PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD

Ematsa

Document 1 : Memòria

INDEX

1 ANTECEDENTS 2
2 OBJECTE DEL PROJECTE 2
3 ESTAT ACTUAL 2
4 SOLUCIÓ PROJECTADA 3
5 CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ 3
6 PLANIFICACIÓ D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 4
7 REVISIÓ DE PREUS 4
8 CONDICIONS REGLAMENTARIES 4
9 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 7
10 GESTIÓ DE RESIDUS 7
11 SEGURETAT I SALUT 7
12 CARÀCTER D'OBRA COMPLETA 8
13 PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 8
14 DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PROJECTE 8

1 ANTECEDENTS

L'EDAR de Tarragona Nord va entrar en funcionament l'any 1999 per tractar l'aigua residual de l'EB General d'Altafulla, l'EB platja Llarga, l'EB platja Arrabassada, l'EB Mora i l'EB Altafulla. Aquesta està equipada amb dues línies d'aigua, formades per un reactor biològic de carrusel i un decantador i una línia de fangs amb un espessidor i dos decantadors centrífugs.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

La finalitat del present projecte és la determinació de la solució tècnic-econòmica més adient per a realitzar les obres necessàries per a la instal·lació d'un cargol deshidratant juntament amb els actuals decantadors centrífugs.

Des del punt de vista energètic, l'anàlisi comparativa dels consums elèctrics revela una diferència significativa entre ambdues tecnologies. Els decantadors centrífugs existents presenten un consum energètic de 50 kWh, mentre que el cargol deshidratant projectat operarà amb un consum aproximat de 10 kWh. Aquesta diferència representa una reducció del 80% en el consum energètic específic del procés de deshidratació, la qual cosa es traduirà en un estalvi substancial tant en termes de consum elèctric com en costos operatius associats a la línia de tractament de fangs de l'EDAR de Tarragona Nord.

Quant a la configuració operativa proposada, el cargol deshidratant assumirà les funcions principals d'espessiment i deshidratació de fangs en condicions normals de funcionament, optimitzant així l'eficiència energètica global de la instal·lació. Paral·lelament, els dos decantadors centrífugs existents es mantindran en estat operatiu com a equips de reserva, garantint la continuïtat del servei en cas d'avaria o manteniment preventiu del cargol deshidratant. Addicionalment, aquests equips podran ser activats puntualment com a suport operacional en situacions extraordinàries que requereixin un increment temporal de la capacitat de producció de fang deshidratat, assegurant d'aquesta manera la flexibilitat i resiliència del sistema de tractament.

Aquesta estratègia d'implementació permet combinar l'eficiència energètica de la tecnologia de cargol deshidratant amb la seguretat operacional que proporciona la redundància dels equips centrífugs existents.

3 ESTAT ACTUAL

L'EDAR de Tarragona Nord disposa de dos decantadors centrífugs els quals, juntament amb l'additiu d'un polielectròlit, realitzen la funció de deshidratació i espessiment de fangs fins aconseguir una determinada sequedat.

Aquests decantadors centrífugs tenen un elevat consum i cost energètic.

Fotografia 1: Decantadors centrífugs existents

4 SOLUCIÓ PROJECTADA

El projecte contempla l'ampliació de la nau existent, mitjançant panells prefabricats, quedant aquesta annexa a l'edifici actual, destinada a allotjar el nou cargol deshidratant necessari per a la deshidratació de fangs no digerits. Per tal de garantir la connectivitat interior entre ambdues sales i la seva adequada integració funcional, serà necessari desmuntar tres panells de tancament perimetral de la nau existent, obrint així un accés directe entre ambdós espais.

La nova sala estarà equipada amb una porta seccionable tipus sandwich de 3,5 metres d'amplada i 3,5 metres d'alçada, dissenyada per facilitar l'entrada i sortida de camions ploma, la qual cosa permetrà la retirada i manteniment dels equips en cas d'avaria amb la màxima eficiència i seguretat.

A l'interior de la nau s'instal·larà un cargol deshidratador per a la reducció del volum dels fangs no digerits, acompanyat d'un compressor d'aire per al funcionament d'elements de l'equip, imprescindibles per a la realització dels cicles de rentat del cargol. Per a la manipulació i transport dels fangs deshidratats, s'ampliarà l'actual cargol transportador que mou els fangs fins a les bombes mono situades a l'exterior de l'edifici on impulsen el fang cap a la sitja.

A més, s'hi instal·laran totes les canonades necessàries per garantir el correcte funcionament del sistema, utilitzant acer inoxidable AISI 316L i es disposarà, també, de les vàlvules de seccionament i altres accessoris requerits per dur a terme totes les maniobres operatives i de manteniment amb seguretat i eficiència.

Es faran dos piconatges en les línies existents de fang DN100, aquestes serà per alimentar el cargol deshidratador, cada línia de canonada portarà una vàlvula pneumàtica DN100, posteriorment a la sortida d'aquestes s'unificarà en una sola canonada i posteriorment es reduirà a DN80 fins a l'entrada del tanc mesclador, la reducció es durà a terme en un punt posterior al piconatge de la canonada de polielectròlit a aquesta. A la sortida del tanc mesclador hi haurà una reducció de DN100 (tanc mesclador) a DN80 i una posterior bifurcació en dues línies per a l'entrada de fang al cargol deshidratant.

Els desaigües del cargol deshidratador son dos de DN125, posteriorment en la unificació d'aquests dos passarà a ser una única canonada amb un diàmetre mínim de 200 mm, per tant la unificació serà de DN200 o superior.

Tot l'equipament estarà controlat mitjançant quadres elèctrics i de control integrats, que centralitzaran la gestió dels processos, garantint la seguretat, automatització i monitorització eficient de tota la instal·lació.

La nau prefabricada serà construïda amb materials que assegurin una correcta resistència estructural i protecció davant les condicions d'ús.

5 CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ

L'actuació haurà de realitzar-se mentre la planta opera amb normalitat, per això i amb coordinació amb EMATSA s'hauran de pactar les actuacions necessàries per a cadascuna de les línies de procés, per poder realitzar les tasques necessàries mentre l'altre línia opera amb normalitat.

S'haurà de tenir en compte que a la instal·lació existeixen zones amb risc de concentracions elevades d'àcid sulfhídric, motiu pel qual es prendran les mesures necessàries a tal efecte, tan en quant la maquinària utilitzada per realitzar els treballs com la protecció personal adequada.

L'empresa EMATSA te fixat el seu horari de treball de dilluns a divendres de 7:30 a 14:30 hores en horari d'hivern i 7:00 a 14:00 en horari d'estiu, aquest serà la franja horària diària en la que es realitzaran

les actuacions objecte d'aquest plec. En cas de ser necessari es podran realitzar treballs fora d'aquesta hora si per la necessitat de l'obra es requereix, en aquest cas s'haurà de coordinar amb EMATSA qui donarà el vist i plau a l'actuació i implementarà la nova franja horària.

Tots els equips a subministrar seran nous, sense ús i fabricats dins dels últims tres anys.

S'ha de tenir en compte la màxima eficiència elèctrica possible per a qualsevol tipus de motor/instal·lació i donar compliment a la certificació ISO 50001 de la que disposa EMATSA.

Una vegada finalitzats els treballs l'adjudicatari de les obres haurà de legalitzar la totalitat de les noves instal·lacions cas de ser necessari sense cost addicional per a EMATSA.

EMATSA disposa d'una instal·lació dins del recinte portuari de Tarragona. En el cas de que l'obra objecte d'aquets projecte sigui dins d'aquesta, l'adjudicatari ha de tramitar amb les autoritats duaneres el tràfic de maquinaria, eines i qualsevol article necessari per la correcta execució de l'obra.

6 PLANIFICACIÓ D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres és de **SIS (6) mesos**.

A la finalització de l'actuació, el contractista haurà de lliurar la següent documentació:

- Certificats CE de tots els elements instal·lats
- Fitxa tècnica dels elements instal·lats
- Manuals d'operació i manteniment dels elements instal·lats
- Manuals d'operació i manteniment dels recanvis si s'escau
- Esquemes elèctrics amb suport informàtic en formats pdf i l'original del software de disseny
- Aplicacions i programes dels PLC/HMI/SCADA i dispositius inclosos o afectats del projecte
- Documents de legalització
- Certificats de Garantia dels equips instal·lats
- Certificats de formació al personal d'operació, si s'escau.

7 REVISIÓ DE PREUS

Per tractar-se d'una obra amb termini d'execució inferior a UN (1) ANY, no hi haurà revisió de preus.

8 CONDICIONS REGLAMENTARIES

La redacció del projecte ha tingut en compte, a més de les que figuren al *Plec de prescripcions tècniques*, les disposicions i normes aconsellables per a obres que es relacionen a continuació:

- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre de 2007, que establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la

construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció i les posteriors modificacions.

  Es deroga l'art. 18 i es modifica el 19.1, pel **Real Decret 337/2010**, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

  Es modifiquen els arts. 13.4 i 18.2, pel **Real Decret 1109/2007**, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

  S'afegeix una disposició addicional única, pel **Real Decret 604/2006**, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).

  Es modifica l'annex IV, pel **Real Decret 2177/2004**, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).
- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/08.
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08), i les posteriors correccions.
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003).
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes (BOE núm. 312 de 20/12/1995).
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció i les posteriors modificacions.
- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- RD 1435/1992 Directiva de Màquines i RD 56/1995 Modificació Directiva màquines.
- Normes UNE d'obligat compliment
- Real Decret 751/2011, de 27 de maig, pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE)
- Real Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i modificació introduïda pel Real Decret 560/2010 de 7 de Maig.
- Real Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre de 27 de Juny de 1997 pel qual es desenvolupa el RD 39/1997 de 7 de gener

- Real Decret 773/1997 de 30 de Maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual, i modificació segons RD 1215/97
- Real Decret 487/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Real Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre les Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Real Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i modificacions introduïdes pel RD 604/2006 de 19 de maig i RD 780/1998 de 30 d'Abril
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals
- Directiva 89/391/CEE del Consell, de 12 de juny de 1989, relativa a l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i salut dels treballadors en el treball.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 509/2007, de 20 d'abril pel que s'aprova el reglament pel desenvolupament i execució de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats (deroga la Llei 10/1998, de 21 d'Abril de Residus)
- Real Decret 180/2015 del 13 del Març pel qual es regulen el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
- Plec de condicions EMATSA.

Si alguna de les normes abans relacionades regula de diferent manera algun concepte, s'entendrà que és d'aplicació la més restrictiva.

Si el prescrit en el present Document en alguna matèria està en contradicció amb el que dicten les esmenades normes, la qüestió serà resolta per la Direcció d'obra.

Les contradiccions que puguin existir entre els diferents condicionats, seran resoltes per la Direcció d'obra.

9 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pla de control de Qualitat que es proposa queda detallat a l'*Annex núm. 3 Control de Qualitat.* En aquest s'assenyalen el tipus d'assaigs a realitzar.

Per compte del Contractista, i fins a l'un per cent (1%) de l'import del pressupost d'execució material (PEM), anirà l'abono de les factures del laboratori que es derivin del control de qualitat dictaminat per la Propietat, segons l'esquema aprovat per la Propietat d'acord amb la Direcció Facultativa.

A criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

10 GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i en compliment del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent, es realitza un Estudi de Gestió de Residus.

L'**Estudi de Gestió de Residus** generats durant l'execució de les obres que es proposen en aquest projecte es detalla en l'*Annex núm. 6 Estudi de Gestió de Residus*.

Atenent l'article 5.1 del R.D. 105/2008, abans d'iniciar les obres, el posseïdor dels residus que correspon al que executa l'obra, haurà de presentar a la propietat un *Pla de gestió de residus de construcció i demolició, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.*

11 SEGURETAT I SALUT

En aplicació de l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut, s'adjunta el mateix en l' *Annex núm. 5 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut*.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de Riscos Laborals i a la Seguretat i Salut en la Construcció, en concret de la *Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals* (BOE 269 de 10/11/1995) i del *Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció* (BOE 265 de 25/10/1997), i posteriors modificacions d'ambdues.

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret, el contractista ha d'elaborar un *Pla de Seguretat i Salut,* en el que desenvolupi i adopti les mesures referides en l'Estudi de Seguretat i Salut contingut en aquest projecte, adaptant-lo a les circumstàncies físiques de mitjans i mètodes amb que executi els treballs.

El **Pla de Seguretat i Salut** haurà de ser aprovat pel **Coordinador de Seguretat i Salut de les obres** abans de que aquestes s'iniciïn.

Els treballs es realitzen en espai elèctric s'ha de complir la normativa i ITE d'EMATSA.

12 CARÀCTER D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del *Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques*, i de l'article 123 del *Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic*, es manifesta que:

"El present projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general".

13 PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides del present projecte són:

Pressupost Execució Material	**367.479,36 €**
6% Benefici Industrial	22.048,76 €
13% Despeses Generals	47.772,32 €
Pressupost Execució per Contracte	**437.300,44 €**
21% I.V.A.	91.833,09 €
Pressupost per al Coneixement de l'Administració	**529.133,53 €**

14 DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PROJECTE

El present projecte està format pels següents documents:

DOCUMENT Núm. 1.- MEMÒRIA i ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX Núm. 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX Núm. 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ANNEX Núm. 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX Núm. 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX Núm. 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX Núm. 6. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX Núm. 7. PLA D'OBRES

DOCUMENT Núm. 2.- PLÀNOLS

PLÀNOL 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL 2. ESTAT ACTUAL

PLÀNOL 3. ESTAT PREVIST

PLÀNOL 4. INSTAL·LACIONS

PLÀNOL 5. CONTRAINCENDIS

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE PREUS Núm. 1

QUADRE PREUS Núm. 2

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

Tècnic autor del projecte,

Daniel Colilla Villa
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials i de grau de Tarragona
Col·legiat Nº 19920

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INDEX

1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC **1**

1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

En el present annex es mostra l'estat actual de les instal·lacions

Foto núm. 1: Vista de les centrífugues a substituir operativament pel cargol deshidratador

Foto núm. 2: Vista de les bombes mono de fangs deshidratats a sitja d'emmagatzematge

Foto núm. 3: Vista de les bombes dosificadores de polielectròlit a centrífugues

Foto núm. 4: Vista de les bombes d'extracció del fang espessit de l'espessidor

Foto núm. 5: Vista del quadre on s'ubiquen els cubicles a modificar

Foto núm. 6: Vista de l'estructura prefabricada de la nau de deshidratació de fangs

Foto núm. 7: Vista de la façana frontal de la nau de deshidratació de fangs

Foto núm. 8: Vista del desodorització a traslladar d'ubicació

Foto núm. 9: Vista de les dues canonades d'alimentació de fangs a les centrífugues

Foto núm. 10: Vista la il·luminació actual mitjançant fluorescents en instal·lació vista per les parets

Foto núm. 11: Vista de la reixa a connectar el desguàs del cargol deshidratador

ANNEX 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. ACTUADOR PER A VÀLVULES 4

3. CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS AMB TANC FLOCULACIÓ 5

4. COMPRESSOR D'AIRE 6

5. GRUP DE PRESSIÓ 7

6. VÀLVULES DE COMPORTA 8

7. VÀLVULES PNEUMÀTIQUES 9

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es detallen els equips i materials proposats per a les actuacions descrites en el present projecte, adjuntant fitxes tècniques i altra documentació de referència. En qualsevol cas són productes de referència per marcar qualitats per tal de poder definir productes similars o equivalents.

2. ACTUADOR PER A VÀLVULES

Actuadores multivueltas
SA 07.2 – SA 16.2
SAR 07.2 – SAR 16.2
Unidad de mando: electrónica
con control de actuador
AC 01.2 No intrusivo

Control
Paralelo
Profibus DP
Profinet
Modbus RTU
→ Modbus TCP/IP
Foundation Fieldbus
HART

Instrucciones de servicio

Montaje, manejo y puesta en servicio

¡Lea primero las instrucciones!

- Observe las instrucciones de seguridad.
- Estas instrucciones son parte del producto.
- Conserve las instrucciones durante la vida útil del producto.
- Entregue las instrucciones al usuario o propietario posterior del producto.

Finalidad de este documento:

Este documento contiene información destinada al personal de instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento. Su objetivo es ayudar a instalar y poner en servicio el equipo.

Documentos de referencia:

- Manual (Operación y ajuste) del control de actuador AC 01.2 Modbus
- Manual (Bus de campo de integración de dispositivos) del control de actuador AC 01.2 Modbus

La documentación de referencia se puede conseguir en Internet: www.auma.com o se puede solicitar directamente a AUMA (véase <Direcciones>).

Índice Página

1.	**Instrucciones de seguridad**	**5**
1.1.	Instrucciones básicas de seguridad	5
1.2.	Rango de aplicación	5
1.3.	Campo de aplicación en zona Ex 22 (opcional)	6
1.4.	Avisos y advertencias	7
1.5.	Indicaciones y símbolos	7
2.	**Identificación**	**8**
2.1.	Placa de características	8
2.2.	Descripción breve	11
3.	**Transporte, almacenamiento y embalaje**	**12**
3.1.	Transporte	12
3.2.	Almacenamiento	14
3.3.	Embalaje	15
4.	**Montaje**	**16**
4.1.	Posición de montaje	16
4.2.	Montar el volante	16
4.3.	Montar el actuador en la válvula/el reductor	16
4.3.1.	Acoplamiento A	16
4.3.1.1.	Mecanización de la tuerca de roce	17
4.3.1.2.	Montaje del actuador multivueltas (con acoplamiento A) en la válvula	18
4.3.2.	Acoplamientos B	19
4.3.2.1.	Montaje del actuador multivueltas con acoplamientos B en la válvula/el reductor	20
4.4.	Accesorios de montaje	21
4.4.1.	Tubo de protección para válvulas de husillo ascendente	21
4.5.	Posiciones de montaje de los mandos locales	22
4.5.1.	Cambiar las posiciones de montaje	23
5.	**Conexión eléctrica**	**24**
5.1.	Notas generales	24
5.2.	Conexión eléctrica SFH (del conector múltiple de AUMA)	27
5.2.1.	Abrir el recinto de terminales	28

5.2.2. Conexión de los cables 29
5.2.3. Cerrar el recinto de terminales 30
5.2.4. Abrir el recinto de terminales de bus de campo 31
5.2.5. Conectar el cable industrial de Ethernet 31
5.2.6. Cerrar el recinto de terminales de bus de campo 32
5.3. Accesorios para la conexión eléctrica 33
5.3.1. Control en soporte mural 33
5.3.2. Marco 34
5.3.3. Bastidor intermedio DS de doble sellado 34
5.3.4. Toma de tierra exterior 35

6. Operación 36
6.1. Operación manual 36
6.1.1. Activar la operación manual 36
6.1.2. Desacoplar la operación manual 36
6.2. Operación motorizada 37
6.2.1. Operación local del actuador 37
6.2.2. Operación remota del actuador 38
6.3. Manejo del menú mediante los pulsadores (para ajustes y visualización) 38
6.3.1. Estructura y navegación 39
6.4. Nivel de usuario, contraseña 40
6.4.1. Introducir contraseña 41
6.4.2. Cambiar contraseña 41
6.5. Idioma en pantalla 42
6.5.1. Cambiar idioma 42

7. Indicadores 43
7.1. Indicaciones durante la puesta en servicio 43
7.2. Indicaciones en pantalla 43
7.2.1. Señales de actuador y válvula 44
7.2.2. Indicaciones de estado según la clasificación de AUMA 47
7.2.3. Indicaciones de estado según la recomendación NAMUR 47
7.3. Lámparas indicadoras en los mandos locales 49
7.4. Indicadores opcionales 50
7.4.1. Indicador mecánico de posición (con autoajuste) 50
7.4.2. Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa (sin autoajuste) 50

8. Señales (señales de salida) 51
8.1. Señales de estado mediante contactos de salida (salidas digitales) 51
8.1.1. Configuración de las salidas 51
8.1.2. Codificación de las salidas 51
8.2. Señales analógicas (salidas analógicas) 51

9. Puesta en servicio (ajustes básicos) 52
9.1. Ajuste del tipo de desconexión 52
9.2. Ajuste de los limitadores de par 53
9.3. Ajustar el final de carrera 55
9.4. Ajustar la dirección del bus (dirección del esclavo), la tasa de transferencia de baudios, la paridad y el tiempo de monitorización 57
9.4.1. Ajuste de Modbus TCP/IP-RTU Gateway 57
9.5. Maniobra de prueba 57
9.5.1. Comprobar el sentido de giro en el indicador mecánico de posición 58
9.5.2. Comprobar el sentido de giro en el eje hueco/husillo 59

9.5.3. Comprobar el final de carrera 59

10. Puesta en servicio (ajustes/opciones en el actuador)..... 61
10.1. Abrir/Cerrar el recinto de interruptores 61
10.2. Indicador mecánico de posición (con autoajuste) 62
10.2.1. Ajuste del indicador mecánico de posición 62
10.2.2. Comprobar / ajustar la etapa del engranaje reductor 63
10.3. Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa (sin autoajuste) 64
10.3.1. Ajuste del indicador mecánico de posición 64
10.3.2. Comprobar/ajustar la etapa del engranaje reductor 65

11. Solución de fallos..... 67
11.1. Fallos durante la puesta en servicio 67
11.2. Señales de fallo y avisos 67
11.3. Fusibles 72
11.3.1. Fusibles en el control del actuador 72
11.3.2. Protección del motor (vigilancia térmica) 74

12. Mantenimiento y reparaciones..... 75
12.1. Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro 75
12.2. Mantenimiento 76
12.3. Disposición y reciclado 76

13. Datos técnicos..... 77
13.1. Datos técnicos del actuador multivueltas 77
13.2. Datos técnicos del control de actuador 80

14. Lista de piezas de repuesto..... 86
14.1. Actuador multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 86
14.2. Control de actuador AC 01.2 con conexión eléctrica SJ 88

15. Certificados..... 90
15.1. Declaración de Incorporación y Declaración de Conformidad de la CE 90

Índice alfabético..... 91

Direcciones..... 94

1. Instrucciones de seguridad

1.1. Instrucciones básicas de seguridad

Normas/Directivas

Nuestros productos se construyen y fabrican bajo observancia de las normas y directivas reconocidas. Ello viene certificado mediante una Declaración de Incorporación y una Declaración de Conformidad de la UE.

El usuario de la instalación y el constructor de la misma deberán observar todos los requisitos legales, directivas, disposiciones, reglamentos nacionales y recomendaciones en lo tocante a montaje, instalación eléctrica, puesta en servicio y funcionamiento en el lugar de instalación.

Entre ellas se encuentran las normas de instalación correspondientes para aplicaciones de red.

Instrucciones de seguridad/Avisos

Las personas que trabajen con este dispositivo deben familiarizarse con las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso de estas instrucciones y deben observarlas. Las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso en el producto se deben observar para evitar daños personales y materiales.

Cualificación del personal

El montaje, la conexión eléctrica, la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado y formado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma.

Antes de proceder a trabajar con este producto, el personal debe haber leído y entendido estas instrucciones, así como conocer y observar los reglamentos reconocidos en materia de seguridad laboral.

Puesta en servicio

Antes de proceder a la puesta en servicio es importante comprobar si todos los ajustes coinciden con los requisitos de la aplicación. Un ajuste incorrecto puede suponer peligros relacionados con la aplicación, como p. ej., el deterioro de la válvula o de la instalación. El fabricante no se hará responsable de los posibles daños resultantes de ello. Ese riesgo será asumido completamente por el usuario.

Funcionamiento

Condiciones para una operación correcta y segura:

- Transporte, almacenamiento, colocación, montaje y puesta en servicio correctos.
- Operar el producto sólo en un estado perfecto bajo observancia de estas instrucciones.
- Informar inmediatamente de fallos y daños y eliminarlos (encomendar su eliminación).
- Observar los reglamentos reconocidos de seguridad laboral.
- Observar las disposiciones nacionales.
- Durante el funcionamiento, la carcasa se calienta y las temperaturas de sus superficies pueden llegar a ser > 60 °C. Como protección contra posibles quemaduras, recomendamos medir la temperatura del dispositivo con un termómetro adecuado antes de proceder a realizar los trabajos y, de ser necesario, utilizar guantes protectores.

Medidas de seguridad

El responsable de tomar las medidas de seguridad necesarias en el lugar de la instalación, como cubiertas o dispositivos de protección personal, es el usuario de la instalación o el constructor de la misma.

Mantenimiento

Las instrucciones de mantenimiento aquí descritas deben ser observadas para poder garantizar un funcionamiento seguro del dispositivo.

Los cambios en el dispositivo solo están permitidos previo consentimiento por escrito del fabricante.

1.2. Rango de aplicación

Los actuadores multivueltas AUMA están diseñados para la maniobra de válvulas industriales, p.ej., válvulas de globo, compuerta, mariposa, bola, etc.

Otras aplicaciones precisan de la autorización expresa (por escrito) del fabricante.

Así, su uso no está permitido para:

- Vehículos industriales terrestres según EN ISO 3691
- Elevadores según EN 14502
- Ascensores para personas según DIN 15306 y 15309
- Montacargas según EN 81-1/A1
- Escaleras mecánicas
- Funcionamiento permanente
- Montaje bajo tierra
- Utilización subacuática permanente (obsérvese el grado de protección ambiental)
- Zonas con peligro de explosión con excepción de la zona 22
- Zonas expuestas a la radiación en plantas nucleares

No nos responsabilizaremos por las consecuencias que pueda acarrear un uso incorrecto o no adecuado.

La observancia de estas instrucciones se considera como parte del uso adecuado.

Información Las instrucciones tienen validez para el modelo estándar con “giro en sentido horario”, es decir, el aje accionado gira en sentido horario para cerrar la válvula.

1.3. Campo de aplicación en zona Ex 22 (opcional)

Los actuadores de la serie indicada son adecuados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas por polvo de la ZONA 22 según la Directiva ATEX 2014/34/UE.

Para cumplir todos los requisitos de la Directiva ATEX se deben observar los siguientes puntos:

- los actuadores están provistos de la identificación de protección contra explosiones II3D... para el uso en la ZONA 22;
- la temperatura máxima de la superficie de los actuadores es de
  - T150 °C para temperaturas ambiente de hasta +60 °C o
  - T190 °C para temperaturas ambiente de hasta +80 °C.

  No se ha tenido en cuenta una elevada sedimentación de polvo sobre los medios de operación a la hora de determinar la temperatura máxima de la superficie;
- para mantener las temperaturas máximas de la superficie en el actuador se deben cumplir las siguientes condiciones:
  - cumplimiento de los modos de operación y los datos técnicos del fabricante,
  - conexión correcta de la protección térmica del motor (termostato o termistor PTC);

Temperatura ambiente	Temperatura de activación Protección térmica de motor	Temperatura máxima de superficie
Hasta +60 °C	140 °C	T150 °C
Hasta +80 °C	155 °C	T190 °C

- el conector se debe enchufar o desenchufar sólo en ausencia de tensión;
- las entradas de cables y conductores utilizados deben cumplir con los requisitos de la categoría II3D y, al menos, el grado de protección ambiental IP67;
- los actuadores deben conectarse mediante una toma de tierra externa (accesorio) a la conexión equipotencial o a un sistema de tuberías con puesta a tierra;
- para asegurar la protección contra explosiones por polvo se debe sellar el eje hueco contra la penetración de polvo:
  - con tapón roscado (n.º ref. 511.0) y la junta correspondiente,
  - con tubo de protección de husillo metálico, tapón de protección y junta en V (n.º ref. 568.1, 568.2, 568.3) en caso de un husillo de válvula ascendente;

- de forma general, en las atmósferas potencialmente explosivas por polvo se deben observar los requisitos de la norma EN 60079, parte 14 y parte 17. La correspondiente obligación de diligencia y un personal formado para la puesta en servicio, los trabajos de servicio y de mantenimiento son condición para que el actuador funcione de forma segura.

1.4. Avisos y advertencias

Para resaltar procesos relevantes para la seguridad en estas instrucciones, tienen validez las siguientes indicaciones de aviso que vienen caracterizadas con la palabra de advertencia correspondiente (PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN, AVISO).

⚠ PELIGRO — **Situación peligrosa inmediata con alto riesgo. La no observancia de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.**

⚠ ADVERTENCIA — **Situación posiblemente peligrosa con riesgo medio. La no observancia de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.**

⚠ ATENCIÓN — **Situación posiblemente peligrosa con riesgo bajo. La no observancia de este aviso puede suponer lesiones leves o de gravedad media. Puede utilizarse también en combinación con la advertencia de daños materiales.**

AVISO — **Situación posiblemente peligrosa. La no observancia de este aviso puede acarrear daños materiales. No se utiliza para advertir de daños personales.**

Estructura y tipografía de las indicaciones de aviso

⚠ PELIGRO — **¡El tipo de peligro y su fuente!**

Consecuencia(s) posible(s) en caso de no observancia (opcional)

→ Medidas para evitar el peligro

→ Otras medidas

El símbolo de seguridad ⚠ avisa del peligro de sufrir lesiones.

La palabra señalizadora (aquí, PELIGRO) indica el grado del riesgo.

1.5. Indicaciones y símbolos

En estas instrucciones se utilizan las siguientes indicaciones y símbolos:

Información — El término **Información** que precede al texto da importantes indicaciones e informaciones.

Símbolo para CERRADO (válvula cerrada).

Símbolo para ABIERTO (válvula abierta).

✓ De interés antes del paso siguiente. Este símbolo indica aquello que es condición, que se debe preparar o que se debe observar en el paso siguiente.

M ▷ **Mediante el menú al parámetro**

Describe la ruta en el menú hasta el parámetro. Mediante los pulsadores de los mandos locales se puede encontrar rápidamente en la pantalla el parámetro buscado.

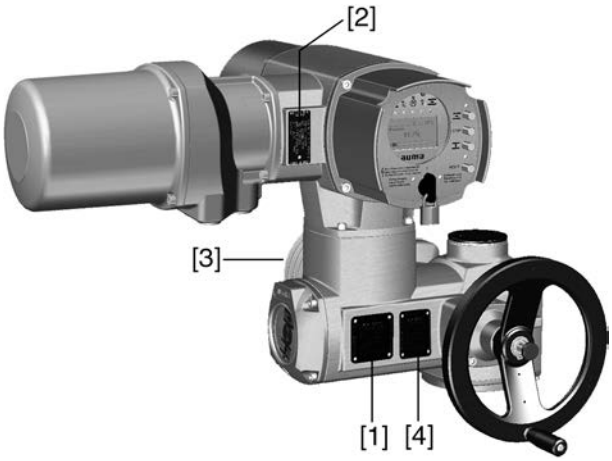
< > **Referencias a otros puntos del texto**

Los términos encerrados entre estos signos son referencias en el documento a otros puntos del texto sobre el mismo tema. Estos términos se indican en el índice alfabético, en un encabezado o en el índice y se pueden encontrar rápidamente.

2. Identificación

2.1. Placa de características

Figura 1: Ubicación de las placas de características



[1] Placa de características del actuador
[2] Placa de características del control de actuador
[3] Placa de características del motor
[4] Placa adicional, p. ej., placa KKS

Placa de características del actuador

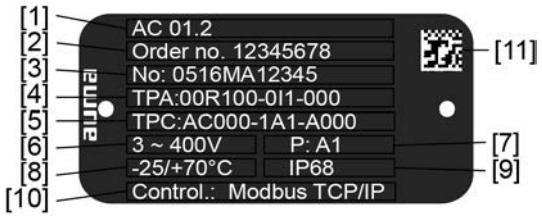
Figura 2: Placa de características del actuador (ejemplo)

auma (= logotipo del fabricante); CE (= marcado CE)

[1] Nombre del fabricante
[2] Dirección del fabricante
[3] **Denominación del tipo**
[4] **Número de pedido**
[5] **Número de serie**
[6] Velocidad
[7] Rango de par en sentido CERRAR
[8] Rango de par en sentido ABRIR
[9] Tipo de lubricante
[10] Temperatura ambiente admisible
[11] A utilizar libremente por el cliente
[12] Grado de protección ambiental
[13] Código DataMatrix

Placa de características del control de actuador (ejemplo)

Figura 3: Placa de características del control de actuador (ejemplo)



[1] **Denominación del tipo**
[2] **Número de pedido**
[3] **Número de serie**
[4] **Esquema eléctrico del actuador**
[5] Diagrama de cableado del control de actuador
[6] Tensión de red
[7] **Clase de potencia AUMA de los conmutadores**
[8] Temperatura ambiente admisible
[9] Grado de protección ambiental
[10] **Control**
[11] Código DataMatrix

Placa de características del motor

Figura 4: Placa de características del motor (ejemplo)

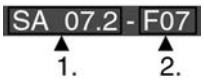
auma (= logotipo del fabricante); CE (= marcado CE)

[1] Tipo de motor
[2] Número de artículo del motor
[3] Número de serie
[4] Tipo de corriente, tensión de red
[5] Potencia nominal
[6] Intensidad nominal
[7] Modo de operación
[8] Grado de protección ambiental
[9] Protección del motor (protección térmica)
[10] Clase de aislamiento
[11] Velocidad
[12] Factor de potencia cos phi
[13] Frecuencia de red
[14] Código DataMatrix

Descripciones sobre los datos de la placa de características

Denominación del tipo

Figura 5: Denominación del tipo (ejemplo)



1. Tipo y tamaño del actuador
2. Tamaño de brida

Tipo y tamaño

Estas instrucciones tienen validez para los siguientes tipos de dispositivo y tamaños:

- SA.....= Tipo = Actuadores multivueltas para servicio todo-nada
  Tamaños y generación: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2
- SA**R**.... = Tipo = Actuadores multivueltas para servicio de regulación
  Tamaños y generación: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2
- AC = Tipo = Control de actuador AC
  Tamaños y generación: 01.2

Número de pedido

Con este número se puede identificar el producto y determinar los datos técnicos y del pedido del dispositivo.

Para cualquier consulta sobre el producto, le rogamos que indique siempre este número.

En nuestra página web **http://www.auma.com** > Service & Support > myAUMA, le ofrecemos un servicio mediante el cual un usuario autorizado puede descargar documentos relacionados con el pedido, como diagramas de cableado y datos técnicos (en inglés y alemán), certificado de inspección, instrucciones de servicio y otras informaciones, introduciendo el número de pedido.

Número de serie del actuador

Tabla 1:

Descripción del número de serie (en el ejemplo 0516MD12345)			
05	16	MD12345	
05	Posiciones 1+2: Semana de montaje = semana 05		
	16	Posiciones 3+4: Año de fabricación = 2016	
		MD12345	Número interno para una identificación inequívoca del producto

Esquema eléctrico del actuador

9. posición según **TPA**: Modelo de transmisor electrónico de posición

I, Q = MWG (transmisor magnético de carrera y par)

Clase de potencia AUMA de los conmutadores

Los conmutadores utilizados en el control de actuador (contactores-inversores/tiristores) se dividen en clases de potencia de AUMA (p. ej., A1, B1, ...). La clase de potencia indica hasta qué potencia nominal máx. admisible (del motor) está dimensionado el conmutador. La potencia nominal del motor del actuador se indica en kW en la placa de características del motor. La asignación de las clases de potencia AUMA a las potencias nominales de los tipos de motor se puede consultar en las hojas de datos eléctricos aparte.

En los conmutadores sin asignación de la clase de potencia, en la placa de características del control de actuador no se indica la clase de potencia, sino la potencia nominal máx. admisible directamente en kW.

Control

Tabla 2:

Ejemplos de control (datos en la placa de características del control de actuador)	
Señal de entrada	Descripción
Modbus TCP/IP	Control mediante interface Modbus TCP/IP

Código DataMatrix

Con nuestra **AUMA Support App** puede escanear el código DataMatrix y obtener así como usuario autorizado acceso directo a documentos del producto relacionados con el pedido sin tener que introducir el número de pedido o de serie.

Figura 6: Enlace a AUMA Support App:

Para más Service & Support, Software/Apps/... visite www.auma.com.

2.2. Descripción breve

Actuador multivueltas

Definición según EN 15714-2/EN ISO 5210:

Un actuador multivueltas es un actuador que transmite a la válvula un par de una revolución completa como mínimo. Puede absorber fuerzas de empuje.

Los actuadores multivueltas de AUMA SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 son activados mediante un motor eléctrico y pueden absorber fuerzas de empuje en combinación con el acoplamiento A. Para la operación manual, se dispone de un volante. La desconexión en las posiciones finales se puede realizar por final de carrera o por limitador de par. Para el control y el procesamiento de las señales del actuador, es imprescindible un control de actuador.

Control de actuador

El control de actuador AC 01.2 sirve para controlar los actuadores AUMA y se entrega listo para funcionar. El control de actuador se puede montar directamente en el actuador o en un soporte mural. El control de actuador se monta separado en un soporte mural.

Las funciones del control de actuador AC 01.2 van desde el control convencional de la válvula en la operación ABRIR – CERRAR, hasta las regulaciones de posición, regulaciones de procesos, registro de datos de servicio, funciones de diagnosis y el control mediante distintos interfaces (como p. ej., bus de campo, Ethernet y HART.

Mandos locales/ AUMA CDT

La operación, los ajustes y las visualizaciones se pueden realizar o bien localmente en el control de actuador, o bien desde REMOTO mediante un interface de bus de campo.

Localmente, existe la posibilidad

- De manejar el actuador y realizar ajustes mediante los mandos locales (pulsadores y pantalla) (contenido de estas instrucciones).
- De, con ayuda del software AUMA CDT (accesorio) y un ordenador (portátil o PC), leer y seleccionar datos, cambiar ajustes y guardarlos. La conexión entre el ordenador y el control de actuador es inalámbrica mediante interface Bluetooth (no forma parte de estas instrucciones).

Intrusivo - No intrusivo

- Modelo intrusivo (unidad de mando: electro-mecánica):
  El ajuste de carrera y de par se realiza mediante un interruptor en el actuador.
- Modelo no intrusivo (unidad de mando: electrónica):
  El ajuste de carrera y de par se realiza mediante el control de actuador, para lo que no es necesario abrir la carcasa del actuador ni la del control. Para ello se ha montado un MWG (transmisor magnético de carrera y par) en el actuador que posibilita también una señal analógica de respuesta/visualización del par y una señal de posición/indicador de posición analógica/o en una salida del control de actuador.

3. Transporte, almacenamiento y embalaje

3.1. Transporte

El transporte hasta el lugar de colocación se debe realizar en un embalaje resistente.

⚠ PELIGRO

¡Carga en suspensión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ NO permanezca bajo cargas en suspensión.

→ Fije el elevador a la carcasa, no al volante.

→ En caso de actuadores montados en una válvula: fije el elevador a la válvula, NO al actuador.

→ En caso de actuadores montados con un reductor: fije el elevador al reductor con ayuda de armellas, NO lo fije al actuador.

→ En caso de actuadores con un control: fije el elevador al actuador y NO al control.

→ Observe el peso total de la estructura (actuador, control de actuador, reductor, válvula)

→ Asegure la carga contra caídas, deslizamientos o vuelcos.

→ Realice una carrera de prueba a baja altura, elimine peligros previsibles, por ejemplo, debido a vuelcos.

Figura 7: Ejemplo: elevación del actuador

Tabla 3:

Pesos de actuadores multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 con motores de corriente trifásica		
Denominación del tipo del actuador	Tipo de motor[1)]	Peso[2)] aprox. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	VD...	19
	AD...	20
SA 07.6/ SAR 07.6	VD...	20
	AD...	21
SA 10.2/ SAR 10.2	VD...	22
	AD...	25
SA 14.2/ SAR 14.2	VD...	44
	AD...	48

Pesos de actuadores multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 con motores de corriente trifásica		
Denominación del tipo del actuador	Tipo de motor[1)]	Peso[2)] aprox. [kg]
SA 14.6/ SAR 14.6	VD...	46
	AD...	53
SA 16.2/ SAR 16.2	VD...	67
	AD...	83

1) Véase la placa de características del motor
2) El peso indicado incluye el actuador multivueltas AUMA NORM con motor de corriente trifásica, conexión eléctrica estándar, acoplamiento B1 y volante. En otros acoplamientos hay que tener en cuenta pesos adicionales.

Tabla 4:

Pesos de actuadores multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 con motores de corriente alterna		
Denominación del tipo del actuador	Tipo de motor[1)]	Peso[2)] aprox. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	VE...	25
	AE...	28
SA 07.6/ SAR 07.6	VE...	25
	AE...	28
	AC...	37
SA 10.2/ SAR 10.2	VE...48-4...	28
	VE...48-2...	31
	AC... 56-4...	40
	AC... 56-2...	43
SA 14.2/ SAR 14.2	VE...	59
	VC...	61
	AC...	63
SA 14.6/ SAR 14.6	VE...	63
	VC...	66

1) Véase la placa de características del motor
2) El peso indicado incluye el actuador multivueltas AUMA NORM con motor de corriente alterna, conexión eléctrica estándar, acoplamiento B1 y volante. En otros acoplamientos hay que tener en cuenta pesos adicionales.

Tabla 5:

Pesos de actuadores multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 con motores de corriente continua		
Denominación del tipo del actuador	Tipo de motor[1)]	Peso[2)] aprox. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	FN... 63-...	29
	FN... 71-...	32
SA 07.6/ SAR 07.6	FN... 63-...	30
	FN... 80-...	44
SA 10.2/ SAR 10.2	FN... 63-...	33
	FN... 71-...	36
	FN... 90-...	56
SA 14.2/ SAR 14.2	FN... 71-... / FN... 80-...	68
	FN... 90-...	100

Pesos de actuadores multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 con motores de corriente continua		
Denominación del tipo del actuador	Tipo de motor[1)]	Peso[2)] aprox. [kg]
SA 14.6/ SAR 14.6	FN... 80-... / FN... 90-...	76
	FN... 112-...	122
SA 16.2/ SAR 16.2	FN... 100-...	123

1) Véase la placa de características del motor
2) El peso indicado incluye el actuador multivueltas AUMA NORM con motor de corriente continua, conexión eléctrica estándar, acoplamiento B1 y volante. En otros acoplamientos hay que tener en cuenta pesos adicionales.

Tabla 6:

Pesos del acoplamiento A 07.2 – A 16.2		
Denominación del tipo	Tamaño de brida	[kg]
A 07.2	F07	1.1
	F10	1.3
A 10.2	F10	2.8
A 14.2	F14	6.8
A 16.2	F16	11.7

Tabla 7:

Pesos del acoplamiento AF 07.2 – AF 16.2		
Denominación del tipo	Tamaño de brida	[kg]
AF 07.2	F10	5.2
AF 07.6	F10	5.2
AF 10.2	F10	5.5
AF 14.2	F14	13.7
AF 16.2	F16	23

3.2. Almacenamiento

AVISO

¡Peligro de corrosión por un almacenamiento incorrecto!

→ El almacenamiento debe tener lugar en un recinto bien ventilado y seco.
→ Como protección contra la humedad, almacénese en una estantería o sobre una rejilla de madera.
→ Cúbrase para protegerlo contra el polvo y la suciedad.
→ Trate las superficies sin pintar con un agente protector contra la corrosión.

AVISO

Daños en la pantalla por temperaturas demasiado bajas

→ El control de actuador AC NO debe almacenarse a temperaturas inferiores a –30 °C.

Almacenamiento prolongado

En caso de almacenamiento prolongado (más de 6 meses), observe los siguientes puntos:

1. Antes de almacenar:
   Proteja las superficies metálicas con un agente protector contra la corrosión de efecto duradero, sobre todo las partes de la salida y las superficies de montaje.
2. A intervalos de aprox. 6 meses:
   Controle si se ha formado corrosión. Aplique nuevamente agente protector si es necesario.

3.3. Embalaje

Nuestros productos se protegen en fábrica con embalajes especiales para el transporte. Éstos están compuestos de materiales respetuosos con el medio ambiente que se pueden separar fácilmente y también reciclar. Nuestros materiales de embalaje son madera, cartón, papel y lámina de PE. Para la disposición del embalaje, se recomienda enviarlo a los centros locales de reciclado.

4. Montaje

4.1. Posición de montaje

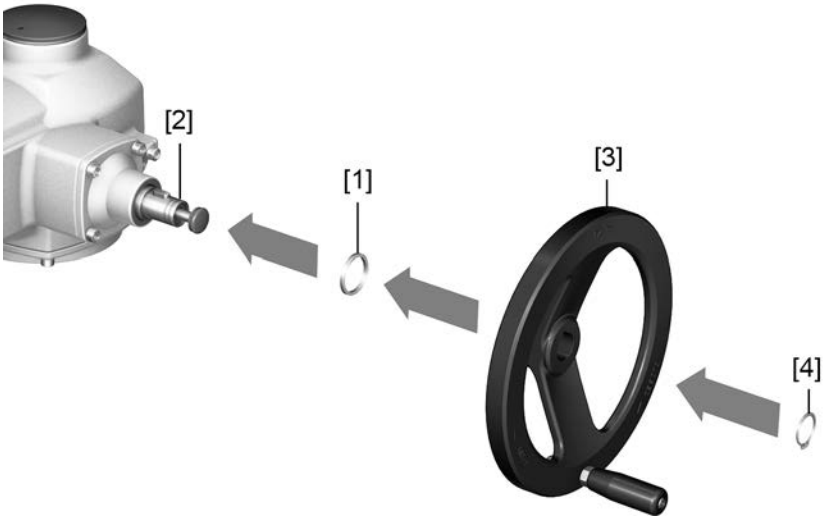
El producto aquí descrito puede funcionar en cualquier posición de montaje.

Restricción: si se utiliza aceite en lugar de grasa en la carcasa de engranajes del actuador, es obligatorio montar el eje hueco en posición vertical junto con la brida. El tipo de lubricante utilizado está indicado en la placa de características del actuador (abreviaturas **F**...= grasa; **O**...= aceite).

4.2. Montar el volante

Información Para el transporte, los volantes con un diámetro a partir de 400 mm se entregan sueltos.

