenyalades:

- Evacuació d'aire en omplir la conducció: en efectuar l'ompliment, l'aire s'escapa a través de l'orifici major sense que el flotador o el mecanisme de tancament d'aquest, qualsevol que sigui la seva forma i disposició, sigui arrossegat pel corrent d'aire; la força resultant del cabal d'aire que circula al voltant del flotador, manté en posició d'obert l'orifici d'aeració. En acabar el procés d'ompliment, el nivell d'aigua va ascendint en el cos, igual que el flotador per la força d'elevació, fins a produir-se el tancament.
- Purga d'aire sota pressió de servei: durant el servei hi haurà una acumulació contínua d'aire en la ventosa, baixant el nivell d'aigua en el seu interior, disminuint, per tant, la força d'elevació. El flotador descendeix deixant lliure el petit orifici de purga, per on escapa l'aire; en ocupar l'aigua l'espai que queda buit, el flotador ascendeix fins a ocupar la posició de tancament.
- Entrada d'aire en buidar la conducció: en l'operació de buidatge o trencament es produeix una diferència de pressions entre la baixa pressió interior de la canonada i la pressió exterior més alta (pressió atmosfèrica) que pot arribar a produir l'aixafament de la conducció. En baixar el flotador per descens del nivell d'aigua, queda lliure l'orifici per on entra l'aire de l'atmosfera en la conducció evitant la pressió i la formació de buit.

Característiques de disseny

Les vàlvules s'han de dissenyar per a temperatures de servei que vagin des de 0 °C (sense gel) fins a 40 °C, i per a temperatures de magatzematge entre -20 °C i 70 °C. Per a les vàlvules fabricades amb materials el comportament mecànic de les quals depengui de la temperatura, les pressions PFA, PMA i PEA s'han d'establir a 20 °C i, si fos aplicable, el fabricant i/o les Normes de producte han de proporcionar un factor de reducció (taula temperatura/pressió) per a temperatures més elevades.

El disseny de la vàlvula ha de complir totes les exigències de les normes UNE-EN 1074-1:2001 i UNE-EN 1074-4:2001.

La superfície mínima de pas de l'aire en cada secció serà la corresponent al cercle de diàmetre DN, tal com s'indica en la taula següent:

DN	50	80	100	150	200	250	300
DIÀMETRE (mm)	50	80	100	150	200	250	300
SUPERFÍCIE (mm²)	1963	5027	7854	17671	31416	49087	70686

Per a calcular aquesta secció mínima es tindran en compte totes les seccions amb les restriccions de pas existents en la vàlvula, com ara les guies i els estrenyiments existents a l'interior del cos, els eixos, la tapa, o les reixetes en cas d'existir.

Les ventoses vindran definides en tot cas per les següents dades:





- DN
- PN.
- Superfície mínima de pas.
- Capacitat d'expulsió d'aire a pressió diferencial de +0,15 bar.
- Capacitat d'admissió d'aire a pressió diferencial de -0,35 bar.
- Diàmetre de purga.
- Pressió diferencial a la qual es produeix el tancament cinètic.

Característiques neumàtiques

El paràmetre que caracteritza a cada vàlvula en particular és la seva capacitat d'aeració. La capacitat d'aeració d'una vàlvula expressa el cabal d'aire que passa per l'orifici d'aeració a una pressió diferencial determinada que serà la següent:

- Evacuació d'aire: la pressió diferencial és positiva, es recomana limitar aquesta pressió a +0,15 bar (+0,015 MPa) per a dimensionament.
- Admissió d'aire: la pressió diferencial és negativa, es recomana limitar aquesta pressió a -0,35 bar (-0,035 MPa) per a dimensionament.

Les capacitats mínimes (l/s) exigides corresponents als valors de pressió diferencial de referència seran els assenyalats en la següent taula:

Q evacuació d'aire a +0.15 bar							
DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN300
34	150	340	570	1100	2100	3300	4700

Q admissió d'aire a -0.35 bar							
DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN300
54	210	480	850	1900	3400	5300	7600

La característica declarada pel fabricant ha de ser el cabal en funció de la pressió (capacitat). El fabricant haurà de justificar i explicar el procediment per a l'obtenció dels valors declarats.

Quan el cabal es mesuri segons les condicions definides en els apartats corresponents de la norma UNE-EN 1074-4, no ha de ser inferior al 90% del valor indicat pel fabricant, en dos punts de la corba, sent aquests punts indicatius del rang d'utilització de la vàlvula i les seves funcions.

El tancament cinètic de la ventosa és un fenomen que es produeix quan durant l'evacuació d'aire el flotador tanca la vàlvula abans de l'arribada de l'aigua. Això ocorre pel fet que l'embranchida produïda per l'aire arriba a ser superior al pes del flotador aconseguint elevar-lo. El tancament cinètic és un paràmetre que dependrà principalment del disseny de la vàlvula. Per a evitar-lo es recomana limitar la velocitat d'ompliment de les conduccions de tal manera que es mantinguin pressions diferencials per sota de 0,15 bar. En tot cas el fabricant haurà de declarar, en cas d'existir, la pressió diferencial positiva que provocaria aquest tancament.

El bloqueig sònic es produeix quan en l'admissió d'aire s'aconsegueix la velocitat del so, a partir de l'aquest valor, la velocitat i per tant la quantitat d'aire admesa, es mantenen constants.

Característiques dimensionals





Les dimensions de les brides d'enllaç a la instal·lació, seran conforme a les normes UNE EN 1092-1:2008 i UNE-EN 1092-2:1998.

Per a $DN \leq 50$ mm, la unió es podrà realitzar mitjançant enllaç roscat. La rosca haurà de ser normalitzada, amb rosca exterior en la vàlvula d'aeració, segons normes UNE-EN ISO 228-1:2003, UNE-EN 10226-1:2004 o UNE-EN 10226-2:2005.

El disseny interior de la vàlvula haurà de ser tal que l'àrea del cirulo de diàmetre DN sigui la menor de totes les seccions de pas.

Proteccions

El sistema de protecció definit a continuació ha de considerar-se independent dels quals puguin correspondre a l'estudi específic de protecció general de la instal·lació al fet que s'incorporin les vàlvules.

Tot el material de fosa nodular portarà una protecció anticorrosió interior i exterior a base d'una o diverses capes de pintura epoxi-poliàmida conforme al que s'estableix en la norma UNE-EN 14901:2007. Aquesta norma determina que el gruix local mínim ha de ser superior a 200 micres, el gruix mig mínim igual o superior a 250 micres i en les zones designades a continuació s'admet un gruix local mínim de 150 micres:

- Zones d'unió
- Forats de perns
- Marcats autoritzats
- Nervadures
- Arestes

Prèviament a l'aplicació de la protecció, hauran de preparar-se les superfícies eliminant la pols, la brutícia i olis o matèries grasses. Es recomana el sistema de granallat per a aconseguir una rugositat homogènia i un enduriment superficial. En qualsevol cas, el sistema de preparació de superfícies haurà d'aconseguir com a mínim el grau SA 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1:2008.

El color de la pintura epoxi serà blava (PANTONE 3005, RAL 5005, RAL 5007, RAL 5010, RAL 5015, RAL 5017) quan la vàlvula vagi destinada a la xarxa de proveïment d'aigua per a consum humà i estatge (PANTONE 2577, RAL 4001, RAL 4005) per a vàlvules destinades a la xarxa d'aigua reutilitzada.

Per a qualsevol de les proteccions usades, haurà de tenir-se en compte el caràcter alimentari d'aigua apta per a consum humà dels recobriments a emprar.

Marcats

Tota vàlvula haurà d'estar marcada de manera visible i duradora, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 1074-1:2001, i haurà de constar de:

- En tots els casos:
 - o DN
 - o PN
 - o Identificació del fabricant
 - o Número de la part aplicable d'aquesta norma
- Per a $DN > 50$ mm, caldrà afegir:
 - o Identificació dels materials de la carcassa





o Identificació de l'any de fabricació

La norma UNE-EN 1074-1:2001, estableix a més que les vàlvules conformes a la mateixa s'han de marcar segons es defineix en la norma UNE-EN 19:2002, que permet fer-ho de les dues maneres següents:

- Marcat integral, és a dir marcat en la fosa o en la caputxa/coberta de la vàlvula.
- Placa de marcat: placa fixada de manera segura al cos o la caputxa/coberta de la vàlvula amb un o més marcats obligatoris.

La norma UNE-EN 19:2002 indica com a marcats obligatoris els següents:

- DN
- PN
- Material
- Nom o marca del fabricant
- Fletxa per a indicar la direcció del flux, quan es requereixi

Anirà marcat segons norma UNE-EN 124. Com ha mínim haurà de portar inscrit la norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament.

En el cas que formi part d'una instal·lació contra incendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti.

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris pel servei municipal d'aigües d'Abrera no eximeix el licitador de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport

Les caixes de fusta o cartró i /o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

El camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Gestió de la qualitat

Generalitats





La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que la vàlvula de comporta disposi d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència.
3. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de

ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC

17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les vàlvules hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Assajos

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
 - o Composició química.
 - o Estructura molecular.
 - o Característiques mecàniques.
 - o Tractaments tèrmics.
 - o Altres característiques.





- Fabricació
 - o Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
 - o Soldadures.
 - o Acabat de superfícies.
 - o Comportament mecànic.
- Proteccions
 - o Composició química.
 - o Preparació de superfícies i gruixos.
 - o Comportament mecànic.
 - o Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
 - o Proves de pressió.
 - o Proves d'estanquitat.
 - o Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

Proves de resistència mecànica

- Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
- Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
- Resistència de les vàlvules a flexió
- Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra

Proves d'estanquitat

- Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
 - o Estanquitat a la pressió interior
 - o Estanquitat a la pressió exterior
- Estanquitat del seient
 - o Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
 - o Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa
- Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada per als accessoris.





Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
 - Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
 - Equip necessari
 - Freqüència de mostreig
 - Criteri d'acceptació





Ajuntament
d'Abrera



Aigües d'Abrera





10. SUBMINISTRAMENT D'HIDRANTS ANTI INCENDI I BOQUES DE REG PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els hidrants soterrats i les vàlvules de reg per al seu ús en xarxes de transport d'aigua per al consum humà, i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

Abast

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels hidrants i les vàlvules de reg i els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament dels mateixos.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, el servei municipal d'aigües d'Abrera, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:



Hidrants soterrats



Vàlvules de reg



Desenvolupament metodològic

Característiques generals

Els hidrants contra incendi soterrats definits en aquesta especificació, Hidrant contra incendi d'una sortida per a instal·lació sota terra amb certificat AENOR de Producte.