Figura 8: Volante



[1] Distanciador
[2] Eje de entrada
[3] Volante
[4] Circlip

1. En caso necesario, inserte el distanciador [1] en el eje de entrada [2].
2. Inserte el volante [3] en el eje de entrada.
3. Fije el volante [3] con el circlip [4] suministrado.

Información El circlip [4] se encuentra (junto con estas instrucciones) en la bolsa impermeable fijada al dispositivo en la entrega.

4.3. Montar el actuador en la válvula/el reductor

AVISO

¡Peligro de corrosión por daños en la pintura o por la formación de agua de condensación!

→ Después de realizar trabajos en el dispositivo, retoque los daños en la pintura.

→ Una vez montado el dispositivo, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de condensación.

4.3.1. Acoplamiento A

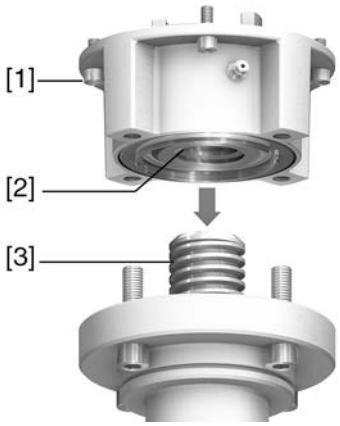
Aplicación

- Acoplamiento para husillo ascendente no giratorio
- Adecuado para la absorción de fuerzas de empuje

Estructura

La brida de conexión [1] junto con una tuerca de roce con apoyo axial [2] forman una unidad. El par se transmite al husillo de la válvula [3] por medio de la tuerca de roce [2].

Figura 9: Estructura del acoplamiento A



[1] Brida de conexión
[2] Tuerca de roce con acoplamiento de garras
[3] Husillo de válvula

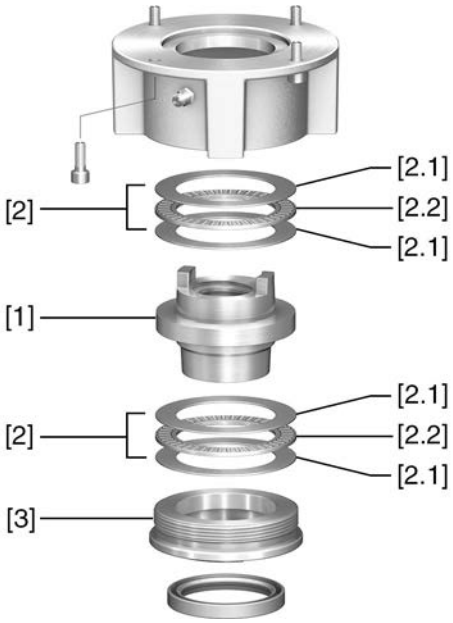
Información

Para adaptar los actuadores a acoplamientos A del cliente ya existentes con bridas de los tamaños F10 y F14 del año de construcción 2009 y anteriores es necesario un adaptador. Éste se puede pedir a AUMA.

4.3.1.1. Mecanización de la tuerca de roce

✔ Este paso de trabajo sólo es necesario con tuercas de roce en bruto o con orificio piloto.

Figura 10: Acoplamiento A



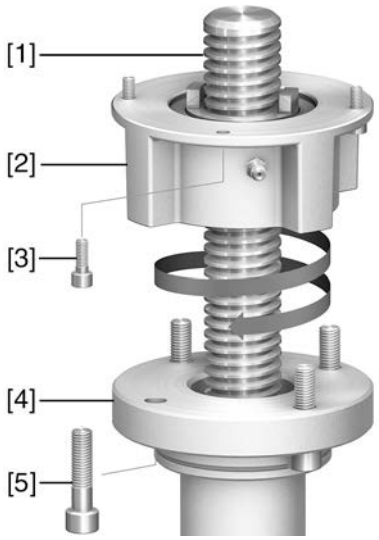
[1] Tuerca de roce
[2] Rodamiento de agujas axial
[2.1] Disco de rodamiento axial
[2.2] Corona de agujas axial
[3] Anillo de centraje

1. Desenrosque el anillo de centraje [3] del acoplamiento.

2. Extraiga la tuerca de roce [1] junto con los rodamientos de agujas axiales [2].
3. Extraiga los discos de rodamiento axial [2.1] y las coronas de agujas axiales [2.2] de la tuerca de roce [1].
4. Taladre la tuerca de roce [1], mandrílela y corte la rosca.
   Información: ¡A la hora de fijar el portaherramientas, asegúrese de que la marcha sea circular y plana!
5. Limpie la tuerca de roce mecanizada.
6. Lubrique las coronas de agujas axiales [2.2] y los discos de rodamientos axiales [2.1] con suficiente grasa multiuso EP de litio saponificado de modo que todos los espacios huecos queden llenos de grasa.
7. Inserte las coronas de agujas axiales [2.2] y los discos de rodamientos axiales [2.1] engrasados en la tuerca de roce [1].
8. Inserte la tuerca de roce [1] con los rodamientos de agujas axiales [2] de nuevo en el acoplamiento.
   Información: Asegúrese de que las garras o el dentado entren correctamente en el chavetero del eje hueco.
9. Enrosque el anillo de centraje [3] y apriételo hasta el tope.

4.3.1.2. Montaje del actuador multivueltas (con acoplamiento A) en la válvula

Figura 11: Montaje del acoplamiento A



[1] Husillo de la válvula
[2] Acoplamiento A
[3] Tornillos al actuador
[4] Brida de la válvula
[5] Tornillos al acoplamiento

1. Si el acoplamiento A ya está montado en el actuador: suelte los tornillos [3] y retire el acoplamiento A [2].
2. Compruebe si la brida del acoplamiento A es adecuada para la brida de la válvula [4].
3. Engrase ligeramente el husillo de la válvula [1].
4. Coloque el acoplamiento A sobre el husillo de la válvula y enrósquelo hasta que descanse sobre la brida de la válvula.
5. Gire el acoplamiento A hasta que los agujeros de fijación coincidan.
6. Enrosque los tornillos de fijación [5], pero no los apriete aún.
7. Coloque el actuador sobre el husillo de la válvula de modo que los arrastradores de la tuerca de roce entren en el manguito de salida.

➥ En tal caso, las bridas quedan superpuestas y a ras.

8. Oriente el actuador multivueltas de modo que los agujeros de fijación coincidan.
9. Fije el actuador multivueltas con los tornillos [3].
10. Apriete los tornillos [3] en diagonal con los pares de la tabla.

Tabla 8:

Pares de apriete de tornillos	
Rosca	Par de apriete [Nm]
	Clase de resistencia A2-80/A4–80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

11. En la operación manual, gire el actuador multivueltas en sentido a ABRIR hasta que la brida de la válvula y el acoplamiento A queden superpuestos y fijos.
12. Apriete los tornillos de fijación [5] entre la válvula y el acoplamiento A en diagonal con los pares indicados en la tabla.

4.3.2. Acoplamientos B

Aplicación

- Para husillo giratorio no ascendente
- No adecuados para absorber fuerzas de empuje

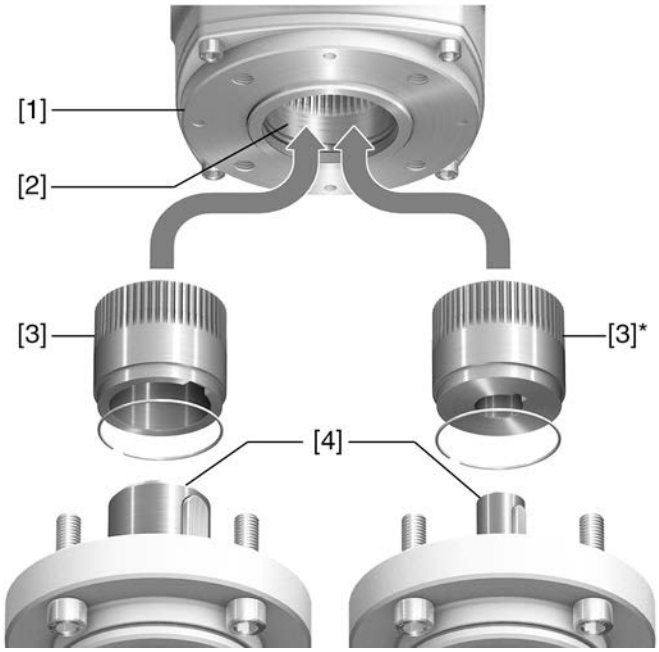
Estructura

Conexión entre el eje hueco y válvula o reductor mediante el casquillo de salida, el cual está fijado al eje hueco del actuador multivueltas mediante un circlip.

Sustituyendo el casquillo de salida es posible cambiar posteriormente a otro acoplamiento.

- Acoplamiento B: casquillo de salida con orificio según DIN 3210
- Acoplamientos B1 – B4: casquillo de salida con orificio según DIN ISO 5210

Figura 12: Acoplamientos B

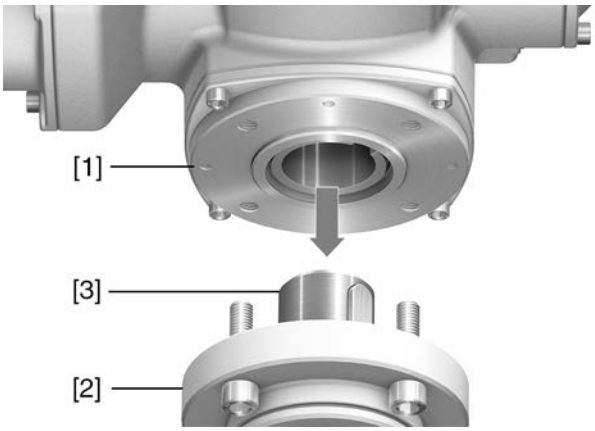


[1] Brida de actuador multivueltas (por ejemplo: F07)
[2] Eje hueco
[3] Casquillo de salida (ejemplos de ilustración)
[3] B/B1/B2 y [3]* B3/B4, respectivamente con orificio y chavetero
[4] Eje de reductor/válvula con chaveta

Información Efectúe el centraje de las bridas de las válvulas con holgura.

4.3.2.1. Montaje del actuador multivueltas con acoplamientos B en la válvula/el reductor

Figura 13: Montaje de acoplamientos B



[1] Actuador multivueltas
[2] Válvula/reductor
[3] Eje de válvula/reductor

1. Compruebe si las bridas de conexión cuadran.
2. Compruebe si el acoplamiento del actuador multivueltas [1] coincide con el acoplamiento del reductor/la válvula o el eje de válvula/reductor [2/3].
3. Aplique una capa fina de grasa al eje de válvula/reductor [3].
4. Coloque el actuador multivueltas [1].
   Información: Tenga en cuenta el centrado y el pleno contacto de la brida.

5. Fije el actuador multivueltas con tornillos según la tabla.
   Información: Para evitar la corrosión por contacto, recomendamos aplicar sellador de roscas a los tornillos.
6. Apriete los tornillos en diagonal con los pares de la tabla.

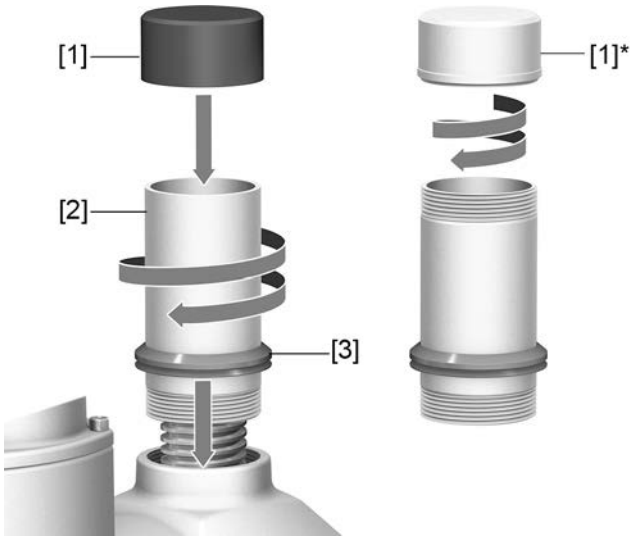
Tabla 9:

Pares de apriete de tornillos	
Rosca	Par de apriete [Nm]
	Clase de resistencia A2-80/A4–80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

4.4. Accesorios de montaje

4.4.1. Tubo de protección para válvulas de husillo ascendente

Figura 14: Montaje del tubo de protección de husillo

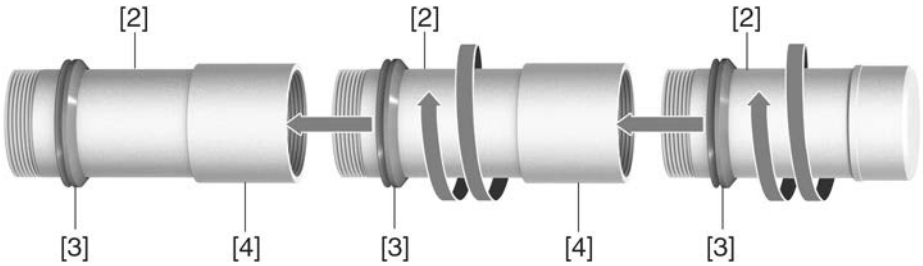


[1] Tapa de protección para el tubo de protección del husillo de encaje
[1]* Opción: tapa de protección de acero de rosca
[2] Tubo de protección de husillo
[3] Junta anular (junta en V)

1. Selle todas las roscas con estopa, cinta de teflón o sellador de roscas.

2. Enrosque el tubo de protección de husillo [2] en la rosca y apriételo.
   Información: En los tubos de protección de husillos compuestos por dos o más piezas parciales, enrosque firmemente todas las piezas parciales.

   Figura 15: Tubo de protección compuesto por piezas parciales y manguitos roscados (>900 mm)



   [2] Pieza parcial del tubo de protección del husillo
   [3] Junta anular (junta en V)
   [4] Manguito roscado

3. Baje la junta anular [3] hasta que entre en contacto con la carcasa.
   Información: Al montar las piezas parciales, desplace las juntas anulares de las piezas parciales hasta los manguitos (piezas de unión).
4. Compruebe si se dispone de la tapa de protección [1] del tubo de protección del husillo, que no esté dañada y colóquela o enrósquela firmemente en el tubo.

AVISO

Los tubos de protección con una longitud superior a 2 m pueden flexionarse o vibrar.

Existe la posibilidad de que el husillo y/o el tubo de protección sufran daños.

→ Los tubos de protección con una longitud superior a 2 m se deben apoyar por medio de una construcción segura.

4.5. Posiciones de montaje de los mandos locales

Figura 16: Posiciones de montaje

La posición de montaje de los mandos locales se determina en el pedido. Si después del montaje de los mandos locales en la válvula o en el reductor los mandos locales tienen una mala posición, ésta se podrá cambiar también posteriormente. Aquí son posibles cuatro posiciones giradas 90° (máximo 180° en una dirección).

4.5.1. Cambiar las posiciones de montaje

PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

AVISO

¡Descarga electrostática ESD!

Deterioro de componentes electrónicos.

→ Conecte a tierra personas y dispositivos.

1. Afloje los tornillos y retire los mandos locales.
2. Compruebe que la junta anular no está dañada, coloque correctamente la junta anular.
3. Gire los mandos locales a las nuevas posiciones e instálelos de nuevo.

AVISO

¡Deterioro de los cables por retorcimiento o atrapamiento!

Fallos de funcionamiento posibles.

→ Gire los mandos locales como máx. 180°.

→ Ensamble cuidadosamente los mandos locales de modo que ningún cable quede atrapado.

4. Apriete los tornillos homogéneamente en diagonal.

5. Conexión eléctrica

5.1. Notas generales

⚠ ADVERTENCIA

Peligro en caso de conexión eléctrica incorrecta

La no observancia puede suponer la muerte, graves lesiones para la salud o daños materiales.

→ La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y formado.

→ Antes de proceder a la conexión, obsérvense las notas generales de este capítulo.

→ Después de la conexión pero antes de conectar la tensión, observar los capítulos <Puesta en servicio> y <Maniobra de prueba>.

Diagrama de cableado/Esquema eléctrico

El diagrama de cableado/esquema eléctrico aplicable (en alemán y en inglés) se encuentra dentro de una bolsa impermeable junto con estas instrucciones de servicio en el dispositivo. Este se puede obtener también indicando el número de pedido (véase la placa de características) o descargarse directamente de Internet (http://www.auma.com).

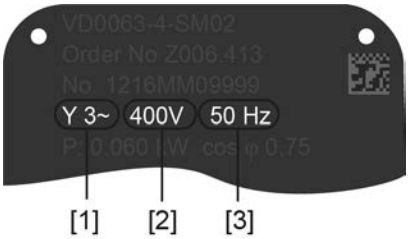
Formas de red admisibles (redes de distribución)

Los controles de actuador (actuadores) son aptos para tensiones nominales de un máximo de 690 V AC para el uso en redes TN y TT con punto neutro directamente conectado a tierra. El uso en la red IT está admitido para tensiones nominales de 600 V AC como máximo. Si se va a utilizar en una red IT, se necesita un controlador de aislamiento adecuado y homologado, por ejemplo, un controlador de aislamiento con método de medida de impulso codificado.

Tipo de corriente, tensión de red, frecuencia de red

El tipo de corriente, la tensión de red y la frecuencia de red deben coincidir con los datos de las placas de características del control de actuador y del motor. Véase también el capítulo <Identificación>/<Placa de características>.

Figura 17: Ejemplo: placa de características del motor



[1] Tipo de corriente

[2] Tensión de red

[3] Frecuencia de red (para motores de corriente trifásica y alterna)

Alimentación externa del sistema eléctrico

Si el sistema electrónico se alimenta de forma externa con 24 V DC y se utilizan al mismo tiempo motores de corriente continua (24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC), la alimentación de tensión de 24 V DC del control se debe realizar mediante los bornes XK25/26 separada de la alimentación de potencia (U1, V1). Si la alimentación se hace conjuntamente mediante un cable (puentes de U1, V1 con XK25/26 , sólo con 24 V DC), en los procesos de conmutación pueden producirse brevemente excesos o defectos de los límites de tensión admisibles (24 V DC +10 %/–10 %). Las órdenes de operación actuales no se ejecutarán fuera de los límites admisibles. El control emite brevemente un fallo.

Protección por fusibles y dimensionamiento del cliente

Para proteger contra cortocircuito y para desconectar el actuador del suministro eléctrico, son necesarios fusibles y seccionadores del cliente.

Los valores de corriente para el dimensionamiento de la protección por fusibles resultan del consumo de corriente del motor (véase la placa de características del motor) más el consumo de corriente del control.

Recomendamos dimensionar los aparatos de conexión según la intensidad máxima ($I_{máx.}$), así como seleccionar y ajustar el relé de sobrecarga conforme a las indicaciones en la hoja de datos eléctricos.

Tabla 10:

Consumo de corriente del control		
Tensión de red	Intensidad máx. de entrada	
Tolerancia admisible de la tensión de red	±10 %	-30 %
100 a 120 V AC	750 mA	1 200 mA
208 a 240 V AC	400 mA	750 mA
380 a 500 V AC	250 mA	400 mA
515 a 690 V AC	200 mA	400 mA

Tabla 11:

Protección máxima admisible		
Dispositivo de maniobra de motor (Conmutador con clase de potencia)[1)]	Potencia nominal	Protección máx.
Contactor-inversor A1	hasta 1,5 kW	16 A (gL/gG)
Contactor-inversor A2	hasta 7,5 kW	32 A (gL/gG)
Contactor-inversor A3	hasta 15 kW	63 A (gL/gG)
Tiristor B1	hasta 1,5 kW	16 A (g/R) I^2t<1 500A^2s
Tiristor B2	hasta 3 kW	32 A (g/R) I^2t<1 500A^2s
Tiristor B3	hasta 5,5 kW	63 A (g/R) I^2t<5 500A^2s

1) La clase de potencia AUMA (A1, B1, ...) se indica en la placa de características del control de actuador

Si se utilizan disyuntores de circuito se debe observar la intensidad de arranque (I_A) del motor (véase hoja de datos eléctricos). Para los disyuntores de circuito recomendamos la característica de disparo D o K según IEC 60947-2. Para la protección de controles con tiristores recomendamos utilizar fusibles en lugar de disyuntores de circuito.

Recomendamos renunciar al uso de interruptores de protección de corriente de defecto (FI). Si pese a ello se utiliza un FI en el lado de red, sólo está permitido uno del tipo B.

En la versión con sistema de calefacción en el control de actuador y alimentación externa del sistema electrónico, el cliente debe proteger el sistema de calefacción (véase el diagrama de cableado F4 ext.)

Tabla 12:

Protección del sistema de calefacción Denominación en el diagrama de cableado = F4 ext.		
Alimentación de tensión externa	115 V AC	230 V AC
Fusible	2 A T	1 A T

Si el control de actuador se monta separado del actuador (control de actuador sobre soporte mural): Tenga en cuenta la longitud y la sección transversal del cable de conexión a la hora de dimensionar la protección.

Potencial de las conexiones del cliente

Todas las señales de entrada (entradas de control) se deben alimentar con el mismo potencial.

Todas las señales de salida (señales de estado) se deben alimentar con el mismo potencial.

Estándares de seguridad

Las medidas y dispositivos de seguridad deben cumplir las normativas nacionales vigentes del lugar de instalación. Todos los aparatos conectados de forma externa deben cumplir los estándares de seguridad aplicables del lugar de instalación.

Cables de conexión

- Recomendamos dimensionar los cables y terminales de conexión según su intensidad nominal (I_N), (véase la placa de características del motor o la hoja de datos eléctricos).
- Para garantizar el aislamiento del dispositivo, utilice cables adecuados (resistentes a la tensión). Dimensione los cables para la tensión nominal máxima posible.
- Utilice un cable de conexión con una temperatura nominal mínima adecuada.
- Si los cables de conexión se van a ver sometidos a radiación UV (p. ej., al aire libre), se deben utilizar cables resistentes a la radiación UV.
- Para la conexión de transmisores de posición se deben utilizar cables apantallados.

Tendido de cables con compatibilidad electromagnética

Los cables de red son sensibles a las interferencias. Los cables de fuerza son fuente de interferencias.

- Los cables sensibles a las interferencias y los cables fuente de interferencias se deben tender con la máxima distancia posible entre ellos.
- La resistencia a las interferencias de los cables de red aumenta cuando los cables se tienden muy próximos al potencial a masa.
- Evite los cables largos en la medida de lo posible o asegúrese de tenderlos en zonas de pocas interferencias.
- Evite tramos en paralelo con distancias entre cables reducidas de cables sensibles a las interferencias y cables fuente de interferencias.

Cables de red

El dispositivo incorpora un puerto de red.

Tabla 13:

Recomendaciones para los cables Sólo se deben utilizar cables de red adecuados para Ethernet Industrial.	
Requisito mínimo	Cat.5e para tendido fijo, diseño 2x2xAWG22
Recomendación para cable	Cat.6e para tendido fijo, diseño 2x2xAWG22

Antes de tender los cables, recuerde:

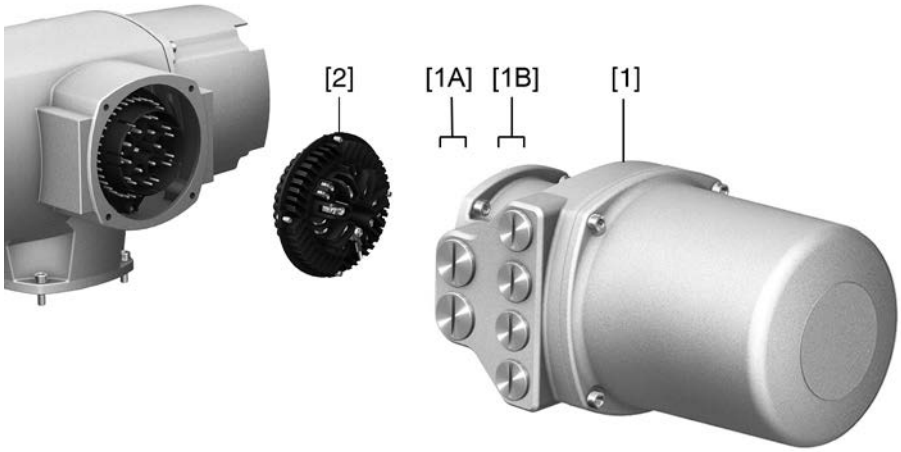
- El cable de red se debe tender con una distancia mínima de 20 cm a otros cables.
- A ser posible, el cable de red se debe tender en una canaleta aparte que sea conductora y tenga toma de tierra.
- Se debe evitar que haya diferencias de potencial entre los distintos dispositivos de la red (realizar una conexión equipotencial).
- No se deben utilizar concentradores de red.

Tabla 14: Tasa de transmisión/longitud de cable en caso de estructura en estrella o conexión punto a punto

Tasa de baudios (kbit/s)	Longitud de cable máxima entre dos estaciones de red con cables de cobre
10/100 MBits/s	100 m

5.2. Conexión eléctrica SFH (del conector múltiple de AUMA)

Figura 18: Conexión eléctrica SFH



[1] Carcasa de conexión (con tapa)
[1A] Entradas de cables de conexión de la red eléctrica (contactos de fuerza y de mando)
[1B] Entradas de cables de bus de campo
[2] Conector hembra con terminales atornillados

Descripción breve

Conexión eléctrica enchufable con terminales atornillados para contactos de fuerza y de mando. Contactos de mando opcionalmente también como conexión crimpada.

Versión SFH. Para conectar los contactos de fuerza y de mando se extrae el conector múltiple AUMA y el conector hembra de la tapa. Para conectar los cables de bus de campo solo se debe retirar la tapa.

Datos técnicos

Tabla 15:

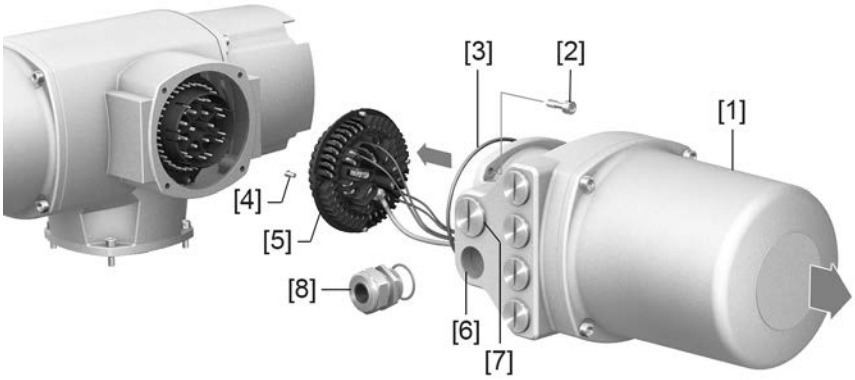
Conexión eléctrica del conector múltiple de AUMA		
	Contactos de fuerza	Contactos de mando
N.° máximo de contactos	6 (3 equipados) + conductor de toma de tierra (PE)	50 pasadores/casquillos
Nombres	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	1 a 50
Tensión de conexión máx.	750 V	250 V
Intensidad máx.	25 A	16 A
Tipo de conexión del cliente	Conexión atornillada	Atornillada, crimpada (opción)
Sección máxima de conexión	6 mm^2 (flexible) 10 mm^2 (rígido)	2,5 mm^2 (flexible o rígido)

Información

En algunos motores especiales, la conexión de los terminales de fuerza (U1, V1, W1, U2, V2, W2) **no** se realiza con un conector múltiple AUMA, sino mediante una regleta de bornes directamente en el motor.

5.2.1. Abrir el recinto de terminales

Figura 19: Abrir el recinto de terminales de la red eléctrica



[1] Carcasa de conexión
[2] Tornillos del bastidor
[3] Junta tórica
[4] Tornillos del conector hembra
[5] Conector hembra
[6] Entradas de cables de conexión de la red eléctrica (contactos de fuerza y de mando)
[7] Tapón
[8] Prensaestopas (no incluido en el volumen de suministro)

⚠ PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

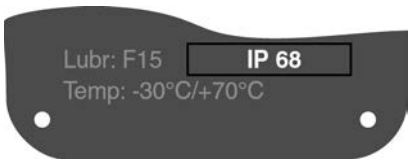
Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

1. Afloje los tornillos [2] y retire la carcasa de conexión [1].
2. Afloje los tornillos [4] y saque el conector hembra [5] de la carcasa de conexión [1].
3. Coloque los prensaestopas [8] adecuados para el tamaño de los cables de conexión.

➥ El grado de protección ambiental IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados.

Figura 20: Ejemplo: Placa de características de grado de protección ambiental IP68



4. Selle las entradas de cables no utilizadas [6] con tapones adecuados [7].

Información El acceso a la conexión de bus de campo está separado de la conexión de la red eléctrica (véase <Abrir el recinto de terminales de bus de campo>).

5.2.2. Conexión de los cables

Tabla 16:

Secciones transversales de conexión y pares de apriete de los terminales		
Nombre	Secciones transversales de conexión	Pares de apriete
Contactos de fuerza (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 mm^2 (flexible) 1,5 – 10 mm^2 (rígido)	1,2 – 1,5 Nm
Conexión del conductor de toma de tierra ⏚ (PE)	1,0 – 6 mm^2 (flexible) con orejetas 1,5 – 10 mm^2 (rígido) con anillos	1,2 – 2,2 Nm
Contactos de mando (1 a 50)	0,25 – 2,5 mm^2 (flexible) 0,34 – 2,5 mm^2 (rígido)	0,5 – 0,7 Nm

1. Pele los cables.
2. Introduzca los cables en los prensaestopas.
3. Apriete los prensaestopas al par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.
4. Retire el aislamiento de los hilos.
   → Control aprox. 6 mm, motor aprox. 10 mm
5. En caso de cables flexibles: utilice hilo trenzado con terminal según DIN 46228.
6. Conecte los cables de acuerdo con el diagrama de cableado correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

En caso de fallo: ¡tensión peligrosa si el conductor de toma de tierra NO está conectado!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Conecte todos los conductores de toma de tierra.

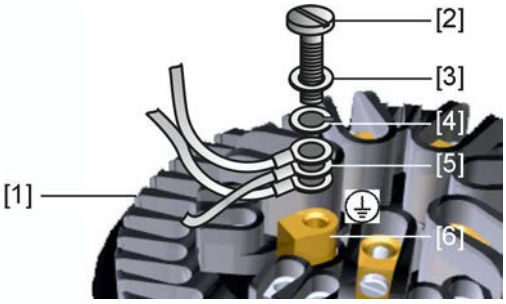
→ Una la conexión para el conductor de toma de tierra con el conductor de toma de tierra externo del cable de conexión.

→ ¡Ponga en marcha el dispositivo sólo con el conductor de toma de tierra conectado!

---

7. Atornille firmemente el conductor de toma de tierra con orejetas (cables flexibles) o anillos (cables rígidos) a la conexión del conductor de toma de tierra.

   Figura 21: Conexión del cable de tierra

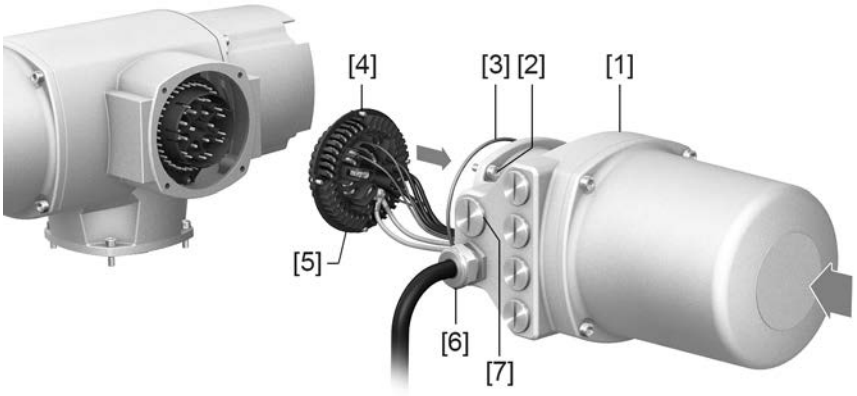


   [1] Conector hembra
   [2] Tornillo
   [3] Arandela
   [4] Arandela
   [5] Conductor de toma de tierra con orejetas/anillos
   [6] Conexiones de conductores, símbolo: ⏚

8. En el caso de los cables apantallados: una el extremo de la pantalla del cable a la carcasa mediante el racor de cables (puesta a tierra).

5.2.3. Cerrar el recinto de terminales

Figura 22: Cerrar el recinto de terminales de la red eléctrica



[1] Carcasa de conexión
[2] Tornillos del bastidor
[3] Junta tórica
[4] Tornillos del conector hembra
[5] Conector hembra
[6] Prensaestopas (no incluido en el volumen de suministro)
[7] Tapón

⚠ ADVERTENCIA

Cortocircuito si los cables se quedan atrapados.

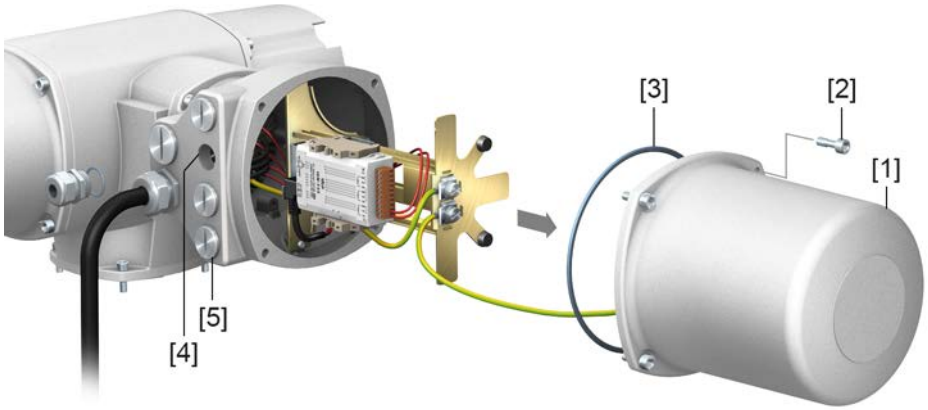
Posibilidad de descarga eléctrica y de fallos de funcionamiento.

→ Coloque cuidadosamente el conector hembra de modo que ningún cable quede atrapado.

1. Coloque el conector hembra [5] en la carcasa de conexión [1] y fíjelo con tornillos [4].
2. Limpie las superficies de contacto de la carcasa de conexión [1] y de la carcasa.
3. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
4. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.
5. Coloque la carcasa de conexión [1] y apriete uniformemente los tornillos [2] en diagonal.
6. Apriete los racores de cables y los tapones con el par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.

5.2.4. Abrir el recinto de terminales de bus de campo

Figura 23: Abrir la tapa de la conexión de bus de campo



[1] Tapa (recinto de terminales de bus de campo)
[2] Tornillos de la tapa
[3] Junta tórica
[4] Entradas de cables de bus de campo
[5] Tapón

Para conectar el cable industrial Ethernet en el conector múltiple AUMA se utiliza un conector Ethernet para conectorización en campo. A la pletina de conexión se accede fácilmente retirando la tapa [1].

PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

AVISO

¡Descarga electrostática ESD!

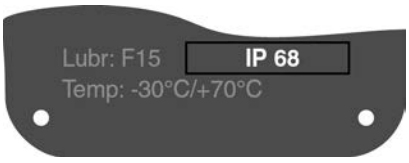
Deterioro de componentes electrónicos.

→ Conecte a tierra personas y dispositivos.

1. Afloje los tornillos [2] y retire la tapa [1].
2. Coloque los prensaestopas adecuados para los cables de bus de campo.

➥ El grado de protección ambiental IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados.

Figura 24: Ejemplo: Placa de características de grado de protección ambiental IP68

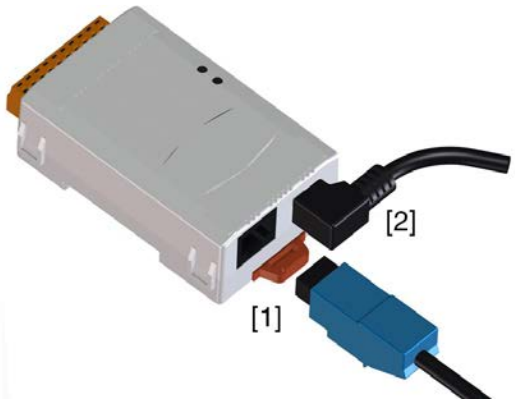


3. Las entradas de cables no utilizadas deben ser selladas con tapones adecuados.

5.2.5. Conectar el cable industrial de Ethernet

Información Esta descripción tiene validez para la conexión con cables CAT 6_A Ethernet.

Figura 25: Modbus TCP/IP-RTU Gateway



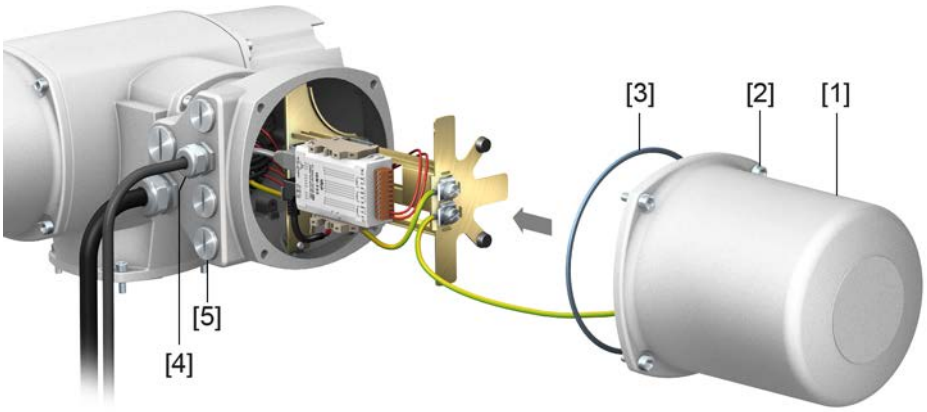
[1] Eje hueco RJ45 para la conexión del cable industrial de Ethernet
[2] Alimentación de tensión

Conexión del cable

1. Conecte los cables en el conector RJ45 según los datos del fabricante del conector.
   ➥ Si se utiliza un conector RJ45 suministrado por AUMA, observe las instrucciones de montaje adjuntas.
2. Inserte el conector RJ45 en la conexión para el cable de Ethernet [1].

5.2.6. Cerrar el recinto de terminales de bus de campo

Figura 26: Cerrar el recinto de terminales de bus de campo



[1] Tapa (recinto de terminales de bus de campo)
[2] Tornillos de la tapa
[3] Junta tórica
[4] Entradas de cables de bus de campo
[5] Tapón

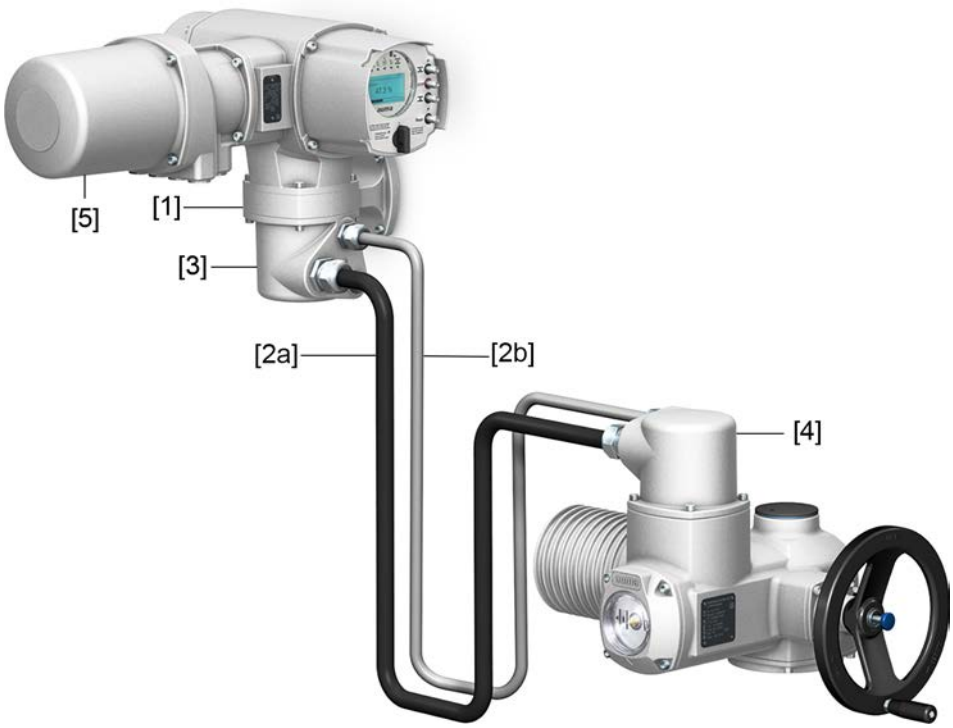
1. Limpie las superficies de contacto de la tapa [1] y de la carcasa.
2. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a las superficies de contacto.
3. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, coloque correctamente la junta tórica.
4. Coloque la tapa [1] y apriete uniformemente los tornillos [2] en diagonal.
5. Apriete los racores de cables y los tapones con el par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.

5.3. Accesorios para la conexión eléctrica

5.3.1. Control en soporte mural

Estructura

Figura 27: Estructura con soporte mural



[1] Soporte mural
[2] Cables de conexión
[3] Conexión eléctrica del soporte mural (XM)
[4] Conexión eléctrica del actuador (XA)
[5] Conexión eléctrica / conexión de bus de campo del control (XK) – Conector del cliente

Aplicación

El soporte mural permite montar el control separado del actuador:

- Si el montaje del actuador lo hace inaccesible.
- Si las temperaturas en el actuador son altas.
- Si la válvula presenta fuertes vibraciones.

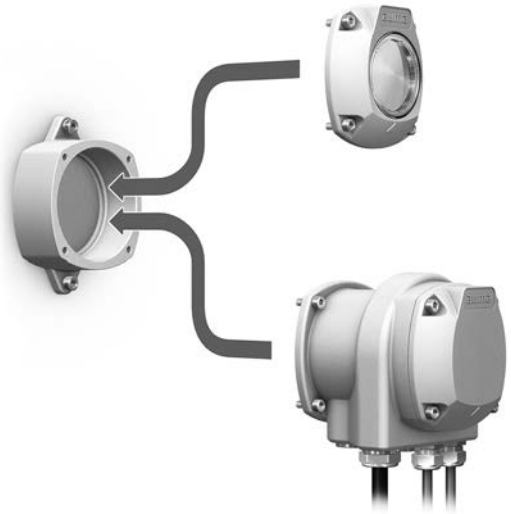
Antes de realizar la conexión, tenga en cuenta:

- Longitud admisible de los cables de conexión: máx. 100 m.
- Recomendamos: Juego de cables LSW20 de AUMA.
- Si no se va a utilizar el juego de cables de AUMA:
  - Utilice cables flexibles y apantallados adecuados.
  - Utilice un cable de datos apto para CAN separado del MWG con una impedancia propia de 120 ohmios (p. ej., UNITRONIC BUS-FD P CAN UL/CSA - 2 x 2 0,5 mm² de la empresa Lapp).
  - Conexión del cable de datos: XM2-XA2 = CAN L, XM3-XA3 = CAN H.
  - Tensión de alimentación MWG: XM6-XA6 = GND, XM7-XA7 = + 24 V DC (véase diagrama de cableado).
  - Para la conexión eléctrica en el soporte mural [3], las conexiones tienen técnica de crimpar.
  - Para crimpar, utilice una crimpadora de cuatro muescas adecuada.
  - Secciones transversales de conexión para conductores flexibles:
    - Cables de mando: máx. 0,75 a 1,5 mm²
    - Conexión eléctrica: máx. 2,5 a 4 mm²

- Si hay cables de conexión, p. ej., de la calefacción, que deben conectarse directamente del actuador al conector XK del cliente (XA-XM-XK, véase diagrama de cableado), estos cables de conexión deben someterse a una prueba de aislamiento según EN 50178. Quedan excluidos de ello los cables de conexión del MWG. Éstos **no** deben someterse a la prueba de aislamiento.

5.3.2. Marco

Figura 28: Marco, ejemplo con conector SD y tapa

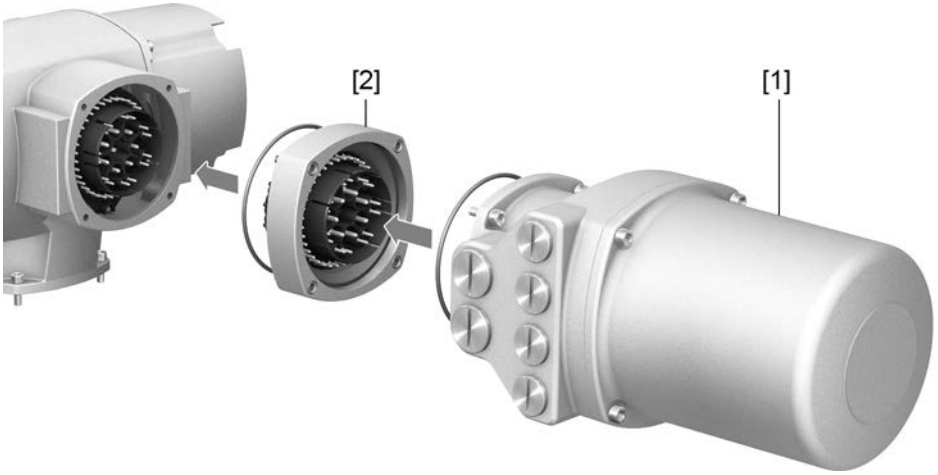


Aplicación Marco para guardar de forma segura un conector desenchufado o una tapa.

Protección para evitar que se toquen de los contactos y contra las influencias ambientales.

5.3.3. Bastidor intermedio DS de doble sellado

Figura 29: Conexión eléctrica con bastidor intermedio DS



[1] Conexión eléctrica

[2] Bastidor intermedio DS

Aplicación Cuando se retira la conexión eléctrica o si los prensaestopas presentan falta de estanqueidad, puede penetrar polvo y humedad en el interior de la carcasa. El montaje del marco intermedio DS (sellado doble) [2] entre la conexión eléctrica [1] y la carcasa del aparato lo evita de forma efectiva. El grado de protección ambiental del dispositivo (IP68) se mantiene también cuando se ha retirado la conexión eléctrica [1].