Aquets materials definits haurà de garantir que tots els components que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret 3/2023.

Compleix amb el Reglament de Productes de Construcció (UE) 305/2011, així com amb la norma UNEIX EN-14339. Disponible en DN80 i DN100. Brides PN10/16 segons EN 1092-2.

Protecció epoxi pols vermella Ral 3000 o RAL3002 d'epoxi-poliester. Diferents tipus de ràcords de connexió disponibles, com a estàndard se subministra amb ràcord Barcelona.

Tancament de contacte suau i hermètic, totalment revestit de EPDM, sense manteniment i de resistència tèrmica de -10è a +50 °C. Com a estàndard se subministra eix lliure, amb eix quadrat de 24.5x24.5mm.. Es subministrarà amb arqueta, que ha de ser resistent al pas de vehicles pesants segons EN124 Classe B125.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anti corrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades.

Descripció general



En la figura següent, es descriu un hidrant soterrat de disseny habitual, d'accionament per gir roscat únic.

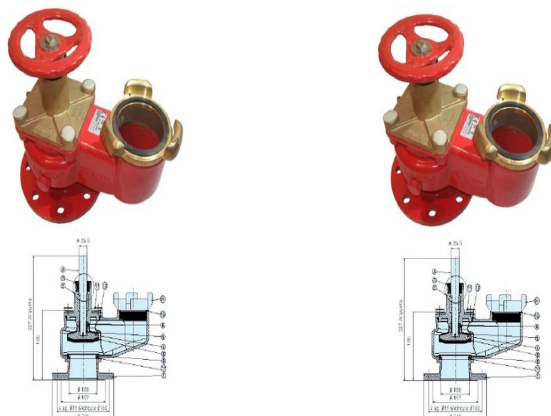


Fig.1. Hidrant soterrat

Especejament		
1	Cos	EN GJS 500-7 (GGG-50)
2	Tapa	Aliatge de coure/zenc CuZn40Pb2
3	Eix	X20 Cr13
4	Tancament	EN GJS 500-7 (GGG-50)
5	Recobrimet del tancament	EPDM
6	Virolla del tancament	Bronze Rg 5
7	Femella presa	POM
8	Femella del tancament	Aliatge de coure/zenc CuZn40Pb2
9	Volandera del tancament	Aliatge de coure/zenc CuZn40Pb2
10	Guardapols	EPDM
11	Cargols per el cos	Acer JS-500 M12x30
12	Junta tòrica femella presa	NBR
13	Junta tòrica cos tapa	NBR
14	Junta tòrica interior femella presa	NBR
15	Junta tòrica acoblament ràcord	NBR
17	Junta tòrica virolla	NBR
21	Ràcord tipus "Barcelona"	Alumini

En la figura següent, es descriu una boca de reg soterrat de disseny habitual, d'accionament per gir roscat únic.



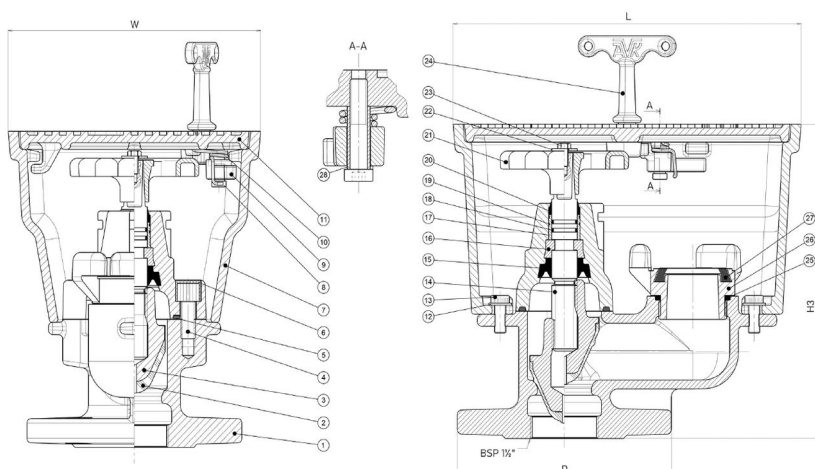


Fig 2. Boca de reg

MARCA	DENOMINACIÓ	MATERIAL
1	Cos	Fosa Dúctil GJS-500-7
2	Revestiment tancament	EPDM
3	Obturador	Llautó CW626N, RDZ
4	Cargol Tap	Acer inoxidable, A2
5	Junta tap - Cos	EPDM
6	Junta	Silicona
7	Arqueta	Fosa Dúctil GJS-500-7
8	Cargol de tancament	Acer inoxidable A2
9	Tancament arqueta	Llautó CW626N, RDZ
10	Moll	Acer inoxidable 1.4401
11	Tapa arqueta	Fosa Dúctil GJS-500-7
12	ANELLA ARQUETA - COS	Acer inoxidable A2
13	Cargol	Acer inoxidable A2
14	Eix	Acer inoxidable 1.4401
15	Manigueta inferior	EPDM
16	Collet embranzida	Llautó CW626N, RDZ
17	Coixinet radial	PA 6.6
18	Junta tòrica	NBR
19	Junta tòrica	NBR
20	Segellament superior	NBR
21	Volant	Acer al carboni





22	Volandera	Acer inoxidable, A2
23	Cargol	Acer inoxidable, A2
24	Xaveta	Fosa gris (GG-25)
25	Junta Tòrica	NBR
26	Ràcord	Alumini
27	Junta	EPDM
28	Espaiador	Acer inoxidable 1.4301

Cos

El material ha de ser de fosa nodular GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7, segons la Norma UNE-EN 1563:1998.

Tapa

La tapa permet el tancament del cos per la part superior, al que s'uneix posteriorment a la instal·lació de l'obturador servint de suport al mecanisme de maniobra.

Serà de fosa nodular GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7, segons la Norma UNE-EN 1563:1998.a cos-tapa

Obturador

L'obturador és l'element que en el seu moviment ascendent-descendent obre o tanca l'hidrants, permetent o impedit el pas del fluid.

El tancament es produeix pel contacte entre les superfícies del cos i l'obturador. L'estanquitat s'obté per la interposició d'un element elàstic, en general elastòmer, que recobreix la superfície exterior de l'obturador.

Serà de fosa nodular GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7, segons la Norma UNE-EN1563:1998.

L'elastòmer que recobreix la superfície exterior de l'obturador serà etilè-propilè-diè EPDM, de classe de duresa 60 o 70 i de tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995).

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

Eix

L'eix és l'eix de maniobra perpendicular al sentit d'obertura-tanqui.

L'eix, a més, està lligat mecànicament en el seu extrem superior a la tapa mitjançant el collet d'embranchada, la qual cosa impedeix qualsevol moviment, excepte el gir.





Serà d'acer inoxidable de qualitat 1.4021 o 1.4104 segons la Norma UNE-EN 10088-1:2006.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Anella tancament

Element rosca femella subjecte a l'obturador o embotit en ell, al qual va lligat mecànicament tenint impedit el seu gir i el seu desplaçament respecte d'aquest, i sobre el qual exerceix l'acció de gir l'eix.

Seràn d'aliatges de coure d'alta qualitat, i hauran de complir amb el reial decret 3/2023 a més d'estar aprovats per la comissió 4MSI.

Brida de connexió

L'element d'enllaç a la conducció assegura la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquest.

Amb caràcter general l'enllaç amb la conducció es farà mitjançant una brida. Aquesta serà perpendicular a l'eix de la secció tubular de la vàlvula i concèntriques amb aquest.

Estarà trepada i els orificis dels caragols distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb aquest eix.

És una unió rígida capaç de suportar esforços de tracció.

L'element d'enllaç a la conducció assegura la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquest.

La brida haurà de ser del mateix material que el cos de l'hidrant i haurà de complir la norma UNE-EN 1092-2:1998.

Juntes d'estanquitat

Les juntes són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de l'hidrant en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Junta cos-tapa: junta allotjada entre aquests dos elements que proporciona l'estanquitat entre aquests.
- Junta eix-tapa o junta guardapols: junta instal·lada entre l'eix i la part superior de la tapa, que proporciona l'estanquitat entre aquests dos elements. Es troba sotmesa a fricció i ha de tenir el seu allotjament propi per a garantir el muntatge i comportament actiu. Protegeix de l'exterior evitant l'entrada de matèries estranyes.
- Juntes tòriques eix-tapa: juntes allotjades en la zona activa de fricció entre aquests dos elements, i que proporcionen estanquitat entre aquests. A vegades existeix en la part inferior d'aquestes juntes una junta de protecció o maniguet inferior.





- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides.

Les juntes que formen part de l'hidrant seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995):

- Etilè-propilè-diè EPDM.
- Cautxú nitrílic NBR.

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.

En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70.

Actuador

És el dispositiu d'accionament extern que aplicat al capdavant de l'eix li transmet un moviment de gir.

Segons el seu disseny, pot tractar-se d'una caputxa metàl·lica acoblada a un volant o clau en T (pot incorporar a més un eix d'extensió o prolongador), d'un volant amb un mecanisme reductor i fins i tot d'un sistema d'accionament motoritzat. En aquest últim cas, haurà d'existir un element adaptador que permeti la seva instal·lació.

Els hidrants soterrats es podran actuar mitjançant una clau en T o mitjançant un volant. La caputxa serà de fosa nodular segons la norma UNE-EN 1563:1998. El volant serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular segons norma UNE-EN 1563:1998.
- Acer segons norma UNE-EN 10020:2001.

La clau en T serà d'acer segons norma UNE-EN 10020:2001.

Cargols cos - tapa

Elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula.

Els cargols seran d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506-1:2010, qualitat A2-70.
- Acer de classe 8.8 segons UNE EN ISO 898-1:2010 amb recobriment anticorrosiu.

Disseny

Els hidrants han de ser de fosa dúctil de qualitat mínima EN-GJS-400-15 (UNEEN 1563) o GGG-40 (DIN 1693).

El ràcords han de ser tipo Barcelona d'alumini.

El revestiment tant interior com exterior serà d'epòxid amb un espessor mínim de 250 µ.





L'obturador serà de fosa dúctil mínima de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG - 40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.

Els extrems seran per unió amb brides de forat PN16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2).

Els assajos a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2.

Marcats

Els hidrants exteriors d'aigua contra incendis, segons estableix el RIPCI, han d'anar marcats amb la marca de conformitat amb la normativa (marcatge N). També és necessari el marcatge CE, indicador del compliment de les normes de construcció.