5.3.4. Toma de tierra exterior

Figura 30: Toma de tierra del actuador multivueltas

Aplicación

Toma de tierra exterior (estribo) para la integración en la conexión equipotencial.

Tabla 17:

Secciones transversales de conexión y pares de apriete de la toma de tierra		
Tipo de conductor	Secciones transversales de conexión	Pares de apriete
Conductores de uno o más hilos	2,5 mm² a 6 mm²	3 – 4 Nm
Hilo fino	1,5 mm² a 4 mm²	3 – 4 Nm
En cables de hilo fino (flexibles), conexión con terminal de cable/terminal de cable anular. En la conexión de dos cables individuales bajo un estribo de apriete, estos cables deben tener la misma sección.		

6. Operación

6.1. Operación manual

Para realizar ajustes y la puesta en servicio, así como en caso de fallo del motor o de la red eléctrica, el actuador se puede operar en el modo manual. La operación manual se acopla mediante una mecánica de conmutación integrada.

6.1.1. Activar la operación manual

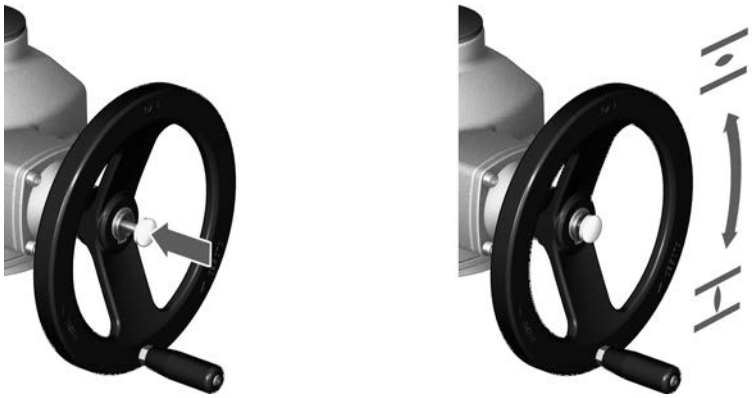
AVISO

¡Daños en el acoplamiento del motor por una operación incorrecta!

→ Acople la operación manual sólo con el motor parado.

1. Pulse el botón.

Figura 31: Activar la operación manual



2. Gire el volante en el sentido que desee.
   → Para cerrar la válvula, gire el volante en sentido horario:
   ➥ El eje del actuador (válvula) gira en sentido horario en sentido CERRAR.

Información

Para proteger la válvula se dispone opcionalmente de una protección contra sobrecarga para la operación manual. Si el par del volante supera un valor determinado (véase la hoja de datos técnicos del encargo), los pasadores de deslizamiento se rompen y protegen así a la válvula de los daños. El volante ya no puede transmitir el par (= volante gira). El control sigue siendo posible en la operación motorizada. En caso de romperse los pasadores de deslizamiento tras una sobrecarga, se recomienda sustituir el buje de seguridad.

Figura 32: Volante sin/con protección contra sobrecarga

[1] Volante sin protección contra sobrecarga (estándar)
[2] Volante con protección contra sobrecarga/buje de seguridad (opcional)

6.1.2. Desacoplar la operación manual

La operación manual se desacopla automáticamente cuando se conecta el motor. Durante el funcionamiento del motor, el volante está parado.

6.2. Operación motorizada

Antes de poner en marcha el motor, realice todos los ajustes de puesta en servicio y la maniobra de prueba.

AVISO

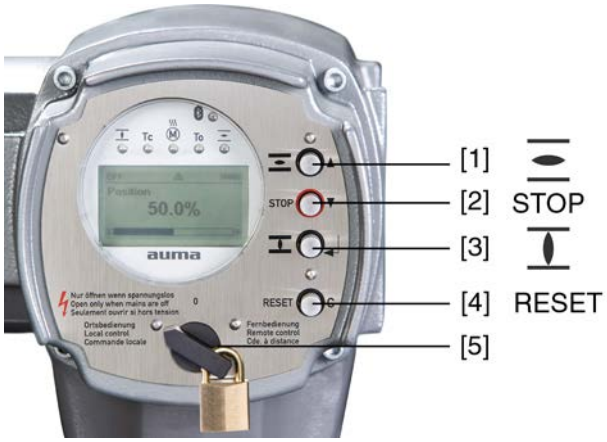
¡Daños en la válvula en caso de un ajuste básico incorrecto!

→ Antes de proceder al manejo eléctrico del actuador se deben realizar los ajustes básicos de tipo de desconexión, limitadores de par y de final de carrera.

6.2.1. Operación local del actuador

La operación del actuador se realiza localmente mediante los pulsadores de los mandos locales del control de actuador.

Figura 33: Mandos locales



[1] Pulsador para orden de operación en sentido ABRIR
[2] Pulsador PARAR
[3] Pulsador para orden de operación en sentido CERRAR
[4] Pulsador RESET
[5] Selector

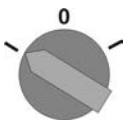
⚠ ATENCIÓN

Es posible que las superficies estén calientes debido a, p. ej., elevadas temperaturas ambiente o por fuerte radiación solar.

Peligro de sufrir quemaduras

→ Compruebe la temperatura de la superficie y lleve guantes de protección de ser necesario.

→ Ponga el selector [5] en la posición **Operación local** (LOCAL).



➥ El actuador se puede manejar ahora con los pulsadores [1 – 3].

- Operar el actuador en sentido ABRIR: presione el pulsador [1].
- Parar el actuador: presione el pulsador [2] STOP.
- Operar el actuador en sentido CERRAR: presione el pulsador [3].

Información Las órdenes de operación ABRIR y CERRAR se pueden configurar como contacto mantenido o con auto-retención. Con auto-retención, el actuador opera tras presionarse el pulsador hasta la posición final, si no ha recibido otra orden. Para más información, véase el manual (Operación y ajuste).

6.2.2. Operación remota del actuador

⚠ ATENCIÓN

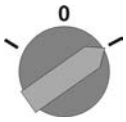
¡El actuador puede arrancar de inmediato al conectarlo!

Posibilidad de daños personales o daños en la válvula.

→ Si el actuador arranca inesperadamente: ponga inmediatamente el selector en la posición **0** (OFF).

→ Compruebe las señales de entrada y las funciones.

→ Ponga el selector en la posición **Operación remota** (REMOTO).



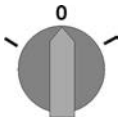
➥ El actuador se puede manejar ahora remotamente mediante el bus de campo.

Información En los actuadores con posicionador es posible cambiar entre **Control ABRIR - CERRAR** (Remoto ABRIR-CERRAR) y **Control de setpoint** (Remoto SETPOINT). Para más información, véase el manual (Operación y ajuste).

6.3. Manejo del menú mediante los pulsadores (para ajustes y visualización)

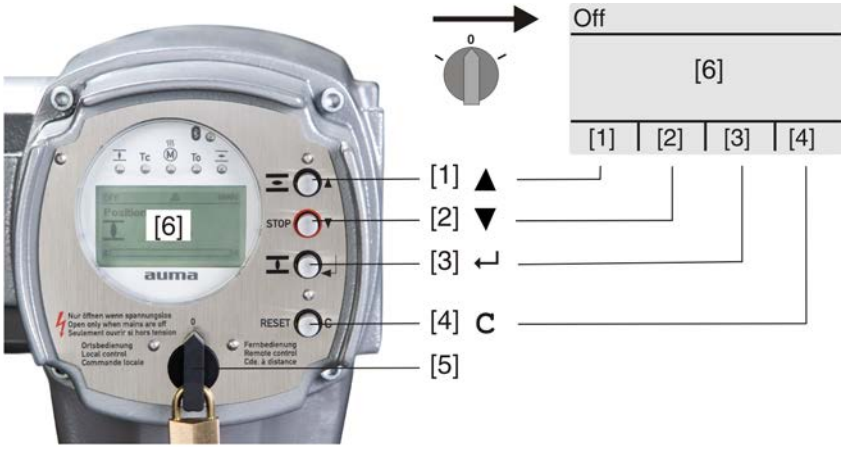
El manejo del menú para visualización y ajustes se realiza mediante los pulsadores [1 – 4] de los mandos locales.

Para manejar el menú, el selector [5] debe estar en la posición **0** (OFF).



La última línea de la pantalla [6] sirve de ayuda para la navegación e indica qué pulsadores [1– 4] se pueden utilizar para manejar el menú.

Figura 34:



[1–4] Pulsadores o ayuda para la navegación
[5] Selector
[6] Pantalla

Tabla 18: Funciones importantes de los pulsadores para el manejo del menú

Pulsador	Ayuda para la navegación en pantalla	Funciones
[1] ▲	Arrib. ▲	Cambiar página/selección
		Cambiar valores
		Introducir cifras de 0 a 9
[2] ▼	Abajo ▼	Cambiar página/selección
		Cambiar valores
		Introducir cifras de 0 a 9
[3] ↵	Ok	Confirmar una selección
	Guardar	Guardar
	Editar	Ir al menú Cambiar
	Detalles	Mostrar otros detalles
[4] **C**	Config.	Cambiar al menú principal
	Esc	Cancelar proceso
		Volver a la indicación anterior

Retroiluminación

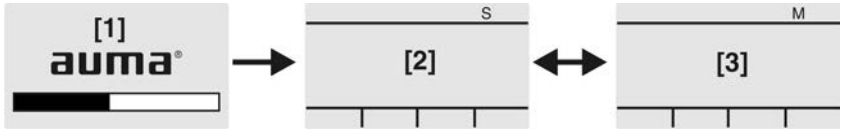
- Durante el funcionamiento normal, la iluminación es blanca. En caso de avería, la iluminación es roja.
- Cuando se acciona un pulsador, la pantalla luce en un tono más claro. Cuando no se acciona ningún pulsador durante 60 segundos, la pantalla se vuelve más oscura.

6.3.1. Estructura y navegación

Grupos

Las indicaciones en pantalla se dividen en 3 grupos.

Figura 35: Grupos



[1] Menú de inicialización
[2] Menú de estado
[3] Menú principal

ID

El menú de estado y el menú principal están caracterizados con una ID.

Figura 36: Caracterización con ID

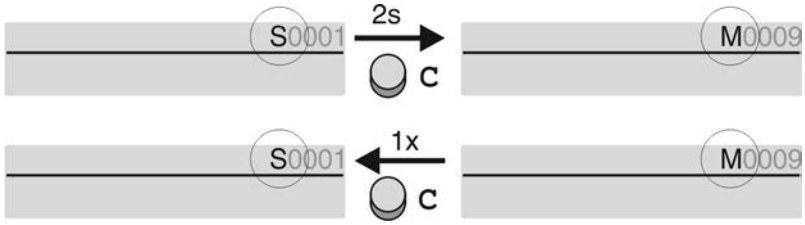
S ID empieza con S = Menú de estado
M ID empieza con M = Menú principal

Cambiar de grupos

Se puede cambiar entre el menú de estado S y el menú principal M:

Para ello, con el selector en la posición **0** (OFF), mantenga presionado el pulsador **C** durante aprox. 2 segundos hasta que se visualice una página con la ID M....

Figura 37: Cambiar de grupos de menú



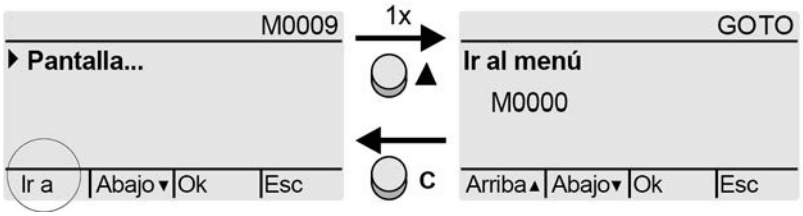
Se vuelve al menú de estado cuando:

- durante 10 minutos no se acciona ningún pulsador de los mandos locales
- o se pulsa brevemente sobre **C**

Llamada directa mediante ID

En el menú principal se pueden llamar páginas directamente (sin hacer clics) introduciendo la ID.

Figura 38: Llamada directa (ejemplo)



En la última línea de la indicación se lee: Ir a

1. Presione el pulsador ▲ Ir a.
   En la pantalla se visualiza: Ir al menú M0000
2. Con el pulsador ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼ elija cifras de 0 a 9.
3. Con el pulsador ↵ Ok, confirme la primera cifra.
4. Repita los pasos 2 y 3 para las demás cifras.
5. Para cancelar el proceso: pulse **C** Esc.

6.4. Nivel de usuario, contraseña

Nivel de usuario

El nivel de usuario determina qué opciones de menú o parámetros se le muestran al usuario registrado o cuáles puede modificar éste.

Existen 6 usuarios distintos. El nivel de usuario se indica en la línea superior:

Figura 39: Indicación del nivel de usuario (ejemplo)

Contraseña

Para poder cambiar parámetros, se debe introducir una contraseña. En la pantalla aparece entonces la indicación: Contraseña 0***

Cada usuario tiene su propia contraseña y tiene derecho a realizar diferentes acciones.

Tabla 19:

Usuarios y derechos	
Usuario (nivel)	Derecho/Contraseña
Observador (1)	Comprobar ajustes No se precisa contraseña
Operador (2)	Cambiar ajustes Contraseña de fábrica: 0000
Mantenimiento (3)	Previsto para ampliaciones posteriores
Especialista (4)	Cambiar la configuración del dispositivo p. ej., tipo de desconexión, configuración de contactos de salida Contraseña de fábrica: 0000
Servicio (5)	Personal de servicio Cambiar ajustes de configuración
AUMA (6)	Administrador de AUMA

6.4.1. Introducir contraseña

1. Seleccione el menú que desee y mantenga presionado el pulsador ↵ durante aprox. 3 segundos.

➥ La indicación muestra el nivel de usuario ajustado, p. ej., Observador (1)

2. Con ▲ Arrib. ▲ seleccione un nivel de usuario más alto y confirme con ↵ Ok.

➥ En la pantalla se visualiza: Contraseña 0***

3. Con el pulsador ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼, elija cifras de 0 a 9.
4. Con el pulsador ↵ Ok, confirme la primera cifra de la contraseña.
5. Repita los pasos 3 y 4 para las demás cifras.

➥ Cuando se haya confirmado la última cifra con ↵ Ok, se podrá acceder a todos los parámetros dentro del nivel de usuario si se ha introducido correctamente la contraseña.

6.4.2. Cambiar contraseña

Sólo se pueden cambiar las contraseñas que tengan el mismo nivel de usuario o uno inferior.

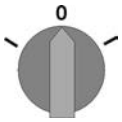
Ejemplo: El usuario está registrado como Especialista (4), entonces puede cambiar las contraseñas de los niveles de usuario (1) a (4).

M ▷ Config. dispositivo M0053
Funciones de servicio M0222
Cambiar contraseñas M0229

La opción de menú Funciones de servicio M0222 está sólo visible cuando el nivel de usuario está ajustado a Especialista (4) o superior.

Seleccionar el menú principal

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



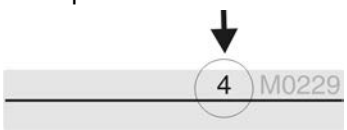
2. Mantenga presionado el pulsador **C** Config. durante aprox. 3 segundos.

➥ La indicación cambia al menú principal y muestra: ▸ Pantalla...

Cambiar contraseñas

3. Seleccione el parámetro Cambiar contraseñas, o bien:
   → mediante el menú M ▷ haciendo clic hasta el parámetro, o bien
   → mediante llamada directa: pulse ▲ e introduzca la ID M0229

- En la pantalla se visualiza: ▸ Cambiar contraseñas
- En la primera línea se indica el nivel del usuario (1 – 6), p. ej.:



- En el nivel de usuario 1 (sólo visualizar) no se puede cambiar ninguna contraseña. Para cambiar contraseñas se debe cambiar a un nivel de usuario superior. Para ello se debe introducir una contraseña mediante un parámetro.

4. En un nivel de usuario de 2 – 6: presione el pulsador ↵ Ok.

➥ La indicación muestra el nivel de usuario más alto, p. ej.: Para usuario 4

5. Con el pulsador ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼ seleccione el nivel de usuario y confirme con ↵ Ok.

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Cambiar contraseñas Contraseña 0***

6. Introduzca la contraseña actual (→ Introducir contraseña).

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Cambiar contraseñas Contraseña (nueva) 0***

7. Introduzca la contraseña nueva (→ Introducir contraseña).

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Cambiar contraseñas Para usuario 4 (ejemplo)

8. Con el pulsador ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼ seleccione el nivel de usuario siguiente o cancele el proceso con Esc.

6.5. Idioma en pantalla

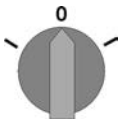
La pantalla del control de actuador es multilingüe.

6.5.1. Cambiar idioma

M ▷ Pantalla... M0009
Idioma M0049

Seleccionar el menú principal

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



2. Mantenga presionado el pulsador **C** Config. durante aprox. 3 segundos.

➥ La indicación cambia al menú principal y muestra: ▸ Pantalla...

Cambiar idioma

3. Pulse ↵ Ok.

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Idioma

4. Pulse ↵ Ok.

➥ La indicación muestra el idioma ajustado, p. ej.: ▸ Deutsch

5. La última línea de la indicación muestra:
   → Guardar → continúe con el paso 10
   → Editar → continúe con el paso 6

6. Pulse ↵ Editar.

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Observador (1)

7. Con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼ seleccione el nivel de usuario, los símbolos significan:
   → triángulo negro: ▸ = ajuste actual
   → triángulo blanco: ▹ = selección (aún sin guardar)

8. Pulse ↵ Ok.

➥ En la pantalla se visualiza: Contraseña 0***

9. Introduzca la contraseña (→ Introducir contraseña).

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Idioma y Guardar (última línea)

Selección de idioma

10. Seleccione el nuevo idioma con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼, los símbolos significan:
    → triángulo negro: ▸ = ajuste actual
    → triángulo blanco: ▹ = selección (aún sin guardar)

11. Confirme la selección con ↵ Guardar.

➥ La indicación cambia al nuevo idioma. El nuevo ajuste de idioma se ha guardado.

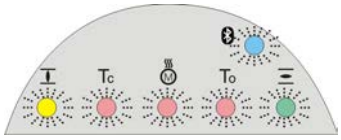
7. Indicadores

7.1. Indicaciones durante la puesta en servicio

Prueba de LEDs

Después de conectar la tensión de alimentación, todos los LEDs de los mandos locales deben iluminarse durante aprox. 1 segundo. Esta señal óptica indica que el control recibe tensión y que todos los LEDs funcionan correctamente.

Figura 40: Prueba de LEDs



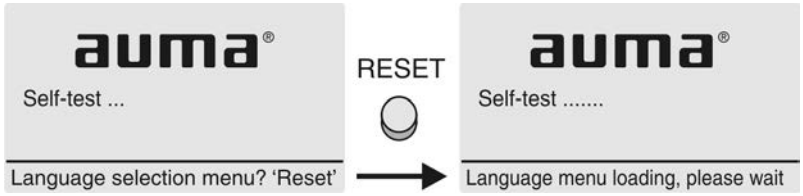
Selección de idioma

Durante la autocomprobación se puede activar la selección de idioma para que inmediatamente después de concluir el proceso de arranque, las indicaciones de pantalla se visualicen en el idioma que desee. Para ello, el selector debe estar en la posición **0** (OFF).

Activar la selección de idioma:

1. En la última línea de la indicación se lee: Language selection menu? 'Reset'
2. Presione y mantenga presionado el pulsador **RESET** hasta que en la última línea se lea el texto: Language menu loading, please wait.

Figura 41: Autocomprobación

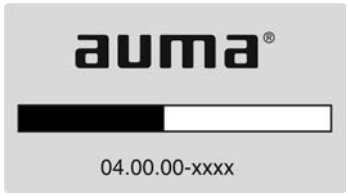


El menú de selección de idioma aparece después del menú de inicialización.

Menú de inicialización

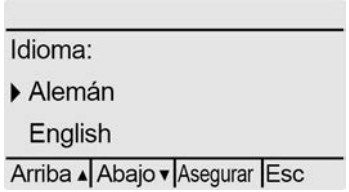
Durante el proceso de inicialización, en la pantalla se indica la versión actual de firmware.

Figura 42: Menú de inicialización con versión de firmware: 04.00.00–xxxx



Si durante la autocomprobación se ha activado la selección de idioma, ahora aparece el menú de selección del idioma de pantalla. Encontrará más información sobre el ajuste de idioma en el capítulo <Idioma de pantalla>.

Figura 43: Selección de idioma



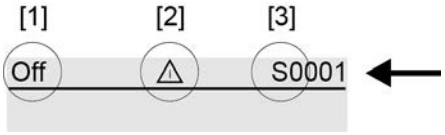
Si no se realiza ninguna entrada durante un periodo prolongado de tiempo (aprox. 1 minuto), la pantalla vuelve automáticamente al primer indicador de estado.

7.2. Indicaciones en pantalla

Línea de estado

En la línea de estado (línea superior de la pantalla) se indican el modo de operación [1], la presencia de un fallo [2] y el número de ID [3] de la indicación actual.

Figura 44: Informaciones en la línea de estado (arriba)

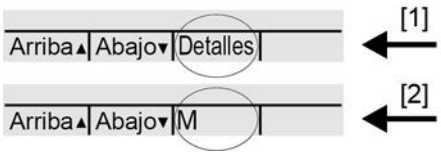


[1] Modo de operación
[2] Símbolo de avería (sólo para fallos y avisos)
[3] Número de ID: S = Página de estado

Ayuda para la navegación

Si hay disponibles otros detalles o más informaciones sobre la indicación, en la ayuda para la navegación (última línea de la pantalla) aparecen las indicaciones Detalles o Más. En este caso, se pueden visualizar más informaciones con ayuda del pulsador ↵.

Figura 45: Ayuda para la navegación (abajo)



[1] muestra una lista de señales detalladas
[2] muestra más informaciones

La ayuda para la navegación (última línea) se oculta transcurridos aprox. 3 segundos. Para visualizar de nuevo la ayuda para la navegación (con el selector en posición **0** (OFF)) se debe presionar cualquier pulsador.

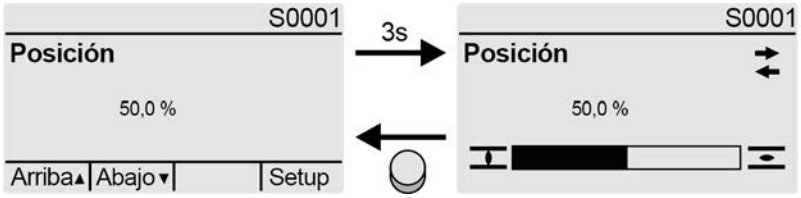
7.2.1. Señales de actuador y válvula

Las indicaciones en pantalla dependen del equipamiento del actuador.

Posición de la válvula (S0001)

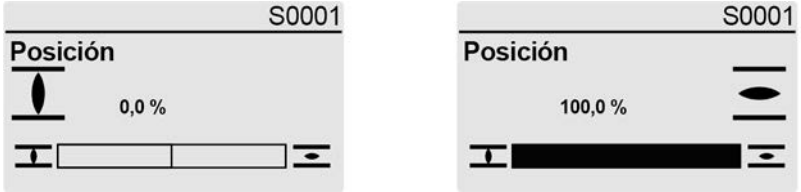
- La indicación S0001 muestra la posición de la válvula en % de la carrera.
- Tras aprox. 3 segundos aparece la indicación de barras.
- Cuando se emite una orden de maniobra, una flecha indica el sentido de marcha (ABRIR/CERRAR).

Figura 46: Posición de la válvula e indicación del sentido de marcha



Cuando se alcanzan las posiciones finales ajustadas, esto se indica adicionalmente con los símbolos ⊥ (CERRADO) y ⊤ (ABIERTO).

Figura 47: Posición final CERRADO/ABIERTO alcanzada



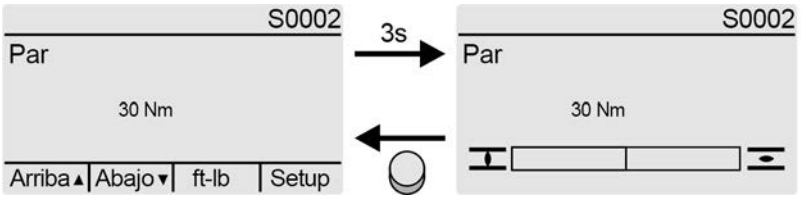
0% El actuador está en la posición final CERRADO
100 %El actuador está en la posición final ABIERTO

Par (S0002)

- La indicación S0002 muestra el par del eje.

- Tras aprox. 3 segundos aparece la indicación de barras.

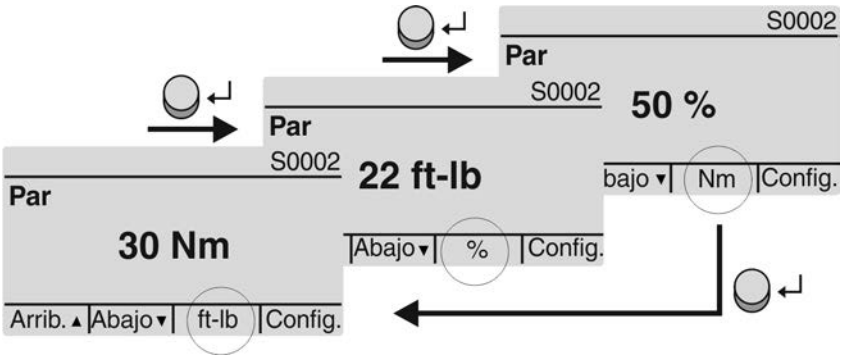
Figura 48: Par



Cambiar la unidad

Con el pulsador ↵ se puede cambiar la unidad indicada (porcentaje %, Newton metro Nm o libras por pie ft-lb).

Figura 49: Unidades de par



Indicación en porcentaje

Una indicación del 100 % corresponde al par máximo indicado en la placa de características del actuador.

Ejemplo: SA 07.6 con 20 – 60 Nm.

- 100 % corresponde a 60 Nm del par nominal.
- 50 % corresponde a 30 Nm del par nominal.

Órdenes de maniobra (S0003)

La indicación S0003 muestra:

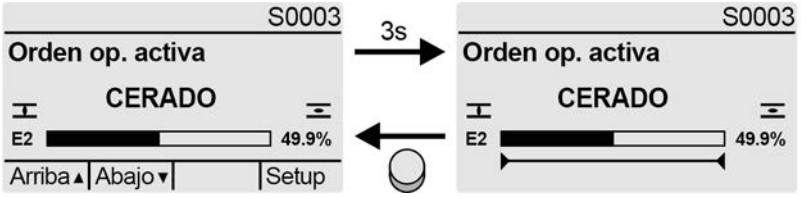
- órdenes de maniobra activas como por ejemplo: maniobra en sentido CERRAR o maniobra en sentido ABRIR
- el valor real E2 como indicación de barras y como valor entre 0 y 100 %.
- en el control de setpoint (posicionador): el setpoint E1
- en el modo por pasos o con posiciones intermedias con perfil de actuación: puntos de pivote y comportamiento de operación de los puntos de pivote

Transcurridos aprox. 3 segundos, la ayuda para la navegación (última línea) se oculta y se visualiza(n) el (los) eje(s) de los puntos de pivote.

Control ABRIR - CERRAR

Las órdenes de operación activas (ABRIR, CERRAR, ...) se visualizan por encima de la indicación de barras. La imagen muestra la orden de operación en sentido CERRAR.

Figura 50: Indicación de control ABRIR - CERRAR



E2 Valor real de posición

Control de setpoint

Cuando el posicionador está desbloqueado y activado, la indicación de barras para E1 (setpoint de posición) está visible.

El sentido de la orden de operación se indica mediante una flecha por encima de la indicación de barras. La imagen muestra la orden de operación en sentido CERRAR.

Figura 51: Indicación para control de setpoint (posicionador)

E1 Setpoint de posición

E2 Valor real de posición

Eje de punto de pivote

En el eje de punto de pivote se indican los puntos de pivote y su comportamiento de operación (perfil de actuación) mediante símbolos.

Los símbolos sólo se visualizan si está activada como mínimo una de las siguientes funciones:

Perfil actuación M0294

Modo pasos CERRAR M0156

Modo pasos ABRIR M0206

Figura 52: Ejemplos: a la izquierda, puntos de pivote (posiciones intermedias); a la derecha, modo por pasos

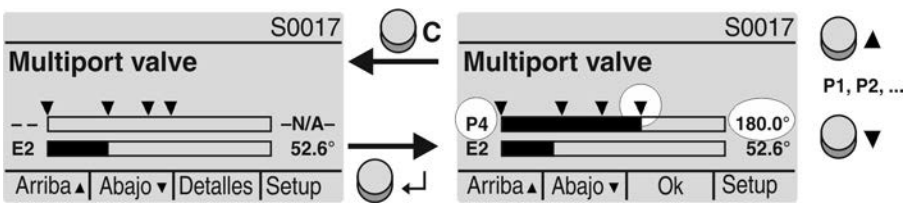
Tabla 20: Símbolos del eje de punto de pivote

Símbolo	Punto de pivote (posición intermedia) con perfil de actuación	Modo por pasos
|	Punto de pivote sin reacción	Fin de modo por pasos
◀	Paro en sentido CERRAR	Inicio de modo por pasos en sentido CERRAR
▶	Paro en sentido ABRIR	Inicio de modo por pasos en sentido ABRIR
◆	Paro en sentido ABRIR y CERRAR	–
◁	Pausa en sentido CERRAR	–
▷	Pausa en sentido ABRIR	–
◇	Pausa en sentido ABRIR y CERRAR	–

Posiciones de la multiport valve (S0017)

Cuando la función de multiport valve está activada, la indicación S0017 que se encuentra sobre el valor real de posición E2 muestra una segunda indicación de barras con las posiciones ajustadas (conexiones de la válvula). Las posiciones (P1, P2, ...) se indican mediante un triángulo negro ▼. Con el pulsador ▲▼ se pueden seleccionar todas las posiciones. Tanto las posiciones como el valor real de posición actual E2 se indican en grados.

Figura 53: Indicación de estado de la Multiport Valve (ejemplo P4 = 180°)



P (P1, P2, ...) Posición seleccionada (1, 2, ...)

(– –) Ninguna posición seleccionada

E2 Valor real de posición

7.2.2. Indicaciones de estado según la clasificación de AUMA

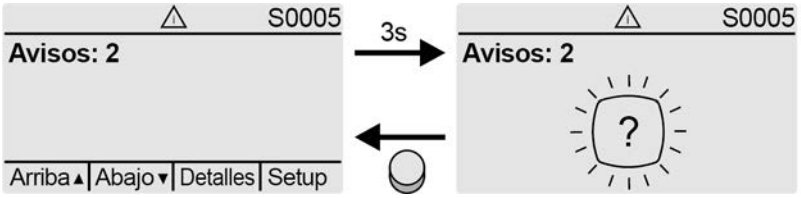
Estas indicaciones están disponibles cuando el parámetro Clasif. diagnosis M0539 está ajustado al valor AUMA.

Avisos (S0005)

Cuando se emite un aviso, en la pantalla se indica S0005:

- el número de avisos emitidos
- tras aprox. 3 segundos, parpadea un signo de interrogación

Figura 54: Avisos



Para más información, véase también <Solución de fallos>.

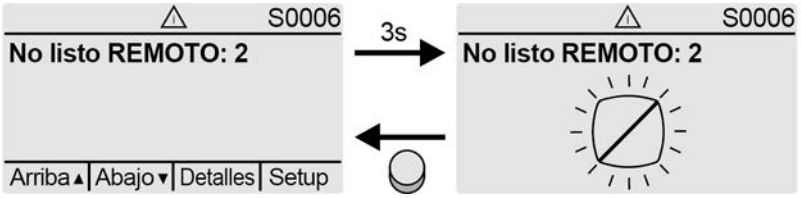
No listo REMOTO (S0006)

La indicación S0006 muestra las señales del grupo No listo REMOTO.

Cuando se emite una señal de ese tipo, en la pantalla se indica S0006:

- el número de señales emitidas
- tras aprox. 3 segundos, parpadea una línea transversal

Figura 55: Señales No listo REMOTO



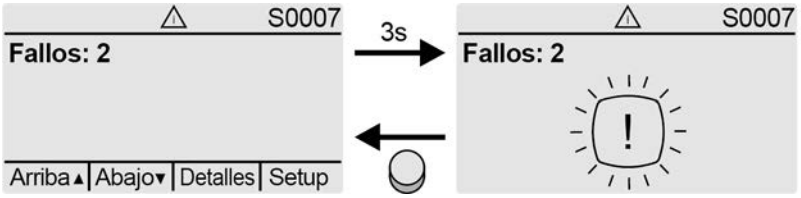
Para más información, véase también <Solución de fallos>.

Fallo (S0007)

Cuando se emite un fallo, en la pantalla se indica S0007:

- el número de fallos emitidos
- tras aprox. 3 segundos, parpadea un signo de admiración

Figura 56: Fallo



Para más información, véase también <Solución de fallos>.

7.2.3. Indicaciones de estado según la recomendación NAMUR

Estas indicaciones están disponibles cuando el parámetro Clasif. diagnosis M0539 está ajustado al valor NAMUR.

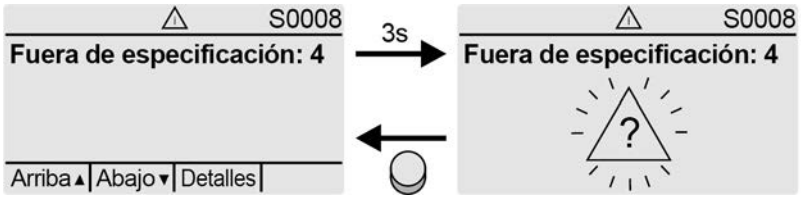
Fuera de especificación (S0008)

La indicación S0008 muestra las señales fuera de la especificación según la recomendación NAMUR NE 107.

Cuando se emite una señal de ese tipo, en la pantalla se indica S0008:

- el número de señales emitidas
- tras aprox. 3 segundos, parpadea un triángulo con un signo de interrogación

Figura 57: Fuera de especificación



Para más información, véase también <Solución de fallos>.

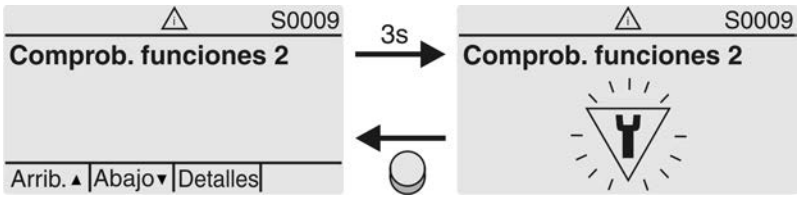
Comprobación de funciones (S0009)

La indicación S0009 muestra señales de la comprobación de funciones según la recomendación NAMUR NE 107.

Cuando se emite una señal a través de la comprobación de funciones, en la pantalla se indica S0009:

- el número de señales emitidas
- tras aprox. 3 segundos, parpadea un triángulo con una llave dentro

Figura 58: Comprobación de funciones



Para más información, véase también <Solución de fallos>.

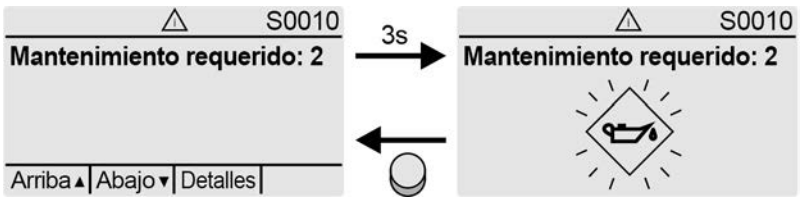
Mantenimiento requerido (S0010)

La indicación S0010 muestra señales de mantenimiento según la recomendación NAMUR NE 107.

Cuando se emite una señal de ese tipo, en la pantalla se indica S0010:

- el número de señales emitidas
- tras aprox. 3 segundos, parpadea un cuadrado con una aceitera dentro

Figura 59: Mantenimiento requerido



Para más información, véase también <Solución de fallos>.

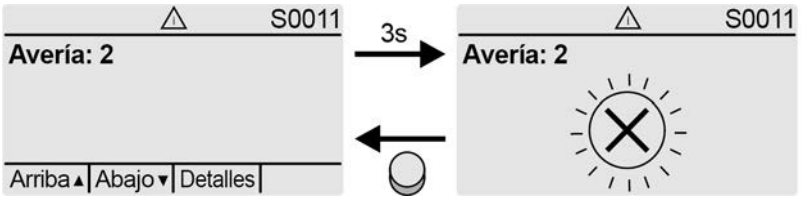
Avería (S0011)

La indicación S0011 muestra las causas de la señal de avería según la recomendación NAMUR NE 107.

Cuando se emite una señal de ese tipo, en la pantalla se indica S0011:

- el número de señales emitidas
- tras aprox. 3 segundos, parpadea un círculo con una equis dentro

Figura 60: Avería



Para más información, véase también <Solución de fallos>.

7.3. Lámparas indicadoras en los mandos locales

Figura 61: Disposición y significado de las lámparas indicadoras

[1] Caracterización con símbolos (estándar)

[2] Caracterización con cifras 1 – 6 (opción)

1 Posición final CERRADO alcanzada, (parpadea: maniobra en sentido CERRAR)

2 Tc Fallo de limitador de par CERRAR

3 Protección de motor activada

4 To Fallo de limitador de par ABRIR

5 Posición final ABIERTO alcanzada, (parpadea: maniobra en sentido ABRIR)

6 Conexión Bluetooth

Cambiar lámparas indicadoras (indicaciones)

A los LEDs 1 – 5 se les pueden asignar diversas señales.

M ▷ Config. dispositivo M0053
Mandos locales M0159
Lámp.ind. 1 (izda.) M0093
Lámp.ind. 2 M0094
Lámp.ind. 3 M0095
Lámp.ind. 4 M0096
Lámp.ind. 5 (dcha.) M0097
Señal pos.intermedia M0167

Valores por defecto (Europa):
Lámp.ind. 1 (izda.) = P.F.CERRADO,interm.
Lámp.ind. 2 = Fallo par CERRAR
Lámp.ind. 3 = Fallo térmico
Lámp.ind. 4 = Fallo par ABRIR
Lámp.ind. 5 (dcha.) = P.F.ABIERTO,interm.
Señal pos.intermedia = ABIERTO/CERR. = Off

Otros valores de ajuste:

Véase manual (operación y ajuste).

7.4. Indicadores opcionales

7.4.1. Indicador mecánico de posición (con autoajuste)

Figura 62: Indicador mecánico de posición

[1] Posición final ABIERTO alcanzada
[2] Posición final CERRADO alcanzada

Propiedades

- Independiente del suministro de corriente
- Sirve de indicador de marcha: El disco indicador (con flecha ⇨) se gira cuando el actuador maniobra y muestra así continuamente la posición de la válvula
  (En la versión con «cierre en sentido horario», la flecha se mueve en sentido horario durante la maniobra en sentido CERRAR)
- Indica que se han alcanzado las posiciones finales (ABIERTO/CERRADO)
  La flecha ⇨ apunta al símbolo ⌶ (ABIERTO) o ⌶ (CERRADO)
- Con autoajuste durante la puesta en servicio
  (No es necesario abrir la tapa)

7.4.2. Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa (sin autoajuste)

Figura 63: Indicador mecánico de posición

[1] Posición final ABIERTO alcanzada
[2] Posición final CERRADO alcanzada
[3] Marca en la tapa

Propiedades

- Independiente del suministro de corriente
- Sirve de indicador de marcha: El disco indicador se gira cuando el actuador maniobra y muestra así continuamente la posición de la válvula
  (En la versión con «cierre en sentido horario», los símbolos ⌶/⌶ se mueven en sentido anti-horario durante la maniobra en sentido CERRAR)
- Indica que se han alcanzado las posiciones finales (ABRIR/CERRAR)
  (Los símbolos ⌶ (ABIERTO)/ ⌶ (CERRADO) apuntan a la marca ▲ en la tapa)

8. Señales (señales de salida)

8.1. Señales de estado mediante contactos de salida (salidas digitales)

Condiciones

Los contactos de salida están sólo disponibles si además del interface de comunicación, hay también un interface paralelo.

Propiedades

Mediante los contactos de salida se pueden emitir señales de estado (p. ej., cuando se alcanza la posición final, la posición del selector, averías, ...) como señales binarias al puesto de mando.

Las señales de estado sólo tienen dos estados: activo o no activo. Activo quiere decir que se cumplen las condiciones para la señal.

8.1.1. Configuración de las salidas

Los contactos de salida (salidas DOUT 1 – 6) se pueden configurar con diversas señales.

Nivel de usuario necesario: Especialista (4) o superior.

M ▷ Config. dispositivo M0053
Interface I/O M0139
Salidas digitales M0110
Señal DOUT 1 M0109

Valores por defecto:

Señal DOUT 1 = Fallo
Señal DOUT 2 = Pos.final CERRADO
Señal DOUT 3 = Pos.final ABIERTO
Señal DOUT 4 = Selector REMOTO
Señal DOUT 5 = Fallo par CERRAR
Señal DOUT 6 = Fallo par ABRIR

8.1.2. Codificación de las salidas

Las señales de salida Codificación DOUT 1–Codificación DOUT 6 se pueden conectar como High active o Low active.

- High active = Contacto de salida cerrado = Señal activa
- Low active = Contacto de salida abierto = Señal activa

Señal activa quiere decir que se cumplen las condiciones para la señal.

Nivel de usuario necesario: Especialista (4) o superior.

M ▷ Config. dispositivo M0053
Interface I/O M0139
Salidas digitales M0110
Codificación DOUT 1 M0102

Valores por defecto:

Codificación DOUT 1 = Low active
Codificación DOUT 2–Codificación DOUT 6 = High active

8.2. Señales analógicas (salidas analógicas)

Condiciones

Las señales analógicas sólo están disponibles bajo las siguientes condiciones:

Posición de válvula

Señal: E2 = 0/4 – 20 mA (aislada galvánicamente)

Denominación en el diagrama de cableado: AOUT1 (posición)

Señal de limitador de par

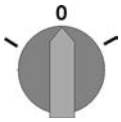
Señal: E6 = 0/4 – 20 mA (aislada galvánicamente)

Denominación en el diagrama de cableado: AOUT2 (par)

Para más información sobre este tema, véase el manual (Operación y ajuste).

9. Puesta en servicio (ajustes básicos)

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



Información: El selector no es un interruptor eléctrico. En la posición **0** (OFF) se evita el control del actuador. La tensión de alimentación del control permanece.

2. Conecte la tensión de alimentación.

   Información: A temperaturas inferiores a –30 °C, observe el tiempo de precalentamiento.

3. Realice los ajustes básicos.

9.1. Ajuste del tipo de desconexión

AVISO

¡Daños en la válvula por un ajuste incorrecto!

→ El tipo de desconexión debe ser adecuado para la válvula.

→ El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

M ▷ Ajustes del cliente M0041
Tipo desconexión M0012
Pos.final CERRADO M0086
Pos.final ABIERTO M0087

Valor por defecto: Carrera

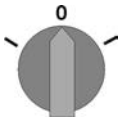
Valores de ajuste:

Carrera — Desconexión en las posiciones finales mediante finales de carrera.

Par — Desconexión en las posiciones finales mediante limitadores de par.

Seleccionar el menú principal

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



2. Mantenga presionado el pulsador **C** Config. durante aprox. 3 segundos.

➥ La indicación cambia al menú principal y muestra: ▸ Pantalla...

Seleccionar parámetros

3. Seleccione los parámetros, o bien:
   → mediante el menú M ▷ haciendo clic hasta el parámetro, o bien
   → mediante llamada directa: Pulse ▲ e introduzca el ID M0086 o M0087

➥ En la pantalla se visualiza: Pos.final CERRADO

CERRAR o ABRIR

4. Seleccione con ▲ ▼ Arrib. ▲ Abajo ▼:
   → ▸ Pos.final CERRADO
   → ▸ Pos.final ABIERTO

➥ El triángulo negro ▸ indica la selección actual.

5. Pulse ↵ Ok.

➥ La indicación muestra el siguiente ajuste: Carrera o Par

➥ La última línea de la indicación muestra o bien:

- Editar → continúe con el paso 6, o bien
- Guardar → continúe con el paso 10

6. Pulse ↵ Editar.

➥ En la pantalla se visualiza: ▸ Especialista (4)

Registrar usuario

7. Seleccione el usuario con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼:
   Información: Nivel de usuario necesario: Especialista (4) o superior.

➥ Los símbolos significan:

- triángulo negro: ▸ = ajuste actual
- triángulo blanco: ▹ = selección (aún sin guardar)

8. Pulse ↵ Ok.

➥ En la pantalla se visualiza: Contraseña 0***

9. Introduzca la contraseña (→ Introducir contraseña).

➥ La indicación muestra con un triángulo negro ▸ el tipo de desconexión ajustado (▸Carrera o ▸Par).

Cambiar el ajuste

10. Seleccione el nuevo ajuste con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼.

➥ Los símbolos significan:

- triángulo negro: ▸ = ajuste actual
- triángulo blanco: ▹ = selección (aún sin guardar)

11. Guarde la selección con ↵ Guardar.

➥ El tipo de desconexión queda ajustado.

12. Volver al paso 4 (CERRAR o ABRIR): pulse ↵ Esc.

9.2. Ajuste de los limitadores de par

Cuando se alcanza el par de desconexión ajustado aquí, el control desconecta el actuador (protección contra sobrecarga de la válvula).

Información

El limitador de par puede activarse también en el modo manual.

AVISO

¡Daños en la válvula por un ajuste demasiado elevado del par de desconexión!