Els hidrants fabricats segons les normes UNE-EN 14384 i UNE-EN 14339 han de portar el marcatge d'aquestes dades:

- Direcció de l'obertura
- Nombre de voltes per obrir-lo
- Referència a la norma (europea, és a dir, EN 14384 o EN 14339)
- DN (diàmetre nominal)
- PN (pressió nominal)
- Marca del fabricant
- Obturador solt (si s'aplica) (només EN 14339)
- Data de fabricació
- Lletra de designació
- Capacitat d'adequació al fluid conduït; si és aigua potable, referència a la Norma Europea EN 1074-6

Garanties

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris pel servei municipal d'aigües d'Abrera no eximeix el licitador de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Embalatge i transport





Les caixes de fusta, cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

El camió ha de poder descarregar-se amb ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

Gestió de la qualitat

Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que el material a subministrar disposi d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components dels hidrants hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Assajos

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat





del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
 - o Composició química.
 - o Estructura molecular.
 - o Característiques mecàniques.
 - o Tractaments tèrmics.
 - o Altres característiques.
- Fabricació
 - o Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
 - o Soldadures.
 - o Acabat de superfícies.
 - o Comportament mecànic.
- Proteccions
 - o Composició química.
 - o Preparació de superfícies i gruixos.
 - o Comportament mecànic.
 - o Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
 - o Proves de pressió.
 - o Proves d'estanquitat.
 - o Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

Proves de resistència mecànica

- Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
- Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
- Resistència de les vàlvules a flexió
- Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra

Proves d'estanquitat

- Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
- Estanquitat a la pressió interior
- Estanquitat a la pressió exterior
- Estanquitat del seient
- Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
- Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa





- Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada per als accessoris.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar al servei municipal d'aigües d'Abrera un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció:

- Equip necessari
- Freqüència de mostreig
- Criteri d'acceptació

Referència als registres que es finalitzen:

- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb UNE-EN-14339.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.





11. SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Objecte

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les Arquetes per a comptadors de Ø20 mm en fosa gris i les Tapes i Registres en fosa dúctil, per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

Abast

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les arquetes en fosa gris i les tapes i registres en fosa dúctil així com els requisits exigits pel servei municipal d'aigües d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, el servei municipal d'aigües d'Abrera, es reserva el dret de cancel·lar totalment o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

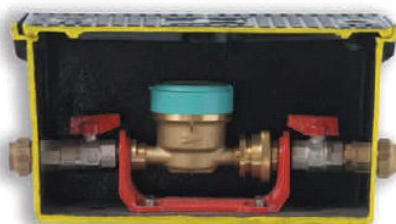
El servei municipal d'aigües d'Abrera avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- Arquetes en fosa gris per a escomeses de Ø20 mm.





AN34 / AN35

-Tapes de fosa dúctil per a escomeses en vorera i vàlvules



Desenvolupament metodològic

Característiques generals

L'objecte d'aquesta Especificació Tècnica és establir els tipus de marcs i tapes per a arquetes a instal·lar en l'àmbit de l'ajuntament d'Abrera en zones sotmeses a circulació de personal i/o vehicles, establint-se, a més, les característiques que han de complir i els assajos que han de satisfer.

Ateses les propietats anti corrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de complir amb l'apartat Fosa per a tapes UNE EN 1561 (fosa gris) i UNE EN 1563.

Materials.

El conjunt de tapa i marc que tanca el pou de registre, serà de fosa dúctil, fabricada segons la UNE-EN 1563 i complir la norma UNE-EN 124, per la qual cosa haurà de presentar el marcat que aquesta norma indica.. La classe resistent del conjunt de tancament serà la que correspongui per la seva ubicació en la calçada d'acord amb la



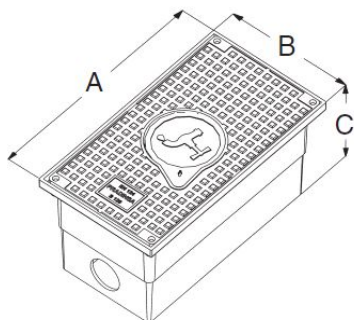
UNE-EN 124, havent de ser de classe D-400 fins i tot per a calçades de zones per als vianants.

El conjunt de tapa i marc, per tancar els conjunts de vàlvules i comptadors d'aigua de les escomeses domiciliàries a la vorera, seran de fosa dúctil, fabricada segons la UNE EN 1563 i complir la Norma UNE-EN 124, per la qual cosa haurà de presentar el marcat que aquesta norma indica.. La classe resistent del conjunt de tancament serà la que correspongui per la seva ubicació en vorera d'acord amb la UNE-EN 124, havent de ser de classe D-250.

El conjunt d'arqueta prefabricada i muntada, per a comptadors de Ø20 mm. en vorera serà de fosa gris fabricada segons la UNE EN 1561.

Característiques geomètriques

Arqueta comptador Ø20 mm en vorera



Referència	A (mm)	B (mm)	C (mm)	PES (kg)
AN-35525	384	214	200	15,75

R 100 SB (R-1-75)



Referència	Resistència	Dià ext	Altura	Ø Tapa	Pas lliure
R-1-75	D-400	Ø750 mm	75 mm	Ø640 mm	Ø600 mm

Tapes hidràuliques varies





Referència	Resistència	Long. Ext. (mm)	Altura (mm)	Ø Tapa (mm)	Pas lliure (mm)
NR-2 B - 125	B-125	1280 * 831	35	1200 * 786	1200 * 751

Tapa ramal



Referència	Resistència	Long. Ext. (mm)	Altura (mm)	Long. Tapa (mm)	Pas lliure (mm)
CL-1	C-250	1010*660	90	836*629	750*550

Tapa ramal triple



Referència	Resistència	Long. Ext.	Altura	Long Tapa	Pas lliure
------------	-------------	------------	--------	-----------	------------



		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
CL-3	C-250	1910*1010	90	836*629	1800*750

Trampilles



Referència	Resistència	Long. Ext. (mm)	Altura (mm)	Long Tapa (mm)	Pas lliure (mm)
TR-2	B-125	154*132	126	132*110	113

Tots els dispositius de tancament de pous de registre i arquetes d'inspecció que vagin a ser instal·lats en àrees sotmeses a circulació han de complir amb la norma UNE EN 124.



Gestió de la qualitat

Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteix el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Abrera, podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que les tapes i registres de fosa dúctil disposin d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Accreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de





producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les tapes i registres de fosa dúctil, hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Assajos

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Abrera, podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
 - o Composició química.
 - o Estructura molecular.
 - o Característiques mecàniques i altres característiques.
- Fabricació
 - o Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
 - o Soldadures.
 - o Acabat de superfícies.
 - o Comportament mecànic.
- Proteccions
 - o Composició química.
 - o Preparació de superfícies i gruixos.
 - o Comportament mecànic.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada un dels seus productes.

Marcats

Totes les tapes hauran d'estar marcades de manera visible i integral, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 124, i haurà de constar:





- Norma UNE-EN 124
- Resistència de l'element d'acord amb la seva ubicació:
- C-250 per als elements col·locats a la vorera i una resistència de 250 Kn.
- D-400 per als elements col·locats a la calçada i una resistència de 400 Kn.
- Identificació del fabricant

Documentació per a l'acreditació de proveïdors i acceptació de producte

Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat.

Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Servei municipal d'aigües un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció

- Equip necessari
- Freqüència de mostreig
- Criteri d'acceptació

Referència als registres que es finalitzen.

- Catàleg tècnic.
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb UNE EN 124.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).







12. SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL I MÀ D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESSES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE.

Especificació tècnica d'Escomeses d'aigua per a consum humà.

Aquesta "Especificació Tècnica d'Escomeses d'Aigua per a Consum Humà", té per objecte determinar les característiques que han de complir tots els elements que constitueixen una escomesa, determinar el diàmetre nominal de la mateixa i la seva manera d'execució.

Aquesta Especificació constitueix el document tècnic de referència perquè un producte del mercat sigui declarat conforme i obtingui la corresponent homologació o autorització per part dels tècnics del servei municipal d'aigües d'Abrera.

Definicions

A l'efecte d'aplicació d'aquesta Especificació, es tindran en compte les següents definicions que, amb caràcter general, han estat extretes de les normes UNE-EN 805:2000, UNE-EN 1074-1:2001 i UNE-EN 1074-2:2001.

- Diàmetre nominal, DN.

Designació alfanumèrica de la dimensió dels components utilitzada com a referència. Inclou les lletres DN seguides d'un nombre enter adimensional, que està relacionat amb les dimensions reals, en mil·límetres, del trepant o del diàmetre exterior de les connexions dels extrems.

- Diàmetre de l'escomesa.

Diàmetre interior de la canonada de l'escomesa mesurat en mil·límetres.

- Coeficient de cabal, Kv.

Coeficient igual al cabal volumètric, mesurat en metres cúbics per hora, d'aigua a una temperatura entre 5 °C i 40 °C, que passa a través de la vàlvula i produeix una pèrdua de pressió estàtica d'1 bar.

- Pressió de disseny, DP.

Pressió màxima de funcionament de la xarxa o de la zona de pressió, fixada pel projectista, considerant futures ampliacions, però exclouent el cop d'ariet.

- Pressió màxima de disseny, MDP.

Pressió màxima de funcionament de la xarxa o de la zona de pressió, fixada pel projectista, considerant futures ampliacions i incloent el cop d'ariet.

- Pressió de funcionament admissible, PFA.

Pressió hidrostàtica màxima que un component és capaç de suportar de manera permanent en servei.





- Pressió màxima admissible, PMA.

Pressió dinàmica màxima, inclòs el cop d'ariet, que un component és capaç de resistir en servei.

- Pressió d'assaig admissible, PEA.

Pressió hidrostàtica màxima que pot resistir un component instal·lat recentment, durant un període de temps relativament curt, per a assegurar la integritat i estanquitat de la conducció.

- Pressió nominal, PN.

Designació alfanumèrica utilitzada com a referència, i que es relaciona amb una combinació de característiques mecàniques i dimensionals d'un component del sistema de canonades. Inclou les lletres PN seguides d'un número adimensional.

La relació entre la pressió normalitzada (PN) i les pressions relatives als components (PFA, PMA, PEA) s'especifiquen en les normes de producte, en defecte d'això es considera $PN \geq PFA$, requerint que $PFA \geq DP$.

- Vàlvula de pas integral.

Vàlvula amb un diàmetre de seient que no sigui inferior al 90% del diàmetre nominal interior de l'extrem del cos, segons norma UNE-EN 1074-2:2001.

Components de l'escomesa

Es denomina escomesa d'aigua al conjunt d'elements interconnectats que uneixen la xarxa de distribució amb la instal·lació d'un client. La seva funció és el subministrament d'aigua en les condicions contractades i d'acord amb el Reglament del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera.

Els elements o components d'aquests, que formin part de les escomeses i que es puguin considerar "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'article 14 d'aquest Reial decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

Cap dels components en contacte amb l'aigua de consum humà ha de produir cap alteració en les característiques físiques, químiques, bacteriològiques i organolèptiques de les aigües, fins i tot tenint en compte el temps i els tractaments fisicoquímics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades.

Descripció general





Les escomeses objecte d'aquesta Especificació Tècnica són les de diàmetre 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 i 200 mm.

L'escomesa estarà constituïda pels següents components:

- Collarí de presa en la xarxa de distribució.

Enllaça la pròpia escomesa amb la xarxa de distribució, aporta el necessari reforç estructural a la conducció i dona estanquitat al conjunt.

- Peça de presa.

És l'element d'unió entre el collarín de presa i la canonada de subministrament.

- Canonada.

Constituïda pel tub i els accessoris que permeten la unió, el canvi de direcció o la reducció, entre altres. Es localitza entre la peça de presa i la clau de tall en vorera, i entre la clau de tall en vorera i la clau d'entrada al comptador.

- Clau de tall en vorera.

Permet l'aïllament entre la xarxa de distribució i el conjunt de mesura.

La seva ubicació es realitzarà fora de la calçada i el més pròxima possible a la xarxa de distribució.

- Arqueta integral.

Permet l'allotjament i maniobra de la clau de tall en vorera.

- Conjunt de mesura.

Constituït per la clau d'entrada, comptador i clau de sortida.

- Clau d'entrada al comptador.

Uneix la canonada amb el comptador. Les seves funcions són d'aïllament i condemna provisional.

- Comptador.

La seva funció és mesurar l'aigua subministrada.

- Clau de sortida del comptador.

Es situa a continuació del comptador. Les seves funcions són: tallar el subministrament, impedir la circulació d'aigua en sentit contrari, mesurar la pressió, comprovar el funcionament del comptador i purgar la instal·lació.

- Allotjament del conjunt de mesura.





Allotja i protegeix el conjunt de mesura.

La longitud màxima d'escomesa, mesura des del collarí de presa fins a l'allotjament del conjunt de mesura, serà de 20 metres. No obstant això, els tècnics del servei municipal d'aigües d'Abrera, podran determinar longituds superiors, en els casos en els quals les característiques i singularitats de l'obra constitueixin una solució tècnicament millor que la prolongació de la xarxa de distribució d'aigua existent.

Collarí de presa

Els collarins de presa a la xarxa de distribució seran collarins de dos o tres sectors, amb derivacions roscades o en brides normalitzades, i hauran de ser, com a mínim, de PN 16.

L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant junta d'elastòmer en tota la superfície interior de la peça, proveïda de junta tòrica en la zona del trepant i mitjançant el colli fort de caragols en sentit transversal a la canonada de la xarxa de distribució, que comprimeixen les juntes d'elastòmer interiors als sectors.

Disposen de nervadures de reforç unint les platines on van situats els caragols amb la part cilíndrica del cos de cada sector, les quals hauran de permetre una col·locació còmoda dels caragols, volanderes i rosques antilliscants.

La connexió del collarí de presa amb la peça de presa podrà ser:

- Roscada, rosca exterior cònica i rosca interior cilíndrica segons norma UNE-EN 10226-1:2004.
- Embridada conforme norma UNE-EN 1092-2:1998.

Peça de presa

Les peces de presa a instal·lar en escomeses hauran de ser, com a mínim, de PN 16 i seran vàlvules de pas integral.

La peça de presa es definirà pel diàmetre de la rosca o brida i el diàmetre de l'escomesa. El diàmetre de la rosca o brida és funció del diàmetre de l'escomesa.

La tipologia en funció del diàmetre de l'escomesa serà segons l'especificat en els següents apartats:

Escomeses de diàmetre superior a 65 mm

En escomeses de diàmetre superior a 65 mm, la peça de presa serà una vàlvula de comporta amb enllaços de brides, que complirà el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control: Vàlvules de Comporta, vigent.

Escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm

Per a escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm, la peça de presa permetrà trepar la canonada de la xarxa general en càrrega i el tall del pas d'aigua una vegada realitzat el trepant.

La unió de la peça de presa amb el collarí de presa es realitzarà mitjançant rosca





mascle. La unió amb la canonada de polietilè s'efectuarà mitjançant maniguet mixt amb rosca mascle en un extrem i sortida per a soldadura per electrofusió en l'altre, per a això en aquest extrem s'acoblarà un tram de tub de les mateixes característiques que el de l'escomesa.

Tub

En les conduccions de les escomeses s'instal·laran tubs de polietilè PE100 PN 16 fabricats sota els requisits establerts en les normes UNE-EN 12201-1:2012 i UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014.

Accessoris electrosoldables

Els accessoris inclouen aquells elements diferents del tub, que permeten la unió, el canvi de direcció, la derivació, o el canvi de diàmetre dels tubs de polietilè. Aquests elements inclouen maniguets, colzes, tes, reduccions i tub amb cèrcol per a brides boges (porta brides).

El nombre d'accessoris a emprar en la configuració de l'escomesa s'haurà d'adaptar a les necessitats singulars de l'obra i a les indicacions dels tècnics del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera.

Clau de tall en vorera

Les clau de talls en vorera seran per a PN 16 com a mínim, de pas integral i amb l'eix de maniobra perpendicular a la conducció.

El sistema d'obturació serà esfèric o de comporta accionat per quadradet, en funció del diàmetre de l'escomesa.

La vàlvula de comporta complirà el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control. Vàlvules de Comporta, vigent.

Seràn susceptibles d'instal·lació sota terra, maniobrables des de la superfície mitjançant prolongador amb tub protector, i el sentit de tancament serà el de les agulles del rellotge.

La correspondència entre els diàmetres nominals de les clau de talls i el diàmetre nominal (OD) del tub de polietilè és la següent:

Taula 1. Relació entre el diàmetre nominal de la clau i del tub

Diàmetre nominal de la clau (mm)	20	30	40	50	65	80	100	125	150	200	250
DN/OD (mm)	25	40	50	63	75	90	110	140	180	225	280

Arqueta integral

L'arqueta integral permet allotjar la clau de tall en vorera i facilitar l'accés al dispositiu d'accionament d'aquesta.





Estarà constituïda per una tapa circular recolzada sobre un marc amb forma exterior quadrada, que tindrà una superfície suficient perquè recolzi sobre el paviment, i d'aquesta manera transmeti les càrregues al terreny. A més, disposarà d'un cos tubular constituït per elements telescòpics units al marc de fosa generalment mitjançant caragols i rosques.

La tapa i el marc seran com a mínim de classe C-250, segons la norma UNEIX EN 124-1:2015.

Clau d'entrada al comptador

La clau d'entrada al comptador a instal·lar en escomeses haurà de ser, com a mínim, de PN 16 i de pas integral.

La tipologia en funció del diàmetre de l'escomesa serà segons l'especificat en els següents apartats:

- Escomeses de diàmetre superior a 65 mm
En escomeses de diàmetre superior a 65 mm, la clau d'entrada al comptador serà una vàlvula de comporta amb enllaços de brides, que complirà el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control. Vàlvules de Comporta, vigent.
- Escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm
- Per a escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm, la clau d'entrada al comptador serà d'obturador esfèric, de pas integral, en esquadra i formada per una sola peça o per la unió en fàbrica de diverses peces en un cos únic, no desmuntable. L'enllaç entre el tub i la clau es realitzarà mitjançant enllaç mecànic per a canonades de polietilè, que garanteixi l'estanquitat i els esforços de tracció i torsió.

Clau de sortida del comptador

La clau de sortida del comptador haurà de contemplar les següents funcions:

- Obertura-tanqui del pas d'aigua a la instal·lació del client.
- Evitar el retorn de l'aigua des de la instal·lació interior del client a la xarxa de distribució.
- Possibilitar la comprovació del comptador, la presa de pressions i la presa de mostres d'aigua, per la qual cosa disposarà d'una sortida amb tap del mateix diàmetre que la clau i com a màxim d'1 ¼ de polzades.
- Purga de la instal·lació per a l'eliminació de l'aire acumulat.

La clau de sortida del comptador a instal·lar en escomeses haurà de ser, com a mínim, de PN 16 i de pas integral.

La tipologia en funció del diàmetre de l'escomesa serà:

- Escomeses amb diàmetre > 65 mm
En escomeses superiors a 65 mm, el conjunt de sortida del comptador estarà constituït per tres elements situats segons l'ordre següent:
- Vàlvula de retenció.





- Rodet telescòpic amb derivació en rosca d'1 ¼ de polzades.
- Vàlvula de comporta segons el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control: Vàlvules de Comporta vigent.

-Escomeses amb diàmetre < 65 mm

En escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm la clau de sortida del comptador serà d'obturador esfèric, de pas integral, en esquadra i formada per una sola peça o per la unió en fàbrica de diverses peces en un cos únic, no desmuntable.

L'enllaç entre el tub i clau es realitzarà mitjançant enllaç mecànic per a canonades de polietilè, que garanteixi l'estanquitat i l'esforç a tracció.

Amb caràcter general, la circulació de l'aigua serà d'esquerra a dreta, per la qual cosa l'element de maniobra tindrà una posició adequada en la clau per a la seva correcta manipulació una vegada instal·lada aquesta. En cas excepcional, els Tècnics Municipals del servei d'aigües d'Abrera podran autoritzar la circulació de dreta a esquerra, per la qual cosa haurà de ser possible l'adaptació de les claus (claus inverses) situant l'element de maniobra en un lloc de fàcil manipulació.

El sentit de maniobra de tancament serà el sentit de gir de les agulles del rellotge, tal com indica la norma UNE-EN 1074-1:2001.

L'element de maniobra serà del color natural del material del cos o podrà disposar d'un recobriments de color blau (PANTONE 3005, RAL 5005, RAL 5007, RAL 5010, RAL 5015, RAL 5017).

La funció d'evitar el retorn de l'aigua es realitzarà mitjançant vàlvula de retenció de la mena d'èmbol anti-contaminació controlable. La vàlvula de retenció serà de tipus EA segons la norma UNE-EN 1717:2001.