→ El par de desconexión debe ser adecuado para la válvula.

→ El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

M ▷

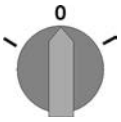
Ajustes del cliente M0041
Limitadores de par M0013
Par descon. CERRAR M0088
Par descon. ABRIR M0089

Valor estándar: el especificado en el pedido

Rango de ajuste: rango de par conforme a la placa de características del actuador

Seleccionar el menú principal

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



2. Mantenga presionado el pulsador **C** Config. durante aprox. 3 segundos.

➥ La indicación cambia al menú principal y muestra: ▸ Pantalla...

Seleccionar parámetros

3. Seleccione los parámetros, o bien:
   → mediante el menú M ▷ haciendo clic hasta el parámetro, o bien
   → mediante llamada directa: pulse ▲ e introduzca la ID M0088

➥ En la pantalla se visualiza: Par descon. CERRAR

CERRAR o ABRIR

4. Seleccione con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼:
   → ▸ Par descon. CERRAR
   → ▸ Par descon. ABRIR
   ➥ El triángulo negro ▸indica la selección actual.
5. Pulse ↵ Ok.
   ➥ Se visualiza el valor ajustado.
   ➥ La última línea muestra: Editar Esc
6. Pulse ↵ Editar.
   ➥ En la pantalla se visualiza:
   - Especialista (4) → continúe con el paso 7
   - en la última línea Arrib. ▲ Abajo ▼ Esc → continúe con el paso 11

Registrar usuario

7. Seleccione el usuario con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼:
   Información: Nivel de usuario necesario: Especialista (4) o superior.
   ➥ Los símbolos significan:
   - triángulo negro: ▸ = ajuste actual
   - triángulo blanco: ▹ = selección (aún sin guardar)
8. Pulse ↵ Ok.
   ➥ En la pantalla se visualiza: Contraseña 0***
9. Introduzca la contraseña (→ Introducir contraseña).
   ➥ Se visualiza el valor ajustado.
   ➥ La última línea muestra: Editar Esc
10. Pulse ↵ Editar.

Cambiar el valor

11. Con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼ introduzca el nuevo valor para el par de desconexión.
    Información: El rango de par ajustable se muestra entre paréntesis.
12. Guarde el nuevo valor con ↵ Guardar.
    ➥ El par de desconexión queda ajustado.
13. Volver al paso 4 (CERRAR o ABRIR): Pulse ↵ Esc.

Información

Las siguientes señales de fallo se emiten cuando el par aquí ajustado se alcanza **antes** de la posición final:

- En la pantalla de los mandos locales: Indicación de estado S0007 Fallo = Fallo par ABRIR o Fallo par CERRAR

Antes de poder continuar maniobrando, se debe confirmar el fallo: la confirmación se puede realizar:

1. Con una orden de maniobra en sentido contrario.
   - Para Fallo par ABRIR: orden de maniobra en sentido CERRAR
   - Para Fallo par CERRAR: orden de maniobra en sentido ABRIR
2. O bien, cuando el par actual es menor que el par de desconexión ajustado:
   - Con el selector en posición **Operación local** (LOCAL) mediante el pulsador **RESET**.
   - Con el selector en posición **Operación remota** (REMOTO):
     - Mediante el bus de campo, comando Reset si el bus de campo es la fuente de comandos activa.
     - Mediante una entrada digital (interface I/O) con el comando Reset, si se ha configurado una entrada digital para la señal RESET y el interface I/O es la fuente de comandos activa.

9.3. Ajustar el final de carrera

AVISO

¡Daños en la válvula/el reductor en caso de un ajuste incorrecto!

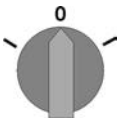
→ Durante el ajuste en la operación motorizada: Interrumpa la maniobra a tiempo **antes del** tope (oprima el pulsador STOP).

→ En la desconexión por fin de carrera, tenga en cuenta el post-recorrido.

M ▷ Ajustes del cliente M0041
Finales de carrera M0010
Ajust. P.F.CERRADO? M0084
Ajust. P.F.ABIERTO? M0085

Seleccionar el menú principal

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



2. Mantenga presionado el pulsador **C** durante aprox. 3 segundos.

➥ La indicación cambia al menú principal y muestra: ▸ Pantalla...

Seleccionar parámetros

3. Seleccione los parámetros, o bien:
   → mediante el menú M ▷ haciendo clic hasta el parámetro, o bien
   → mediante llamada directa: Pulse ▲ el introduzca el ID M0084

➥ En la pantalla se visualiza: Ajust. P.F.CERRADO?

CERRAR o ABRIR

4. Seleccione con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼:
   → ▸ Ajust. P.F.CERRADO? M0084
   → ▸ Ajust. P.F.ABIERTO? M0085

➥ El triángulo negro ▸ indica la selección actual.

5. Pulse ↵ Ok.

➥ En la pantalla se visualiza o bien:

- Ajuste P.F. CERRADO? CMD0009 → continúe con el paso 9
- Ajuste P.F. ABIERTO? CMD0010 → continúe con el paso 12
- Especialista (4) → continúe con el paso 6

Registrar usuario

6. Seleccione el usuario con ▲▼ Arrib. ▲ Abajo ▼:
   Información: Nivel de usuario necesario: Especialista (4) o superior.

➥ Los símbolos significan:

- triángulo negro: ▸ = ajuste actual
- triángulo blanco: ▹ = selección (aún sin guardar)

7. Pulse ↵ Ok para confirmar el usuario seleccionado.

➥ En la pantalla se visualiza: Contraseña 0***

8. Introduzca la contraseña (→ Introducir contraseña).

➥ En la pantalla se visualiza o bien:

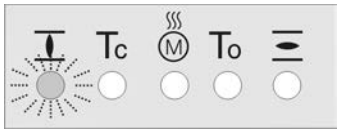
- Ajuste P.F. CERRADO? CMD0009 → continúe con el paso 9
- Ajuste P.F. ABIERTO? CMD0010 → continúe con el paso 12

Ajustar la posición final CERRADO CMD0009

9. Ajustar de nuevo la posición final CERRADO:
   9.1 Si la carrera es grande: Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y opere el actuador en operación motorizada con el pulsador (CERRADO) en dirección a la posición final.
   Información: Para evitar deterioros, interrumpa la maniobra a tiempo **antes del** tope (oprima el pulsador **STOP**).
   9.2 Active la operación manual.
   9.3 Gire el volante hasta que la válvula esté cerrada.
   9.4 Gire en sentido contrario el volante aprox. ½ vuelta de la posición final (post-recorrido).
   9.5 Ponga el selector en la posición **0** (OFF).
   ➥ En la pantalla se visualiza: Ajuste P.F. CERRADO? Sí No
10. Pulse ↵ Sí para aceptar la nueva posición final.

➥ En la pantalla se visualiza: P.F. CERRADO ajust.!

➥ El LED izquierdo luce (modelo estándar) señalizando así que se ha ajustado la posición final CERRADO.



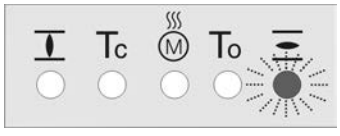
11. Haga su selección:
   → Editar → continuar con el paso 9: Ajustar "de nuevo" la posición CERRADO
   → Esc → volver al paso 4 y ajustar la posición final ABIERTO o salir del menú

Ajustar la posición final ABIERTO CMD0010

12. Ajustar de nuevo la posición final ABIERTO:
   12.1 Si la carrera es grande: Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y opere el actuador en operación motorizada con el pulsador (ABIERTO) en dirección a la posición final.
   Información: Para evitar deterioros, interrumpa la maniobra a tiempo **antes del** tope (oprima el pulsador **STOP**).
   12.2 Active la operación manual.
   12.3 Gire el volante hasta que la válvula esté abierta.
   12.4 Gire en sentido contrario el volante aprox. ½ vuelta de la posición final (post-recorrido).
   12.5 Ponga el selector en la posición **0** (OFF).
   ➥ En la pantalla se visualiza: Ajuste P.F. ABIERTO? Sí No
13. Pulse ↵ Sí para aceptar la nueva posición final.

➥ En la pantalla se visualiza: P.F. ABIERTO ajust.!

➥ El LED derecho luce (modelo estándar) señalizando así que se ha ajustado la posición final ABIERTO.



14. Haga su selección:
    → Editar → volver al paso 12: Ajustar «de nuevo» la posición ABIERTO
    → Esc → volver al paso 4 y ajustar la posición final CERRADO o salir del menú

Información Si no se puede ajustar una posición final: compruebe el tipo de unidad de mando montada en el actuador.

9.4. Ajustar la dirección del bus (dirección del esclavo), la tasa de transferencia de baudios, la paridad y el tiempo de monitorización

M ▷ Ajustes del cliente M0041
Modbus M0341
Dirección esclavo MD1 M0247
Dirección esclavo MD2 M0409
Tasa Baud M0343
Parity/stop bit M0782
Tiempo de vigilancia M0781

Valores por defecto:
Dirección de esclavo MD1 = 247
Dirección de esclavo MD2 = 247
Tasa Baud = Auto
Parity/stop bit = Par, 1 stop bit
Tiempo de vigilancia = 15 segundos

Información El parámetro Dirección esclavo MD2 sólo está disponible con la redundancia AUMA I (opcional).

Para más ajustes e información, p. ej., sobre redundancia, véase el manual (Integración de dispositivos).

9.4.1. Ajuste de Modbus TCP/IP-RTU Gateway

La Modbus TCP/IP-RTU Gateway se puede ajustar con ayuda de un servidor web.

Contraseña de inicio de sesión (ajuste de fábrica): admin

Tabla 21: Ajuste por defecto de la interface IP:

Address Type	Static IP
Static IP Address	192.168.255.1
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	192.168.0.1

Es posible que sólo haya que ajustar el interface IP a los requisitos de la red Modbus TCP/IP, todos los demás ajustes de la Modbus TCP/IP-RTU Gateway (especialmente los ajustes de puerto) vienen ya preajustados de fábrica.

9.5. Maniobra de prueba

Realice la maniobra de prueba sólo cuando se hayan llevado a cabo todos los ajustes descritos anteriormente.

Si se dispone de indicador mecánico de posición, se puede comprobar el sentido de giro en el indicador de posición. (Capítulo <Comprobar el sentido de giro en el indicador mecánico de posición>)

Si no se dispone de indicador mecánico de posición, se debe comprobar el sentido de giro en el eje hueco/husillo. (Capítulo <Comprobar el sentido de giro en el eje hueco/husillo>)

9.5.1. Comprobar el sentido de giro en el indicador mecánico de posición

AVISO

¡Daños en la válvula por un sentido de giro incorrecto!

→ Si el sentido de giro no es el correcto, desconecte inmediatamente (pulse STOP).

→ Elimine la causa, p. ej., corrija la secuencia de fases en el soporte mural.

→ Repita la maniobra de prueba.

Información Antes de alcanzar la posición final, desconecte.

1. En la operación manual, lleve el actuador a la posición intermedia o manióbrelo a una distancia suficiente de la posición final.
2. Conecte el actuador en sentido CERRAR y observe el sentido de giro en el indicador mecánico de posición.

→ **En el caso de indicador mecánico de posición con autoajuste:**

➥ El sentido de giro es correcto cuando el actuador maniobra en sentido **CERRAR** y la flecha ⇨ gira **en sentido horario** en sentido CERRAR (símbolo ⊥).

Figura 64: Sentido de giro ⇨ (en la versión con «cierre en sentido horario»)

→ **En el caso de indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa:** (sin autoajuste)

➥ El sentido de giro es correcto cuando el actuador maniobra en sentido **CERRAR** y los símbolos (⊥/⊥) giran **en sentido anti-horario**:

Figura 65: Sentido de giro ⊥/⊥ (en la versión con «cierre en sentido horario»)

9.5.2. Comprobar el sentido de giro en el eje hueco/husillo

AVISO

¡Daños en la válvula por un sentido de giro incorrecto!

→ Si el sentido de giro no es el correcto, desconecte inmediatamente (pulse STOP).

→ Elimine la causa, p. ej., corrija la secuencia de fases en el soporte mural.

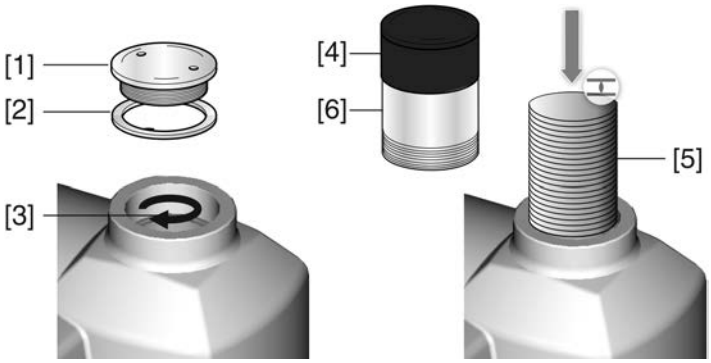
→ Repita la maniobra de prueba.

Información Antes de alcanzar la posición final, desconéctelo.

1. En la operación manual, lleve el actuador a la posición intermedia o manióbrelo a una distancia suficiente de la posición final.
2. Desenrosque el tapón roscado [1] y la junta [2] o el tapón de protección del husillo [4].
3. Conecte el actuador en sentido CERRAR y observe el sentido de giro en el eje hueco [3] o en el husillo [5]:

➥ El sentido de giro es correcto cuando el actuador maniobra en sentido **CERRAR** y el eje hueco gira **en sentido horario**, o bien el husillo se desplaza hacia abajo.

Figura 66: Movimiento del eje hueco/husillo (con «cierre en sentido horario»)

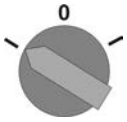


[1] Tapón roscado
[2] Junta
[3] Eje hueco
[4] Tapón del tubo de protección
[5] Husillo
[6] Tubo de protección de husillo

4. Coloque/enrosque correctamente el tapón roscado [1] y la junta [2] o la tapa de protección del tubo de protección del husillo [4], apriete firmemente la rosca.

9.5.3. Comprobar el final de carrera

1. Ponga el selector en la posición **Operación local** (LOCAL).



2. Opere el actuador mediante el selector ABRIR - PARO - CERRAR.

➥ El final de carrera está correctamente ajustado si (señalización estándar):

- la lámpara indicadora amarilla/LED1 luce en la posición final CERRADO
- la lámpara indicadora verde/LED5 luce en la posición final ABIERTO
- las lámparas indicadoras se apagan después de la maniobra en sentido contrario

➥ El final de carrera está mal ajustado si:

- el actuador se queda parado antes de alcanzar la posición final
- una de las lámparas indicadoras rojas/LEDs luce (fallo de par)
- el indicador de estado S0007 de la pantalla emite un fallo.

3. Si las posiciones finales están mal ajustadas: ajuste de nuevo el final de carrera.

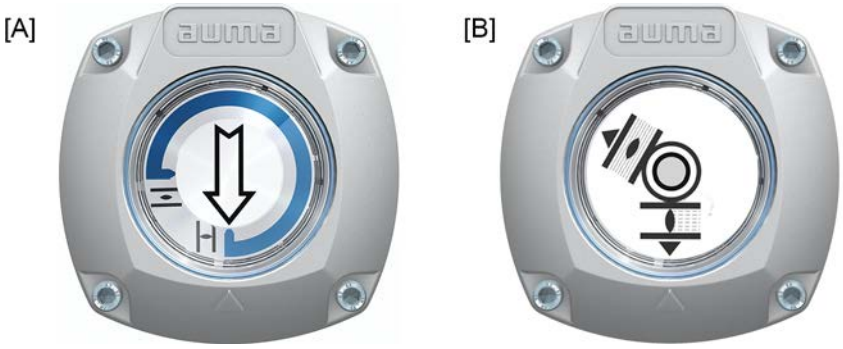
10. Puesta en servicio (ajustes/opciones en el actuador)

En los actuadores en versión sin indicador mecánico de posición (tapa sin mirilla) no se debe realizar ningún ajuste en el actuador durante la puesta en servicio.

En la versión con indicador mecánico de posición con autoajuste [A], éste se ajusta automáticamente con la primera maniobra (p. ej., de CERRADO a ABIERTO). Este autoajuste se suele realizar ya con el ajuste del final de carrera (maniobra a las posiciones finales). Por ello, un ajuste manual, con la consiguiente apertura del recinto de interruptores, no es necesario durante la puesta en servicio.

En el caso de que NO haya montado un indicador mecánico de posición con autoajuste [B] en el actuador, durante la puesta en servicio se debe abrir el recinto de interruptores y ajustar el indicador de posición.

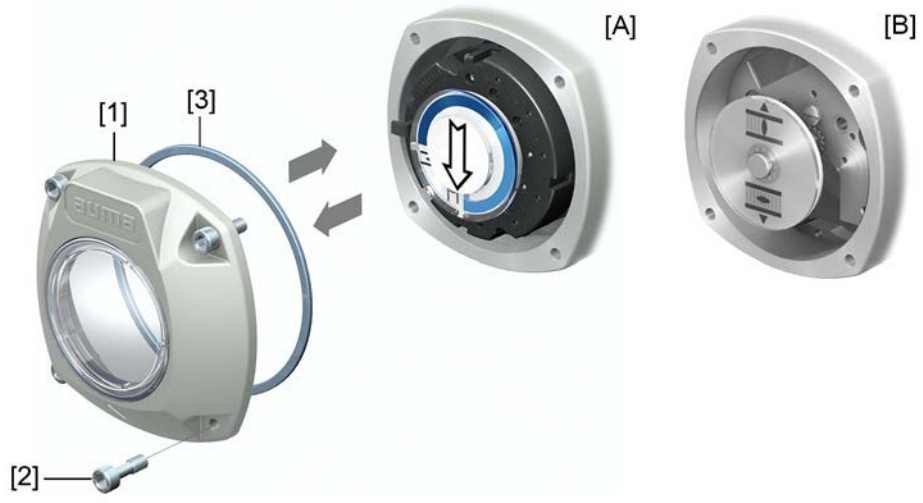
Figura 67: Indicadores mecánicos de posición



[A] Indicador mecánico de posición (con autoajuste)
[B] Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa (sin autoajuste)

10.1. Abrir/Cerrar el recinto de interruptores

Figura 68: Abrir/Cerrar el recinto de interruptores



[A] Indicador mecánico de posición (con autoajuste)
[B] Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa

Abrir
Cerrar

1. Suelte los tornillos [2] y retire la tapa [1] del recinto de interruptores.
2. Limpie las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.
3. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
4. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.
5. Coloque la tapa [1] del recinto de interruptores.
6. Apriete los tornillos [2] homogéneamente en diagonal.

10.2. Indicador mecánico de posición (con autoajuste)

Figura 69: Indicador mecánico de posición (con autoajuste)

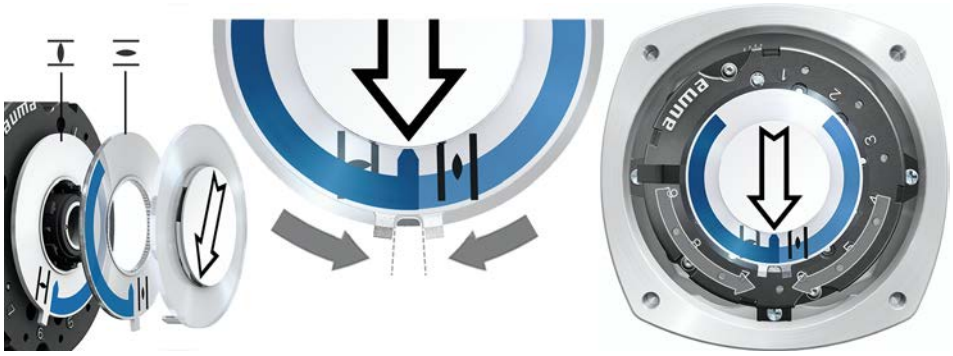
El indicador mecánico de posición con autoajuste muestra la posición de la válvula con una flecha ⇨. Cuando el ajuste es correcto, la flecha apunta al símbolo ⏤ (ABIERTO) o ⊥ (CERRADO) en las posiciones finales.

Información El indicador de posición se encuentra en el recinto de interruptores del actuador. Una apertura del recinto de interruptores para el ajuste manual es sólo necesaria en el caso de que se deba cambiar la etapa del engranaje reductor o de que durante la puesta en servicio se vaya a cambiar la posición final CERRADO (o ABIERTO) ajustada de fábrica.

10.2.1. Ajuste del indicador mecánico de posición

1. Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
2. Una los dos discos inferiores con los símbolos ⏤ (ABIERTO) y ⊥ (CERRADO). El disco con la flecha ⇨ se arrastra con ellos:

   Figura 70: Posición de ajuste en posición CERRADO



3. Maniobre el actuador hasta la posición final ABIERTO.

➥ La flecha ⇨ se gira en sentido ABRIR y arrastra con ella el disco indicador con el símbolo ⌶ (ABRIR) hasta que el actuador se detiene en posición ABIERTO.

Figura 71: Maniobra a ABIERTO (izquierda) y posición ABIERTO (derecha)

4. Comprobar el ajuste:

➥ El indicador mecánico de posición está correctamente ajustado cuando el ángulo entre los símbolos ⌶ (ABIERTO) y ⊥ (CERRADO) es de aprox. entre 120° y 280°.

➥ Cuando se giran los tres discos conjuntamente, el indicador se puede ajustar en pasos de 15°. Cuando se giran individualmente, son posibles 5°.

➥ Si el indicador gira en exceso (más de 280°) o el ángulo es insuficiente (menos de 120°), la etapa del engranaje reductor ajustada se debe ajustar a las vueltas/carrera del actuador. Véase <Comprobación/Ajuste la etapa del engranaje reductor>.

10.2.2. Comprobar / ajustar la etapa del engranaje reductor

Esta prueba / comprobación es necesaria sólo si el indicador mecánico de posición no se puede ajustar correctamente.

1. Con ayuda de la tabla, compruebe si las vueltas/carrera coinciden con el ajuste del engranaje reductor (etapas 1 - 9).

Tabla 22:

Vueltas del actuador por carrera de la válvula y ajuste correspondiente del engranaje reductor		
con 1 – 500 vueltas/carrera [por encima de - hasta]	con 10 – 5000 vueltas/carrera [por encima de - hasta]	Engranaje reductor Etapa
1,0 – 1,9	10 – 19	1
1,9 – 3,7	19 – 37	2
3,7 – 7,9	37 – 79	3
7,9 – 15,0	79 – 150	4
15,0 – 31,5	150 – 315	5
31,5 – 60,0	315 – 600	6
60,0 – 126	600 – 1 260	7
126 – 240	1 260 – 2 400	8
240 – 500	2 400 – 5 000	9

2. Para cambiar el ajuste, levante la palanca en el engranaje reductor y encájela de nuevo en la etapa que desee.

Figura 72: Ajustar el engranaje reductor

10.3. Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa (sin autoajuste)

Figura 73: Indicador mecánico de posición mediante marca en la tapa

El indicador mecánico de posición muestra la posición de la válvula mediante dos discos indicadores con los símbolos ⏤ (ABIERTO) y ⊥ (CERRADO). Si el ajuste es correcto, los símbolos ABIERTO/CERRADO apuntan a la marca ▲ en la tapa en las posiciones finales.

Elementos de ajuste

El indicador de posición se encuentra en el recinto de interruptores del actuador. El recinto de interruptores se debe abrir para realizar los ajustes. Véase <Abrir/Cerrar el recinto de interruptores>.

10.3.1. Ajuste del indicador mecánico de posición

1. Lleve la válvula hasta la posición final CERRADO.
2. Gire el disco indicador inferior hasta que el símbolo ⊥ (CERRAR) coincida con la marca ▲ de la tapa.

3. Maniobre el actuador a la posición final ABIERTO.

4. Sujete el disco indicador inferior y gire el disco superior con el símbolo (ABRIR) hasta que este coincida con la marca ▲ de la tapa.

5. Lleve la válvula de nuevo hasta la posición final CERRADO.
6. Comprobar el ajuste:

   En caso de que el símbolo (CERRAR) no coincida con la marca ▲ de la tapa:

   6.1 Repita el ajuste.

   6.2 Compruebe/ajuste la etapa del engranaje reductor.

10.3.2. Comprobar/ajustar la etapa del engranaje reductor

Esta comprobación/ajuste es sólo necesario si se ha cambiado posteriormente las vueltas por carrera del actuador. Eventualmente, habrá que cambiar la unidad de mando:

Información El rango de carrera ajustable se encuentra en la hoja de datos del pedido (p. ej., «1 – 500 vueltas/carrera»).

1. Retire el disco indicador. Utilice, en caso necesario, una llave fija como palanca.

2. Con ayuda de la tabla, compruebe si las vueltas/carrera del actuador coinciden con el ajuste del engranaje reductor (etapas 1 - 9).

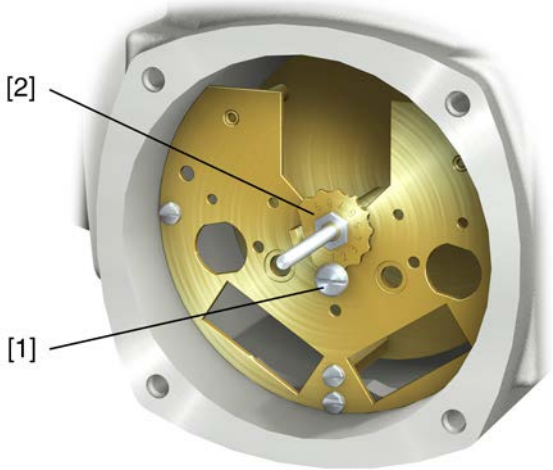
   Si el ajuste **no** coincide: siga con el punto 3.
   Si el ajuste coincide: siga con el punto 6.

Unidad de mando MS5.2 (1 a 500 vueltas por carrera)	
Vueltas/carrera por encima de - hasta	**Etapa de reductor**
1,0 – 1,9	1
1,9 – 3,9	2
3,9 – 7,8	3
7,8 – 15,6	4
15,6 – 31,5	5
31,5 – 62,50	6
62,5 – 125	7
125 – 250	8
250 – 500	9

Unidad de mando MS50.2 (10 a 5.000 vueltas por carrera)	
Vueltas/carrera por encima de - hasta	**Etapa de reductor**
10,0 – 19,5	1
19,5 – 39,0	2
39,0 – 78,0	3
78 – 156	4
156 – 315	5
315 – 625	6
625 – 1 250	7
1 250 – 2 500	8
2 500 – 5 000	9

3. Afloje el tornillo [1].
4. Ajuste la corona de transmisión [2] a la etapa que desee según la tabla.
5. Apriete el tornillo [1].
6. Coloque el disco indicador sobre el eje.
7. Ajuste el indicador mecánico de posición.

Figura 74: Unidad de mando con engranaje en U



[1] Tornillo
[2] Corona de transmisión

11. Solución de fallos

11.1. Fallos durante la puesta en servicio

Tabla 23:

Fallos durante el manejo/la puesta en servicio		
Fallo	Descripción/Causa	Remedio
No se puede ajustar el indicador mecánico de posición.	El engranaje reductor no es adecuado para las vueltas/carrera del actuador.	Ajuste la etapa del engranaje reductor. Eventualmente, habrá que cambiar la unidad de mando.
Aunque el final de carrera está ajustado, el actuador se desplaza hasta el tope de la válvula.	Durante el ajuste del final de carrera no se ha tenido en cuenta el post-recorrido. La marcha en inercia tiene lugar debido a la masa oscilante del actuador y de la válvula y por el retardo de desconexión del control de actuador.	• Determine el post-recorrido: Post-recorrido = Trayecto recorrido entre la desconexión y la parada. • Ajuste de nuevo el final de carrera teniendo en consideración la marcha en inercia. (Gire en sentido contrario el volante el recorrido correspondiente al post-recorrido).
El volante gira sobre el eje, pero no transmite un par.	Actuador en la versión con protección contra sobrecarga para el modo manual: pasador de deslizamiento roto debido a un par demasiado elevado en el volante.	Desmontar el volante. Sustituir la protección contra sobrecarga y volver a montar el volante.

11.2. Señales de fallo y avisos

Los **fallos** interrumpen o impiden la operación eléctrica del actuador. Cuando se produce un fallo, la indicación en la pantalla luce en rojo.

Los **avisos** no tienen influencia en la operación eléctrica del actuador. Sólo tienen carácter informativo. La pantalla permanece en blanco.

Las **señales colectivas** contienen otras señales. Éstas se pueden visualizar con el pulsador ↵ Detalles. La pantalla permanece en blanco.

Tabla 24:

Fallos y avisos a través de indicaciones de estado en la pantalla		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
S0001	La indicación muestra un texto de estado en lugar de la posición de la válvula.	Para la descripción de los textos de estado, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
S0005 Avisos	Señal colectiva 02: Indica el número de avisos presentes.	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles. Para los detalles, véase la tabla <Avisos y fuera de especificación>.
S0006 No listo REMOTO	Señal colectiva 04: Indica el número de señales presentes.	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles. Para los detalles, véase la tabla <No listo REMOTO y comprobación de funciones>.
S0007 Fallo	Señal colectiva 03: Indica el número de fallos presentes. El actuador no se puede maniobrar.	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles para ver una lista de señales detalladas. Para los detalles, véase la tabla <Fallos y averías>.
S0008 Fuera de especif.	Señal colectiva 07: Señal según la recomendación NAMUR NE 107 El actuador se opera fuera de las condiciones de servicio normales.	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles. Para los detalles, véase la tabla <Avisos y fuera de especificación>.

Fallos y avisos a través de indicaciones de estado en la pantalla		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
S0009 Comprob. funciones	Señal colectiva 08: Señal según la recomendación NAMUR NE 107 Se está trabajando en el actuador, las señales de salida carecen temporalmente de validez.	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles. Para los detalles, véase la tabla <No listo REMOTO y comprobación de funciones>.
S0010 Mantenim. requerido	Señal colectiva 09: Señal según la recomendación NAMUR NE 107 Recomendación de mantenimiento	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles para ver una lista de señales detalladas.
S0011 Avería	Señal colectiva 10: Señal según la recomendación NAMUR NE 107 Fallo de funcionamiento en el actuador, las señales de salida no tienen validez	Si el valor de la indicación es > 0: Presione el pulsador ↵ Detalles para ver una lista de señales detalladas. Para los detalles, véase la tabla <Fallos y averías>.

Tabla 25:

Avisos y fuera de especificación		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
Aviso configuración	Señal colectiva 06: Causa posible: La configuración ajustada no es correcta. El dispositivo se puede seguir operando con restricciones.	Presione el pulsador ↵ Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
Aviso interno	Señal colectiva 15: Avisos de dispositivos El dispositivo se puede seguir operando con restricciones.	Presione el pulsador ↵ Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
24 V DC externo	La tensión de alimentación externa de 24 V DC del control de actuador queda fuera de los límites de tensión de alimentación.	Compruebe la tensión de alimentación de 24 V DC.
Av Modo op. Tiempo marcha	Aviso duración (ED) máx. ciclo de servicio rebasada.	• Compruebe el comportamiento de regulación del actuador. • Compruebe el parámetro Tiempo marcha admisible M0356, en caso necesario, reajuste.
Av Modo op. Arrancadas	Aviso duración (ED) máx. número de arrancadas rebasada.	• Compruebe el comportamiento de regulación del actuador. • Compruebe el parámetro Arrancadas admisibles M0357, en caso necesario, reajuste.
Comp.fallo activo	El comportamiento de seguridad está activo ya que los setpoints o los valores reales no son correctos.	Compruebe las señales: • Setpoint E1 • Valor real E2 • Variable de proceso E4 • Compruebe la conexión al maestro.
Av entrada AIN 1	Aviso: Pérdida de señal en la entrada analógica 1	Compruebe el cableado.
Av entrada AIN 2	Aviso: Pérdida de señal en la entrada analógica 2	Compruebe el cableado.
Av pos.setpoint	Aviso: Pérdida de señal de posición de setpoint Causas posibles: En un rango de setpoint ajustado de p. ej., 4 – 20 mA la señal de entrada es = 0 (pérdida de señal). En un rango de setpoint de 0 – 20 mA no es posible la vigilancia.	Compruebe la señal de setpoint.
Av tiempo man.	El tiempo ajustado (parámetro Tiemp.op.perm.manu. M0570) se ha rebasado. El tiempo de maniobra ajustado se ha rebasado al recorrer la carrera completa desde la posición final ABIERTO hasta la posición final CERRADO.	Las señales de aviso se borran automáticamente cuando se ejecuta una nueva orden de maniobra. • Compruebe la válvula. • Compruebe el parámetro Tiemp.op.perm.manu. M0570 .
Av temp. control	Temperatura en la carcasa del control demasiado alta.	Mida/reduzca la temperatura ambiente.
Hora no ajustada	El reloj de tiempo real (RTC) no se ha ajustado aún.	Ajuste el reloj.
Tensión RTC	La tensión de la pila redonda del RTC es demasiado baja.	Cambie la pila redonda.

Avisos y fuera de especificación		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
Fallo PVST	El Partial Valve Stroke Test (PVST) no se ha podido realizar correctamente.	Compruebe el actuador (ajustes de PVST).
Cancel. PVST	El Partial Valve Stroke Test (PVST) ha sido cancelado o no se ha podido iniciar.	Ejecute un RESET o inicie de nuevo el PVST.
Av, sin reacción	El actuador no reacciona a las órdenes de operación dentro del tiempo de reacción ajustado.	• Compruebe el movimiento en el eje de salida. • Compruebe el parámetro Tiempo de reacción M0634 .
Av cables FO[1)]	Señal de recepción óptica incorrecta (ningún nivel de recepción Rx o nivel insuficiente) o error de formato RS-485.	Compruebe/repare los conductores de fibra óptica.
Av cable FO budget[1)]	Aviso: Reserva de sistema de fibra óptica alcanzada (nivel de recepción Rx crítico pero aún admisible).	Compruebe/repare los conductores de fibra óptica.
Av Conexión FO[1)]	Aviso: conexión de fibra óptica no existe.	Monte la conexión de fibra óptica.
Av par ABRIR	Valor límite para aviso de par ABRIR excedido.	Compruebe el parámetro Par aviso ABRIR M0768 en caso necesario, reajuste.
Av par CERRAR	Valor límite para aviso de par CERRAR excedido.	Compruebe el parámetro Par aviso CERRAR M0769 en caso necesario, reajuste.
Fallo SIL[2)]	Se ha producido un fallo del módulo SIL.	Véase el manual aparte Seguridad funcional.
PVST requerida	Se necesita la ejecución del PVST (Partial Valve Stroke Test).	
Mantenimiento requerido	Se precisa mantenimiento.	
FQM Fallo Fail-Safe[3)]	Fallo en FQM.	Es necesaria una comprobación y la solución del fallo. Véanse las instrucciones de servicio de FQM.

1) Para controles de actuador con conexión de fibra óptica
2) Para controles de actuador en versión SIL
3) Para actuadores con unidad Fail-Safe montada

Tabla 26:

Fallos y averías		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
Error configuración	Señal colectiva 11: Se ha producido un fallo de configuración Remoto	Presione el pulsador ↵ Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
Fallo conf. REMOTO	Señal colectiva 22: Se ha producido un fallo de configuración	Presione el pulsador ↵ Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
Fallo interno	Señal colectiva 14: Se ha producido un fallo interno.	Personal de servicio de AUMA Presione el pulsador ↵ Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
Fallo par CERRAR	Fallo de limitador de par en sentido CERRAR	Tome una de las siguientes medidas: • Emita una orden de maniobra en sentido ABRIR. • Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y resetee la señal de fallo mediante el pulsador **RESET**. • Ejecute la orden Reset mediante el bus de campo.

Fallos y averías		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
Fallo par ABRIR	Fallo de limitador de par en sentido ABRIR	Tome una de las siguientes medidas: • Emita una orden de maniobra en sentido CERRAR. • Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y resetee la señal de fallo mediante el pulsador **RESET**. • Ejecute la orden Reset mediante el bus de campo.
Fallo de fase	• En caso de conexión a una red de corriente trifásica y alimentación interna del sistema electrónico de 24 V DC: se ha perdido la fase 2. • En caso de conexión a una red de corriente trifásica o alterna y alimentación externa del sistema electrónico de 24 V DC: se ha perdido una de las fases L1, L2 o L3.	Compruebe/conecte las fases
Sec.fases incorrecta	Las conexiones de los conductores externos L1, L2 y L3 no se han realizado en la secuencia correcta. Sólo en caso de conexión a una red de corriente trifásica.	Cambie la secuencia de las conexiones de los conductores externos L1, L2 y L3 intercambiando dos fases.
Calidad sum.eléctrico	Por motivo de una mala calidad de la red, el control de actuador no puede reconocer la secuencia de fases (secuencia de las conexiones de conductores externos L1, L2 y L3) dentro del tiempo de vigilancia ajustado.	• Compruebe la tensión de red. La tolerancia admisible de la tensión de red con corriente trifásica/alterna es de ±10 % (opcionalmente, ±30 %). La tolerancia admisible de la frecuencia de red es de ±5 % • Compruebe el parámetro Tiempo disparo M0172 en caso necesario, prolongue el tiempo.
Fallo térmico	Protección del motor actuada	• Dejar enfriar, esperar • Si la señal de fallo se sigue visualizando después de dejar enfriar: - Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y resetee la señal de fallo mediante el pulsador **RESET**. - Ejecute la orden Reset mediante el bus de campo. • Compruebe los fusibles
Fallo sin reacción	El actuador no reacciona a las órdenes de operación dentro del tiempo de reacción ajustado.	Compruebe el movimiento en el eje de salida.
Potenciómetro Out of Range	La señal del potenciómetro se encuentra fuera del rango admisible.	Compruebe la configuración del dispositivo: El parámetro Límite inf. Uspan M0832 debe ser menor que el parámetro Ampl tens potenc M0833.
LPV no listo	LPV: Lift Plug Valve Funktion El actuador principal emite un fallo	
Av entrada AIN 1	Pérdida de señal en la entrada analógica 1.	Compruebe el cableado.
Av entrada AIN 2	Pérdida de señal en la entrada analógica 2.	Compruebe el cableado.
Sentido de giro incorrecto	El motor gira en el sentido opuesto al configurado y al de la orden de maniobra activa.	Compruebe el control de las órdenes de maniobra. En la red de corriente trifásica, active la vigilancia de fases (parámetro Adaptar sentido giro M0171). Compruebe el ajuste de la configuración del dispositivo (parámetro Giro para cerrar M0176). Para borrar la señal de fallo: Desconecte el control de actuador de la corriente y reinícielo.
EJEL Desviación	Funcionamiento de eje eléctrico: los valores reales de posición del actuador principal y del actuador secundario no son síncronos (desviación excesiva).	Compruebe el parámetro Diferencia HA/NA [%].
EJEL NotReady	Funcionamiento de eje eléctrico: el actuador secundario no está listo.	Compruebe el parámetro Diferencia HA/NA [%].
EJEL Rotura cable NA	Funcionamiento de eje eléctrico: pérdida de señal del valor real de posición del actuador principal o del actuador secundario.	Compruebe el cableado.

Fallos y averías		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
DMF Fallo ABRIR[1)]	El par medido con la brida de medición de par en el eje de salida en sentido de maniobra ABRIR es demasiado alto.	Compruebe el parámetro DMF Par de desconexión ABRIR. Compruebe el parámetro Nivel de fallo DMF.
DMF Fallo sentido ABRIR[1)]	El par medido con la brida de medición de par en el eje de salida en sentido de maniobra CERRAR es demasiado alto.	Compruebe el parámetro DMF Par de desconexión CERRAR. Compruebe el parámetro Nivel de fallo DMF.
Señal colectiva FQM[2)]	Señal colectiva 25:	Presione el pulsador ↵Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).

1) Para actuadores con brida de medición de par conectada
2) Para actuadores con unidad Fail-Safe

Tabla 27:

No listo REMOTO y comprobación de funciones (señal colectiva de fallo 04)		
Indicación en pantalla	Descripción/Causa	Remedio
Ord. oper. errónea	Señal colectiva 13: Causas posibles: • varias órdenes de maniobra (p. ej, ABRIR y CERRAR simultáneamente o ABRIR y operar a SETPOINT simultáneamente) • hay un setpoint presente y el posicionador no está activo	• Compruebe las órdenes de maniobra (restablezca / borre todas las órdenes de maniobra y emita sólo una orden de maniobra). • Ajuste el parámetro Posicionador a Función activa . • Compruebe el setpoint. Presione el pulsador ↵ Detalles para ver señales individuales. Para la descripción de las señales individuales, véase el manual (Funcionamiento y ajuste).
Selector no REMOTO	El selector no está en posición REMOTO.	Ponga el selector en la posición REMOTO.
Servicio activo	Servicio mediante interface de servicio (Bluetooth) y software de servicio AUMA CDT.	Finalice el software de servicio.
Bloqueado	El actuador se encuentra en el modo de operación Bloqueado.	Compruebe el ajuste y el estado de la función <Liberar mandos locales>.
Paro EMERG. activo	Se ha presionado el interruptor de PARO DE EMERGENCIA. Se ha interrumpido la corriente de alimentación del control del motor (contactores o tiristores).	• Desbloquee el interruptor de paro de EMERGENCIA. • Desactive el estado de paro de EMERGENCIA mediante la orden Reset.
Comp.EMERG. activo	El modo de operación EMERGENCIA está activo (se ha transmitido la señal EMERGENCIA). A la entrada EMERGENCIA llegan 0 V.	• Determine la causa de la señal EMERGENCIA. • Compruebe el origen del fallo. • Aplique +24 V DC a la entrada EMERGENCIA.
Interface I/O	El actuador se controla mediante el interface I/O (paralelo)	Compruebe la entrada Interface I/O.
Volante activo	El modo manual está activado.	Inicie la operación motorizada.
FailState bus	La conexión del bus de campo existe, pero no se realiza ninguna transmisión de datos útiles por el maestro.	Compruebe la configuración del maestro.
PARO local	Un PARO local está activo. Se ha presionado el pulsador STOP de los mandos locales.	Suelte el pulsador STOP.
Interlock	Un interlock está activo.	Compruebe la señal de interlock.
Interlock Bypass	La función bypass está bloqueada.	Compruebe el estado de la válvula principal y de la válvula de bypass.
PVST activa	El Partial Valve Stroke Test (PVST) está activo.	Espere hasta que la función PVST haya concluido.
Función SIL activa[1)]	La función SIL está activa	

1) Para controles de actuador en versión SIL

11.3. Fusibles

11.3.1. Fusibles en el control del actuador

Fusibles utilizados

F1/F2

Tabla 28:

Fusibles primarios F1/F2 (para la fuente de alimentación)		
Fusible G	F1/F2	Art. n° de AUMA
Tamaño	6,3 x 32 mm	
Contactor-inversor Tensión de alimentación ≤ 500 V	1 A T; 500 V	K002.277
Contactor-inversor Tensión de alimentación > 500 V	2 A FF; 690 V	K002.665
Tiristores para potencia de motor hasta 1,5 kW	1 A T; 500 V	K002.277
Tiristores para potencia de motor hasta 3,0 kW		
Tiristores para potencia de motor hasta 5,5 kW		

F3 Alimentación interna 24 V DC

Tabla 29:

Fusible secundario F3 (alimentación interna de 24 V DC)		
Fusible G conforme a IEC 60127-2/III	F3	Art. n° de AUMA
Tamaño	5 x 20 mm	
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 24 V	2,0 A T; 250 V	K006.106
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 115 V	2,0 A T; 250 V	K006.106

F4

Tabla 30:

Fusible secundario F4 (alimentación interna de AC)[1)]		
Fusible G conforme a IEC 60127-2/III	F4	Art. n° de AUMA
Tamaño	5 x 20 mm	
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 24 V	1,25 A T; 250 V	K001.184
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 115 V	—	—

1) Fusible para: calefacción del recinto de interruptores, control de contactores-inversores, dispositivo de disparo de los termistores (sólo con 24 V AC), con 115 V AC también entradas de control ABRIR, PARO, CERRAR

F5 Fusible de rearme automático como protección contra el cortocircuito para la alimentación externa de 24 V DC para el cliente (véase el diagrama de cableado)

Cambiar los fusibles F1/F2

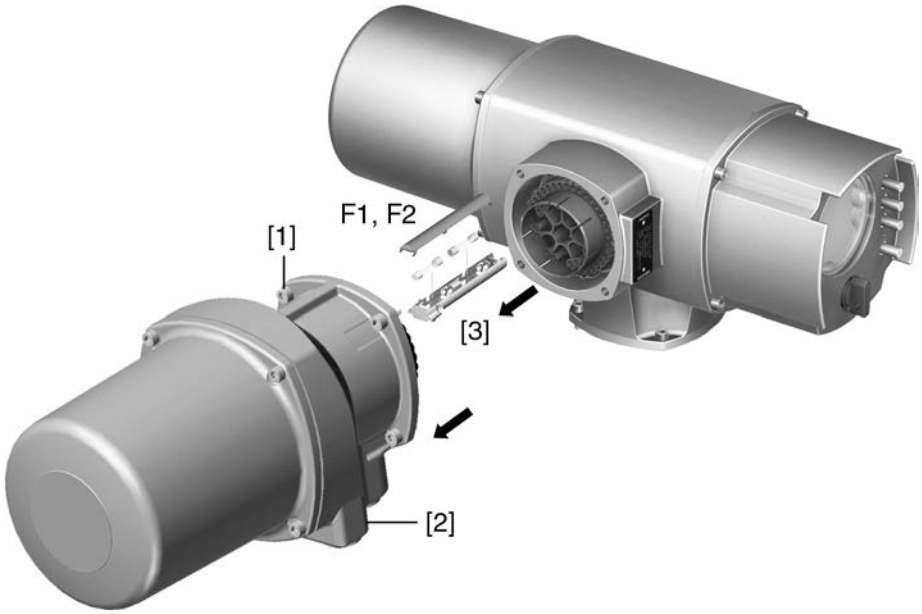
⚠ PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

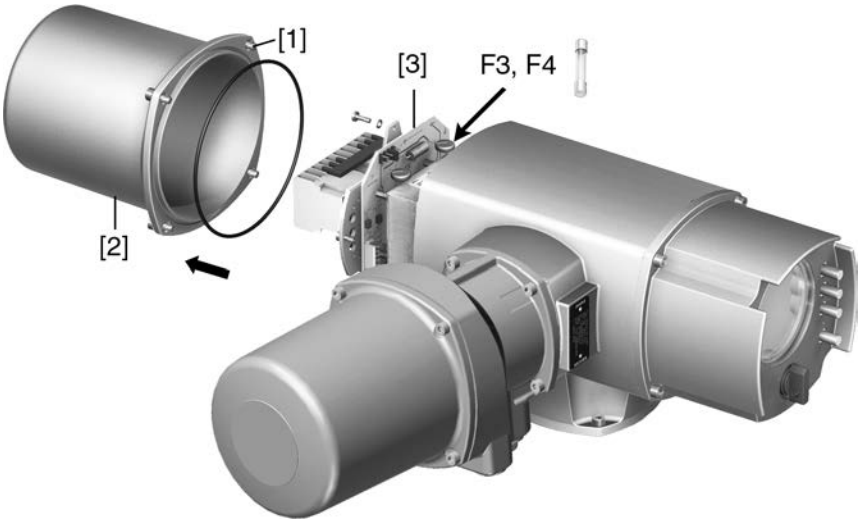
1. Afloje los tornillos [1] y retire el conector [2].
   Figura 75:



2. Saque el portafusibles [3] del portaclavijas, abra la tapa de los fusibles y cambie todos los fusibles antiguos por nuevos.

Comprobar/cambiar fusibles F3/F4

1. Afloje los tornillos [1] y abra la tapa [2] que se encuentra en el lado posterior del control del actuador.
   Figura 76:



   En la fuente de alimentación se encuentran puntos de medición (clavijas soldadas) mediante los cuales se puede realizar una medición de resistencia (prueba de continuidad):

   Tabla 31:

Comprobación de	Puntos de medición
F3	MTP5 – MTP6
F4	MTP7 – MTP8

2. Para cambiar fusibles defectuosos: Suelte la fuente de alimentación [3] y retírela con cuidado. (Los fusibles se encuentran en el lado equipado de la pletina de la fuente de alimentación).

AVISO

¡Deterioro de los cables por atrapamiento!

Fallos de funcionamiento posibles.

→ Monte cuidadosamente la fuente de alimentación de modo que ningún cable quede atrapado.

11.3.2. Protección del motor (vigilancia térmica)

Como protección contra el sobrecalentamiento y las temperaturas inadmisiblemente altas en la superficie del actuador, en el devanado del motor se han integrado termistores o termostatos. La protección del motor se activa en cuanto se alcanza la temperatura máxima admisible en el devanado.

El actuador se para y se emiten las siguientes señales de fallo:

- El LED 3 (protección del motor actuada) de los mandos locales luce.
- El indicador de estado S0007 muestra un fallo.
  En Detalles se muestra el fallo Fallo térmico.

Antes de poder continuar maniobrando, el motor se debe enfriar.

En función del ajuste del parámetro (comportamiento de protección del motor), después o bien tiene lugar un reset automático de la señal de fallo, o bien se debe confirmar la señal de fallo.

La confirmación se puede realizar:

- Con el selector en posición **Operación local** (LOCAL) mediante el pulsador **RESET**.
- o con la orden Reset mediante el bus de campo.

Para más información sobre este tema, véase el manual (Operación y ajuste).

12. Mantenimiento y reparaciones

⚠ ATENCIÓN

¡Daños por un mantenimiento incorrecto!

→ Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma. Para tales actividades, recomendamos ponerse en contacto con nuestro servicio.

→ Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo con el equipo fuera de servicio.

AUMA Service & Support

AUMA ofrece amplias prestaciones de servicio, como reparación y mantenimiento, o también cursillos para los clientes. Las direcciones de contacto se pueden encontrar en este documento en la sección <Direcciones> y en Internet (www.auma.com).

12.1. Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro

Las siguientes medidas son necesarias para que el producto funcione de forma segura durante la operación:

6 meses después de la puesta en servicio y, después, anualmente

- Control visual:
  Compruebe la fijación y la estanqueidad de tapones roscados, entradas de cables, prensaestopas, tapones, etc.
  Mantenga los pares indicados por el fabricante.
- Compruebe si los tornillos de fijación entre el actuador y la válvula/reductor están bien apretados. En caso necesario, apriete los tornillos con los pares indicados en el capítulo <Montaje>.
- En caso de operación esporádica: realice una maniobra de prueba.
- En dispositivos con acoplamiento A: con ayuda de una bomba de engrase, inyecte grasa multiuso EP de litio saponificado en base a aceite mineral a través del engrasador.
- La lubricación del husillo de la válvula se debe realizar por separado.

Figura 77: Acoplamiento A

[1] Acoplamiento A
[2] Engrasador

Tabla 32:

Cantidad de grasa para el rodamiento del acoplamiento A				
Acoplamiento	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Cantidad [g] 1)	1,5	3	5	10

1) Para grasa con una densidad r = 0,9 kg/dm³

Con grado de protección IP68

Tras una inundación:

- Compruebe el actuador.
- En caso de penetración de agua, busque y elimine las fugas, deje que el dispositivo se seque y compruebe su capacidad de funcionamiento.

12.2. Mantenimiento

Lubricación

- En fábrica, el actuador se rellena de grasa de alta calidad.
- El cambio de grasa se realiza durante el mantenimiento.
  - Para servicio de regulación, se recomienda cada 4 – 6 años.
  - Para servicio todo-nada, operación frecuente, se recomienda cada 6 – 8 años.
  - Para servicio todo-nada, operación esporádica, se recomienda cada 10 – 12 años.
- Recomendamos también sustituir la grasa cuando se cambian las juntas.
- Durante la operación, no es necesaria una lubricación adicional del actuador.

12.3. Disposición y reciclado

Nuestros dispositivos son productos que disfrutan de una larga vida útil. En cualquier caso, siempre llegará un momento en el que tengan que ser sustituidos. Los dispositivos tienen una estructura modular, por lo que se pueden separar y clasificar en función de sus materiales por:

- Metales varios
- Plásticos
- Grasas y aceites

Recomendaciones generales:

- Las grasas y aceites polucionan el agua y no deben llegar al medio ambiente.
- El material desmontado se debe eliminar correctamente o llevar a su reciclado por separado.
- Observar las regulaciones nacionales en materia de tratamiento de residuos.

13. Datos técnicos

Información En las tablas siguientes se indican, además de la versión estándar, diversas opciones. La versión exacta se debe consultar en la hoja de datos técnicos del pedido. La hoja de datos técnicos del pedido se puede descargar de Internet en **http://www.auma.com** en alemán y en inglés (previa entrada del número de pedido).

13.1. Datos técnicos del actuador multivueltas

Equipamiento y funciones		
Modo de operación (Actuadores multivueltas para servicio todo-nada)	Estándar:	Operación breve S2 - 15 min, clases A y B según EN 15714-2
	Opción:	con motor de corriente trifásica: Operación breve S2 - 30 min, clases A y B según EN 15714-2
	A la tensión nominal y a una temperatura ambiente de +40 °C y bajo una carga de aprox. 35 % del par máximo	
Modo de operación (Actuadores multivueltas para servicio de regulación)	Estándar:	Servicio intermitente S4 - 25 %, clase C según EN 15714-2
	Opción:	con motor de corriente trifásica: Servicio intermitente S4 - 50 %, clase C según EN 15714-2 Servicio intermitente S5 - 25 % (clase de aislamiento H requerido), clase C según EN 15714-2
	Con la tensión nominal, a una temperatura ambiente de +40 °C y bajo una carga con par de regulación.	
Motores	Estándar:	Motor asíncrono de corriente trifásica, diseño IM B9 según IEC 60034-7, método de refrigeración IC410 según IEC 60034-6
	Opción:	Motor de corriente alterna monofásico con condensador de servicio (PSC), diseño IM B9 según IEC 60034-7, método de refrigeración IC410 según IEC 60034-6 Motor de corriente alterna monofásico con condensador de arranque y dispositivo de conmutación en arranque (CSIR), diseño IM B9 según IEC 60034-7, método de refrigeración IC410 según IEC 60034-6
		Motor eléctrico con derivación de corriente continua, diseño IM B14 según IEC 60034-7, método de refrigeración IC410 según IEC 60034-6 Motor compound de corriente continua, diseño IM B14 según IEC 60034-7, método de refrigeración IC410 según IEC 60034-6
Tensión de red, frecuencia de red	Véase la placa de características del control de actuador Tolerancia admisible de la tensión de red: ±10 % Tolerancia admisible de la frecuencia de red: ±5 % (para motores de corriente alterna y trifásica)	
Categoría de sobretensión	Categoría III según IEC 60364-4-443	
Clase de aislamiento	Estándar:	F, tropicalizado
	Opción:	H, tropicalizado (con motor de corriente trifásica)
Protección del motor	Estándar:	Motores de corriente alterna y trifásica: Termostato (NC) Motores de corriente continua: Sin
	Opción:	Termistor (PTC según DIN 44082) Los termistores necesitan además un dispositivo de disparo adecuado en el control de actuador.
Autobloqueo	Autoblocante: Velocidades de hasta 90 1/min (50 Hz), 108 1/min (60 Hz) NO autoblocante: Velocidades desde 125 1/min (50 Hz), 150 1/min (60 Hz) Los actuadores multivueltas son autoblocantes cuando por efecto del par en la salida del actuador la posición de parada de la válvula no cambia.	
Calefacción del motor (opcional)	Tensiones:	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC (motores de corriente trifásica y alterna) 380– 480 V AC (motores de corriente trifásica) Motores de corriente continua: sin calefacción del motor
	Potencia en función del tamaño 12,5 – 25 W	
Mando manual	Mando manual para el ajuste y la operación de emergencia, parado en operación eléctrica.	
	Opción:	Volante con candado Prolongación del husillo del volante Modo de emergencia con herramienta eléctrica cuadrada de 30 o 50 mm
Señalización de operación manual (opcional)	Señal de operación manual activa/no activa mediante interruptor sencillo (1 contacto conmutado)	

Equipamiento y funciones		
Conexión eléctrica	Estándar:	Conector múltiple AUMA con terminales para atornillar La conexión de algunos motores DC se puede realizar también mediante una regleta de bornes separada
	Opción:	Terminales o conexión crimpada Conector de control con refuerzo dorado (hembrillas y conectores)
Rosca para entradas de cable	Estándar:	Uniones roscadas métricas
	Opción:	Roscas Pg, NPT, G
Esquema eléctrico	El esquema eléctrico correspondiente al número de pedido se incluye en el suministro	
Conexión a la válvula	Estándar:	B1 según EN ISO 5210
	Opción:	A, B2, B3, B4 según EN ISO 5210 A, B, D, E según DIN 3210 C según DIN 3338
	Acoplamientos especiales: AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A preparado para lubricación permanente del husillo	

Unidad de mando electrónica (opción, sólo en combinación con controles de actuador AC)	
Ajustes no invasivos	Transmisor magnético de carrera y par MWG Vueltas por carrera: 1 a 500 (estándar) o 10 a 5000 (opción)
Señal de posición	Mediante control de actuador
Señal de limitador de par	Mediante control de actuador
Indicador mecánico de posición (opcional)	Indicador continuo con autoajuste con símbolos ABRIR y CERRAR
Indicador de marcha	Señal intermitente mediante control de actuador
Calefacción en el recinto de interruptores	Calefacción de resistencia de 5 W, 24 V AC

Condiciones de servicio		
Uso	Uso permitido en recintos interiores y en el exterior	
Posición de montaje	cualquiera	
Altitud de instalación	≤ 2000 m sobre el nivel del mar > 2000 m sobre el nivel del mar, si se solicita	
Temperatura ambiente	Estándar:	–30 °C a +70 °C
	Opciones:	–40 °C a +70 °C –40 °C a +80 °C (actuadores multivueltas para servicio todo-nada con motor de corriente trifásica/alterna) –60 °C a +60 °C (con motor de corriente trifásica/alterna) 0 °C a +120 °C (actuadores multivueltas para servicio todo-nada con motor de corriente trifásica) 0 °C a +100 °C (actuadores multivueltas para servicio de regulación con motor de corriente trifásica)
	Versión exacta, véase la placa de características del actuador.	
Humedad del aire	Hasta 100 % de humedad relativa del aire en todo el rango de temperatura admisible	
Grado de protección ambiental (según EN 60529)	Estándar:	IP68 (con motor de corriente trifásica/alterna/continua de AUMA) Otro grado de protección ambiental en motores especiales (véase la placa de características del motor)
	Opción:	DS, el recinto de terminales está adicionalmente sellado contra el interior (double sealed)
	El grado de protección ambiental IP68 cumple los siguientes requisitos según AUMA: • Profundidad de agua: máximo 8 m de columna de agua • Duración de la inmersión bajo agua: máximo 96 horas • Hasta 10 operaciones durante la inmersión • El servicio de regulación no es posible durante la inmersión	
	Versión exacta, véase la placa de características del actuador.	
Grado de polución según IEC 60664-1	Grado de polución 4 (en estado cerrado), grado de polución 2 (internamente).	

Condiciones de servicio		
Resistencia a vibraciones según IEC 60068-2-6	2 g, de 10 a 200 Hz (para actuadores de la versión AUMA NORM) 1 g, de 10 a 200 Hz (para actuadores con control de actuador AUMA integrado) Resistente a las oscilaciones y vibraciones durante el arranque de la instalación y en caso de fallo de la misma. Ello no significa que la resistencia sea permanente. Las indicaciones son válidas para los actuadores con motor de corriente trifásica AUMA y conector múltiple AUMA. No tienen validez en combinación con reductores.	
Protección anti-corrosión	Estándar:	KS: Apto para su uso en zonas con elevada carga de sal, condensación permanente y elevado nivel de polución.
	Opción:	KX: Apto para su uso en zonas con carga de sal extremadamente elevada, condensación permanente y elevado nivel de polución.
		KXG: igual a KX, con partes exteriores libres de aluminio
Recubrimiento	Recubrimiento de polvo de dos capas Combinación hierro-mica de dos componentes	
Color	Estándar:	Gris plateado AUMA (similar a RAL 7037)
	Opción:	Otros colores bajo demanda
Vida útil	Los actuadores multivueltas AUMA cumplen o superan los requisitos de vida útil de la norma EN 15714–2. Puede obtener más información previa solicitud.	
Nivel de ruido	< 72 dB (A)	

Información adicional	
Directivas de la UE	Compatibilidad Electromagnética (CEM): (2014/30/UE) Directiva de Baja Tensión: (2014/35/UE) Directiva sobre Máquinas: (2006/42/CE)

Datos técnicos del interruptor de activación del volante	
Vida útil mecánica	10^6 Arrancadas
Contactos recubiertos de plata:	
U mín.	12 V DC
U máx.	250 V AC
I máx. corriente alterna	3 A a 250 V (carga inductiva, cos phi = 0,8)
I máx. corriente continua	3 A a 12 V (carga resistiva)

13.2. Datos técnicos del control de actuador

Equipamiento y funciones		
Tensión de alimentación	Véase la placa de características Tolerancia admisible de la tensión de red: ±10 % Tolerancia admisible de la tensión de red: ±30 % (opcional) Tolerancia admisible de la frecuencia de red: ±5 %	
Alimentación externa del sistema eléctrico (opcional)	24 V DC: +20 %/–15 % Consumo de corriente: Modelo básico aprox. 250 mA, con opciones, hasta 500 mA La tensión de alimentación externa debe presentar un aislamiento reforzado contra la tensión de red conforme a IEC 61010-1 y sólo debe alimentar con un circuito de corriente limitado a 150 VA conforme a IEC 61010-1.	
Consumo de corriente	Consumo de corriente del control de actuador en función de la tensión de red: Con una tolerancia admisible de la tensión de red de ±10 %: • 100 a 120 V AC = máx. 740 mA • 208 a 240 V AC = máx. 400 mA • 380 a 500 V AC = máx. 250 mA • 515 a 690 V AC = máx. 200 mA Con una tolerancia admisible de la tensión de red de ±30 %: • 100 a 120 V AC = máx. 1 200 mA • 208 a 240 V AC = máx. 750 mA • 380 a 500 V AC = máx. 400 mA • 515 a 690 V AC = máx. 400 mA	
Categoría de sobretensión	Categoría III según IEC 60 364-4-443	
Potencia nominal	El control de actuador se ha dimensionado para la potencia nominal del motor, véase la placa de características del motor	
Dispositivo de maniobra de motor	Estándar:	Contactor-inversor (con enclavamiento mecánico y eléctrico) para clase de potencia A1/A2 de AUMA
	Opciones:	Contactor-inversor (con enclavamiento mecánico y eléctrico) para clase de potencia A3 de AUMA
		Unidad de tiristores para tensiones de red de hasta 500 V AC (recomendado para actuadores de regulación) para las clases de potencia B1, B2 y B3 de AUMA
	Los contactores-inversores se han diseñado para una vida útil de 2 millones de arrancadas. Para los casos de aplicación con una frecuencia de conmutación superior, recomendamos el uso de unidades de inversión de tiristor. Asignación de las clases de potencia AUMA, véanse Datos eléctricos del actuador	
Control y señal de posición	Mediante interface Modbus TCP/IP	
Interface Modbus TCP/IP con señales de entrada adicionales (opción)	• 2 entradas analógicas libres (0/4 – 20 mA), 4 entradas digitales libres - La señal se transmite mediante el interface de bus de campo • Entradas ABRIR, PARO, CERRAR, EMERGENCIA, Interface I/O, MODE (vía optoacoplador, de ellos ABRIR, PARO, CERRAR, MODE con un potencial común y EMERGENCIA, interface I/O con potencial separado cada una) - Entradas de control ABRIR, PARO, CERRAR, EMERGENCIA - Interface I/O: Selección del tipo de control (interface de bus de campo o señales de entrada adicionales) - MODE: Selección entre servicio todo-nada (ABRIR, PARO, CERRAR) o servicio de regulación (setpoint de posición 0/4 – 20 mA) - Adicionalmente 1 entrada analógica (0/4 – 20 mA) para setpoint de posición • Entradas ABRIR, PARO, CERRAR, EMERGENCIA, Interface I/O, MODE (vía optoacoplador, de ellos ABRIR, PARO, CERRAR, MODE con un potencial común y EMERGENCIA, interface I/O con potencial separado cada una) - Entradas de control ABRIR, PARO, CERRAR, EMERGENCIA - Interface I/O: Selección del tipo de control (interface de bus de campo o señales de entrada adicionales) - MODE: Selección entre servicio todo-nada (ABRIR, PARO, CERRAR) o servicio de regulación (setpoint de posición 0/4 – 20 mA) - Adicionalmente 1 entrada analógica (0/4 – 20 mA) para setpoint de posición y 1 entrada analógica (0/4 – 20 mA) vara valor real del proceso	

Equipamiento y funciones		
Tensión de mando y consumo de corriente de las entradas adicionales digitales opcionales	Estándar:	24 V DC, consumo de corriente: aprox. 10 mA por entrada
	Opciones:	48 V DC, consumo de corriente: aprox. 7 mA por entrada 60 V DC, consumo de corriente: aprox. 9 mA por entrada 115 V DC, consumo de corriente: aprox. 15 mA por entrada 100 – 120 V AC, consumo de corriente: aprox. 15 mA por entrada
	Todas las señales de entrada se deben alimentar con el mismo potencial.	
Señales de estado	Mediante interface Modbus TCP/IP	
Interface Modbus TCP/IP con señales de salida adicionales (opción)	Señales de salida binarias adicionales (solo disponibles en combinación con señales de entrada adicionales (opción)) • 6 contactos de salida programables: - 5 contactos NO libres de potencial con un común, máx. 250 V AC, 1 A (carga resistiva) Configuración estándar: Posición final ABIERTO, posición final CERRADO, fallo de par CERRAR, fallo de par ABRIR - 1 contacto conmutado libre de potencial, máx. 250 V AC, 5 A (carga resistiva) Configuración estándar: Señal colectiva de fallo (fallo de par, pérdida de fase, protección del motor actuada) • 6 contactos de salida programables: - 5 contactos conmutados libres de potencial con un común, máx. 250 V AC, 1 A (carga resistiva) - 1 contacto conmutado libre de potencial, máx. 250 V AC, 5 A (carga resistiva) • 6 contactos de salida programables: - 6 contactos conmutados libres de potencial sin común, máx. 250 V AC, 5 A (carga resistiva) • 6 contactos de salida programables: - 4 contactos NO a prueba de fallo de red con potencial común, máx. 250 V AC, 1 A (carga resistiva), 1 contacto NO libre de potencial, máx. 250 V AC, 1 A (carga resistiva), 1 contacto conmutado libre de potencial, máx. 250 V AC, 5 A (carga resistiva) • 6 contactos de salida programables: - 4 contactos NO libres de potencial a prueba de fallo de red, máx. 250 V AC, 5 A (carga resistiva), 2 contactos NO libres de potencial, máx. 250 V AC, 5 A (carga resistiva) Todas las señales binarias de salida se deben alimentar con el mismo potencial. • Señal de salida analógica para indicar posición - Señal de posición aislada galvánicamente 0/4 – 20 mA (carga máx. 500 Ω).	
Mandos locales	Estándar:	• Selector: LOCAL – OFF – REMOTO (bloqueable con candado en las tres posiciones) • Pulsador ABRIR, PARO, CERRAR, RESET - PARO local Con el selector en posición REMOTO, el actuador se puede parar mediante el pulsador STOP de los mandos locales. (Viene de fábrica sin activar) • 6 lámparas indicadoras: - Posición final CERRADO e indicador de marcha en sentido CERRAR (amarillo), fallo de par en sentido CERRAR (rojo), protección del motor actuada (rojo), fallo de par en sentido ABRIR (rojo), posición final ABIERTO e indicador de marcha en sentido ABRIR (verde), Bluetooth (azul) • Pantalla gráfica LCD: con iluminación
	Opción:	• Colores especiales para las lámparas indicadoras: - Posición final CERRADO (verde), Fallo de par en sentido CERRAR (azul), Fallo de par en sentido ABRIR (amarillo), Protección del motor actuada (violeta), Posición final ABIERTO (rojo)
Interface de comunicación Bluetooth	Bluetooth con chip clase II, versión 2.1 con un alcance de hasta 10 m en entornos industriales, soporta el perfil de Bluetooth SPP (Serial Port Profile). Accesorios necesarios: • AUMA-CDT (herramienta de puesta en servicio y diagnosis para PCs basados en Windows) • AUMA Assistant App (herramienta de puesta en servicio y diagnosis para dispositivos Android)	

Equipamiento y funciones		
Funciones de aplicación	Estándar:	• Tipo de desconexión: ajustable por final de carrera o por limitador de par para posición final ABIERTO y para posición final CERRADO • By-pass de limitador de par: Duración ajustable (con limitación de par ajustable (Peak Torque) durante el tiempo de arranque) • El inicio del modo de pasos, el final del modo de pasos, el tiempo de marcha y de pausa, de 1 a 1 800 segundos, se pueden ajustar independientemente del sentido ABRIR/CERRAR • 8 posiciones intermedias de libre ajuste: ajustables entre 0 y 100 %, la reacción y el comportamiento de señal se pueden parametrizar • Indicadores de marcha intermitentes: ajustable • Posicionador - Setpoint de posición mediante interface Modbus TCP/IP - Comportamiento parametrizable para el caso de pérdida de señal - Ajuste automático de banda muerta (se puede elegir el comportamiento adaptivo) - Operación con rango partido - Conmutación entre control ABRIR - CERRAR y control de setpoint mediante interface de bus de campo
	Opciones:	• Regulador de procesos PID: con posicionador adaptativo, entradas analógicas de 0/4 – 20 mA para setpoint de procesos y valor real de procesos. • Multiport Valve: hasta 16 posiciones, señales (impulso o flanco) • Sistema automático de lavado: hasta 5 intentos de maniobra, tiempo de maniobra ajustable en sentido opuesto • Registro de par estático y dinámico en ambos sentidos de giro con accesorio brida de medición de par
Funciones de seguridad	Estándar:	• Operación de EMERGENCIA: (Comportamiento programable) - Mediante entrada adicional (opción, low activa) o mediante interface de bus de campo - Se puede elegir la reacción: Paro, Opera a posición final CERRADO, Opera a posición final ABIERTO, Opera a posición intermedia - Vigilancia de par en caso de operación de EMERGENCIA - By-pass de protección térmica en caso de operación de EMERGENCIA (sólo en combinación con termostato, no con termistor)
	Opciones:	• Habilitación de los mandos locales mediante interface de bus de campo. De este modo se puede habilitar o bloquear el manejo del actuador mediante los pulsadores de los mandos locales • PARO local - Con el selector en posición REMOTO, el actuador se puede parar mediante el pulsador Stop de los mandos locales. (Viene de fábrica sin activar.) • Interlock para válvula principal/by-pass: Habilitación de las órdenes de maniobra ABRIR o CERRAR mediante interface de bus de campo • Pulsador de paro de EMERGENCIA (con retención): interrumpe el servicio eléctrico independientemente de cual sea la posición del selector • PVST (Partial Valve Stroke Test): para comprobar el funcionamiento del control y del actuador, parametrizable: sentido, carrera, tiempo de maniobra, tiempo de inversión
Funciones de vigilancia	• Protección contra sobrecarga de la válvula: programable, provoca la desconexión y emite una señal de fallo • Vigilancia de la temperatura del motor (vigilancia térmica): provoca la desconexión y emite una señal de fallo • Vigilancia de la calefacción en el actuador: emite señal de aviso • Vigilancia del tiempo de marcha y del número de arrancadas admisibles: ajustable, emite señal de aviso • Vigilancia del tiempo de operación: programable, emite señal de aviso • Vigilancia de pérdida de fase: provoca la desconexión y emite una señal de fallo • Corrección automática del sentido de giro en caso de secuencia falsa de fases (corriente trifásica)	

Equipamiento y funciones		
Funciones de diagnosis	• Identificación electrónica del dispositivo con datos de pedido y producto • Registro de datos operativos: Un contador reseteable y un contador total para: - Tiempo de funcionamiento del motor, arrancadas, desconexiones por limitador de par en posición final CERRADO, desconexiones por final de carrera en posición final CERRADO, desconexiones por limitador de par en posición final ABIERTO, desconexiones por final de carrera en posición final ABIERTO, fallos de limitador de par CERRAR, fallos de limitador de par ABRIR, desconexiones por protección del motor • Protocolo de eventos con sello de tiempo y con historial de ajuste, operación y fallos. • Señales de estado según la recomendación NAMUR NE 107: "Avería", "Comprobación de funciones", "Fuera de especificación", "Mantenimiento requerido" • Curvas de par (en las versiones con MWG en el actuador): - 3 curvas de par (curva característica par-carrera) que se pueden guardar por separado para el sentido de apertura y el de cierre. - Las curvas de par guardadas se pueden visualizar en la pantalla.	
Evaluación de la protección del motor	Estándar:	Vigilancia de la temperatura del motor en combinación con termostatos en el motor del actuador
	Opciones:	• Contacto térmico de sobrecorriente en el control en combinación con termostatos en el actuador • Dispositivo de disparo de los termistores en combinación con termistores en el motor del actuador
Conexión eléctrica	Estándar:	Conector múltiple AUMA con terminales para atornillar
	Opción:	Conector de control con refuerzo dorado (hembrillas y conectores)
Rosca para entradas de cable	Estándar:	Uniones roscadas métricas
	Opciones:	• Roscas Pg, NPT, G • Terminales o conexión crimpada
Diagrama de cableado	Véase la placa de características	

Adicionalmente en las versiones no intrusivas con MWG en el actuador	
Ajuste de finales de carrera y limitadores de par mediante los mandos locales	
Señal de limitador de par	Mediante interface Modbus TCP/IP Salida analógica aislada galvánicamente 0/4 – 20 mA (carga máx. 500 Ω). Opción, sólo en combinación con contacto de salida.

Ajustes/Programación del interface Modbus TCP/IP	
Ajuste de la dirección del bus de campo	El ajuste de la tasa de transferencia de baudios, paridad y dirección Modbus se realiza mediante la pantalla del control de actuador
Ajuste de Modbus Gateway	El ajuste se realiza mediante un servidor web Ajuste por defecto de la interface IP:

IP Address Selection	
Address Type	Static IP
Static IP Address	192.168.255.1
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	192.168.0.1

Datos generales de Modbus TCP/IP	
Protocolo de comunicación	Modbus TCP/IP conforme a IEC 61158 e IEC 61784
Topología de red	Estructura de estrella / conexión punto a punto
Medio de transmisión	IEC IEEE 802.3, recomendación de cable: Cat. 6_A
Velocidad de transmisión/Longitud de cable	• Tasa de transferencia de baudios 10/100 MBits/s • Longitud máxima del cable: 100 m
Funciones (servicios) Modbus soportadas	01 Read Coil Status 02 Read Input Status 03 Read Holding Registers 04 Read Input Registers 05 Force Single Coil 15 (0FHex) Force Multiple Coils 06 Preset Single Register 16 (10Hex) Preset Multiple Registers 17 (11Hex) Report Slave ID 08 Diagnostics: • 00 00 Loopback • 00 10 (0AHex) Clear Counters and Diagnostic Register • 00 11 (0BHex) Return Bus Message Count • 00 12 (0CHex) Return Bus Communication Error Count • 00 13 (0DHex) Return Bus Exception Error Count • 00 14 (0EHex) Return Slave Message Count • 00 15 (0FHex) Return Slave No Response Count • 00 16 (10Hex) Return Slave NAK Count • 00 17 (11Hex) Return Slave Busy Count • 00 18 (12Hex) Return Character Overrun Count

Órdenes y señales del interface Modbus TCP/IP	
Representación de proceso de salida (órdenes de mando)	ABRIR, PARO, CERRAR, setpoint de posición, RESET, orden de maniobra de EMERGENCIA, habilitación de los mandos locales, Enclavamiento ABRIR/CERRAR
Representación de proceso de entrada (señales).	• Posición final ABIERTO, CERRADO • Valor real de posición • Valor real de par, requiere un transmisor magnético de carrera y par (MWG) en el actuador • Selector en posición LOCAL/REMOTO • Indicador de marcha (depende del sentido) • Limitadores de par ABRIR, CERRAR • Finales de carrera ABRIR, CERRAR • Accionamiento manual mediante volante o mandos locales • Entradas del cliente analógicas (2) y digitales (4)
Representación de proceso de entrada (señales de fallo)	• Protección del motor actuada • Limitador de par activado antes de posición final • Pérdida de una fase • Fallo de las entradas analógicas del cliente
Comportamiento operativo en caso de fallos de comunicación	La reacción del actuador se puede parametrizar: • Parar en la posición actual • Operar a posición final ABIERTO o CERRADO • Ejecutar una marcha a cualquier posición intermedia • Ejecutar la última orden de maniobra recibida

Condiciones de servicio	
Uso	Uso permitido en recintos interiores y en el exterior
Posición de montaje	cualquiera
Altitud de instalación	≤ 2 000 m sobre el nivel del mar > 2 000 m sobre el nivel del mar, si se solicita
Temperatura ambiente	Véase la placa de características del control de actuador
Humedad del aire	Hasta 100 % de humedad relativa del aire en todo el rango de temperatura admisible

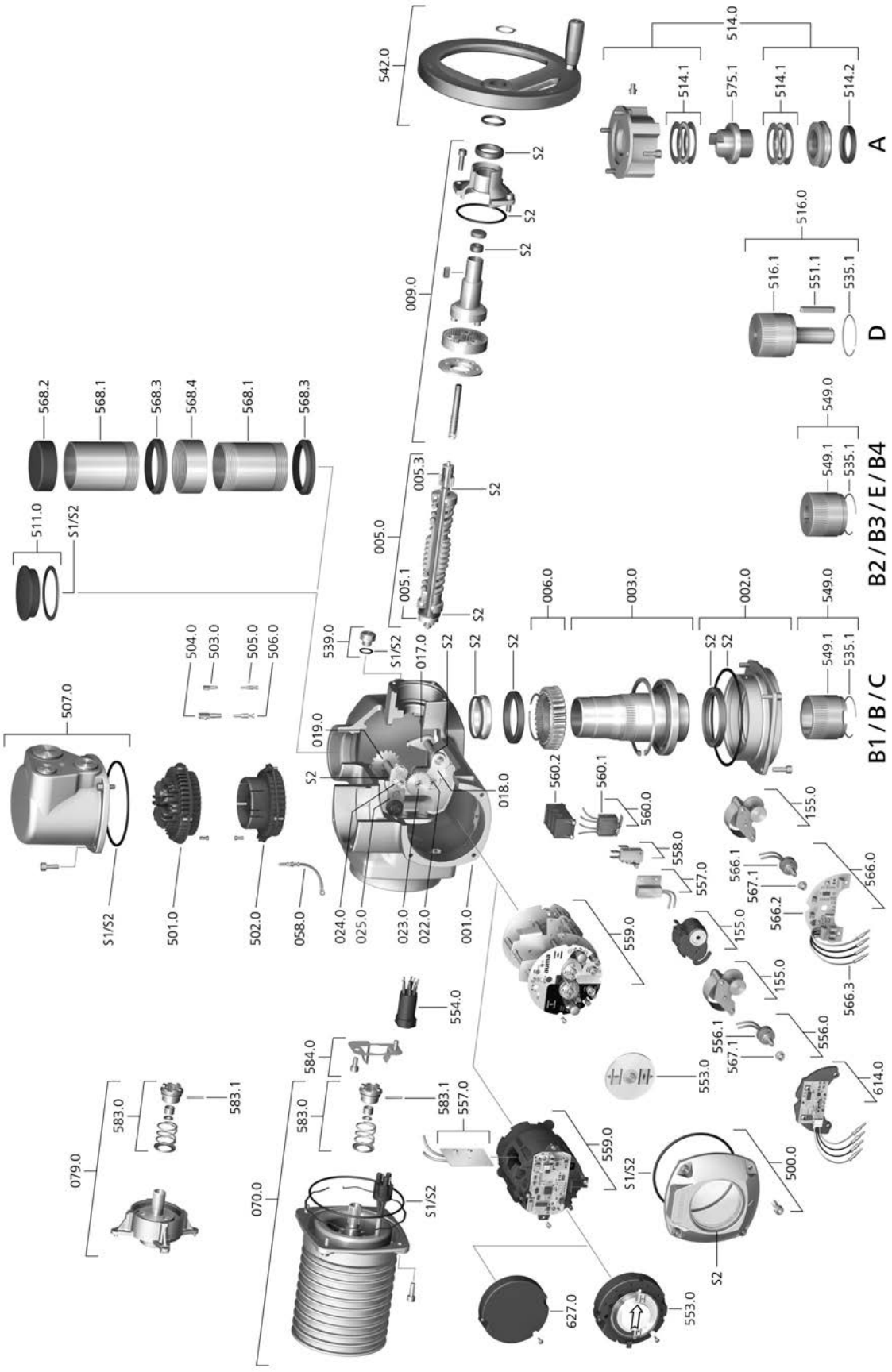
Condiciones de servicio		
Grado de protección ambiental (según EN 60529)	Estándar:	IP68
	Opción:	El recinto de terminales está sellado también contra el interior del control (double sealed)
	El grado de protección ambiental IP68 cumple los siguientes requisitos según AUMA: • Profundidad del agua: máximo 8 m de columna de agua • Duración de la inmersión bajo agua: máx. 96 horas • Hasta 10 operaciones durante la inmersión • El servicio de regulación no es posible durante la inmersión. Modelo exacto, véase la placa de características del control del actuador.	
Grado de polución según IEC 60664-1	Grado de polución 4 (en estado cerrado), grado de polución 2 (internamente)	
Resistencia a vibraciones según IEC 60068-2-6	De la resistencia a las oscilaciones y a las vibraciones se informa previa solicitud.	
Protección anti-corrosión	Estándar:	KS: Apto para su uso en zonas con elevada carga de sal, condensación permanente y elevado nivel de polución.
	Opción:	KX: Apto para su uso en zonas con carga de sal extremadamente elevada, condensación permanente y elevado nivel de polución.
Recubrimiento	Recubrimiento de polvo de dos capas Combinación hierro-mica de dos componentes	
Color	Estándar:	Gris plateado AUMA (similar a RAL 7037)
	Opción:	Se pueden suministrar otros colores previa solicitud

Accesorios	
Soporte mural	Para la fijación del control de actuador separado del actuador, inclusive conector. Se puede solicitar el cable de conexión. Recomendado cuando la temperatura ambiente es alta, cuando el acceso es difícil o cuando se producen fuertes oscilaciones durante el funcionamiento. Las longitudes de los cables entre el actuador y el control de actuador deben ser de un máx. de 100 m. (No adecuado para la versión con potenciómetro en el actuador). En lugar del potenciómetro, se debe utilizar un transmisor eléctrico de posición en el actuador. (MWG requiere un cable de datos aparte.)
Programa de configuración	AUMA-CDT (herramienta de puesta en servicio y diagnosis para PCs basados en Windows) AUMA Assistant App (herramienta de puesta en servicio y diagnosis para dispositivos Android)
Brida de medición de par DMF	Accesorio para medición de par SA/SAR 07.2 a SA/SAR 16.2

Información adicional	
Peso	aprox. 7 kg (con conector múltiple AUMA)
Directivas de la UE	Compatibilidad Electromagnética (CEM): (2014/30/UE) Directiva de Baja Tensión: (2014/35/UE) Directiva sobre Máquinas: (2006/42/CE)

14. Lista de piezas de repuesto

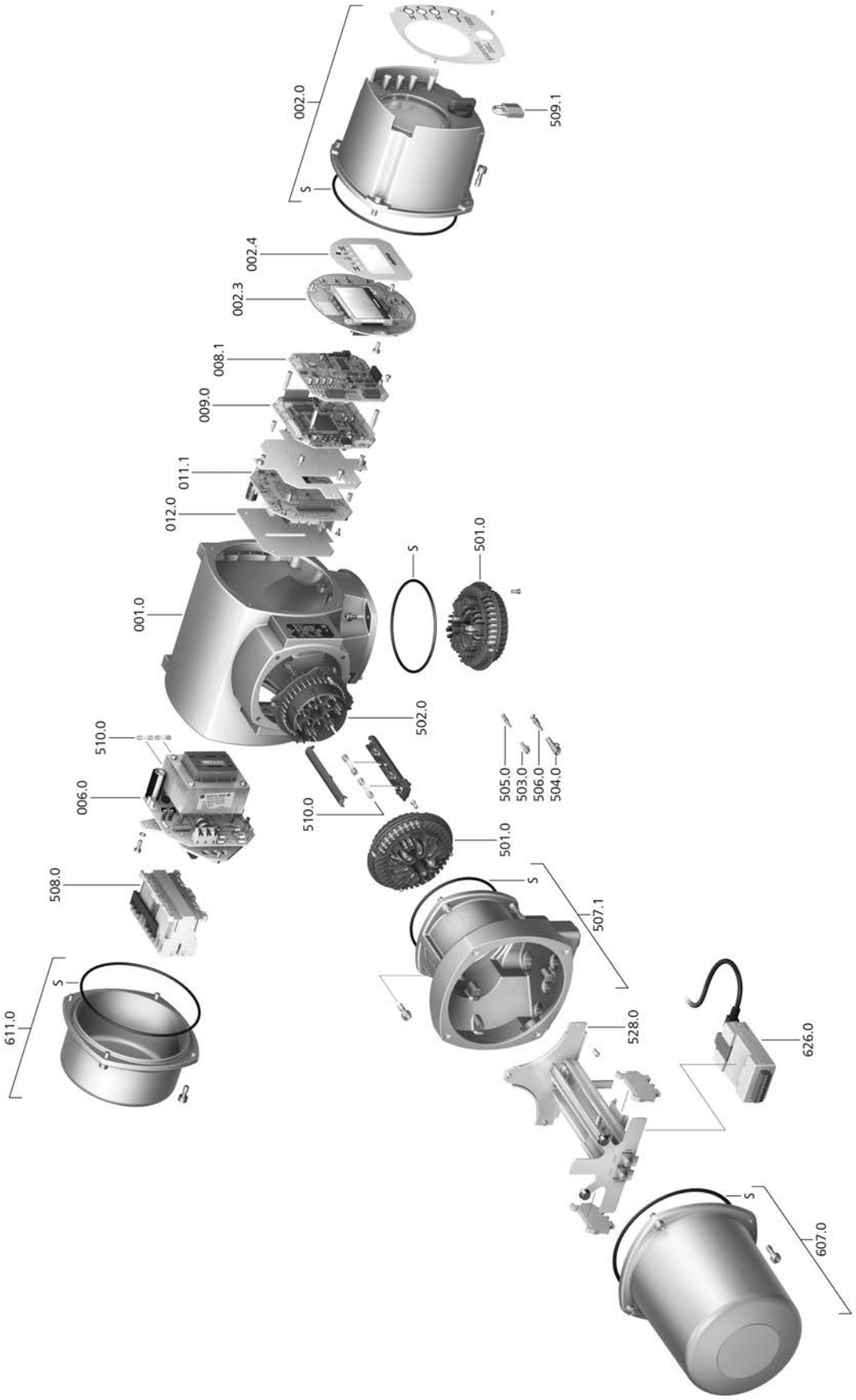
14.1. Actuador multivueltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2



Con cada pedido de piezas de repuesto, especifique el tipo de dispositivo y nuestro número de pedido (véase placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. Las piezas de repuesto que se suministren pueden tener un aspecto distinto al representado aquí.

N.º ref.	Nombre	Tipo	N.º ref.	Nombre	Tipo
001.0	Carcasa	Sub-conjunto	539.0	Tapón roscado	Sub-conjunto
002.0	Brida	Sub-conjunto	542.0	Volante con maneta	Sub-conjunto
003.0	Eje hueco	Sub-conjunto	549.0	Acoplamientos B/B1/B2/B3/B4/C/E	Sub-conjunto
005.0	Eje motriz	Sub-conjunto	549.1	Casquillo de salida B/B1/B2/B3/B4/C/E	Sub-conjunto
005.1	Embrague motor		551.1	Chaveta	
005.3	Embrague mando manual		553.0	Indicador mecánico de posición	Sub-conjunto
006.0	Corona		554.0	Conector hembra de conector de motor con haz de cables	Sub-conjunto
009.0	Engranaje manual	Sub-conjunto	556.0	Potenciómetro como transmisor de posición	Sub-conjunto
017.0	Palanca limitador de par	Sub-conjunto	556.1	Potenciómetro sin piñón	Sub-conjunto
018.0	Segmento dentado		557.0	Calefacción	
019.0	Corona de transmisión		558.0	Intermitente, con terminales incluidos (sin disco de impulso ni placa aislante)	Sub-conjunto
022.0	Piñón II para limitador de par	Sub-conjunto	559.0-1	Unidad de mando electromecánica con interruptores, incl. cabezales de medición para el limitador de par	Sub-conjunto
023.0	Rueda de transmisión final de carrera	Sub-conjunto	559.0-2	Unidad de mando electrónica con transmisor magnético de carrera y par (MWG)	Sub-conjunto
024.0	Piñón final de carrera	Sub-conjunto	560.0-1	Bloque de interruptores sentido ABRIR	Sub-conjunto
025.0	Placa de retención	Sub-conjunto	560.0-2	Bloque de interruptores sentido CERRAR	Sub-conjunto
058.0	Cable de tierra	Sub-conjunto	560.1	Interruptor carrera o par	Sub-conjunto
070.0	Motor (solo con motores V... incluye n.º ref. 079.0)	Sub-conjunto	560.2	Cassete para interruptores	
079.0	Engranaje planetario del lado del motor (solo con motores V...)	Sub-conjunto	566.0	Transmisor de posición RWG	Sub-conjunto
155.0	Engranaje reductor	Sub-conjunto	566.1	Potenciómetro para RWG sin piñón	Sub-conjunto
500.0	Tapa	Sub-conjunto	566.2	Pletina de transmisor de posición para RWG	Sub-conjunto
501.0	Conector hembra completo con terminales	Sub-conjunto	566.3	Juego de cables para RWG	Sub-conjunto
502.0	Conector macho sin terminales	Sub-conjunto	567.1	Piñón para potenciómetro	Sub-conjunto
503.0	Terminal hembra mando	Sub-conjunto	568.1	Tubo de protección de husillo (sin tapón)	
504.0	Terminal hembra motor	Sub-conjunto	568.2	Tapón del tubo de protección	
505.0	Terminal macho mando	Sub-conjunto	568.3	Junta en V	
506.0	Terminal macho motor	Sub-conjunto	568.4	Manguito roscado	
507.0	Tapa para conexión eléctrica	Sub-conjunto	575.1	Tuerca de roce A (en bruto)	
511.0	Tapón roscado	Sub-conjunto	583.0	Embrague motor en eje motor	Sub-conjunto
514.0	Acoplamiento A (sin tuerca de roce)	Sub-conjunto	583.1	Pin para embrague motor	
514.1	Rodamiento de agujas axial	Sub-conjunto	584.0	Muelle de retención para embrague motor	Sub-conjunto
514.2	Junta radial de salida A		614.0	Transmisor de posición EWG	Sub-conjunto
516.0	Acoplamiento D	Sub-conjunto	627.0	Tapa MWG 05.3	
516.1	Eje del acoplamiento D		S1	Juego de juntas, pequeño	Juego
535.1	Anillo elástico		S2	Juego de juntas, grande	Juego

14.2. Control de actuador AC 01.2 con conexión eléctrica SJ



Con cada pedido de piezas de repuesto, especifique el tipo de dispositivo y nuestro número de pedido (véase placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. Las piezas de repuesto que se suministren pueden tener un aspecto distinto al representado aquí.