Tal com s'indica en la norma UNE-EN ISO 16137:2007, aquest dispositiu funciona automàticament, s'obre quan la pressió en la direcció del flux aigües amunt de la vàlvula és major que la pressió aigües avall, i es tanca per l'efecte de forces hidràuliques de reflux, ajudades per un ressort en la direcció oposada. La direcció del flux està marcada en el cos de la vàlvula amb una fletxa. Quan no circula aigua la vàlvula està tancada.

D'acord amb la norma anterior, el fabricant ha d'especificar el valor del coeficient Kv per a la posició d'obertura total. Les característiques de la vàlvula s'estableixen muntant la vàlvula en la instal·lació d'assaig, segons la norma UNE-EN 1267:2012, és a dir, en la clau de sortida. La pèrdua de càrrega admissible en la vàlvula de retenció serà inferior a 2 mca. per al cabal màxim del comptador.

La vàlvula antiretorn necessita un cabal mínim per a aconseguir la posició d'obertura total, per la qual cosa el fabricant haurà d'indicar aquest cabal mínim.

La instal·lació de la vàlvula es realitza conforme la norma UNE-EN 1717: 2001.

Les claus de sortida, el diàmetre d'escomesa de la qual sigui superior al diàmetre de comptador, es denominaran claus de sortida reduïdes. Tindran les mateixes característiques tècniques que la clau de sortida especificada en aquest apartat.





La clau de sortida es definirà pel diàmetre de l'escomesa, el diàmetre de la rosca orientable o de la brida orientable per a la connexió amb el comptador (és a dir, el diàmetre del propi comptador), i el tipus d'aquesta connexió (si és roscada o embreada).

Allotjament conjunt de mesura

En qualsevol cas, l'allotjament serà accessible des de via o zona pública.

En el cas de quart de comptadors i comptadors secundaris o divisionaris es localitzaran en emplaçaments situats en zones comunes de l'immoble, el més pròxim possible a l'entrada de l'edifici, preferentment en planta a nivell de carrer, amb accés fàcil i lliure des de la via pública al llarg de zones d'ús comú de l'immoble.

Els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera, hauran d'aprovar qualsevol modificació que es proposi referent a la ubicació i/o característiques del mateix en el cas d'edificis catalogats com a històrics, edificis singulars, edificis de gran altura, etc.

L'arqueta en la vorera es situarà perpendicular a la façana o tancament i, almenys, a 10 cm d'aquesta, sempre que les característiques de la urbanització ho permetin.

Gestió de la qualitat

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2015, havent de disposar del corresponent certificat.

Per a cadascun dels components de l'escomesa, els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors, com pot ser:

- Certificat de producte, tal com s'especifica a continuació.
- Relació d'assajos segons normativa de referència realitzats per laboratori acreditat per ENAC o organisme equivalent.
- Relació d'assajos segons normativa de referència realitzats per laboratori competent.
- Altres requisits per a verificar la suficiència.

Per als elements que es requereixi certificat de producte, aquest haurà de ser d'alguna de les següents maneres:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.





2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes d'acreditació hauran de ser conformes al que s'estableix en la norma UNE-EN ISO/IEC 17011:2004.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 per a entitats que realitzen la certificació de producte, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 per a organismes que realitzen la certificació de sistemes de gestió i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 per a laboratoris.

El/els laboratori/s que hagin realitzat els assajos requerits deurà/n estar inclòs/os en un o diversos dels següents nivells:

1. Laboratori certificat amb UNE-EN ISO 9001 per entitat acreditada per ENAC o organisme equivalent, o laboratori acreditat per ENAC amb UNE-EN ISO/IEC 17025, per a la realització dels assajos requerits. Hauran d'aportar-se els certificats corresponents, en el cas que així es requereixi.
2. Laboratori amb sistemes UNE-EN ISO 9001 o UNE-EN ISO/IEC 17025 per a la realització dels assajos requerits, implantats o mantinguts, però no certificats o acreditats, respectivament. La implantació d'aquests sistemes haurà d'estar verificada per entitat certificadora de control de qualitat, independent del laboratori. En el cas que es requereixi haurà de documentar-se aquesta implantació.
3. Laboratori que compleixi els següents requisits:
 - o Sistema d'assegurament intern: disposen d'una organització interna dels serveis, de sistemàtiques de control dels equips i de mètodes d'assaig/calibratge, com a garantia dels resultats.
 - o Traçabilitat: disposen de control de la traçabilitat de les seves mesures, mitjançant plans de calibratge i la realització de inter-comparacions amb altres laboratoris.
 - o Disposen de procediments documentats o normes per a la prestació de servei als clients.

En el cas que així sigui requerit, a l'efecte del cas (3) haurà d'aportar-se la següent documentació a fi de comprovar els requisits anteriors:

- Organigrama amb funcions definides, qualificació i experiència del personal.
- Manual de qualitat.
- Procediments o normes de descripció dels assajos sol·licitats en la normativa d'aplicació.
- Procediment predefinit d'elaboració i contingut dels informes d'assaig.
- Plans de manteniment i calibratge d'equips.





- Certificats de calibratge d'equips per entitat acreditada per ENAC o organisme equivalent.
- Pla de inter comparació amb altres laboratoris o entitats de reconegut prestigi, en cas de disposar-se d'aquests.
- Resum de la sistemàtica general d'assegurament de la traçabilitat de les mesures del laboratori.
- Referències d'assajos realitzats en els cinc últims anys. Haurà d'acreditar-se la realització d'almenys 3 assajos de similars característiques.
- Inscripció en qualsevol relació d'organismes reconeguts d'àmbit internacional, nacional, autonòmic o local.

Tant en els certificats com en els informes d'assajos s'haurà de demostrar la traçabilitat del producte a què es fa referència, així com la identificació del fabricant tant en les mostres com en la documentació.

L'informe d'assajos haurà d'incloure plans i imatges que identifiquin la mostra assajada.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els components hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials.
- Fabricació.
- Proteccions.
- Assajos de verificació del procés de fabricació.

Adicionalment, els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar els assajos (segons les normes corresponents) i informes necessaris que justifiquin el tipus i la qualitat dels materials.

- Inscripció en qualsevol relació d'organismes reconeguts d'àmbit internacional, nacional, autonòmic o local.

Tant en els certificats com en els informes d'assajos s'haurà de demostrar la traçabilitat del producte a què es fa referència, així com la identificació del fabricant tant en les mostres com en la documentació.

L'informe d'assajos haurà d'incloure plans i imatges que identifiquin la mostra assajada.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els components hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar el Manual de





Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials.
- Fabricació.
- Proteccions.
- Assajos de verificació del procés de fabricació.

Adicionalment, els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar els assajos (segons les normes corresponents) i informes necessaris que justifiquin el tipus i la qualitat dels materials.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies susceptibles hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la pintura epoxídica.

A més, el fabricant haurà de facilitar els informes que acreditin l'elaboració i els resultats positius dels assajos següents, realitzats per un organisme competent:

- Compliment del Reial decret 140/2003 de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- El recobriment complirà els assajos recollits en la Norma UNE-EN 14901:2015.

A més de l'indicat anteriorment, sempre que un producte estigui contemplat en una norma harmonitzada, els fabricants d'aquest producte estan obligats a tenir i exhibir el marcatge CE per a la seva comercialització a Europa. Per tant, els fabricants afectats hauran de presentar als Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera la documentació corresponent a dita marcada. El marcatge CE haurà de complir amb els següents actes legislatius de la Unió Europea (UE):

Decisió n.º 768/20008/CE i Reglament (UE) n.º 305/2011.

Dimensionament de l'escomesa

El diàmetre de l'escomesa serà funció del cabal requerit en funció de l'ús, nombre d'unitats (habitatges, locals, oficines...) i aparells instal·lats en cadascun d'ells.

En la taula següent es reflecteix el diàmetre d'escomesa i de comptador (segons la seva tipologia) en funció del cabal de càlcul que s'obtingui.





Dimensionament de l'escomesa

Cabal de càlcul fins a l/s	Diàmetre de l'escomesa (mm)	Diàmetre del comptador	
		U o M	W
0,54	20	15	
0,75	20	20	
1,25	30	20	
2,00	30	30	
2,50	40	30	
3,50	40	40	
5,00	50	40	
6,00	50	50	
7,50	65	50	
8,50	65	65	50
10,00	80	65	50
11,00	80	80	65
12,50	100	80	65
15,00	100	100	80

Taula 3. Dimensions escomesa - comptadors
U (Raig únic), M (Raig múltiple), W (Woltmann)

Instal·lació de l'escomesa

L'execució de l'escomesa engloba una sèrie d'operacions la seqüència de les quals és la següent:

- Traçat i excavació.
- Instal·lació de la peça d'empelt i de la peça de presa.
- Instal·lació de la canonada i la clau de tall en vorera.
- Emplaçament i instal·lació de l'allotjament del conjunt de mesura.
- Instal·lació del conjunt de mesura.
- Farciment i reposició del paviment.

Preferentment la circulació de l'aigua, al conjunt de mesura, serà d'esquerra a dreta, si bé els Tècnics Municipals del Servei Municipal d'aigües d'Abrera podran autoritzar la circulació en sentit invers.

Consideracions de protecció mediambiental

S'hauran de tenir en compte per a cada actuació específica les normes de protecció





mediambiental que estableixi la legislació vigent.

Seguretat i Salut

Haurà de prestar-se especial atenció a la seguretat i salut en el treball, a l'efecte del qual serà preceptiu el compliment de la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut en el treball en el que li sigui aplicable.

En particular la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, l'RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i l'RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen l'RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; l'RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Serveis afectats

Durant l'execució de les obres poden afectar-se diferents tipus de serveis com poden ser viaris, canonades de gas, aigua o sanejament, línies elèctriques, de telecomunicacions, etc. Es consultarà als corresponents òrgans responsables o gestors quan es vagin a executar les obres i es tractarà de restituir els serveis afectats amb la major rapidesa per a interferir el menys possible.

En tots els casos se seguiran les prescripcions establertes pels òrgans responsables o gestors de la infraestructura quant a mesures de seguretat i salut..

Traçat i excavació

Abans de l'execució de la cala, se senyalitzaran les obres d'acord amb la legislació vigent i es mantindrà fins a la finalització de l'obra.

La demolició de voreres i paviments, així com l'emmagatzematge temporal i posterior retirada a abocador del material excedent de l'excavació, haurà de realitzar-se conforme al que es disposa en les Ordenances Municipals vigents de l'Ajuntament d'Abrera.

El traçat en planta de l'escomesa, des del punt de connexió en la xarxa de distribució fins a l'allotjament del conjunt de mesura, serà sensiblement recte i el més curt possible.

Quan existeixi algun obstacle físic que obligui a un traçat més llarg, es permetrà una desviació màxima de 5 m a l'esquerra o dreta de la perpendicular a la façana o tancament, traçada des de l'emplaçament de l'allotjament del conjunt de mesura.

Les separacions mínimes entre les generatrius externes de les canonades d'aigua allotjades en rasa i les dels conductes, o les arestes dels prismes, dels altres serveis instal·lats amb posterioritat seran les següents:

SERVEI	SEPARACIÓ HORITZONTAL (cm)	SEPARACIÓ VERTICAL (cm)
--------	----------------------------	-------------------------





Sanejament	60	50
Electricitat (alta)	30	30
Electricitat (baixa)	20	20
Telefonia	30	20

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, serà necessari disposar de proteccions especials aprovades per els Tècnics Municipals del Servei d'Aigües d'Abrera.

La profunditat de l'excavació serà la necessària perquè la distància mínima entre la generatriu superior de la canonada de l'escomesa i la rasant de la vorera o la calçada sigui 0,50 m o 0,65 m respectivament.

D'haver-hi un tram de l'escomesa que discorri per l'interior de la finca, serà el més curt possible i haurà de ser aprovat pels Tècnics Municipals del Servei d'Aigües d'Abrera.

Si part de l'escomesa discorre exempta (no enterrada) per l'interior de la finca o local, s'ancorarà la canonada als murs amb abraçadores que assegurin la fixació de la instal·lació, especialment els colzes, i permetin dilatacions. En aquest cas, la canonada haurà d'anar protegida enfront de l'exposició ambiental.

Si la canonada de l'escomesa ha de travessar un mur, es col·locarà un maniguet passa murs on s'allotjarà la canonada. L'estanquitat entre aquesta i el passa murs s'assegurarà mitjançant una junta tòrica o segellat amb silicona.

L'execució dels treballs que s'autoritizin en una galeria per al pas d'escomeses s'efectuarà conforme als requisits indicats pel titular d'aquesta, ancorant-se de manera que no es dificulti el trànsit per aquesta.

Instal·lació del collarí de presa i de la peça de presa

Instal·lació del collarí

Una vegada descoberta la canonada de la xarxa de distribució es farà una excavació en la zona on vagi a fer-se l'empelt, tant en els laterals de la canonada com en la seva part inferior, de dimensions suficients per a col·locar i estrènyer amb comoditat el collarí de presa.

A continuació, es netejarà per raspallat la canonada en un tram lleugerament superior a l'ocupat pel collarí. Sobre la canonada neta es col·locarà el collarí de presa, cuidant que no quedin entre la canonada i la junta terra o materials que perjudiquin l'estanquitat o danyin la canonada.

Sempre que sigui possible, el collarí de presa, es col·locarà en posició tal que el trepant per a la col·locació de la peça de presa quedi comprès entre la vertical i un angle màxim de 30°.

L'estrenyi de caragols es farà de manera que la pressió sobre la canonada sigui homogènia i el recorregut de tots els caragols similar.

Instal·lació de la peça de presa





Sobre el collarí de presa s'instal·larà la peça de presa de manera que la seva sortida quedi enfrontada a l'allotjament del conjunt de mesura.

Es descaragola el maniguet mixt desmuntable de la peça de presa per a col·locar el trepant. Una vegada col·locat el trepant sobre la peça de presa, es perforarà la canonada de distribució, tancant la clau incorporada en la peça en retirar el trepant. Una vegada fet això es tornarà a enroscar el maniguet mixt. La clau no s'obrirà fins que no estigui acabada l'escomesa.

El calibre de la broca de l'equip de perforació serà el mateix que el diàmetre de l'escomesa.

Instal·lació de la canonada

En la instal·lació de la canonada es tindran en compte els següents aspectes:

- Si la canonada se subministra en tambors o rotllos es desenrotllarà tangencialment, evitant fer-ho en espiral, almenys 24 hores abans de la seva instal·lació a fi d'eliminar l'efecte memòria de la canonada.
En el cas de no ser possible, es provocaran contra-corbes utilitzant el propi extrem del tub com a palanca evitant causar escanyaments. En cap cas ha de doblegar-se.
- El tall de la canonada es farà perpendicular a l'eix de la mateixa amb curta tubs per a polietilè apropiat al diàmetre de la canonada.
- La profunditat s'ajustarà al definit en els plans de detall. o del projecte corresponent.
- La canonada s'instal·larà sobre un llit de sorra o grava de gruix suficient que assegurí el correcte suport dels tubs sobre aquesta. Si és de grava, tindrà una granulometria inferior a 20 mm. No és necessari compactar el llit.
- La canonada es tendirà respectant la seva ondulació natural, sense forçar la posició rectilínia.
- Abans de tapar les unions, s'efectuarà la prova de pressió segons el que s'estableix per la norma UNE-EN 805:2000.
- Una vegada instal·lada la canonada es col·locarà un farciment inicial de 10 cm de gruix, amb sorra o grava similar a la del llit. La compactació es farà amb picó de mà, compactant alternativament a banda i banda del tub fins a arribar al 95% del Pròctor modificat.
- Posteriorment es col·locarà una tongada de protecció, amb la mateixa mena de material emprat en les capes prèvies i un gruix de 15 cm. La compactació es farà manualment o amb màquina lleugera fins a aconseguir la densitat definida abans. Si el nivell freàtic està per sobre del fons de la rasa, aquestes operacions es faran amb la celeritat suficient perquè el tub no floti.
- Damunt d'aquest farciment de protecció, es col·locarà una banda de senyalització de plàstic a una altura mitjana, per sobre de la generatriu superior de la canonada, de 0,25 m. El material de la banda haurà de ser resistent i insensible als microorganismes. El color haurà de ser blau, amb una llegenda impresa "ATENCIÓ AIGUA PER A CONSUM HUMÀ ", Les dimensions de la cinta o banda senyalitzadora seran:
 - Ample: de 200 a 250 mm.
 - Gruix: de 0,15 a 0,20 mm $\pm$ 0,02 mm.





- Si la canonada ha de travessar murs es construïran prèviament pasamurs adequats per a aquest fi.
- En els trams en els quals, per raons justificades, es disposi la canonada a menys de 50 cm de profunditat, s'haurà de protegir el tub davant la congelació. Aquesta protecció consistirà en un aïllament tèrmic que abraci a la canonada.

- Unions per electro fusió

La unió dels accessoris amb la canonada es realitzarà amb màquines electrosoldadores automàtiques que permetin soldar accessoris de diferents fabricants, amb útil de lectura del codi de barres dels accessoris. Addicionalment es recomana que disposin de sistema de traçabilitat de la soldadura, de tal manera que l'instal·lador podrà facilitar tots els paràmetres de la soldadura directament de la màquina.

Es revisaran anualment pels serveis tècnics del fabricant o laboratoris acreditats, registrant-se les revisions en una fitxa, que estarà disponible per a la seva comprovació pels Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera.

- Procediment de soldadura.

El personal que realitzi soldadures haurà de disposar de formació especialitzada en instal·lació de sistemes de canonades plàstiques.

La soldadura es farà d'acord amb la norma UNEIX 53394:2006 IN.

Se seguiran rigorosament les indicacions dels fabricants de la canonada i de l'accessori sobre temperatura, temps d'escalfament, tensions aplicades, temps de refredament, o qualsevol paràmetre de treball indicat per ells. El rang de temperatura per a poder executar la soldadura estarà comprès entre -5 i + 45 °C.

La zona de soldadura es protegirà contra la humitat amb temps desfavorable.

Amb caràcter general, la soldadura es realitzarà d'acord amb el procés següent:

- Les potències mínimes, marges de tensió i rangs de freqüència, indicats pels fabricants de les màquines de electrofusió, seran d'obligat compliment.
- Tallar la canonada segons un pla perpendicular al seu eix, utilitzant per a això un curta tubs amb fulla per a canonada de polietilè.
- Netejar la brutícia dels extrems de la canonada, sense que quedi cap mena d'adherència.
- Si la canonada està ovalada en un percentatge superior al 1,5% del seu diàmetre, restituir la secció circular per mitjà d'abraçadores d'arrodoniment.
- Marcar la longitud mínima de la canonada que es rasparà, per a això, es col·loca l'accessori electrosoldable sobre la canonada sense treure-ho de la bossa, i es marca amb retolador la meitat de la longitud del maniguet en cadascun dels extrems de la canonada a unir.
- Efectuar, utilitzant un rascador específic, un gratat acurat de la zona de la canonada a soldar per a eliminar completament qualsevol mena de brutícia de la capa superficial de la canonada de PE. Després del raspat no tocar la superfície del tub amb cap drap o paper tret que s'hagi embrutat per causa del vent, en aquest cas es fa servir paper sec per a netejar-lo. S'emprarà preferentment un raspador mecànic. No s'aplicarà aquest procediment a la superfície dels accessoris. Únicament en el cas que l'accessori s'hagi tacat es





- procedirà a netejar-lo de la mateixa forma que la canonada.
- Comprovar que tota la superfície marcada està correctament raspada, tant la superior com la part inferior de la canonada.
 - No es traurà l'accessori de la seva bossa protectora fins que s'hagi completat la preparació de la canonada i es vagi a realitzar la soldadura.
 - Col·locar l'accessori en un dels tubs. Es marca la profunditat de penetració quan la marca central de l'accessori electrosoldable coincideixi amb l'extrem de la canonada. A continuació, es treu l'accessori electrosoldable i s'introdueix en l'altre tub de la mateixa manera.
 - Col·locar i estrènyer lleugerament l'alineador.
 - Col·locar l'accessori en la canonada i assegurar-se que està centrat en l'alineador i s'ha introduït fins a la profunditat de penetració. L'accessori es col·locarà de manera que els indicadors de fusió quedin visibles per a la seva posterior comprovació, i els borns de connexió elèctrica quedin accessibles de manera còmoda. A continuació, s'estreny totalment l'alineador.
 - Comprovar que el corrent a emprar compleix les condicions necessàries per a dur a terme la electrofusió.
 - Passar el llapis lector o escàner de la màquina de soldar pel codi de barres de l'accessori i realitzar la soldadura. El temps de soldadura que especifica l'accessori està calculat a una temperatura ambient de 20 °C. Les màquines automàtiques disposen d'un sensor de temperatura ambient de manera que calculen el temps de soldadura en funció d'aquesta. Això fa que no tingui per què ser idèntic al qual es reflecteix en l'accessori.
 - Acabada la soldadura, mantenir col·locat l'alineador (els cables es poden retirar) fins a haver superat el temps de refredament indicat pel fabricant de l'accessori. S'haurà de controlar el temps de refredament. Després es desmunta l'alineador. La unió s'inspecciona visualment i es comprova que han sortit els testimonis de fusió. La sortida dels testimonis de fusió no garanteix que la soldadura s'hagi completat de manera correcta.