N.º ref.	Nombre	Tipo
001.0	Carcasa	Sub-conjunto
002.0	Mandos locales	Sub-conjunto
002.3	Pletina mandos locales	Sub-conjunto
002.4	Carátula de la pantalla	
006.0	Fuente de alimentación	Sub-conjunto
008.1	Pletina bus de campo	
009.0	Pletina lógica	Sub-conjunto
011.1	Pletina de contacto	Sub-conjunto
012.0	Platina opcional	
501.0	Conector hembra completo con terminales	Sub-conjunto
502.0	Conector macho sin terminales	Sub-conjunto
503.0	Terminal hembra mando	Sub-conjunto
504.0	Terminal hembra motor	Sub-conjunto
505.0	Terminal macho mando	Sub-conjunto
506.0	Terminal macho motor	Sub-conjunto
507.1	Marco para conexión eléctrica	Sub-conjunto
508.0	Dispositivo de maniobra de motor	Sub-conjunto
509.1	Candado	Sub-conjunto
510.0	Juego de fusibles	Juego
528.0	Bastidor de terminales (sin terminales)	Sub-conjunto
611.0	Tapa	
626.0	Modbus TCP-RTU Gateway	
607.0	Tapa	
S	Juego de juntas	Juego

15. Certificados

Información Los certificados son válidos desde la fecha de expedición indicada. Sujeto a cambios. Las versiones válidas actualmente se suministran junto con el dispositivo y se pueden descargar en la página web http://www.auma.com.

15.1. Declaración de Incorporación y Declaración de Conformidad de la CE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

Declaración de Conformidad de la UE / Declaración de Incorporación según la Directiva sobre Máquinas

para actuadores eléctricos con las siguientes denominaciones del tipo:

SA 07.2, SA 07.6, SA 10.2, SA 14.2, SA 14.6, SA 16.2,
SAR 07.2, SAR 07.6, SAR 10.2, SAR 14.2, SAR 14.6, SAR 16.2
SQ 05.2, SQ 07.2, SQ 10.2, SQ 12.2, SQ 14.2
SQR 05.2, SQR 07.2, SQR 10.2, SQR 12.2, SQR 14.2

en las versiones:

AUMA NORM
AUMA SEMIPACT SEM 01.1, SEM 02.1
AUMA MATIC AM 01.1, AM 02.1
AUMATIC AC 01.2

El fabricante AUMA Riester GmbH & Co. KG declara por la presente que los actuadores antes indicados cumplen los requisitos básicos de las siguientes Directivas:

2014/30/UE (Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética)
2006/42/CE (Directiva sobre Máquinas)

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas según las Directivas indicadas:

Directiva 2014/30/UE

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Directiva 2006/42/CE

EN ISO 12100:2010
EN ISO 5210:1996

Los actuadores AUMA están diseñados para la maniobra de válvulas industriales. La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina completa cumpla las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.

Se cumplen los siguientes requisitos básicos según el Anexo I de la Directiva:

Anexo I, artículos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

El fabricante se compromete a enviar por vía electrónica la documentación de la cuasi máquina a las autoridades nacionales cuando éstas lo soliciten. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado conforme al Anexo VII parte B.

Responsable de la documentación: Peter Malus, Aumastr. 1, 79379 Muellheim, Alemania

También se han alcanzado los objetivos básicos de salud y seguridad de la Directiva 2014/35/UE (Directiva de Baja Tensión) mediante la aplicación de las siguientes normas armonizadas, en tanto corresponda a los productos:

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010
EN 60034-1:2010 / AC:2010
EN 50178:1997

Müllheim, 2016-04-01

H. Newerla, Director Gerente

Esta declaración no supone ningún tipo de garantía. Se deben observar las instrucciones de seguridad de la documentación del producto suministrada. Esta declaración pierde su validez si en los equipos se realizan cambios no acordados con el fabricante.
Y006.332/007/es/1.16

Índice alfabético

A
Accesorios (conexión eléctrica) 33
Accesorios de montaje 21
Acoplamiento A 16
Acoplamientos B 19
Ajuste de Modbus TCP/IP-RTU Gateway 57
Ajuste local 38
Alimentación de tensión del sistema electrónico 24
Almacenamiento 14
Altitud de instalación 84
Año de fabricación 10
Año de la fabricación 10
AUMA Support App 11
Autobloqueo 77
Auto-retención 37
Avería - Indicación en pantalla 48
Avisos - Indicación en pantalla 47

B
Bastidor intermedio 34

C
Cable de conexión 33
Cables 26
Cables de conexión 26
Calefacción del motor 77
Cambiar contraseña 41
Campo de aplicación 6
Categoría de sobretensión 77, 80
CEM 26
Certificado de inspección 10
Certificados 90
Clase de aislamiento 9, 77
Clase de potencia 9
Clase de potencia de los conmutadores 10
Código DataMatrix 11
Color 85
Comprobación de funciones - Indicación en pantalla 48
Conexión a la válvula 78
Conexión eléctrica 24, 78
Consumo de corriente 24
Contacto mantenido 37
Contactos de salida 51
Contraseña 40
Control 9, 10
Corriente de entrada 10
Cualificación del personal 5

D
Datos técnicos 77
Declaración de Conformidad de la CE 90
Declaración de Incorporación 90
Denominación del tipo 8, 9
Diagrama de cableado 10, 24
Diagrama de cableado del control de actuador 9
Dirección del bus 57
Dirección del esclavo 57
Directivas 5
Disco indicador 50, 62, 64
Disposición 76
Doble sellado 34

E
Eje hueco 59
Embalaje 15
Engranaje reductor 65
Entradas de cable 78
Equipamiento y funciones 83
Esquema eléctrico 24, 78
Esquema eléctrico del actuador 9, 10
Estándares de seguridad 25

F
Factor de potencia 9
Fallo 67
Fallo - Indicación en pantalla 43, 47
Formas de red 24
Frecuencia de red 9, 9, 77
Fuera de especificación - Indicación en pantalla 47
Funcionamiento 5
Fusibles 72

G
Grado de protección ambiental 8, 9, 9, 78, 85

H
Humedad del aire 78
Husillo 59
Husillo de válvula 21

I
Identificación 8
Idioma en pantalla 42
Indicación de posición intermedia mediante LEDs 49
Indicaciones en pantalla 43
Indicador de marcha 50, 50
Indicador de posición 50, 50, 62, 64
Indicadores 43
Indicador mecánico de posición 50, 50, 62, 64
Indicador mecánico de posición (con autoajuste) 62
Instrucciones de seguridad 5
Instrucciones de seguridad/Avisos 5
Intensidad nominal 9
Interruptor de protección de corriente de defecto (FI) 25
Introducir contraseña 41
Intrusivo 11

J
Juego de cables 33

L
Lámparas indicadoras 49
LEDs (lámparas indicadoras) 49
Limitadores de par 53
Lista de piezas de repuesto 86
Llamada directa mediante ID 40
Lubricación 76

M
Mandos locales 37
Manejo del menú 38
Maniobra de prueba 57
Mantenimiento 5, 75, 76
Mantenimiento requerido - Indicación en pantalla 48
Marca 50
Marco 34
Medidas de seguridad 5, 25
Menú de estado 39
Menú principal 39
Modo de operación 9, 77
Modo manual 77
Montaje 16
Motores 77

N
Nivel de usuario 40
No intrusivo 11
No listo REMOTO - Indicación en pantalla 47
Normas 5
Número de comisión 8
Número de pedido 8, 9, 10
Número de serie 8, 9, 10

O
Operación 36
Operación local 37
Operación local del actuador 37, 37
Operación manual 36
Operación motorizada 37
Operación remota del actuador 38, 38
Órdenes de maniobra - Indicación en pantalla 45

P
Pantalla (indicaciones) 43
Paridad 57
Par - Indicación en pantalla 44
Placa de características 8
Posicionador - Indicación en pantalla 45
Posición de la válvula - Indicación en pantalla 44
Posición de montaje 84
Posiciones de la multiport valve - Indicación en pantalla 46
Posiciones - Indicación en pantalla 46
Potencial de entradas de control 25
Potencial de señales de entrada 25
Potencial de señales de salida 25
Potencia nominal 9
Protección anti-corrosión 14, 79, 85
Protección contra cortocircuitos 24
Protección del motor 9, 77
Protección por parte del cliente 24
Protección térmica 9
Puesta en servicio 5
Puesta en servicio (indicaciones en la pantalla) 43

R
Rango de aplicación 5
Rango de frecuencias 24
Rango de par 8
Rango de tensión 24
Reciclado 76
Recubrimiento 85
Redes de distribución 24
Reparaciones 75
Resistencia a la fatiga por oscilaciones 85

S

Salidas digitales 51
Sentido de giro 58, 59
Señal de entrada 10
Señales 51
Señales (analógicas) 51
Señales analógicas 51
Señales de estado 51
Señales de estado de potencial 25
Señales de salida 51
Service 75
Setpoint - Indicación en pantalla 45
Sistema de calefacción 25
Solución de fallos 67
Soporte mural 33
Support 75
Support App 11

T

Tamaño 10
Tamaño de brida 10
Tasa de transferencia de baudios 57
Temperatura ambiente 8, 9, 78, 84
Tensión de mando 10
Tensión de red 9, 9, 24, 77
Tiempo de monitorización 57
Tipo (tipo de dispositivo) 10
Tipo de corriente 9, 24
Tipo de dispositivo 10
Tipo de lubricante 8
Tipo de motor 9
Toma de tierra 35
Transmisor de posición 10
Transporte 12
Tubo de protección de husillo 21
Tuerca de roce 17

V

Valor real - Indicación en pantalla 45
Velocidad 8, 9
Vida útil 79
Volante 16

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
info@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
riester@auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Service.SCB@auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturenantriebe Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.
BE 8800 Roeselare
Tel +32 51 24 24 80
office@auma.be
www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
Tel +359 2 9179-337
valtchev@prostream.bg
www.prostream.bg

OOO “Dunkan-Privod”
BY 220004 Minsk
Tel +375 29 6945574
belarus@auma.ru
www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
auma@auma.fi
www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
Tel +30 210 2409485
info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
Tel +385 1 6531 485
auma@apis-centar.com
www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
Tel +36 93/324-666
auma@fabo.hu
www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
Tel +00354 540 7000
os@falkinn.is
www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
LU Leiden (NL)
Tel +31 71 581 40 40
office@auma.nl

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
Tel + 356 2169 2647
nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
office@auma.nl
www.auma.nl

SIGUM A. S.
NO 1338 Sandvika
Tel +47 67572600
post@sifag.no

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.
PT 2730-033 Barcarena
Tel +351 211 307 100
geral@aumalusa.pt

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
Tel +40 372 303982
office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA
RU 141402 Khimki, Moscow region
Tel +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA
RU 125362 Moscow
Tel +7 495 787 78 21
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

AUMA Scandinava AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
info.scandinavia@auma.com
www.auma.se

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
Tel +421 905/336-926
office@elsob.sk
www.elsob.sk

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited Sirketi
TR 06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd
UA 02099 Kiev
Tel +38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

África

Solution Technique Contrôle Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
Tel +213 21 56 42 09/18
stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
Tel +212 5 22 40 09 65
samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
aumasa@mweb.co.za

América

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
Tel +54 11 4737 9026
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brazil ltda.
BR Sao Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie, Ontario
Tel +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office
CL 7870163 Santiago
Tel +56 2 2821 4108
claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 349 0475
proyectos@bycenlinea.com
www.bycenlinea.com

AUMA Región Andina & Centroamérica
EC Quito
Tel +593 2 245 4614
auma@auma-ac.com
www.auma.com

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
Tel + 1 868 658 1744/5011
www.ctltech.com

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-2862
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

Suplibarca
VE Maracaibo, Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
Tel +971 26338688
Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
Tel +97 3 17896585
salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
Tel + 673 3331269 / 3331272
mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd.
CN 215499 Taicang
Tel +86 512 3302 6900
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam
ID 11460 Jakarta
Tel +62 215607952-55
auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
info@auma.co.in
www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
+982144545654
info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
Tel +962 - 6 - 5332020
Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
Tel +81-(0)44-863-8371
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
Tel +82 2 2624 3400
sales@dwcontrols.net
www.dwcontrols.net

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
Tel +965-24817448
info@arfajengg.com
www.arfajengg.com

TOO “Armaturny Center”
KZ 060005 Atyrau
Tel +7 7122 454 602
armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
Tel +961 9 944080
nabil.ibrahim@networkenglb.com
www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
Tel +606 633 1988
sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
Tel +968 24 636036
r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
Tel +63 2 532 4058
flowtork@pldtdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
sales@mcss.com.pk
www.mcss.com.pk

Petrogulf W.L.L
QA Doha
Tel +974 44350151
pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
Tel + 966 5 5359 6025
Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
+963 31 231 571
eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa, Bangkok
Tel +66 2 2400656
mainbox@sunnyvalves.co.th
www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City, Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
+84 4 37822115
chiennguyen@auma.com.vn

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 2 8437 4300
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG

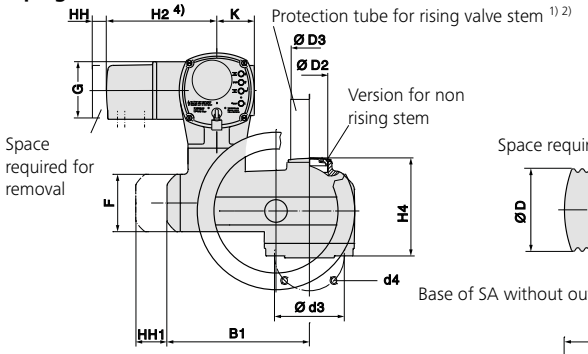
P.O. Box 1362
DE 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

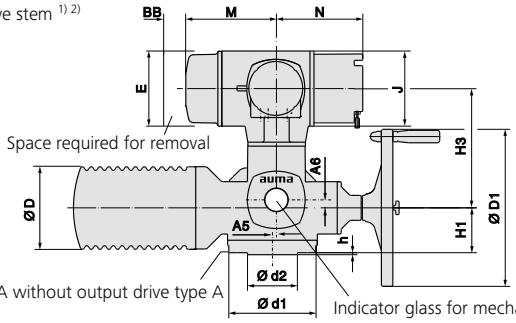
Certificate Registration No
12100/104 4269

Y006.688/007/es/1.20

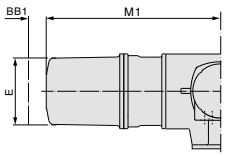
Dimensions Multi-turn actuators with 3-phase AC motor and AC integral controls (also for HART)

with AUMA plug/socket connector

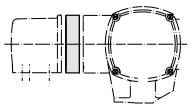




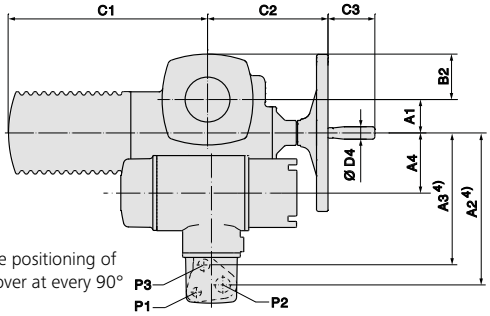
Version with thermal overload relay



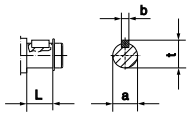
Valve attachments according to EN ISO 5210, DIN 3210, DIN 3338
For dimensions see overleaf



Version[4]: double sealed



Handwheel shaft



1) Only upon specific order
2) In steps of 100 mm length each
3) Standard, other threads on request
4) Option: Enclosure protection IPxx-DS, cover for electrical connection with additional frame

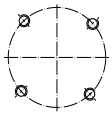
Dimensions	SA 07.2/AC 01.2 SAR 07.2/AC 01.2		SA 07.6/AC 01.2 SAR 07.6/AC 01.2		SA 10.2/AC 01.2 SAR 10.2/AC 01.2	SA 14.2/AC 01.2 SAR 14.2/AC 01.2	SA 14.6/AC 01.2 SAR 14.6/AC 01.2	SA 16.2/AC 01.2 SAR 16.2/AC 01.2
EN ISO 5210 (DIN3210)	F07	F10 (G0)	F07	F10 (G0)	F10 (G0)	F14 (G1/2)	F14 (G1/2)	F16 (G3)
A1	40		40		50	67	67	80
A2 4)	287 (314 4))		287 (314 4))		287 (314 4))	303 (330 4))	303 (330 4))	303 (330 4))
A3 4)	247 (274 4))		247 (274 4))		247 (274 4))	263 (290 4))	263 (290 4))	263 (290 4))
A4	103		103		103	119	119	123.5
A5	–		–		–	8	8	15
A6	–		–		–	16	16	20
B1	238		238		248	286	286	303
B2	62		62		65	90	90	117
C1	265		265		283	389	389	430
C2	186		186		191	242	245	271
C3	63		63		63	94	94	94
Ø D	101		101		121	153	153	190
Ø D1	160		160		200	315	400	500
Ø D2	G 1¼"		G 1¼"		G 2"	G 2½"	G 2½"	G 3"
Ø D3	42 x 3.3		42 x 3.3		60 x 3.7	76 x 3.7	76 x 3.7	89 x 4.1
Ø D4	20		20		20	25	25	25
E	150		150		150	150	150	150
F	115		115		115	115	115	115
G	115		115		115	115	115	115
H1	78		78		80	90	90	110
H2 4)	220 (247 4))		220 (247 4))		220 (247 4))	220 (247 4))	220 (247 4))	220 (247 4))
H3	225		225		225	241	241	245
H4	160		160		170	196	196	235
J	150		150		150	150	150	150
K	75		75		75	75	75	75
L	20		20		24	38.8	45.8	45.8
M max.	265		265		265	265	265	265
M1	349		349		349	349	349	349
N	173		173		173	173	173	173
P1 3)	M20 x 1.5		M20 x 1.5		M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5
P2 3)	M32 x 1.5		M32 x 1.5		M32 x 1.5	M32 x 1.5	M32 x 1.5	M32 x 1.5
P3 3)	M25 x 1.5		M25 x 1.5		M25 x 1.5	M25 x 1.5	M25 x 1.5	M25 x 1.5
BB min.	70		70		70	70	70	70
BB1 min.	90		90		90	90	90	90
HH min.	30		30		30	30	30	30
HH1 min.	180		180		180	180	180	180
Ø a	20 d7		20 d7		20 d7	30 d7	30 d7	30 d7
b	6		6		6	8	8	8
Ø d1	90	125	90	125	125	175	175	210
Ø d2 f12	55	70 (60)	55	70 (60)	70 (60)	100	100	130
Ø d3	70	102	70	102	102	140	140	165
d4	4 x M8	4 x M10	4 x M8	4 x M10	4 x M10	4 x M16	4 x M16	4 x M20
h	3		3		3	4	4	5
t	22.5		22.5		22.5	33	33	33

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

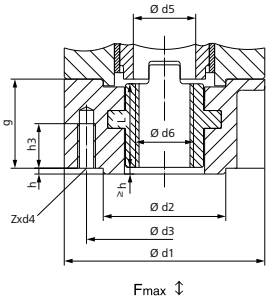
Dimensions Valve attachments according to EN ISO 5210, DIN 3338, DIN 3210

Stem nut

Type
EN ISO 5210 **A**
DIN 3210 **A**



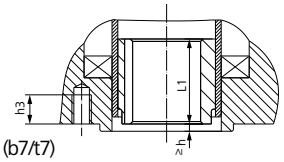
Arrangement of holes d4

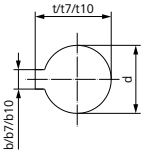


SA.../SAR...	07.2/07.6			10.2		14.2/14.6		16.2	
EN ISO 5210 DIN 3210	F07	F10	G0	F10	G0	F14	G1/2	F16	G3
F max. kN	40	70		70		160		250	
Ø d1	90	125		125		175		210	
Ø d2	55	70	60	70	60	100		130	
Ø d3	70	102		102		140		165	
d4	M8	M10		M10		M16		M20	
Ø d5	36			44		62		80	
Ø d6 max. [5]	Tr 26 ACME 1"	Tr 32 [6] ACME 1¼" [6]		Tr 40 ACME 1½"		Tr 55 ACME 2¼"		Tr 75 ACME 3"	
g	40	50		50		65		80	
h	3			3		4		5	
h3	12	15		15		25		35	
L	37.5	47.5		47.5		61.5		76.5	
Z	4			4		4		4	
Weight kg	1.1	2.8		2.8		6.8		11.7	
Special bores									
Bore with keyway according to DIN 6885-1	Ø d6 H9 max.	22	38		38		57		70
Square	SW max.	20	32		32		42		on request
Hexagon	SW max.	22	32		32		48		on request

Output drive sleeve [3]

Type
EN ISO 5210 **B1** **d** = d7 (b7/t7)
DIN 3210 **B** **d** = d7 (b7/t7)
EN ISO 5210 **B2** [1] d10 max. < **d** < d7
EN ISO 5210 **B3** **d** = d10 (b10/t10)
DIN 3210 **E** **d** = d10 (b10/t10)
EN ISO 5210 **B4** [1] **d** ≤ d10 max.



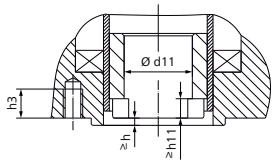


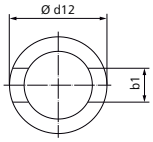
For missing dimensions, refer to type A

SA.../SAR...	07.2/07.6			10.2		14.2/14.6		16.2	
EN ISO 5210 DIN 3210	F07	F10	G0	F10	G0	F14	G1/2	F16	G3
Ø d7 H9	28	42		42		60		80	
b7 JS9	8	12		12		18		22	
t7	31.3	45.3		45.3		64.4		85.4	
Ø d10 H9	16	20		20		30		40	
b10 JS9	5	6		6		8		12	
t10	18.3	22.8		22.8		33.3		43.3	
Ø d10 max.	25	35		35		45		60	
h3	12	13		15		25		30	
L1	35	45		45		65		80	
Special bores									
Square	SW max.	22	30		30		45		60
Hexagon	SW max.	24	32		32		50		on request

Dog coupling [3]

Type
EN ISO 5210 **C** = d11
DIN 3338 **C** = d11



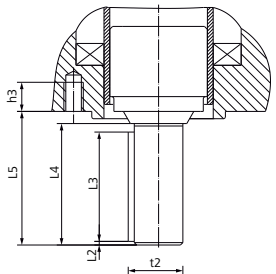


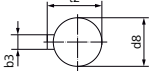
For missing dimensions, refer to type A

SA.../SAR...	07.2/07.6			10.2		14.2/14.6		16.2	
EN ISO 5210 DIN 3210	F07	F10	G0	F10	G0	F14	G1/2	F16	G3
b1 H11	14 [4]	14		14		20		24	
Ø d11 H11	28 [4]	28		28		38		47	
Ø d11 min.	–	20		20		30		40	
Ø d11 max.	–	42 [2] [6]		42		60		80	
Ø d12	36.8	51.8		51.8		73.8		98	
h3	12	13		15		25		30	
h11	7 [4]	7		7		8		10	

Shaft end

Type
EN ISO 5210 **D**
DIN 3210 **D**





For missing dimensions, refer to type A

SA.../SAR...	07.2/07.6			10.2		14.2/14.6		16.2	
EN ISO 5210 DIN 3210	F07	F10	G0	F10	G0	F14	G1/2	F16	G3
Ø d8 g6	20			20		30		40	
b3 h9	6			6		8		12	
h3	12	13		15		25		30	
L2	1.5			1.5		2		3	
L3	45			45		63		80	
L4	50			50		70		90	
L5	55			55		76		97	
t2	22.5			22.5		33		43	
Weight kg	0.4			0.7		2		4.3	

1) Dimensions b, t depend on Ø d, refer to DIN 6885-1
2) For rising valve stem Ø d11 max.= Ø d5 of type A
3) Weight included in actuator
4) Dimensions neither complying with EN ISO 5210 nor with DIN 3338
5) Nominal diameter for trapezoidal thread Tr according to DIN 103 or ACME according to ANSI/ASME B 1.5
6) For stem protection tube made of PMMA max. Tr 30 or ACME 1⅛"

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

SA 07.2 – SA 16.2

Electrical data multi-turn actuators for open-close duty with 3-phase AC motors

Short-time duty S2 - 15 min, 400 V/50 Hz

Multi-turn actuator			Motor									
Type	Output speed [rpm]	Max. torque [Nm]	Motor type	Nominal power[1] P_N [kW]	Speed [rpm]	Nominal current[2] I_N (A)	Max. current[3] I_{max} [A]	Starting current I_A [A]	cos φ	Overcurr. prot. device setting [A]	AUMA power class for switchgear	
											Contactor	Thyristor
SA 07.2	4	30	VD00063-4-0,02	0.02	1,400	0.4	0.4	1.0	0.40	0.4	A1	B1
	5.6					0.4	0.4	1.0	0.40	0.4	A1	B1
	8		VD00063-4-0,04	0.04	1,400	0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
	11					0.4	0.5	1.0	0.50	0.5	A1	B1
	16		VD00063-2-0,06	0.06	2,800	0.6	0.6	1.9	0.42	0.6	A1	B1
	22					0.6	0.7	1.9	0.42	0.7	A1	B1
	32		AD00063-4-0,10	0.10	1,400	1.0	1.0	2.4	0.42	1.0	A1	B1
	45					1.0	1.0	2.4	0.42	1.0	A1	B1
	63		AD00063-2-0,20	0.20	2,800	0.8	1.2	4.4	0.60	1.2	A1	B1
	90					0.8	1.3	4.4	0.60	1.3	A1	B1
	125		AD00063-2-0,30	0.30	2,800	0.9	1.6	4.4	0.70	1.6	A1	B1
	180	25				0.9	1.7	4.4	0.70	1.7	A1	B1
SA 07.6	4	60	VD00063-4-0,03	0.03	1,400	0.4	0.5	1.0	0.43	0.5	A1	B1
	5.6					0.4	0.5	1.0	0.43	0.5	A1	B1
	8		VD00063-4-0,06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	11					0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	16		VD00063-2-0,12	0.12	2,800	0.7	0.9	3.0	0.52	0.9	A1	B1
	22					0.7	1.0	3.0	0.52	1.0	A1	B1
	32		AD00063-4-0,20	0.20	1,400	1.6	1.9	4.6	0.42	1.9	A1	B1
	45					1.6	2.0	4.6	0.42	2.0	A1	B1
	63		AD00063-2-0,40	0.40	2,800	1.8	2.3	9.0	0.53	2.3	A1	B1
	90					1.8	2.5	9.0	0.53	2.5	A1	B1
	125		AD00063-2-0,50	0.50	2,800	1.9	3.0	9.0	0.62	3.0	A1	B1
	180	50				1.9	3.2	9.0	0.62	3.2	A1	B1
SA 10.2	4	120	VD00071-4-0,06	0.06	1,400	0.5	0.6	2.0	0.40	0.6	A1	B1
	5.6					0.5	0.6	2.0	0.40	0.6	A1	B1
	8		VD00071-4-0,12	0.12	1,400	1.0	1.1	3.0	0.40	1.1	A1	B1
	11					1.0	1.2	3.0	0.40	1.2	A1	B1
	16		VD00071-2-0,25	0.25	2,800	1.3	1.5	4.5	0.52	1.5	A1	B1
	22					1.3	1.8	4.5	0.52	1.8	A1	B1
	32		AD00071-4-0,40	0.40	1,400	2.5	2.6	8.5	0.42	2.6	A1	B1
	45					2.5	3.0	8.5	0.42	3.0	A1	B1
	63		AD00071-2-0,70	0.70	2,800	3.0	4.0	16	0.54	4.0	A1	B1
	90					3.0	4.5	16	0.54	4.5	A1	B1
	125		AD00071-2-1,00	1.00	2,800	3.5	5.4	16	0.64	5.4	A1	B1
	180	100				3.5	6.0	16	0.64	6.0	A1	B1
SA 14.2	4	250	VD00090-4-0,12	0.12	1,400	0.5	0.8	2.8	0.60	0.8	A1	B1
	5.6					0.5	1.0	2.8	0.60	1.0	A1	B1
	8		VD00090-4-0,25	0.25	1,400	1.0	1.6	5.2	0.60	1.6	A1	B1
	11					1.0	1.7	5.2	0.60	1.7	A1	B1
	16		VD00090-2-0,45	0.45	2,800	1.5	3.0	9.0	0.64	3.0	A1	B1
	22					1.5	3.5	9.0	0.64	3.5	A1	B1
	32		AD00090-4-0,75	0.75	1,400	2.6	4.3	16	0.62	4.3	A1	B1
	45					2.6	5.0	16	0.62	5.0	A1	B1
	63		AD00090-2-1,40	1.40	2,800	4.7	7.6	38	0.60	7.6	A2	B2
	90					4.7	9.0	38	0.60	9.0	A2	B2
	125		AD00090-2-1,80	1.80	2,800	5.3	12	38	0.65	11	A2	B2
	180	200				5.3	12	38	0.65	11	A2	B2
SA 14.6	4	500	VD00090-4-0,20	0.20	1,400	0.9	1.5	5.2	0.54	1.5	A1	B1
	5.6					0.9	1.7	5.2	0.54	1.7	A1	B1
	8		VD00090-4-0,40	0.40	1,400	1.8	3.0	9.3	0.56	3.0	A1	B1
	11					1.8	3.5	9.3	0.56	3.5	A1	B1
	16		VD00090-2-0,80	0.80	2,800	3.6	5.0	18	0.51	5.0	A1	B1
	22					3.6	5.5	18	0.51	5.5	A1	B1
	32		AD00090-4-1,60	1.60	1,400	5.3	7.5	38	0.57	7.5	A2	B2
	45					5.3	9.0	38	0.57	9.0	A2	B2
	63		AD00090-2-3,00	3.00	2,800	9.0	14	68	0.60	14	A2	B3
	90					9.0	16	68	0.60	16	A2	B3
	125		AD00090-2-3,30	3.30	2,800	9.5	21	68	0.65	21	A2	B3
	180	400				9.5	22	68	0.65	22	A2	B3
SA 16.2	4	1,000	VD00112-4-0,40	0.40	1,400	1.4	2.7	10	0.65	2.7	A1	B1
	5.6					1.4	2.9	10	0.65	2.9	A1	B1
	8		VD00112-4-0,80	0.80	1,400	3.0	5.2	22	0.57	5.2	A1	B2
	11					3.0	5.5	22	0.57	5.5	A1	B2
	16		VD00112-2-1,50	1.50	2,800	5.6	9.0	40	0.60	9.0	A2	B2
	22					5.6	11	40	0.60	11	A2	B2
	32		AD00112-4-3,00	3.00	1,400	8.5	15	60	0.71	15	A2	B3
	45					8.5	17	60	0.71	17	A2	B3
	63		AD00112-2-5,00	5.00	2,800	12	25	114	0.80	25	A2	–
	90					12	30	114	0.80	25	A2	–
	125	800	AD00112-2-6,00	6.00	2,800	14	35	114	0.83	25	A2	–
	180					14	45	114	0.83	25	A2	–

1) – 3) Refer to Notes on Electrical data SA .2/SAR .2 multi-turn actuators with 3-phase AC motors

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Installation and sizing

Motor data

Motor data is approximate. Due to usual manufacturing tolerances, there may be deviations from the values given.

Motor protection

To protect against overheating, thermoswitches or PTC thermistors are embedded in the motor windings.

Actuators without integral actuator controls (AUMA NORM):

Thermoswitches or PTC thermistors have to be considered within the external controls (refer to terminal plan).

Note: Failure to connect thermoswitches or PTC thermistors shall void the warranty for the motor.

Rating of the thermoswitches

AC current		DC current	
250 V, 50 – 60 Hz		60 V	1.0 A
cos φ = 1	2.5 A	42 V	1.2 A
cos φ = 0.6	1.6 A	24 V	1.5 A

Actuators with AM or AC integral actuator controls:

Thermal motor protection is already integrated.

Mains voltage, mains frequency

Permissible variation of mains voltage: ±10 %

Permissible variation of mains frequency: ±5 %

Switchgear sizing

For motor operation, reversing contactors (mechanically, electrically and electronically locked) or thyristors (electronically locked) can be used.

Actuators without integral actuator controls (AUMA NORM):

Switchgear are supplied by the customer. We recommend specification of switchgear suitable for their rated operating power/motor power in compliance with the assigned AUMA power class.

Switchgear assignment to AUMA power classes:

AUMA power class	Reversing contactor Rated operating power acc. to EN 60947-4-1 Utilization category AC-3	Reversing contactor Motor power according to UL/CSA at	
	400 V AC	480 V AC	600 V AC
A1	4.0 kW	5.0 hp	5.0 hp
A2	7.5 kW	10 hp	10 hp
A3	15 kW	20 hp	25 hp
A4	30 kW	60 hp	60 hp
A5	55 kW	75 hp	100 hp
A6	75 kW	100 hp	125 hp

AUMA power class	Thyristor Rated operating current acc. to EN 60947-4-2 Utilization category AC-53a
	400 V AC
B1	6 A
B2	8.5 A
B3	16 A

Actuators with AM or AC integral actuator controls:

Required switchgear in power classes A1 – A3 or B1 – B3 are already integrated in AM or AC actuator controls. For switchgear of power classes A4 – A6, a control box is additionally required.

For actuators with AM integral actuator controls and installed switchgear in AUMA power class A3, an optional thermal overcurrent protection device cannot be directly integrated within the AM. A control box is additionally required. However, AC actuator controls can be used instead of AM actuator controls. When opting for AC actuator controls, the additional control box can be omitted.

Notes on Electrical data SA .2/SAR .2 multi-turn actuators with 3-phase AC motors

1) Nominal power P_N

Mechanical power output at motor shaft at run torque of multi-turn actuator (corresponds to approx. 35 % of maximum torque).

The consumed electrical power can be calculated using the following formula:

$P = U \times I \times \cos \varphi \times \sqrt{3}$

2) Nominal current I_N

Current at run torque at approx. 35 % of maximum torque

3) Max. current I_{max}

Current at maximum torque

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

General information
AC 01.2 actuator controls for controlling multi-turn actuators of the SA/SAR .2 type range and part-turn actuators of the SQ/SQR type range with Modbus TCP/IP interface.

Features and functions

Power supply

Standard voltages AC:

3-phase AC Voltages/frequencies											
Volt	220	230	380	380	400	400	415	440	460	480	500
Hz	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60	50

1-phase AC Voltages/frequencies				
Volt	110 – 120	110 – 120	220 – 240	220 – 240
Hz	50	60	50	60

Special voltages:
Voltage >500 V AC are only permissible with external control box.

3-phase AC Voltages/frequencies									**1-phase AC** Voltages/frequencies	
Volt	220	240	525	575	575	600	660	690	Volt	208
Hz	50	50	50	50	60	60	50	50	Hz	60

Permissible variation of mains voltage: ±10 %
Permissible variation of mains voltage: ±30 % (option)
Permissible variation of mains frequency: ±5 %
Special voltages DC: (on request)

DC current Voltages						
Volt	24	48	60	110	125	220

Permissible voltage deviation: (on request)

External supply of the electronics (option)

24 V DC +20 %/–15 %
Current consumption: Basic version approx. 250 mA, with options up to 500 mA
External power supply must have reinforced insulation against mains voltage in accordance with IEC 61010-1 and may only be supplied by a circuit limited to 150 VA in accordance with IEC 61010-1.

Current consumption

Current consumption of the actuator controls depending on mains voltage:
For permissible variation of mains voltage of ±10 %:

- 100 to 120 V AC = max. 740 mA
- 208 to 240 V AC = max. 400 mA
- 380 to 500 V AC = max. 250 mA
- 515 to 690 V AC = max. 200 mA

For permissible variation of mains voltage of ±30 %:

- 100 to 120 V AC = max. 1,200 mA
- 208 to 240 V AC = max. 750 mA
- 380 to 500 V AC = max. 400 mA
- 515 to 690 V AC = max. 400 mA

Overvoltage category

Category III according to IEC 60364-4-443

Rated power

Actuator controls are designed for nominal motor power, refer to Electrical data pertaining to the actuator

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Features and functions		
Switchgear	Standard:	Reversing contactors (mechanically and electrically interlocked) for AUMA power classes A1/A2
	Options:	Reversing contactors (mechanically and electrically interlocked) for AUMA power class A3
		Thyristor unit for mains voltage up to 500 V AC (recommended for modulating actuators) for AUMA power classes B1, B2 and B3
	The reversing contactors are designed for a lifetime of 2 million starts. For applications requiring a high number of starts, we recommend the use of thyristor units. For the assignment of AUMA power classes, please refer to Electrical data on actuator	
Control and feedback signals	Via Modbus TCP/IP interface	
Modbus TCP/IP interface with additional input signals (option)	• 2 free analogue inputs (0/4 – 20 mA), 4 free digital inputs - Signal transmission is made via fieldbus interface • Inputs OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY, I/O interface, MODE (via opto-isolator thereof OPEN, STOP, CLOSE, MODE with one common and EMERGENCY, I/O interface respectively without common) - OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY control inputs - I/O interface: Selection of control type (fieldbus interface or additional input signals) - MODE: Selection between open-close duty (OPEN, STOP, CLOSE) or modulating duty (0/4 – 20 mA position setpoint) - Additionally 1 analogue input (0/4 – 20 mA) for position setpoint • Inputs OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY, I/O interface, MODE (via opto-isolator thereof OPEN, STOP, CLOSE, MODE with one common and EMERGENCY, I/O interface respectively without common) - OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY control inputs - I/O interface: Selection of control type (fieldbus interface or additional input signals) - MODE: Selection between open-close duty (OPEN, STOP, CLOSE) or modulating duty (0/4 – 20 mA position setpoint) - Additionally 1 analogue input (0/4 – 20 mA) for setpoint position and 1 analogue input (0/4 – 20 mA) for actual process value	
Control voltage and current consumption of optional, digital additional inputs	Standard	24 V DC, current consumption: approx. 10 mA per input
	Options:	48 V DC, current consumption: approx. 7 mA per input 60 V DC, current consumption: approx. 9 mA per input 115 V DC, current consumption: approx. 15 mA per input 100 – 120 V AC, current consumption : approx. 15 mA per input
	All input signals must be supplied with the same potential.	
Status signals	Via Modbus TCP/IP interface	
Modbus TCP/IP interface with additional output signals (option)	Additional, binary output signals (only available in combination with additional input signals (option) • 6 programmable output contacts: - 5 potential-free NO contacts with one common, max. 250 V AC, 1 A (resistive load) Default configuration: End position CLOSED, end position OPEN, selector switch REMOTE, torque fault CLOSE, torque fault OPEN - 1 potential-free change-over contact, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) Default configuration: Collective fault signal (torque fault, phase failure, motor protection tripped) • 6 programmable output contacts: - 5 potential-free change-over contacts with one common, max. 250 V AC, 1 A (resistive load) - 1 potential-free change-over contact, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) • 6 programmable output contacts: - 6 potential-free change-over contacts without one common, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) • 6 programmable output contacts: - 4 mains failure proof potential-free NO contacts with one common, max. 250 V AC, 1 A (resistive load), 1 potential-free NO contact, max. 250 V AC, 1 A (resistive load), 1 potential-free change-over contact, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) • 6 programmable output contacts: - 4 mains failure proof potential-free NO contacts, max. 250 V AC, 5 A (resistive load), 2 potential-free change-over contacts, max. 250 V AC, 5 A (resistive load), All binary output signals must be supplied with the same potential. • Analogue output signal for position feedback - Galvanically isolated position feedback 0/4 – 20 mA (load max. 500 Ω)	

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Features and functions		
Local controls	Standard:	• Selector switch: LOCAL - OFF - REMOTE (lockable in all three positions) • Push buttons OPEN, STOP, CLOSE, RESET - Local STOP The actuator can be stopped via push button STOP of local controls if the selector switch is in position REMOTE. (Not activated when leaving the factory.) • 6 indication lights: - End position and running indication CLOSED (yellow), torque fault CLOSE (red), motor protection tripped (red), torque fault OPEN (red), end position and running indication OPEN (green), Bluetooth (blue) • Graphic LC display: illuminated
	Option:	• Special colours for the indication lights: - End position CLOSED (green), torque fault CLOSE (blue), torque fault OPEN (yellow), motor protection tripped (violet), end position OPEN (red)
Bluetooth Communication interface	Bluetooth class II chip, version 2.1: With a range up to 10 m in industrial environments, supports the SPP Bluetooth profile (Serial Port Profile). Required accessories: • AUMA CDT (Commissioning and Diagnostic Tool for Windows-based PC) • AUMA Assistant App (Commissioning and Diagnostic Tool for Android devices)	
Application functions	Standard:	• Selectable type of seating, limit or torque seating for end position OPEN and end position CLOSED • Torque by-pass: Adjustable duration (with adjustable peak torque during start-up time) • Start and end of stepping mode as well as ON and OFF times can be set individually for directions OPEN and CLOSE, 1 to 1,800 seconds • Any 8 intermediate positions: can be set between 0 and 100 %, reaction and signal behaviour programmable • Running indication blinking: can be set • Positioner - Position setpoint via Modbus TCP/IP interface - Automatic adaptation of dead band (adaptive behaviour selectable) - Change-over between OPEN-CLOSE control and setpoint control possible viafieldbus interface
	Options:	• PID process controller: with adaptive positioner, via 0/4 – 20 mA analogue inputs for process setpoint and actual process value • Multiport valve: Up to 16 positions, signals (pulse or edge) • Automatic deblocking: Up to 5 operation trials, travel time in opposite direction can be set • Static and dynamic torque recording for both rotation directions with torque measurement flange as additional accessory
Safety functions	Standard:	• EMERGENCY operation (programmable behaviour) - Via additional input (option, low aktive) or via fieldbus interface - Reaction can be selected: Stop, run to end position CLOSED, run to end position OPEN, run to intermediate position - Torque monitoring can be by-passed during EMERGENCY operation - Thermal protection can be by-passed during EMERGENCY operation (only in combination with thermoswitch within actuator, not with PTC thermistor).
	Options:	• Release of local controls via fieldbus interface. Thus, actuator operation can be enabled or disabled via push buttons on local controls. • Local STOP - The actuator can be stopped via push button Stop of local controls if the selector switch is in position REMOTE. (Not activated when leaving the factory.) • Interlock for main/by-pass valve: Enabling the operation commands OPEN or CLOSE via fieldbus interface • EMERGENCY Stop push button (latching): interrupts electrical operation, irrespective of the selector switch position. • PVST (Partial Valve Stroke Test): programmable to check the function of both actuator and actuator controls: Direction, stroke, operation time, reversing time

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Features and functions		
Monitoring functions	• Valve overload protection: adjustable, results in switching off and generates fault signal • Motor temperature monitoring (thermal monitoring): results in switching off and generates fault indication • Monitoring the heater within actuator: generates warning signal • Monitoring of permissible on-time and number of starts: adjustable, generates warning signal • Operation time monitoring: adjustable, generates warning signal • Phase failure monitoring: results in switching off and generates fault signal • Automatic correction of rotation direction upon wrong phase sequence (3-ph AC current)	
Diagnostic functions	• Electronic device ID with order and product data • Logging of operating data: A resettable counter and a lifetime counter each for: - Motor running time, number of starts, torque switch trippings in end position CLOSED, limit switch trippings in end position CLOSED, torque switch trippings in end position OPEN, limit switch trippings in end position OPEN, torque faults CLOSE, torque faults OPEN, motor protection trippings • Time-stamped event report with history for setting, operation and faults • Status signals according to NAMUR recommendation NE 107: "Failure", "Function check", "Out of specification", "Maintenance required" • Torque characteristics (for version with MWG in actuator): - 3 torque characteristics (torque-travel characteristic) for opening and closing directions can be saved separately. - Torque characteristics stored can be shown on the display.	
Motor protection evaluation	Standard:	Monitoring the motor temperature in combination with thermoswitches within actuator motor
	Options:	• Thermal overload relay in controls combined with thermoswitches within actuator • PTC tripping device in combination with PTC thermistors within actuator motor
Electrical connection	Standard:	AUMA plug/socket connector with screw-type connection
	Option:	Gold-plated control plug (sockets and plugs)
Threads for cable entries	Standard:	Metric threads
	Options:	Pg-threads, NPT-threads, G-threads
Wiring diagram (basic version)	TPCAC000-1A1-A5E0 TPA00R1AA-0A1-000	

Further options for Non-intrusive version with MWG in the actuator	
Setting of limit and torque switching via local controls	
Torque feedback signal	Via Modbus TCP/IP interface Galvanically isolated analogue output 0/4 – 20 mA (load max. 500 Ω). Option, only possible in combination with output contacts.
Wiring diagram (basic version)	TPCAC000-1A1-A5E0 TPA00R100-0I1-000

Settings/programming the Modbus TCP/IP interface	
Setting the fieldbus address	Baud rate, parity and Modbus address are set via the display of actuator controls
Setting the Modbus gateway	Settings are made via web server Default settings of the IP interface:

IP Address Selection	
Address Type	Static IP
Static IP Address	192.168.255.1
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	192.168.0.1

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

General Modbus TCP/IP data	
Communication protocol	Modbus TCP/IP according to IEC 61158 and IEC 61784
Network topology	Star topology/ point-to-point topology
Transmission medium	IEC IEEE 802.3, cable recommendation: Cat. 6_A
Transmission rate/cable length	• Baud rate of 10/100 Mbits/s • Maximum cable length: 100 m
Supported Modbus functions (services)	01 Read Coil Status 02 Read Input Status 03 Read Holding Registers 04 Read Input Registers 05 Force Single Coil 15 (0FHex) Force Multiple Coils 06 Preset Single Register 16 (10Hex) Preset Multiple Registers 17 (11Hex) Report Slave ID 08 Diagnostics: • 00 00 Loopback • 00 10 (0AHex) Clear Counters and Diagnostic Register • 00 11 (0BHex) Return Bus Message Count • 00 12 (0CHex) Return Bus Communication Error Count • 00 13 (0DHex) Return Bus Exception Error Count • 00 14 (0EHex) Return Slave Message Count • 00 15 (0FHex) Return Slave No Response Count • 00 16 (10Hex) Return Slave NAK Count • 00 17 (11Hex) Return Slave Busy Count • 00 18 (12Hex) Return Character Overrun Count

Commands and signals of the Modbus TCP/IP interface	
Process representation output (command signals)	OPEN, STOP, CLOSE, position setpoint, RESET, EMERGENCY operation command, enable LOCAL, Interlock OPEN/CLOSE
Process representation input (feedback signals)	• End positions OPEN, CLOSED • Actual position value • Actual torque value, requires magnetic limit and torque transmitter (MWG) in actuator • Selector switch in position LOCAL/REMOTE • Running indication (directional) • Torque switches OPEN, CLOSED • Limit switches OPEN, CLOSED • Manual operation by handwheel or via local controls • Analogue (2) and digital (4) customer inputs
Process representation input (fault signals)	• Motor protection tripped • Torque switch tripped in mid-travel • One phase missing • Failure of analogue customer inputs
Behaviour on loss of communication	The behaviour of the actuator is programmable: • Stop in current position • Travel to end position OPEN or CLOSED • Travel to any intermediate position • Execute last received operation command

Service conditions		
Use	Indoor and outdoor use permissible	
Mounting position	Any position	
Installation altitude	≤ 2,000 m above sea level > 2,000 m above sea level, on request	
Ambient temperature	Standard:	–25 °C to +70 °C
Humidity	Up to 100 % relative humidity across the entire permissible temperature range	

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Service conditions		
Enclosure protection according to EN 60529	Standard:	IP68
	Option:	Terminal compartment additionally sealed against interior of actuator controls (double sealed)
	According to AUMA definition, enclosure protection IP68 meets the following requirements: • Depth of water: Maximum 8 m head of water • Duration of continuous immersion in water: Maximum 96 hours • Up to 10 operations during continuous immersion • Modulating duty is not possible during continuous immersion.	
Pollution degree according to IEC 60664-1	Pollution degree 4 (when closed), pollution degree 2 (internal)	
Vibration resistance according to IEC 60068-2-6	Resistance against vibration can be given on request	
Corrosion protection	Standard:	KS: Suitable for use in areas with high salinity, almost permanent condensation, and high pollution.
	Option:	KX: Suitable for use in areas with extremely high salinity, permanent condensation, and high pollution.
Coating	Double layer powder coating Two-component iron-mica combination	
Colour	Standard:	AUMA silver-grey (similar to RAL 7037)
	Option:	Available colours on request

Accessories	
Wall bracket	For actuator controls mounted separately from the actuator, including plug/socket connector. Connecting cable on request. Recommended for high ambient temperatures, difficult access, or heavy vibration during service. Cable length between actuator and actuator controls is max. 100 m (Not suitable for version with potentiometer in the actuator). Instead of the potentiometer, the actuator has to be equipped with an electronic position transmitter. (MWG requires a separate data cable.)
Programming software	AUMA CDT (Commissioning and Diagnostic Tool for Windows-based PC) AUMA Assistant App (Commissioning and Diagnostic Tool for Android devices)
Torque measurement flange DMF	Accessory for torque measurement for SA/SAR 07.2 – SA/SAR 16.2

Further information	
Weight	Approx. 7 kg (with AUMA plug/socket connector)
EU Directives	Electromagnetic Compatibility (EMC): (2014/30/EU) Low Voltage Directive: (2014/35/EU) Machinery Directive: (2006/42/EC)
Reference documents	Brochure Electric actuators for industrial valve automation Dimensions Multi-turn actuators with AUMATIC integral controls Dimensions Part-turn actuators with AUMATIC integral controls

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

General information

AUMA NORM multi-turn actuators require electric controls. For the SA type range, AUMA offers AM and AC actuator controls. These can also easily be mounted to the actuator at a later date.