Instal·lació de la clau de tall en vorera

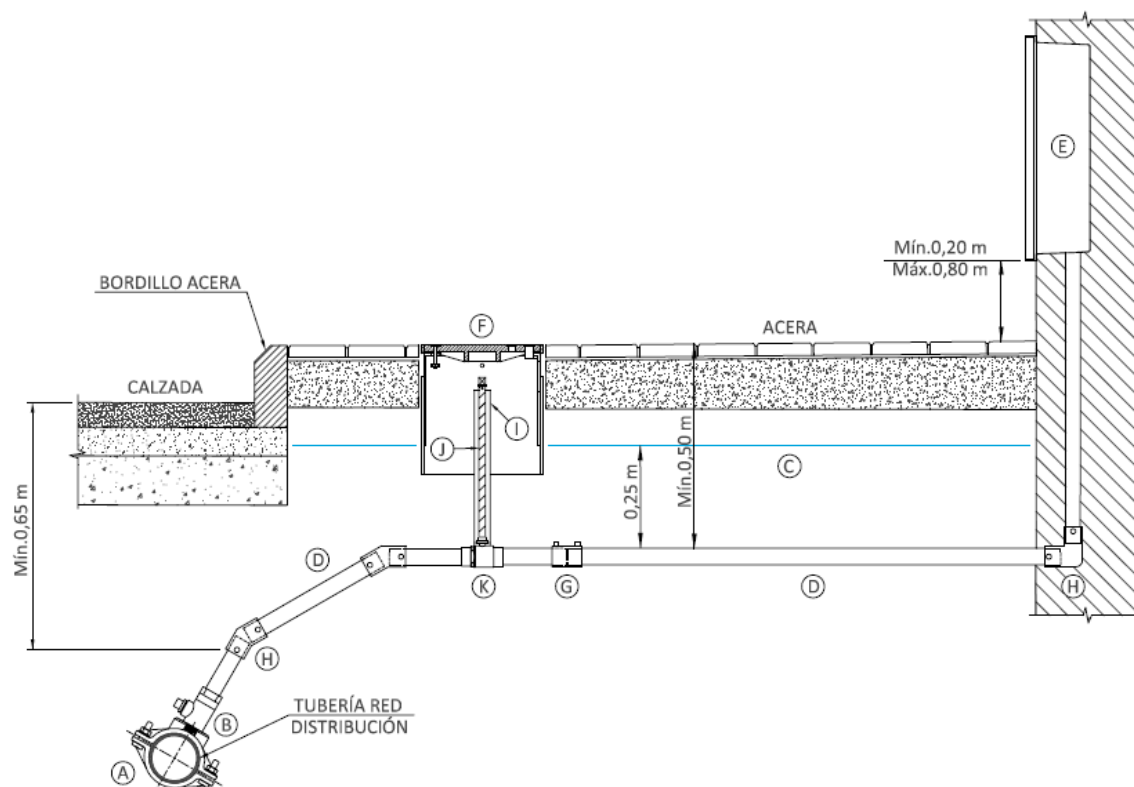
La clau de tall en vorera s'instal·larà, com a norma general, tret que les condicions no ho permetin a causa dels diferents serveis que puguin existir, amb l'eix de maniobra el més a prop possible de la vorada de la vorera, cas d'existir aquesta, i de manera que la generatriu superior del tub d'escomesa quedi com a mínim a 50 cm de la superfície, tal com s'assenyala en l'Annex. Plans. La clau de tall en vorera quedarà enterrada, però maniobrabla des de la superfície, a través de l'arqueta integral i el prolongador de maniobra amb tub protector corresponent.

La instal·lació de la clau de tall en vorera i la seva corresponent arqueta integral serà obligatòria en tots els casos.



ESCOMESSES AMB ARMARI A FAÇANA

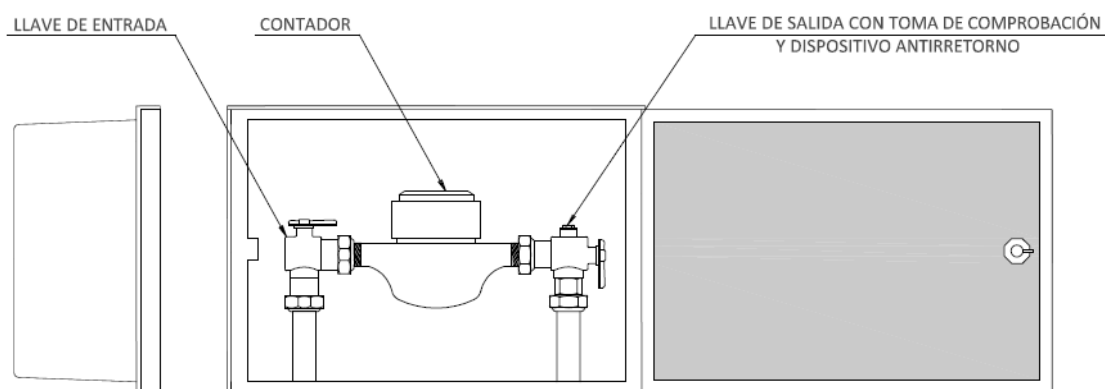
Diàmetres Ø 20 a Ø65 mm



Peça	Denominació
A	Collari de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribució de fosa dúctil
	Collari de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribució d'altres materials
B	Peça de presa amb derivació amb rosca i enllaç a tub de polietilè
C	Banda de senyalització
D	Tub de polietilè
E	Armari comptador
F	Arqueta vàlvula registre
G	Maniguet electrosoldable de polietilè
H	Colze 30° i 90° electrosoldable de polietilè
I	Tub de protecció
J	Prolongador
K	Vàlvula de tall amb obturador esfèric i enllaços de polietilè incorporats

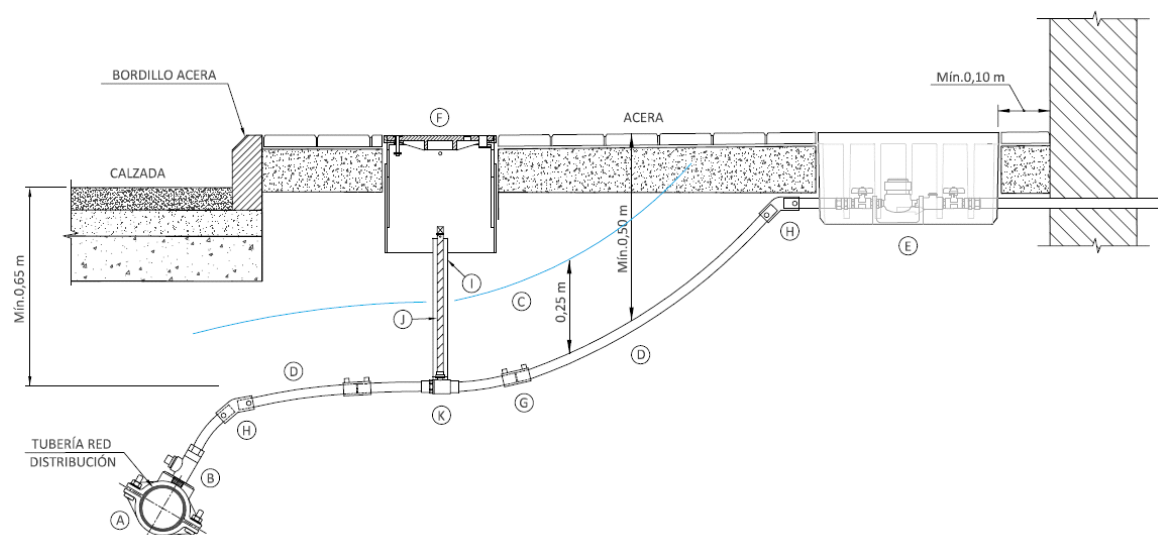


ESCOMESSES AMB ARMARI EN FAÇANA
Diàmetres Ø 20 a Ø65 mm



ESCOMESSES AMB ARQUETA EN VORERA

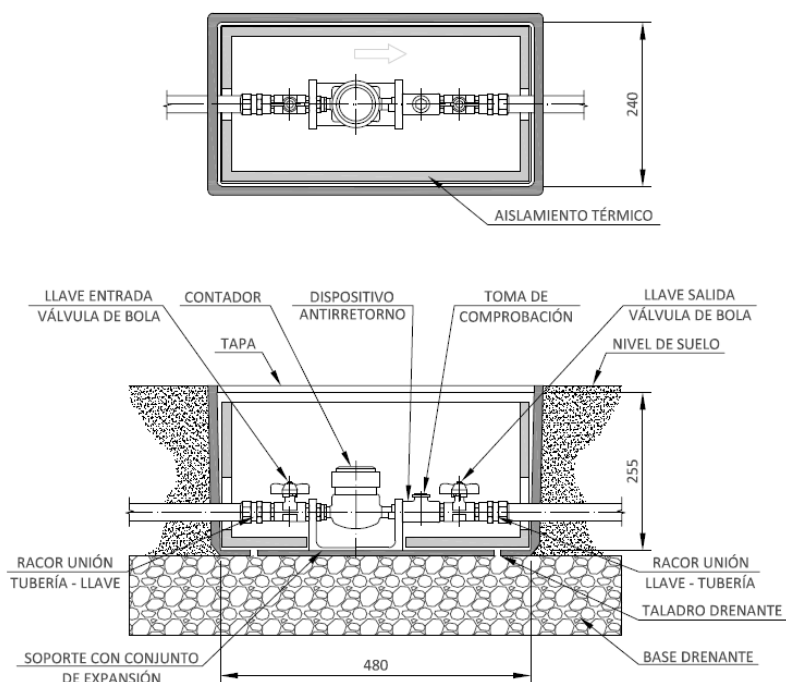
Diàmetres Ø 20 a Ø65 mm



Peça	Denominació
A	Collarí de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribució de fosa dúctil
	Collarí de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribució d'altres materials
B	Peça de presa amb derivació amb rosca i enllaç a tub de polietilè
C	Banda de senyalització
D	Tub de polietilè
E	Arqueta comptador
F	Arqueta vàlvula registre
G	Maniguet electrosoldable de polietilè
H	Colze 30° i 90° electrosoldable de polietilè
I	Tub de protecció
J	Prolongador
K	Vàlvula de tall amb obturador esfèric i enllaços de polietilè incorporats