Type	Output speed rpm		Torque range[1]			Number of starts	Valve attachment[2]			Handwheel		Weight[3]
	50 Hz	60 Hz	Min. [Nm]	S2-15 min Max. [Nm]	S2-30 min Max. [Nm]	Starts Max. [1/h]	Standard EN ISO 5210	Option DIN 3210	Max. Ø rising Stem [mm]	Ø [mm]	Reduction ratio	approx. [kg]
SA 07.2	4	4.8	10	30	20	60	F07 F10	– G0	26 34[4]	160	11 : 1	19
	5.6	6.7									8 : 1	
	8	9.6									11 : 1	
	11	13									8 : 1	
	16	19									11 : 1	
	22	26									8 : 1	
	32	38									11 : 1	20
	45	54									8 : 1	
	63	75									11 : 1	
	90	108									8 : 1	
	125	150									5.5 : 1	
	180	216		25							4 : 1	
SA 07.6	4	4.8	20	60	40	60	F07 F10	– G0	26 34[4]	160	11 : 1	20
	5.6	6.7									8 : 1	
	8	9.6									11 : 1	
	11	13									8 : 1	
	16	19									11 : 1	
	22	26									8 : 1	
	32	38									11 : 1	21
	45	54									8 : 1	
	63	75									11 : 1	
	90	108									8 : 1	
	125	150									5.5 : 1	
	180	216		50	30						4 : 1	
SA 10.2	4	4.8	40	120	90	60	F10	G0	40	200	11 : 1	22
	5.6	6.7									8 : 1	
	8	9.6									11 : 1	
	11	13									8 : 1	
	16	19									11 : 1	
	22	26									8 : 1	
	32	38									11 : 1	25
	45	54									8 : 1	
	63	75									11 : 1	
	90	108									8 : 1	
	125	150									5.5 : 1	
	180	216		100	70						4 : 1	
SA 14.2	4	4.8	100	250	180	60	F14	G1/2	58	315	11 : 1	44
	5.6	6.7									8 : 1	
	8	9.6									11 : 1	
	11	13									8 : 1	
	16	19									11 : 1	
	22	26									8 : 1	
	32	38									11 : 1	48
	45	54									8 : 1	
	63	75									11 : 1	
	90	108									8 : 1	
	125	150									5.5 : 1	
	180	216		200	140						4 : 1	

Type	Output speed rpm		Torque range[1]			Number of starts	Valve attachment[2]			Handwheel		Weight[3]
	50 Hz	60 Hz	Min. [Nm]	S2-15 min Max. [Nm]	S2-30 min Max. [Nm]	Starts Max. [1/h]	Standard EN ISO 5210	Option DIN 3210	Max. Ø rising Stem [mm]	Ø [mm]	Reduction ratio	approx. [kg]
SA 14.6	4	4.8	200	500	360	60	F14	G1/2	58	400	11 : 1	46
	5.6	6.7									8 : 1	
	8	9.6									11 : 1	
	11	13									8 : 1	
	16	19									11 : 1	53
	22	26									8 : 1	
	32	38									11 : 1	
	45	54									8 : 1	
	63	75									11 : 1	
	90	108									8 : 1	
	125	150									5.5 : 1	
	180	216		400	290						4 : 1	
SA 16.2	4	4.8	400	1,000	710	60	F16	G3	77	500	11 : 1	67
	5.6	6.7									8 : 1	
	8	9.6									11 : 1	
	11	13									8 : 1	
	16	19									11 : 1	
	22	26									8 : 1	
	32	38									11 : 1	79
	45	54									8 : 1	
	63	75									11 : 1	83
	90	108									8 : 1	
	125	150		800	570						5.5 : 1	
	180	216									4 : 1	

1) The tripping torque is adjustable for directions OPEN and CLOSE within the indicated torque range.
2) Indicated flange sizes apply for output drive types A and B1. Refer to separate dimension sheets for further output drive types.
3) Indicated weight includes AUMA NORM multi-turn actuator with 3-phase AC motor, electrical connection in standard version, output drive type B1 and handwheel.
4) Stem diameter for rising stem in combination with AUMA stem protection tube made of PMMA max. 30 mm.

Features and functions		
Type of duty	Standard:	Short-time duty S2 - 15 min, classes A and B according to EN ISO 22153
	Option:	Short-time duty S2 - 30 min, classes A and B according to EN ISO 22153
	For nominal voltage and +40 °C ambient temperature and at load with 35 % of the max. torque.	
Motors	3-phase AC asynchronous squirrel-cage motor, type IM B9 according to IEC 60034-7, IC410 cooling procedure according to IEC 60034-6	
Mains voltage, mains frequency	Standard voltages: Refer to table: 3-phase AC standard voltages [▶ 3] Special voltages: Refer to table: 3-phase AC special voltages [▶ 3] Further voltages on request Permissible variation of mains voltage: ±10 % Permissible variation of mains frequency: ±5 %	
Overvoltage category	Category III according to IEC 60364-4-44	
Insulation class	Standard:	F, tropicalized
	Option:	H, tropicalized
Motor protection	Standard:	Thermoswitches (NC)
	Option:	PTC thermistors (according to DIN 44082) PTC thermistors additionally require a suitable tripping device in the actuator controls.
Self-locking	Self-locking: Output speeds up to 90 rpm (50 Hz), 108 rpm (60 Hz) NOT self-locking: Output speeds from 125 rpm (50 Hz), 150 rpm (60 Hz) Multi-turn actuators are self-locking if the valve position cannot be changed from standstill while torque acts upon the output drive.	
Motor heater (option)	Voltages: 110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC or 380 – 480 V AC	
	Power 12.5 W	

Features and functions		
Manual operation	Manual drive for setting and emergency operation, handwheel does not rotate during electrical operation.	
	Options:	Handwheel lockable Handwheel stem extension Power tool for emergency operation with square 30 mm or 50 mm
Indication for manual operation (option)	Indication whether manual operation is active/not active via single switch (1 change-over contact)	
Electrical connection	Standard:	AUMA plug/socket connector with screw-type connection
	Options:	Terminals or crimp-type connection Gold-plated control plug (sockets and pins)
Threads for cable entries	Standard:	Metric threads
	Option:	Pg threads, NPT threads, G threads
Wiring diagram	TPA00R1AA-101-000 (basic version)	
Valve attachment	Standard:	B1 in accordance with ISO 5210
	Options:	A, B2, B3, B4, C, D according to ISO 5210 A, B, D, E according to DIN 3210 C according to DIN 3338
	Special valve attachments: AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A prepared for permanent lubrication of stem	

Table 1: 3-phase AC standard voltages

Voltages/frequencies											
Volt [3~]	220	230	380	380	400	400	415	440	460	480	500
Hz	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60	50

Table 2: 3-phase AC special voltages

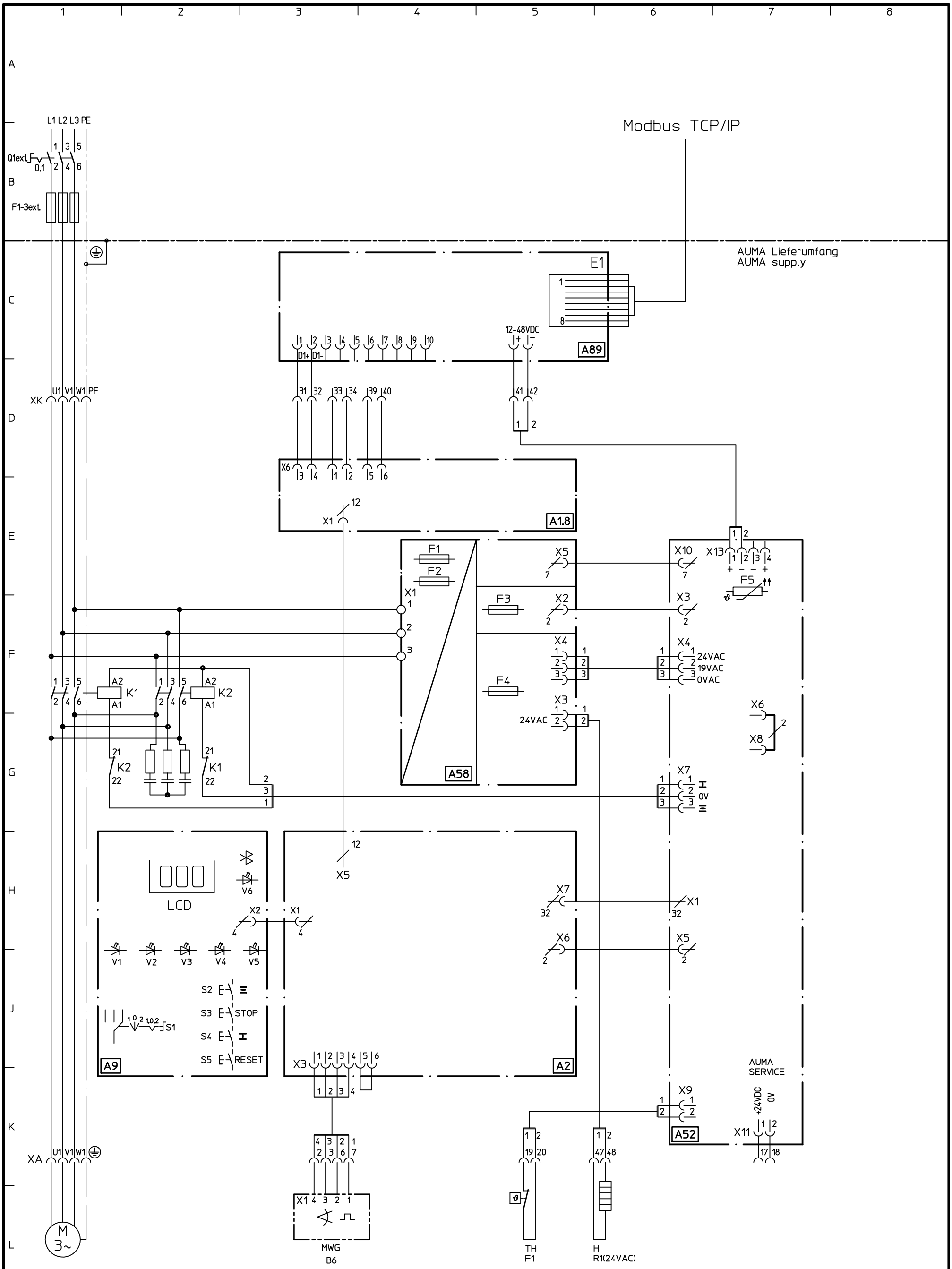
Voltages/frequencies							
Volt [3~]	220	440	525	575	600	660	690
Hz	50	50	50	50	60	50	50

Electromechanical control unit		
Limit switching	Counter gear mechanism for end positions OPEN and CLOSED Turns per stroke: 2 to 500 (standard) or 2 to 5,000 (option)	
	Standard:	Single switch (1 NC and 1 NO) for each end position, not galvanically isolated
	Options:	Tandem switch (2 NC and 2 NO) for each end position, switch galvanically isolated Triple switch (3 NC and 3 NO) for each end position, switch galvanically isolated Intermediate position switches (DUO limit switching), adjustable for each direction of operation
Torque switching	Torque switching adjustable for directions OPEN and CLOSE	
	Standard:	Single switch (1 NC and 1 NO) for each direction, not galvanically isolated
	Option:	Tandem switch (2 NC and 2 NO) for each direction, switch galvanically isolated
Switch contact materials	Standard:	Silver (Ag)
	Option:	Gold (Au), recommended for low voltage actuator controls
Position feedback signal, analogue (options)	Potentiometer or 0/4 – 20mA (electronic position transmitter)	
Mechanical position indicator (option)	Continuous indication, adjustable indicator disc with symbols OPEN and CLOSED	
Running indication	Blinker transmitter	
Heater in switch compartment	Standard:	Self-regulating PTC heater, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC
	Options:	24 – 48 V AC/DC or 380 – 400 V AC
	A resistance type heater of 5 W, 24 V AC is installed in the actuator in combination with AM or AC actuator controls.	

Electronic control unit (option, only in combination with AC actuator controls)	
Non-intrusive settings	Magnetic limit and torque transmitter (MWG) Turns per stroke: 2 to 500 (standard) or 10 to 5,000 (option)
Position feedback signal	Via actuator controls
Torque feedback signal	Via actuator controls
Mechanical position indicator (option)	Continuous self-adjusting indication with symbols OPEN and CLOSED
Running indication	Blinking signal via actuator controls
Heater in switch compartment	Resistance type heater with 5 W, 24 V AC

Service conditions		
Use	Indoor and outdoor use permissible	
Mounting position	Any position	
Installation altitude	≤ 2,000 m above sea level > 2,000 m above sea level on request	
Ambient temperature	Standard:	–30 °C to +70 °C
	Options:	–40 °C to +80 °C –60 °C to +60 °C 0 °C to +120 °C
Humidity	Up to 100 % relative humidity across the entire permissible temperature range	
Enclosure protection in accordance with IEC 60529	Standard:	IP68 with AUMA 3-phase AC motor For special motors, differing enclosure protection is possible
	Option:	Terminal compartment additionally sealed against interior of actuator (double sealed)
	According to AUMA definition, enclosure protection IP68 meets the following requirements: • Depth of water: maximum 8 m head of water • Continuous immersion in water: maximal 96 hours • Up to 10 operations during immersion	
Pollution degree according to IEC 60664-1	Pollution degree 4 (when closed), pollution degree 2 (internal)	
Vibration resistance according to IEC 60068-2-6	2 g, 10 to 200 Hz (AUMA NORM), 1 g, 10 to 200 Hz (for actuators with AM or AC actuator controls) Resistant to vibration during start-up or for failures of the plant. Valid for multi-turn actuators-turn actuators in version AUMA NORM and in version with actuator controls, each with AUMA plug/socket connector. Not valid in combination with gearboxes.	
Corrosion protection	Standard:	KS: Suitable for use in areas with high salinity, almost permanent condensation, and high pollution.
	Options:	KX: Suitable for use in areas with extremely high salinity, permanent condensation, and high pollution. KX-G: Same as KX, however aluminium-free version (outer parts)
Coating	Double layer powder coating	
Colour	Standard:	AUMA silver-grey (similar to RAL 7037)
	Option:	Available colours on request
Lifetime	AUMA multi-turn actuators meet or exceed the lifetime requirements of EN ISO 22153. Detailed information can be provided on request.	
Sound pressure level	< 72 dB (A)	

Further information	
EU Directives	Machinery Directive 2006/42/EC Low Voltage Directive 2014/35/EU EMC Directive 2014/30/EU RoHS Directive 2011/65/EU
Reference documents	Dimensions SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 Electrical data SA 07.2 – SA 16.2



Bei Ex-Antrieben werden an Stelle der Stecker Schraubklemmen / Käfigzugfederklemmen verwendet !
For explosion-proof actuators terminals / cage clamps are used instead of plug / socket connector !

				Datum	2015-04-16
				Bearb.	Montoire
				Gepr.	Montoire
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Montoire

auma®
AUMA Riester GmbH & Co. KG

TPCAC000-1A1-A5E0 TPA00R100-0I1-000

Legende	Auftragsnummer	Bestellnummer

Projekt

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.

Zust.	Änderung	Datum	Name	
				Datum 2015-04-16
				Bearb. Montoire
				Gepr. Montoire
				Norm Montoire

AUMA Riester GmbH & Co. KG

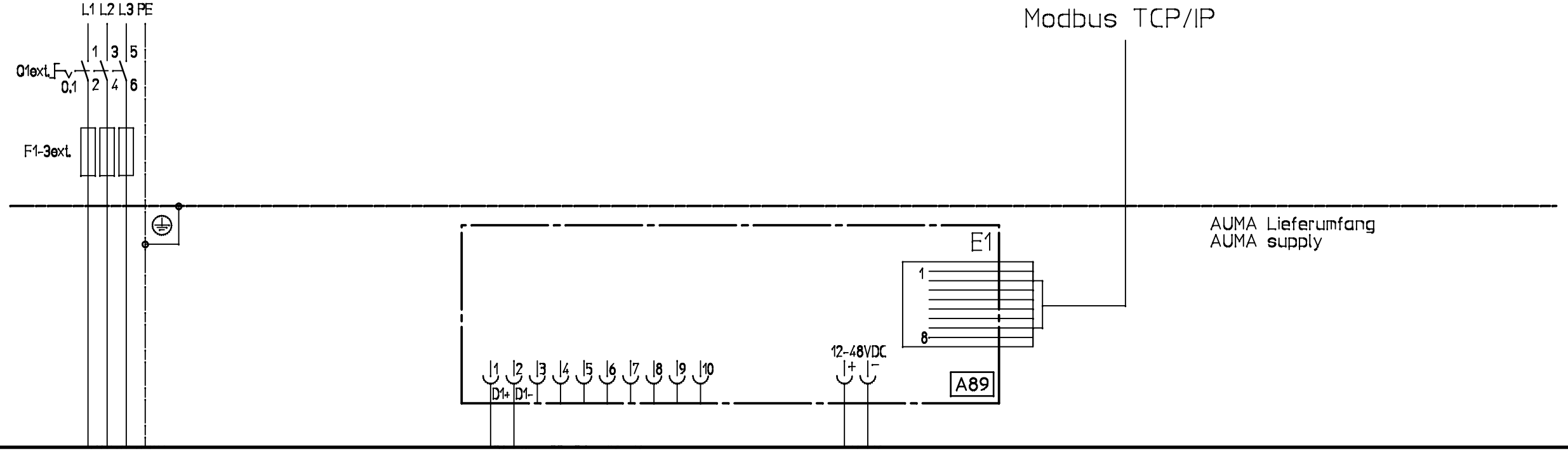
Projekt

Bestellnummer

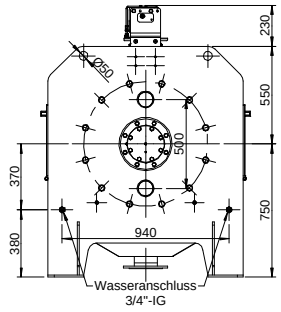
Auftragsnummer

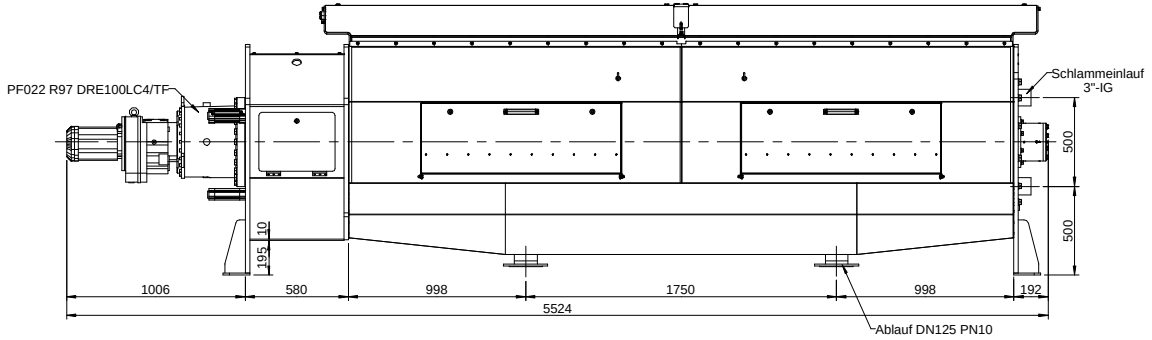
Legende

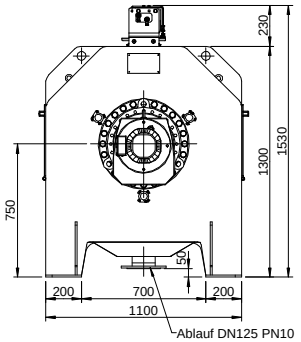
TPCAC000-1A1-A5E0 TPA00R100-0I1-000

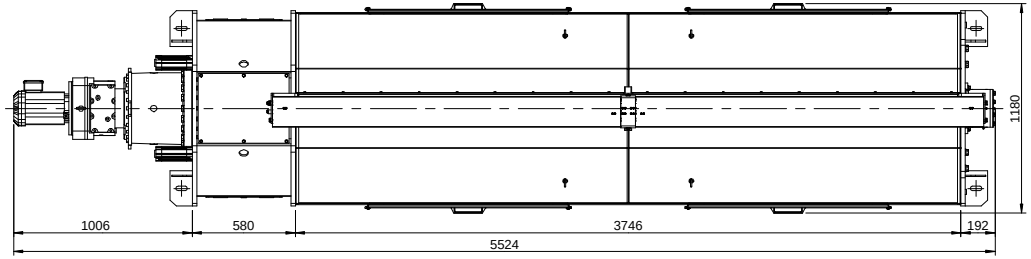


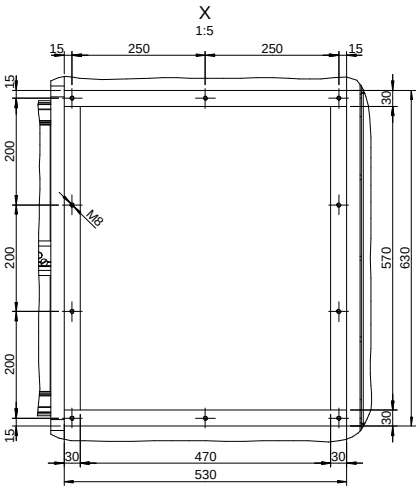
3. CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS AMB TANC FLOCULACIÓ



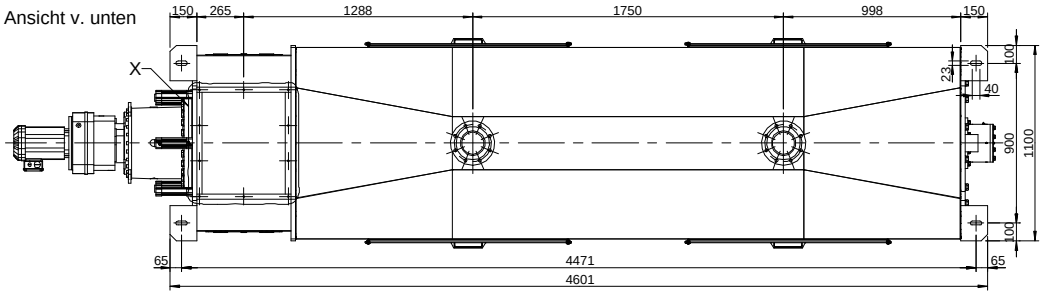


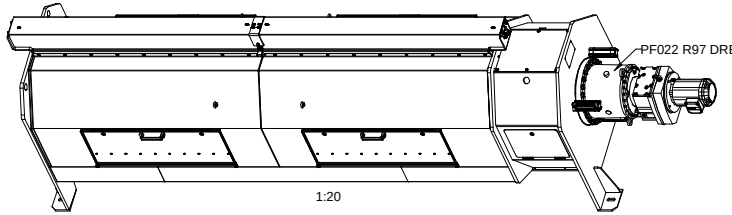


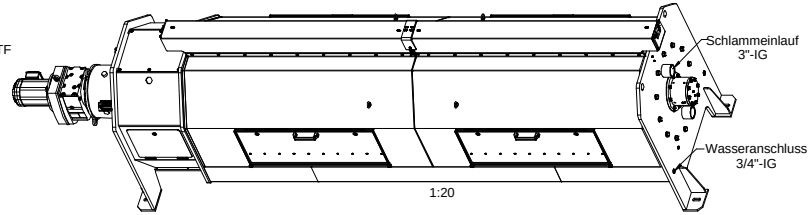




Ansicht v. unten







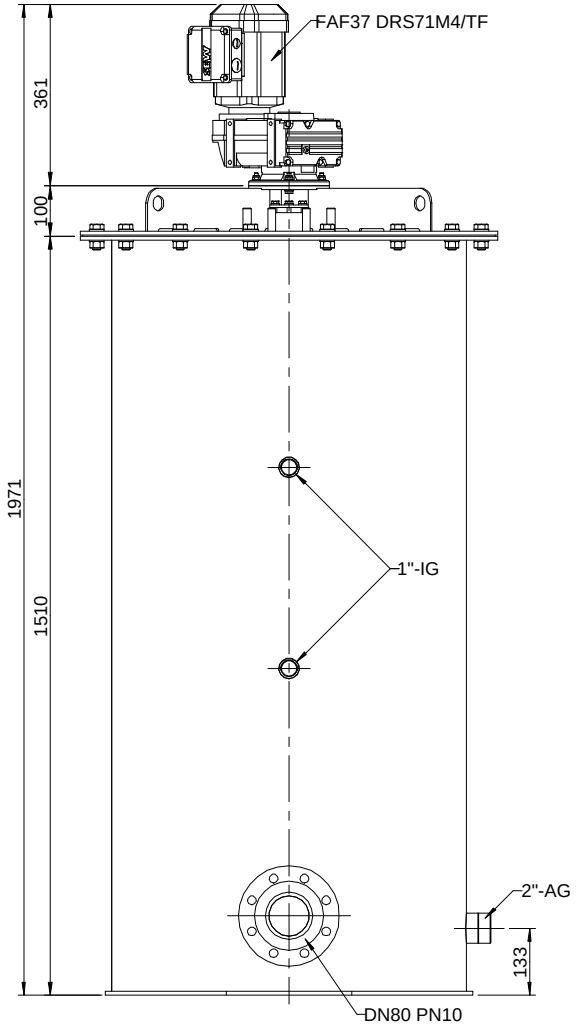
Index	Aenderung - Text	Datum	Name

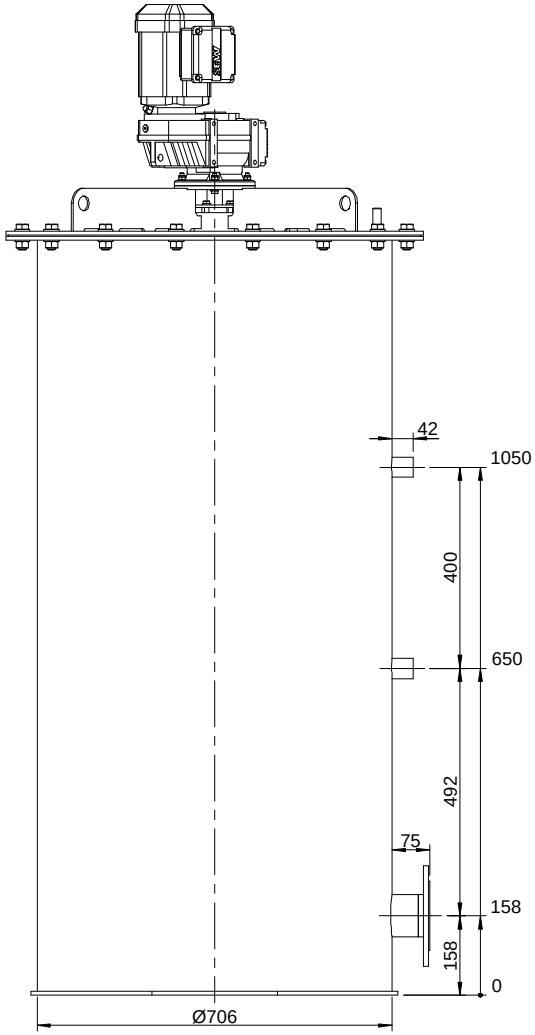
Dateiname des Zeichnungsobjektes: SPHF07XL-00-SCHNECKENPRESSE	Dateiname der Zeichnung: SPHF07XL-00-SCHNECKENPRESSE	Werkstoff: -	Gewicht: 3306.335 kg
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mittel Nicht angegebene Schweissnaehte lt. allg. Schweissanweisungen		Anzuwendende Norm: -	
		Ausfuehrungsklasse: -	

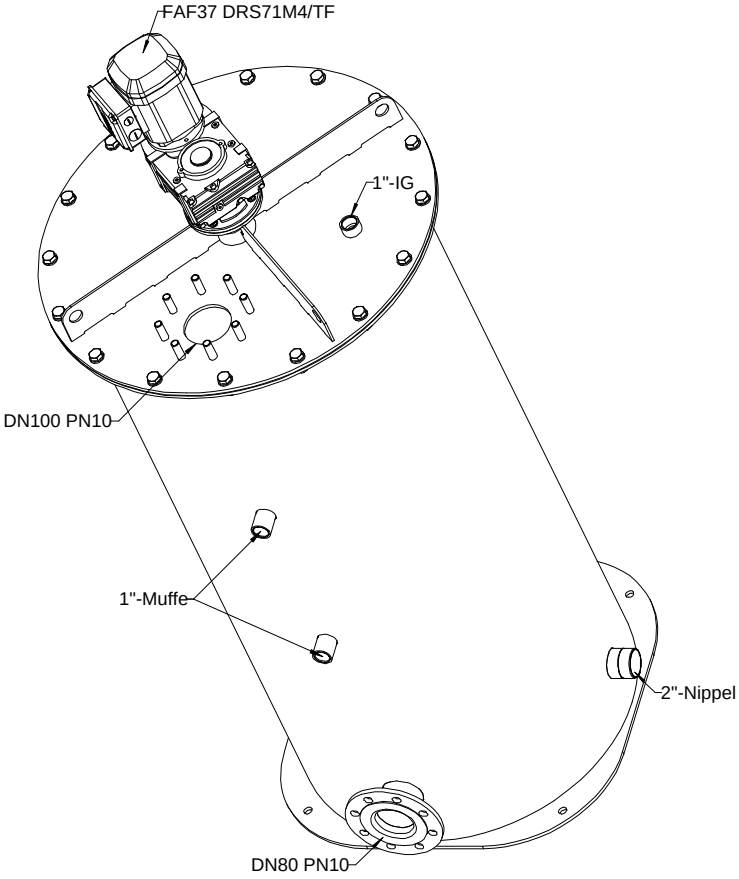
IEA PRESS

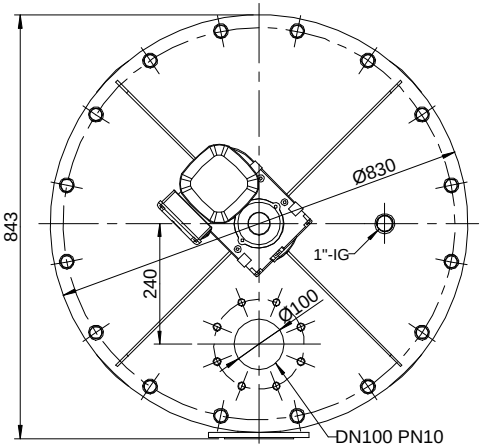
		Datum	Name
	Entwurf:		
	Gezeichnet:	25.02.16	hm
Projekt: Schneckenpressen	Geandert:		

Massstab:	Benennung:	Zeichnungsnummer:	
1:15	Schneckenpresse Bezeichnung: SP-HF 07 XL	SPHF07XL-00 Rev.: -	Blatt 1 von 1

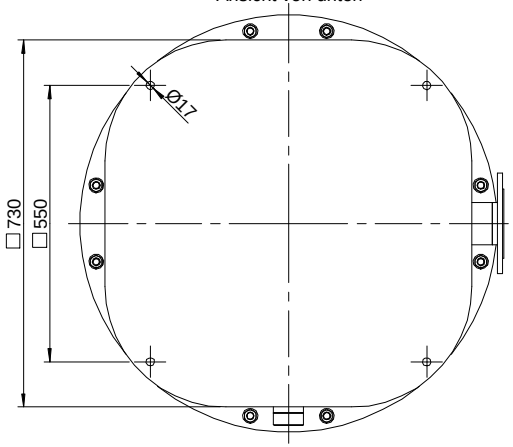








Ansicht von unten



Index	Aenderung - Text	Datum	Name

Dateiname des Zeichnungsobjektes:	Dateiname der Zeichnung:	Werkstoff:	Gewicht:
MRB0580-00-REAKTIONSBEHAELTER	MRB0580-00-REAKTIONSBEHAELTER	-	217,807 kg

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mittel Nicht angegebene Schweissnaehte lt. allg. Schweissanweisungen	Anzuwendende Norm: - Ausfuehrungsklasse: -

IEA PRESS

		Datum	Name
	Entwurf:		
	Gezeichnet:	10.05.12	hm
Projekt: Schneckenpressen	Geandert:		

Massstab:	Benennung:	Zeichnungsnummer:	
2:15	Reaktionsbehälter Bezeichnung: MRB 580 (Fassungsvermögen 580l)	MRB0580-00 Rev.: -	Blatt 1 von 1

DERFLINGER GmbH

PRODUCT IDENTIFICATION			
Product Name	Screw Press		
Type	SP-HF07 XL	Serial Number	---
Drawing No.	SPHF07XL-00	Year of Production	---
Articelcode	---	Dimensions L x B x H	5,6 x 1,2 x 1,6 m
Order Reference	---	Empty Weight	3400 kg
MATERIAL SPECIFICATION			
Bearing Pedestals	Stainless Steel SS304	Sieve Basket	Stainless Steel SS304
Base Frame	none	Cone	Polyethylene PE
Covering	Stainless Steel SS304	Painting / Colour acc. RAL	RAL 5002 (ultramarine blue)
Screw	Stainless Steel SS304	Special Features	---
CONNECTION DIMENSION			
Filtrat Drain	2 x DN150 PN10	Compressed Air	Plug In Coupling DM8
Sludge Inlet	2 x 3"female thread	Special Features	---
Water	2 x 3/4"female thread		
DRIVE UNIT			
Supplier | Gear Type	SEW | Planetary Gear	Power Rating	3 kW
Type	PF022 RF97 DRN100L4/TF	Speed	0,51 rpm
S/N 1	---	Protection / Isolation Class	IP 55 / ISO F
S/N 2	---	Voltage	230/400V
Shaft	Ø150 mm	In 400V	6,4 A
Painting / Colour acc. RAL	RAL 5002 (ultramarine blue)	Frequency	50 Hz
Special Features	---	Efficiency Class	IE3
SCREEN CYLINDER			
Version of Screen Basket	07XL HD	Number of Segments	
Sieve Segmentation			
Wide-mesh Screen	33%		
Middle-mesh Screen	17%		
Fine-mesh Screen	50%		
OTHER			
Special Features	---		
WASHWATER UNIT			
CYLINDER		**VALVE**	
Supplier | Nomination	FESTO | Linear Drive	Supplier	FESTO
Number | Type	1pc | DGC-63-3350-G-PPV-A	Supply Voltage	#¡REF!
Washwater Nozzels		**Sealing**	
Design	Jet Nozzle	Brush	Railbrush STL2000
Number | Type	42 pc	Seal	Comb. Sealing Profile EPDM 6006
OTHER			
Special Features	#¡REF!		
PRESS UNIT			
CYLINDER		**VALVE**	
Supplier | Nomination	FESTO | Pneumatic Cylinder	Supplier	FESTO
Number | Type	3 pc| DSBC-50-100-PPVA-N3	Supply Voltage	
OTHER			
Special Features	---		
OTHER			
Freitext			
MIXING TANK			
Type	MB 580	Dimensions L x B x H	0,9 x 0,9 x 2,0 m
Material	Stainless Steel SS304	Empty Weight	230 kg
Sludge Inlet	DN 80 PN 10	Optional Dosing Device	2 x 1"female thread
Sludge Outlet	DN100 PN16	Connection Drain	3"male thread
Pressure Sensor	Ceraphant PTB33B 0 - 1bar	Connection Sensor	1"female thread
Drawing No.	MB0580-00	Articelcode	IEA-MBH-00062
DRIVE UNIT MIXING TANK			
Supplier | Gear Type	SEW | Parallel-Shaft Helical Gear	Power Rating	0,55 kW
Type	FAF37DRN80MK4/TF	Speed	38 rpm
S/N 1	---	Protection / Isolation Class	IP 55 / ISO F
S/N 2	---	Voltage	230/400V
Shaft	30 mm	In 400V	1,29 A
Painting / Colour acc. RAL	RAL 5002 (ultramarine blue)	Frequency	50 Hz
Special Features	---	Efficiency Class	IE3

IEA DERFLINGER GMBH

Waschwasserverbräuche
Wash water consumption

IEA-PRESS SP-HF / P&F / M

Type SP	Anzahl Düsen [Stk.]	Wasserdruck Water pressure 5 bar [l/min]	Waschwassermenge pro Waschzyklus Wash water amount per washing cycle [l]
SP-HF 03/LG/XLG	20	60,0	42
SP-HF 04/LG/XLG	28	84,0	88
SP-HF 045 LG/XLG	28	84,0	88
SP-HF 05 XL/LG/XLG	28	84,0	141
SP-HF 06 XL/XLG	28	84,0	194
SP-HF 065 XLG	42	126,0	265
SP-HF 07	42	126,0	265
SP-HF 07 XL	42	126,0	331
SP-HF 08	44	132,0	323
SP-HF 08 XL	44	132,0	416
SP-HF 09	46	138,0	386
SP-HF 09 XL	46	138,0	483
SP-HF 10	46	138,0	435
SP-HF 10 XL	46	138,0	483
SP-HF 11	46	138,0	483
SP-HF 12	46	138,0	531
SP-HF 13	50	150,0	630
SP-HF 13 XL	50	150,0	840

Waschzyklus alle 1-6 Betriebsstunden
Washing cycle every 1-6 hours of operation

20.04.2020

IEA DERFLINGER GMBH

Druckluftbedarf pro Waschzyklus
Compressed air requirement per wash cycle

Schneckenpresse SP-HF
Screw Press SP-HF

Type SP	Luftvolumen (ohne Schläuche) Air volume (without hoses) [Norm Liter/Min]
SP-HF 03/LG/XLG	15,0
SP-HF 04/LG/XLG	38,0
SP-HF 045 LG	38,0
SP-HF 05 XL/LG/XLG	62,0
SP-HF 06	65,0
SP-HF 06 XL/LG	87,0
SP-HF 065 XLG	125,0
SP-HF 07	125,0
SP-HF 07 XL	158,0
SP-HF 08	147,0
SP-HF 08 XL	186,0
SP-HF 09	168,0
SP-HF 09 XL	212,0
SP-HF 10	190,0
SP-HF 10 XL	95,0
SP-HF 11	212,0
SP-HF 11 XL	95,0
SP-HF 12	95,0
SP-HF 12 XL	119,0
SP-HF 13	106,0
SP-HF 13 XL	141,0

Erforderlicher Luftdruck: 6 bar
Required air pressure: 6 bar

07.04.2020

IEA PRESS

20.04.2020

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE SP-HF
DIMENSIONS AND WEIGHTS SP-HF

Schneckenpresse Screw Press						Mischbehälter Mixing Vessel					
Type SP	Länge [mm] Length	Breite [mm] Width	Höhe [mm] Height	Gewicht leer [kg] Weight empty	Gewicht voll [kg] Weight full	Type BH	Länge [mm] Length	Breite [mm] Width	Höhe [mm] Height	Gewicht leer [kg] Weight empty	Gewicht voll [kg] Weight full
SP-HF 03 / XLG	2 010	500	910	550	600	**BH02 / 125**	520	500	1 440	100	225
SP-HF 03 LG	2 010	500	910	520	570	**BH02 / 125**	520	500	1 440	100	225
SP-HF 04 /XLG	2 720	750	1 070	780	880	**BH03 / 200**	630	600	1 450	120	320
SP-HF 04 LG	2 720	750	1 070	720	820	**BH03 / 200**	630	600	1 450	120	320
SP-HF 045 LG	2 990	850	1 214	1 090	1 030	**BH03 / 200**	630	600	1 450	120	320
SP-HF 045 XLG	2 990	850	1 214	1 140	1 330	**BH03 / 200**	630	600	1 450	120	320
SP-HF 05 XL / XLG	3 800	850	1 214	1 500	1 750	**BH05 / 400**	720	720	1 840	180	580
SP-HF 05 LG	3 800	850	1 214	1 440	1 690	**BH05 / 400**	720	720	1 840	180	580
SP-HF 06 XL / XLG	5 200	1 000	1 450	2 600	3 000	**BH06 / 580**	850	830	1 980	250	830
SP-HF 065 XLG	4 670	1 200	1 550	2 900	3 300	**BH06 / 580**	850	830	1 980	250	830
SP-HF 07	4 670	1 200	1 550	2 900	3 300	**BH06 / 580**	850	830	1 980	250	830
SP-HF 07 XL	5 530	1 200	1 550	3 900	4 350	**BH06 / 580**	850	830	1 980	250	830
SP-HF 08	5 460	1 440	1 840	4 200	5 100	**BH07 / 850**	1 030	990	2 060	300	1 150
SP-HF 08 XL	6 460	1 440	1 840	5 200	6 300	**BH07 / 850**	1 030	990	2 060	300	1 150
SP-HF 09	6 110	1 530	1 980	6 100	7 500	**BH07 / 850**	1 030	990	2 060	300	1 150
SP-HF 09 XL	7 080	1 530	1 980	7 000	8 700	**BH09 / 1300**	1 180	1 140	2 270	380	1 680
SP-HF 10	6 610	1 630	2 080	6 700	9 000	**BH09 / 1300**	1 180	1 140	2 270	380	1 680
SP-HF 10 XL	7 710	1 630	2 080	7 800	10 600	**BH09 / 1300**	1 180	1 140	2 270	380	1 680
SP-HF 11	7 110	1 730	2 180	8 600	11 400	**BH10 / 1900**	1 240	1 210	2 560	460	2 360
SP-HF 12	7 610	1 830	2 280	10 400	14 100	**BH11 / 2500**	1 520	1 440	2 600	570	3 070
SP-HF 13	8 110	1 930	2 380	12 600	16 700	**BH12 / 3350**	1 640	1 590	2 600	720	4 070
SP-HF 13 XL	10 040	2 030	2 380	15 800	21 300	**BH12 / 3350**	1 640	1 590	2 600	720	4 070

4. COMPRESSOR D'AIRE

Pol. Ind. Riu Clar
C/ del Coure 31 – Nau 4 – 43006 Tarragona
Tel.: 977 550 048
Ap. Correus 585 – 43080 Tarragona

COMPRESOR HERTZ FRECON 15+ COMPACT

COMPRESOR DE TORNILLO LUBRICADO – TRANSMISIÓN DIRECTA 1:1 – VELOCIDAD VARIABLE – REFRIGERADO POR AIRE- MONTADO SOBRE DEPÓSITO- TRATAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO INCLUIDO

Holding Europeo de Compresores
A RUBIX Company
SUIMAQ TECNOAIR

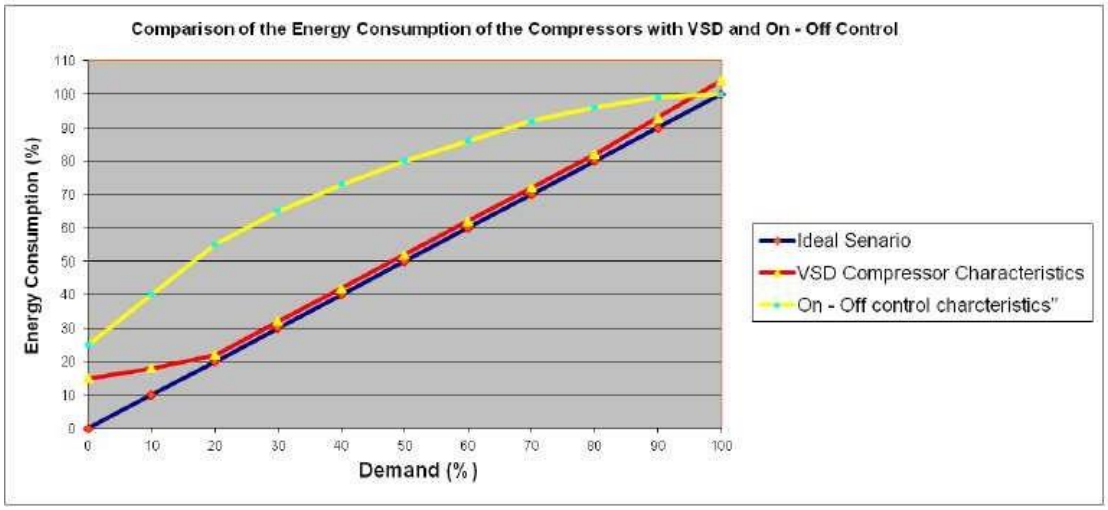
Pol. Ind. Riu Clar
C/ del Coure 31 – Nau 4 – 43006 Tarragona
Tel.: 977 550 048
Ap. Correus 585 – 43080 Tarragona

Diseño de calidad:

La Serie HERTZ Kompressoren FRECON PLUS están diseñados para reducir el consumo energético gracias a su accionamiento por variador de velocidad. Mediante el uso de componentes de la más alta calidad aseguramos satisfacer todas las necesidades de nuestros clientes y proporcionar un funcionamiento eficiente, duradero y flexible.