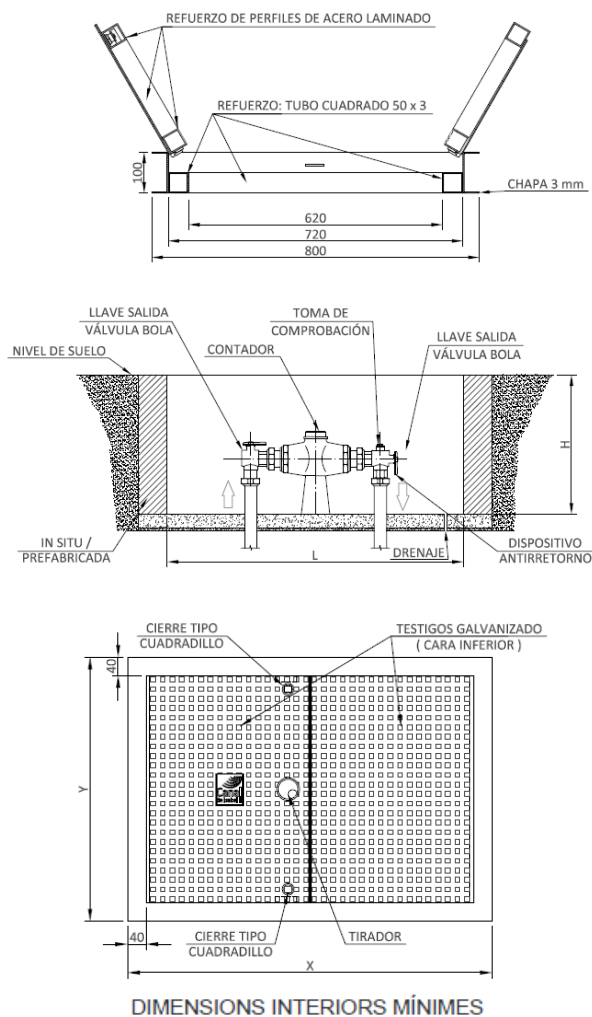


ESCOMESSES AMB ARQUETA EN VORERA Ø 20 mm



ESCOMESSES AMB ARQUETA EN VORERA

Diàmetres Ø30 a Ø65 mm

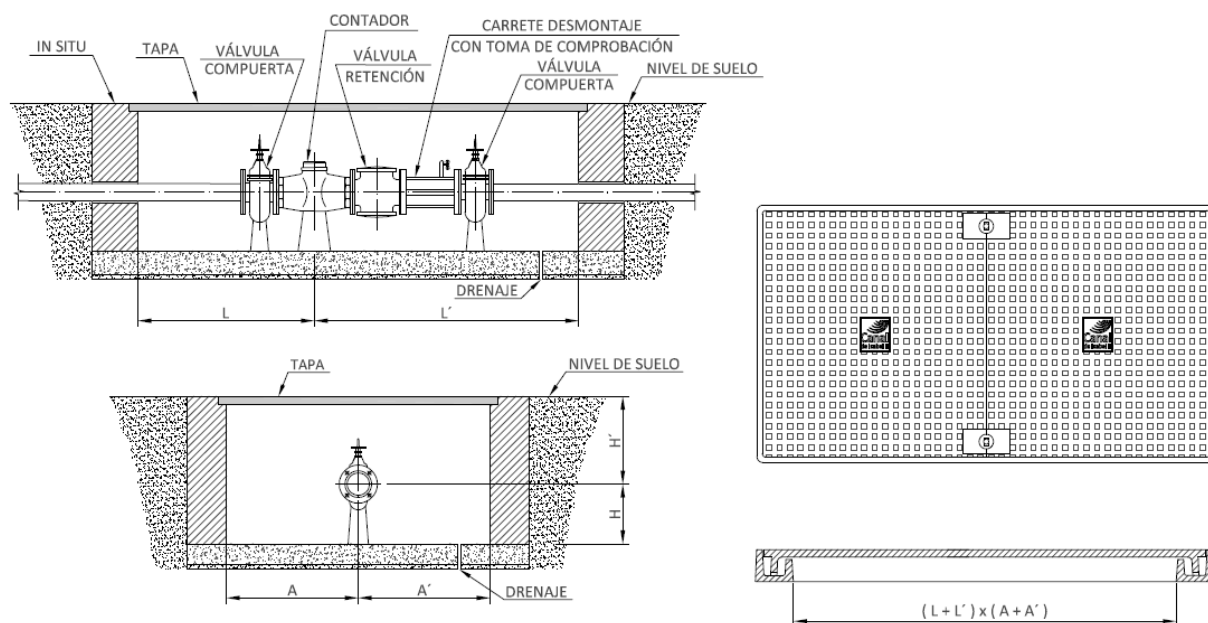


DIÀMETRE ESCOMESA	LONGITUD L	AMPLADA A	ALÇADA H
30 - 40 mm	720	500	250
50 - 65 mm	815	815	400



ESCOMESSES AMB ARQUETA EN VORERA

Diàmetres Ø80 a Ø100 mm



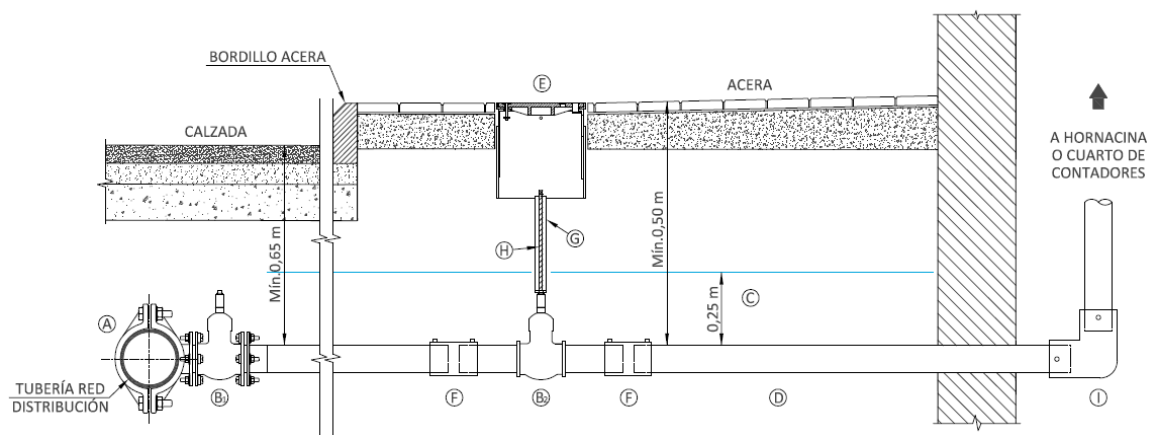
DIMENSIONS INTERIORS MÍNIMES

DIÀMETRE ESCOMESA	LONGITUD		AMPLADA		ALÇADA	
	L min	L' min	A min	A' min	H min	H' min
80 mm	700	1.100	400	400	400	600
100 mm	700	1.200	400	400	400	700

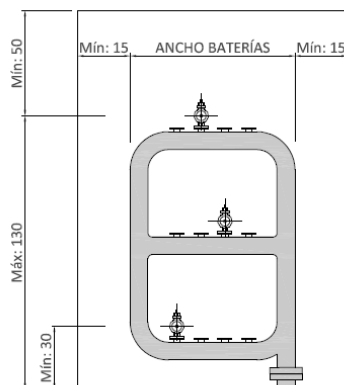




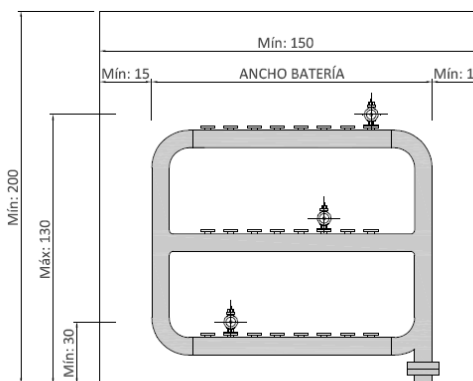
ESCOMESSES PER A BATERIES DE COMPTADORS



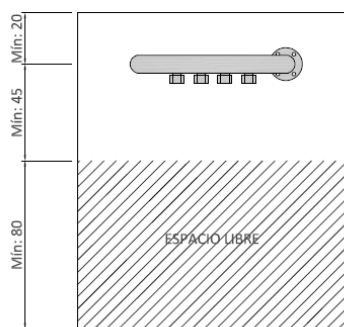
BATERIES PER A COMPTADORS



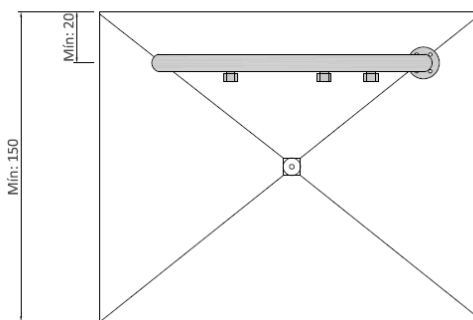
ALZADO



ALZADO



PLANTA



PLANTA

Abrera, a data de la signatura electrònica.

La Cap del Servei de manteniment i espai públic.





ANNEX

L'empresa adjudicatària està obligada al subministrament de tots els productes del llistat annex:

1. CANONADES
2. ACCESSORIS DE POLIETILÈ
3. ACCESSORIS MECÀNICS DE POLIPROPILÈ I VÀLVULES
4. LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA
5. CLAUS DE TALL EN VORERA DE POLIETILÈ.
6. ABRAÇADORES D'UNIÓ I REPARACIÓ, UNIONS UNIVERSALS D'UNIÓ I REPARACIÓ PER XARXES I CONNEXIONS D'AIGUA.
7. VÀLVULES DE COMPORTA.
8. VÀLVULES DE PAPALLONA.
9. VÀLVULES D'AERACIÓ
10. HIDRANTS ANTI INCENDI I BOQUES DE REG
11. ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL
12. MATERIAL I MÀ D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESSES DOMICILIÀRIES.