Beneficios:

- Ahorro de energía hasta un 35%
- Presión constante incluso en momentos de alta fluctuación de la demanda de aire.
- Arranque suave
- Evita el efecto negativo de los picos de corriente.



Bloque tornillo (airend):

- Nueva generación de tornillos de alta eficiencia, durabilidad y bajo consumo energético.
- Nueva generación de rodamientos con alta capacidad de carga.
- Nuevo perfil de rotores disminuyendo las fugas de aire y menos velocidad tangencial.

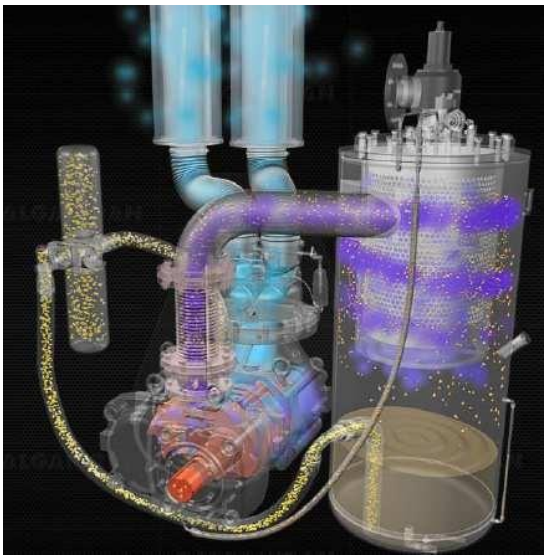
Pol. Ind. Riu Clar
C/ del Coure 31 – Nau 4 – 43006 Tarragona
Tel.: 977 550 048
Ap. Correus 585 – 43080 Tarragona

Motor principal y sistema de accionamiento:

- Sistema de accionamiento 1:1 con acoplamiento flexible
- Unidad de VSD (velocidad variable), con convertidor de frecuencia de alta resistencia (DANFOSS)

Separador aire / aceite

- Separadores de ala capacidad, larga duración.
- Deposito separador diseñados con la última ingeniería de software para una baja perdida de carga, alta eficiencia de separación y baja emisión acústica.
- Diseño de alto rendimiento con la separación de tres etapas.
- Bajo arrastre de aceite < 3ppm



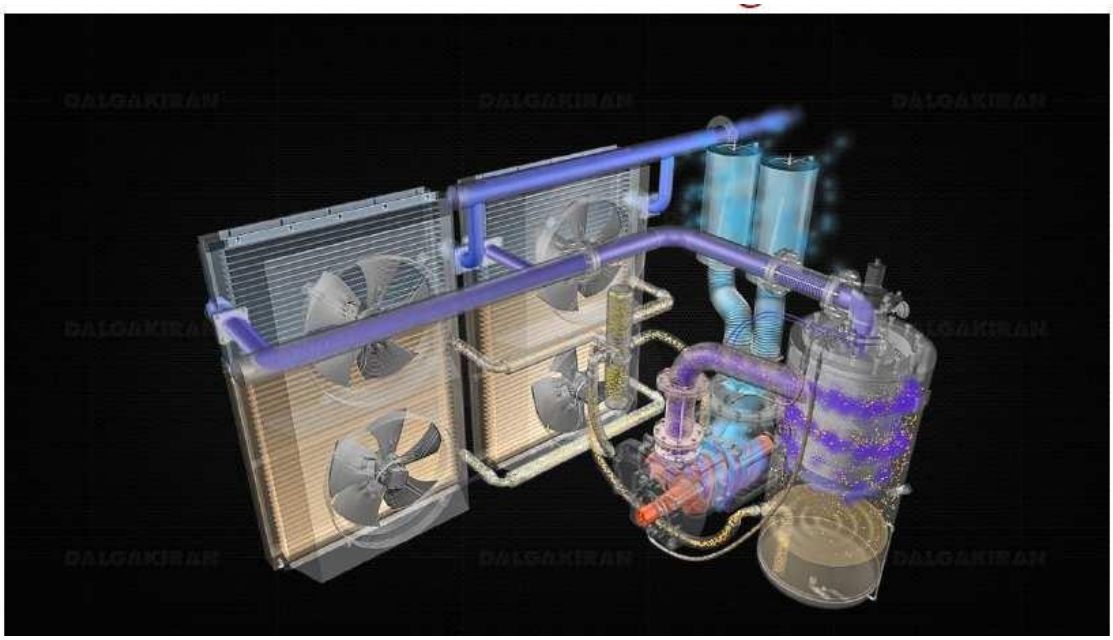
Pol. Ind. Riu Clar
C/ del Coure 31 – Nau 4 – 43006 Tarragona
Tel.: 977 550 048
Ap. Correus 585 – 43080 Tarragona

Sistema de entrada de aire:

- Cuerpo de aspiración normalmente cerrado tipo mariposa.
- Eficiencia de flujo de entrada debido a su baja perdida de carga.
- Pre-filtro de fibra de vidrio proporcionando una separación eficiente precia, instalada en la carrocería del compresor obteniendo una aspiración libre de polvo y suciedad.
- Filtro de aire de alta capacidad, larga duración, hasta un 99% de eficiencia de separación.

Sistema de refrigeración:

- Válvula termostática de 4 vías aseguran que todos los compresores de tornillo HERTZ funcionen a temperatura óptima de trabajo.
- La válvula termostática aumenta el rendimiento de refrigeración y elimina el riesgo de condensación de agua dentro de depósito separador.
- Radiadores sobredimensionados, fabricados por tecnología de soldadura al vacío de alta eficiencia y larga duración. Refrigeración mixta con enfriador de aceite y post-enfriador de aire para garantizar una baja temperatura de salida del aire comprimido.
- Ventiladores refrigerantes axiales, accionados mediante variador de velocidad (VSD), para una eficiencia energética suprema y una temperatura de trabajo constante (a partir del modelo FRECON22)



Pol. Ind. Riu Clar
C/ del Coure 31 – Nau 4 – 43006 Tarragona
Tel.: 977 550 048
Ap. Correus 585 – 43080 Tarragona

Microprocesador electrónico de control

- Gracias al nuevo controlador electrónico de última generación, el compresor HERTZ FRECON, está totalmente controlado en todo momento, obteniendo todos los datos necesarios para su buen funcionamiento.
- Fácil manejo e interactividad para el usuario.
- Indicación del estado del compresor
- Indicación de mantenimiento
- Indicación de fallo e historial de averías.

Equipamiento standard:

- Carrocería insonorizada desmontable.
- Unidad de control PLC con panel LCD.
- Separador de agua con sistema de drenaje automático.

Tratamiento de aire incluido

- La gama de compresores FRECON COMPACT van montados sobre depósito acumulador y llevan incorporado el tratamiento de aire comprimido:
  - Pre-filtro de línea (1 µ - 0,5 mg/m3)
  - Secador frigorífico (Punto de rocío +3ºC)
  - Post-filtro de línea (0,01µ - 0,01 mg/m3)

OPCIONES:

- **Refrigeración por agua.**
- **Sistema de recuperación de calor (Heat recovery)**
- **Lubricante de calidad alimentaria (FOOD GRADE)**

Holding Europeo de Compresores

ARUBIX Company

sullair TECNOAIR

11.09.2014	FRECON 15 PLUS	FRECON 15 PLUS [KOMPAKT]	hertz® KOMPRESSOREN		
Rev. No: 04					
CAPACITY & POWER CONSUMPTION *KAPAZITÄT & STROMVERBRAUCH*	**Maximum Working Pressure** *Maximaler Arbeitsdruck*		bar	7,5	10	13
	Maximum Capacity at Nominal Working Pressure (FAD / ISO 1217-Annex C) *Maximaler Kapazität bei nominalem Arbeitsdruck (FAD / ISO 1217-Anhang C)*		m^3/min	2,85	2,33	2,07
	Minimum Capacity at Nominal Working Pressure (FAD / ISO 1217-Annex C) *Minimale Kapazität bei nominalem Arbeitsdruck (FAD / ISO 1217-Anhang C)*		m^3/min	0,99	0,97	0,99
	Shaft Power at Nominal Working Pressure and %100 Nominal Capacity *Leistung an der Welle bei nominalem Arbeitsdruck und %100 nominaler Kapazität*		kW	16,1	15,3	16,2
	Shaft Power at Nominal Working Pressure and %75 Nominal Capacity *Leistung an der Welle bei nominalem Arbeitsdruck und % 75 nominaler Kapazität*		kW	12,1	11,5	12,2
	Shaft Power at Nominal Working Pressure and %50 Nominal Capacity *Leistung an der Welle bei nominalem Arbeitsdruck und % 50 nominaler Kapazität*		kW	8,1	7,7	8,1
	Shaft Power at Nominal Working Pressure and Minimum Nominal Capacity *Leistung an der Welle bei nominalem Arbeitsdruck und minimal nominaler Kapazität*		kW	5,6	6,4	7,8
	Nominal Working Pressure *Nominaler Arbeitsdruck*		bar	7,0	9,5	12,5
	Minimum Working Pressure *Minimaler Arbeitsdruck*		bar	5,5	5,5	5,5
	Air-End Male Rotor Speed *Drehzahl des Hauptrotors*		rpm	4320	3600	3120
	Maximum Package Power at Nominal Working Pressure *Maximale Geräteleistung bei nominalem Arbeitsdruck*	Fan(s) ON / ISO 1217-Annex C Aktive Fan(s) / ISO 1217-Anhang C	kW	17,9	17,0	18,0
		Fan(s) OFF *Fan(s) Ausgeschaltet*		17,6	16,8	17,7
	Specific Energy Consumption *Spezifischer Energieverbrauch*	Fan(s) ON / ISO 1217-Annex C Aktive Fan(s) / ISO 1217-Anhang C	kW/m^3/min	6,29	7,31	8,71
		Fan(s) OFF Fan(s) Ausgeschaltet		6,19	7,19	8,57
	Drive System *Antriebssystem*			Direct Drive *Direktantrieb*		
	Tank Capacity / [Compact Version] *Kapazität des Druckluftspeichers / [Kompakt Version]*		l	500 / [500]		
COMPACT VERSION *KOMPAKT VERSION* — **COMPRESSED AIR DRYER** *DRUCKLUFT TROCKNER*	**Standard Dryer Model (Can be changed by customer request according to ambient conditions such as temperature and humidity)** *Standard Kältetrocknermodell (Kann sich auf Kundenwunsch in Bezug auf Umgebungskonditionen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit ändern)*			HRD 60		
	Pressurized Dew Point Temperature *Drucktaupunkt*		°C	+ 3		
	Refrigerant Type *Kältemitteltyp*			R134A		
	Maximum Air Inlet Temperature *Maximale Lufteingangstemperatur*		°C	+ 50		
	Dryer Energy Consumption *Energieverbrauch des Kältetrockners*		kW	0,68		
	Maximum Working Pressure *Maximaler Arbeitsdruck*		bar	16		
COMPRESSED AIR FILTER *DRUCKLUFT FILTER*	**General Purpose Grade** *Universalfilter*	GKO150 X — **Particle Removal** *Partikelentfernung*	Micron	1		
		GKO150 X — **Max Oil Carry-over at 21°C** *Max Restölgehalt bei 21°C*	mg/m^3	0,5		
	Oil Removal Grade *Ölentfernungsfilter*	GKO150 Y — **Particle Removal** *Partikelentfernung*	Micron	0,01		
		GKO150 Y — **Max Oil Carryover at 21°C** *Max Restölgehalt bei 21°C*	mg/m^3	0,01		
COOLING *KÜHLUNG* — **GENERAL** *ALLGEMEIN*	**Minimum Allowed Ambient Temp.** *Minimale Umgebungstemperatur*		°C	+ 2	+ 2	+ 2
	Maximum Allowed Ambient Temp. *Zulässige Umgebungstemperatur*		°C	+ 43	+ 43	+ 43
	Compressed Air Temp. Rise Over Suction Temp. *Druckluftemperatur über Kühlmediumtemperatur*		°C	+ 10	+ 10	+ 10
	Heat Rejection to the Oil Cooler (ΔT) *Wärmeabgabe zu dem Ölkühler*		kW	13,69	13,01	13,77
	Heat Rejection to the After Cooler (ΔT) *Wärmeabgabe zu dem Nachkühler*		kW	2,42	2,30	2,43
AIR-COOLED *LUFTGEKÜHLT*	**Cooling Air Flow Rate (All Fans) [Q_k]** *Kühlluftstrom (Alle Ventilatoren)*		m^3/h	5400	5400	5400
	Dimension of Air Outlet(s) *Abmessungen des Luftaustritts*		mm	390x420	390x420	390x420
	Max.Cooling Air Pressure Drop *Maximaler Kaltluftdruckabfall*		Pa	150	150	150
	Cooling Air Temp Rise Over Ambient Temp. *Kaltlufttemperaturanstieg über zulässige Umgebungstemperatur*		°C	10 - 15	10 - 15	10 - 15
MAIN MOTOR DATA *HAUPT MOTOR DATEN*	**Main Motor Rated Output Power** *Gemessene Ausgangsleistung des Hauptmotors*		kW	15	15	15
	Main Motor Efficiency (Exceeding IE2 Efficiency Level) *Effizienz des Hauptmotors (Höhere Effizenz als bei IE2)*		%	91,3	91,3	91,3
	Main Motor Mounting *Montage des Hauptmotors*		IMB	B35T	B35T	B35T
	Main Motor Frame Size *Rahmengröße des Hauptmotors*			160 L	160 L	160 L
	Main Motor Degree of Protection *Schutzart des Hauptmotors*		IP	IP55	IP55	IP55
	Main Motor Pole Number *Pohlzahl des Hauptmotors*		#P	2	2	2
	Main Motor Insulation Class *Isolierungsklasse des Hauptmotors*			F	F	F
	Main Motor Temperature Rise Class *Temperaturanstiegsklasse des Hauptmotors*			B	B	B

Holding Europeo de Compresores

ARUBIX Company

SUIMAQ TECNOAIR

11.09.2014 Rev. No: 01		FRECON 15 PLUS	FRECON 15 PLUS [KOMPAKT]	hertz® KOMPRESSOREN		
FAN MOTOR(S) DATA *VENTILATORMOTOR(EN) DATEN*	Number of Fans *Anzahl der Ventilatoren*		#	1	1	1
	Fan Motor(s) Rated Input Power (All Fans) *Gemessene Eingangsleistung der Ventilatormotor(en) (Alle Ventilatoren)*		kW	0,28	0,28	0,28
	Fan Motor(s) Degree of Protection *Schutzart der Ventilatormotor(en)*		IP	IP54	IP54	IP54
	Fan Motor(s) Pole Number *Pohlzahl der Ventilatormotor(en)*		#P	4	4	4
GENERAL TECHNICAL DATA *ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN*	Oil Quantity *Ölmenge*		l	6	6	6
	Residual Oil Content in Compressed Air *Restölgehalt in der Druckluft*		mg/m^3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
	Compressed Air Outlet *Druckluftanschluss*		R	3/4"	3/4"	3/4"
	Compressor Package Inlet Power Cable Minimum Cross-Section Area (This recommended cross-section area is up to 25m Power Cable) *Minimaler Kabelquerschnitt für die Hauptsicherung* *(Diese Angaben gelten für Kabellängen bis zu 25m)*		mm^2	4 x 10	4 x 10	4 x 10
	Noise Level (ISO 2151, ± 3dB (A)) *Geräuschpegel*		dB (A)	/1	/1	/0
	Compressor Weight (approx.) *Kompressorgewicht (ca.)*		kg	345	345	345
	Compressor Dimensions Without Tank (L x W x H) *Abmessungen des Kompressors Ohne Tank (L x B x H)*		mm	1175x730x1000	1175x730x1000	1175x730x1000
	Compressor Dimensions With Tank (L x W x H) *Abmessungen des Kompressors Mit Tank (L x B x H)*		mm	1890x730x1685	1890x730x1685	1890x730x1685
ADDITIONAL FEATURES *ZUSÄTZLICHE FEATURES*	Oil-Heater *Ölerwärmung bei Kaltstart*			Optional		
	Main Voltage / Frequency Rating Other Than Standard *Netzspannung / Frequenz Rating andere als Standard*			Optional		
	Please Contact HERTZ KOMPRESSOREN GmbH for Lower / Higher Operating Pressures *Bitte kontaktieren Sie HERTZ KOMPRESSOREN GmbH für weniger/mehr Arbeitsdruck*					
REFERENCE CONDITIONS *REFERENZ KONDITIONEN*	Absolute Inlet Pressure / *Absoluter Eingangsdruck*		1 bar(a)			
	Relative Air Humidity / *Relative Luftfeuchtigkeit*		0%			
	Air Inlet Temperature / *Lufteingangstemperatur*		20°C			
	Standard Oil Type ** / *Standard Öltyp* **		HERTZ KOMPRESSOREN Smartoil			
	Set Point Thermostatic Valve / *Sollwert des Thermostatventils*		71°C			
	(*) +10°C / Minimum Water Inlet Temp. / *(*) +10°C / Minimale Wassereingangstemperatur*					
	(**) Special lubricants for different applications are available, please contact HERTZ KOMPRESSOREN GmbH Sales Department *(**) Spezielle Schmiermittel für verschiedene Anwendungen sind verfügbar, bitte kontaktieren Sie die Verkaufsabteilung der HERTZ KOMPRESSOREN GmbH*					

All rights reserved. HERTZ KOMPRESSOREN GmbH has the legal rights to change this specification without an announcement.
Alle Rechte vorbehalten. HERTZ KOMPRESSOREN GmbH hat die Rechte Veränderungen an diesen Daten ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

www.hertz-kompressoren.com

hertz® KOMPRESSOREN

Instalación:

El compresor no precisa de ningún tipo de fundación. Se asienta sobre unos tacos elásticos, regulables en altura.

El Local debe de ser de unas dimensiones suficientes. Debe de haber un espacio suficiente entre las paredes y la máquina, con el fin de facilitar el mantenimiento del compresor.

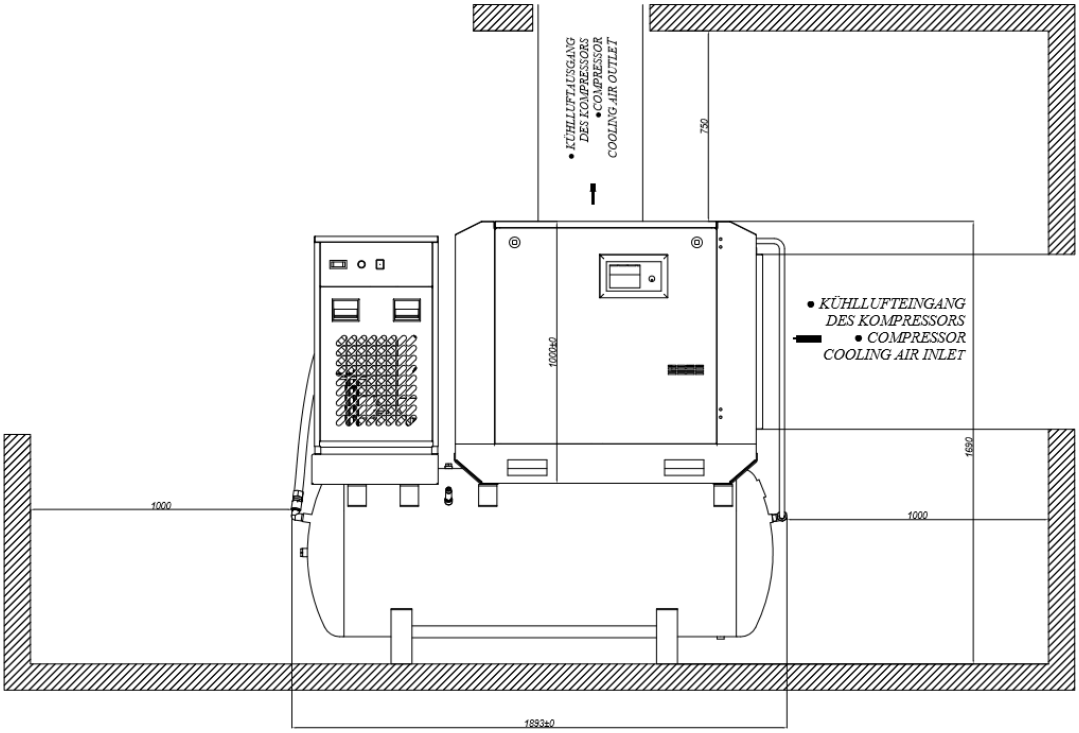
La ventilación del local, es imprescindible preveer una entrada de aire en el local de dimensiones suficientes (velocidad de paso del aire por esta entrada 5 m/s máximo), así como una evacuación para el aire caliente o un ventilador extractor (ver características del caudal de aire de ventilación).

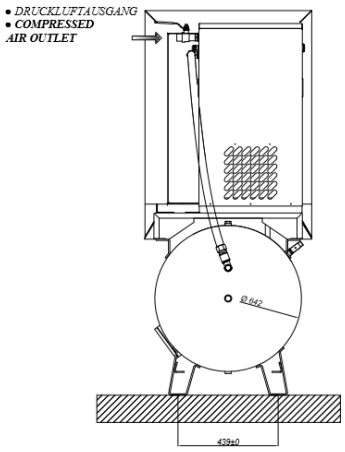
La instalación debe protegerse contra heladas.

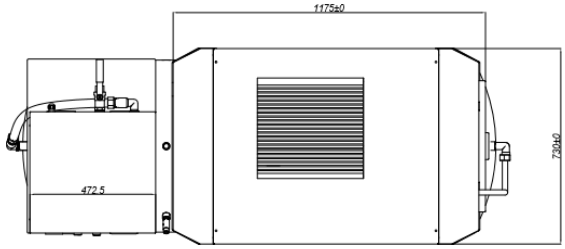
El diámetro de la tubería de salda del compresor, debe de ser calculada para preveer las pérdidas de presión de la red de distribución. Es recomendable que dicha red sea diseñada holgadamente.

Para la alimentación eléctrica debe instalarse en la misma sala de compresores , recomendable, un seccionador así como unos fusibles de protección (magnetotérmico y diferencial), el cable de alimentación debe de ser de sección suficiente a la potencia instalada.

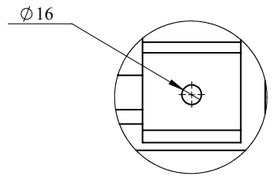
Dimensiones:



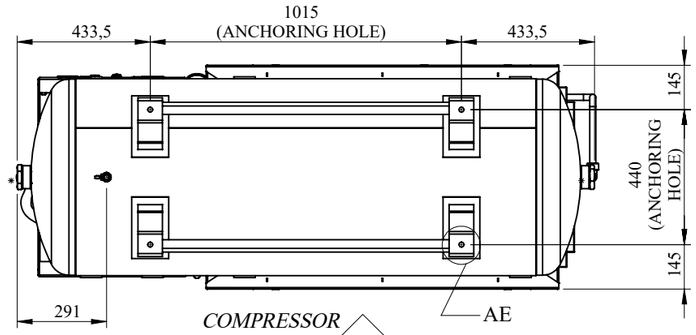


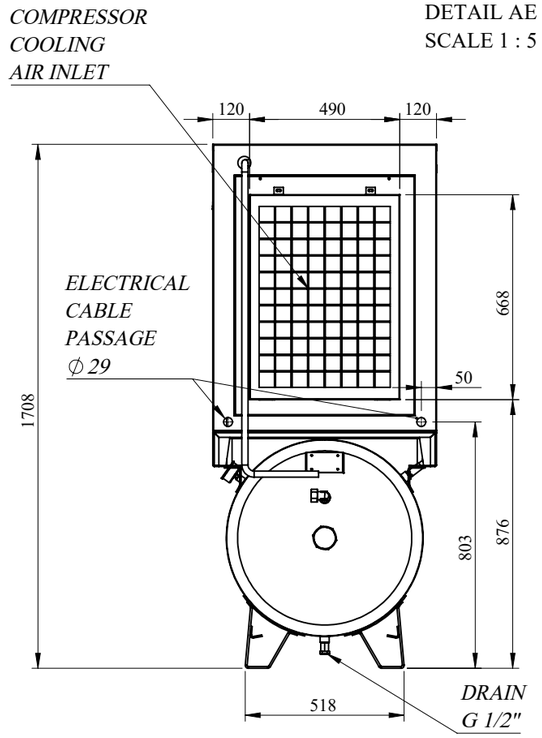


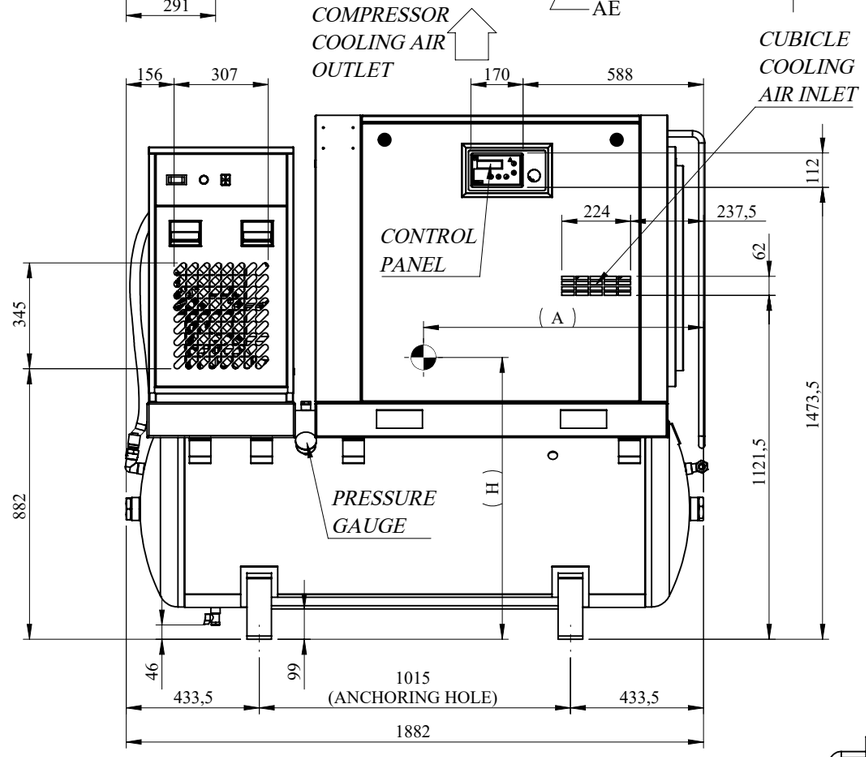
NOTES:
1- All dimension units are mm (inches)
2- All dimension tolerances are ± 3 mm (± 0.12")
3- Leave minimum 1016 mm (40") of space around the machine to provide free circulation and access of air.
4- A foundation or frame which support the weight of the package is required to provide rigidity.
5- Also the compressor frame should be flatted and the frame.
6- Piping loads should not be on the external connections.

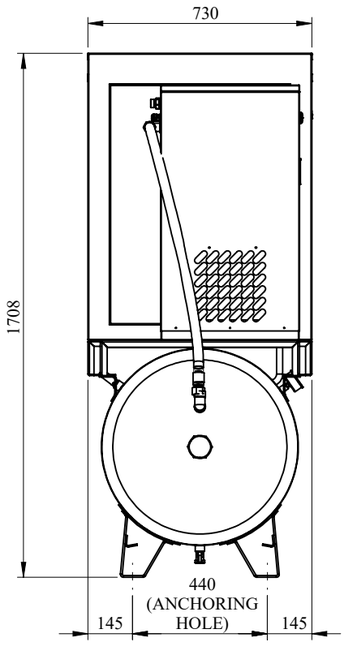


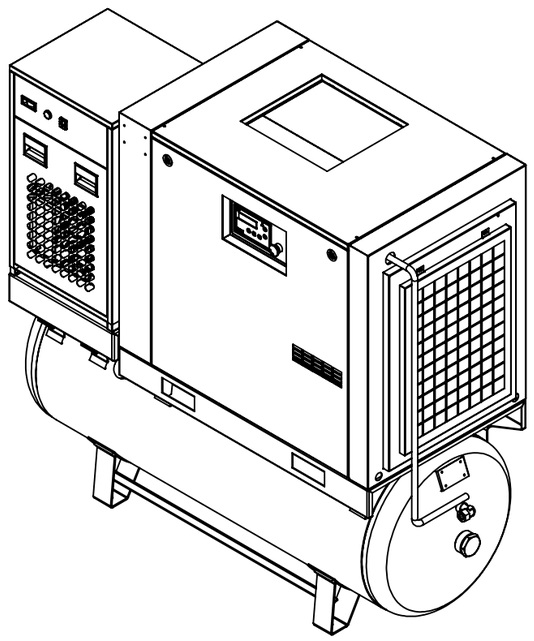
DETAIL AE
SCALE 1 : 5

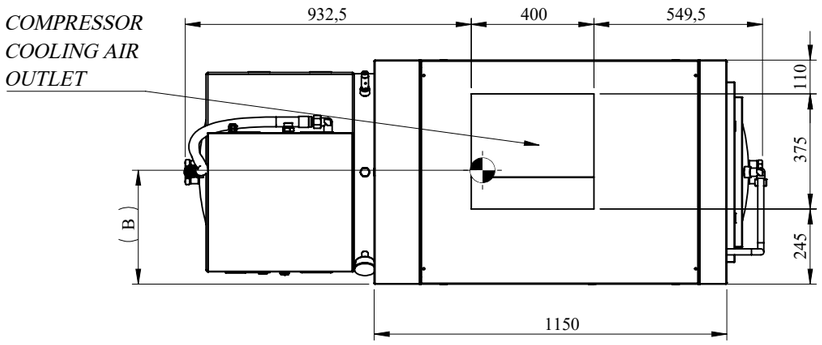


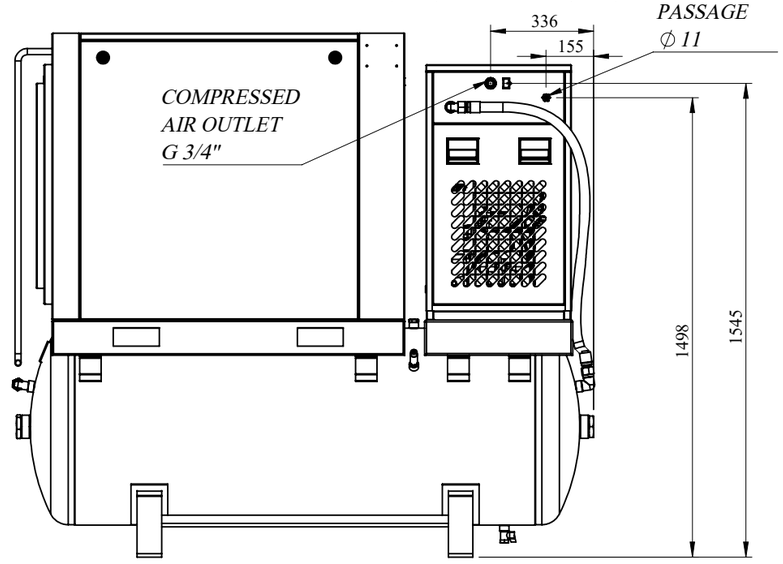










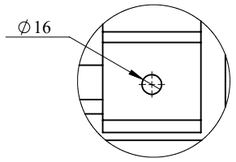


CENTER OF MASS		
	11P	15P
A	873	850
B	376	743
H	949	943

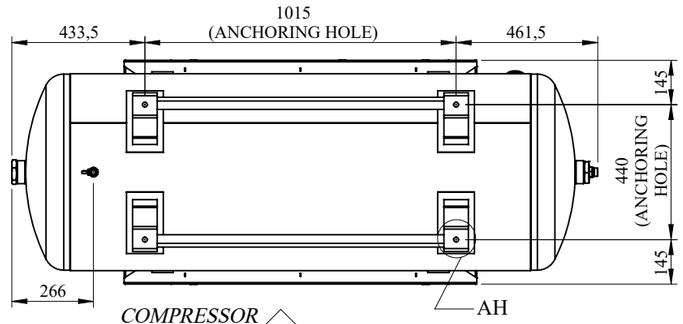
MODELS	TOTAL COOLING AIR FLOW RATE(m3/h)	
FRECON PLUS 11P-15P (TANK AND DRYER MOUNTED)	FRECON PLUS 11P	4500
	FRECON PLUS 15P	5400

hertz KOMPRESSOREN

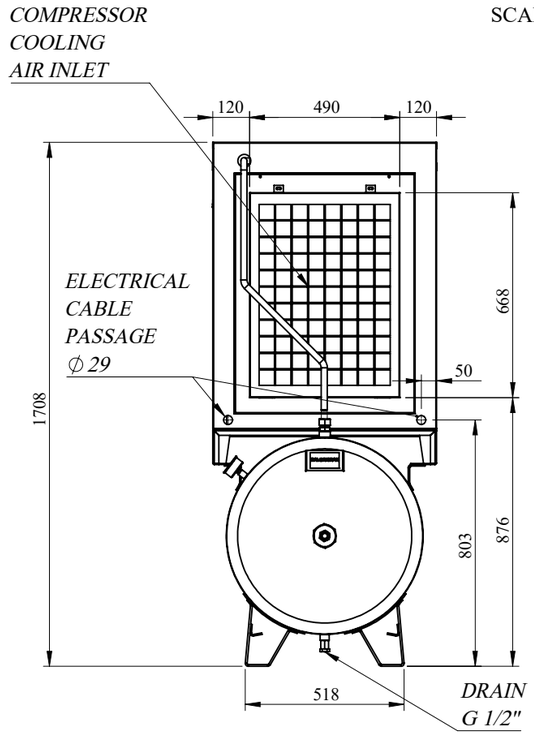
Bu resim DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. firmasına ait olup bütün hakları saklıdır. Firmanın bilgisi dışında kopya edilemez ve 3. şahıslara verilemez. Resimde değişiklik yapma hakkı sadece DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. firmasına aittir.
The information contained in this drawing is the sole property of DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. Any reproduction in part or as a whole wihout the the written permission of DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. is prohibited.

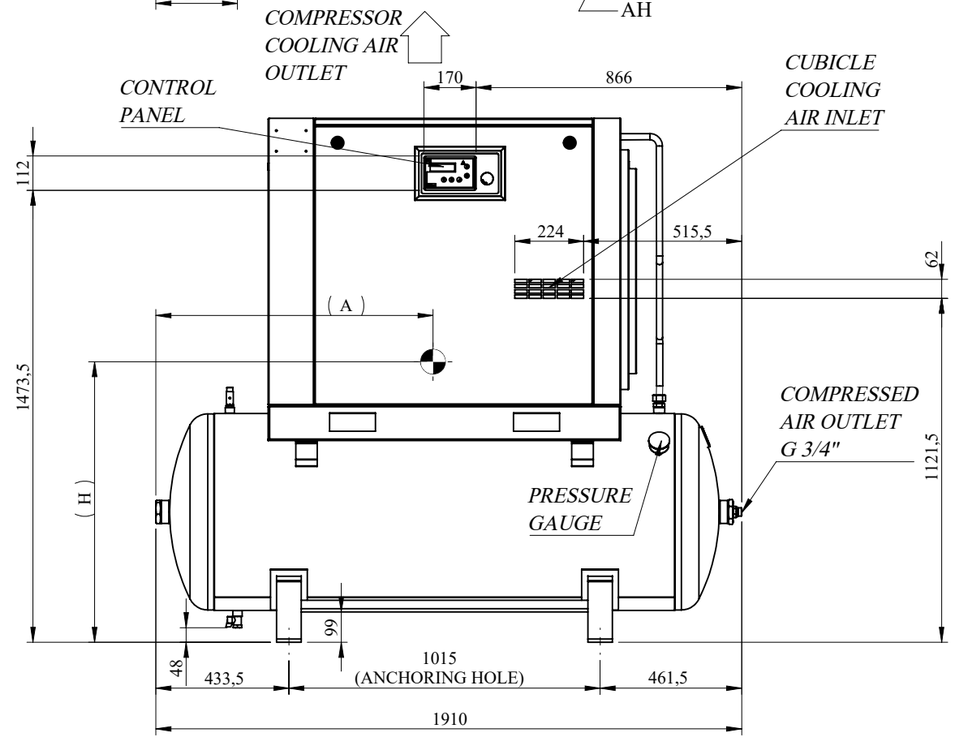


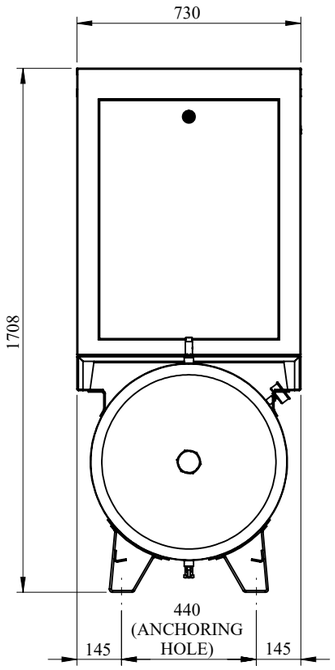
DETAIL AH
SCALE 1 : 5

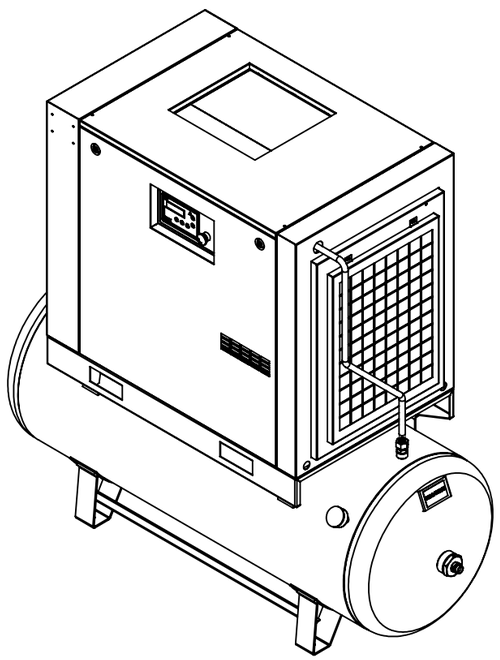


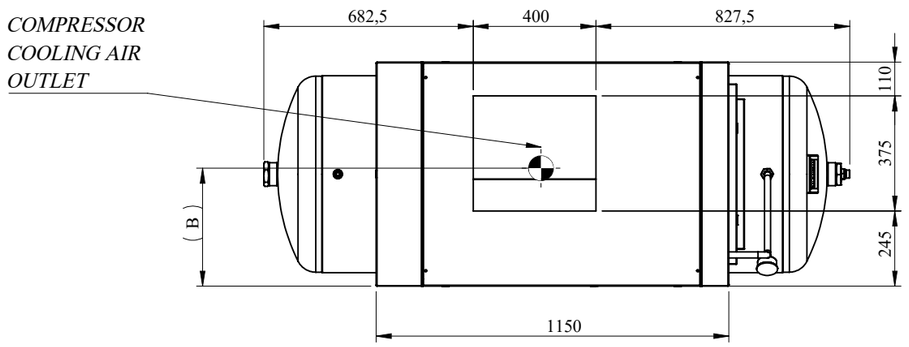
NOTES:
1- All dimension units are mm (inches)
2- All dimension tolerances are ± 3 mm (± 0.12")
3- Leave minimum 1016 mm (40") of space around the machine to provide free circulation and access of air.
4- A foundation or frame which support the weight of the package is required to provide rigidity.
5- Also the compressor frame should be flatted and the frame.
6- Piping loads should not be on the external connections.









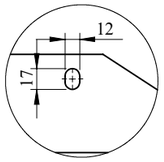


CENTER OF MASS		
	11P	15P
A	909	954
B	387	375
H	932	943

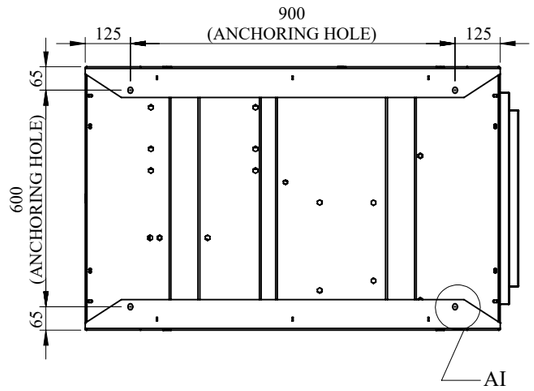
MODELS	TOTAL COOLING AIR FLOW RATE(m3/h)	
FRECON PLUS 11P-15P (TANK MOUNTED)	FRECON PLUS 11P	4500
	FRECON PLUS 15P	5400

hertz KOMPRESSOREN

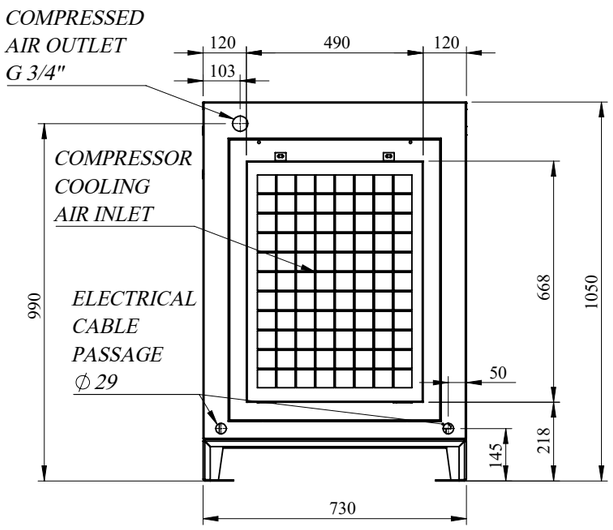
Bu resim DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. firmasına ait olup bütün hakları saklıdır. Firmanın bilgisi dışında kopya edilemez ve 3. şahıslara verilemez. Resimde değişiklik yapma hakkı sadece DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. firmasına aittir.
The information contained in this drawing is the sole property of DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. Any reproduction in part or as a whole wihout the the written permission of DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. is prohibited.

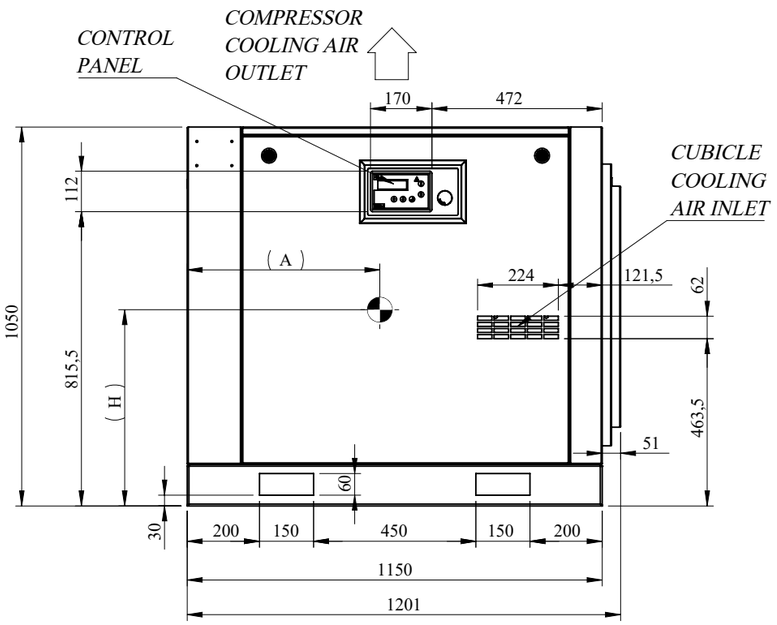


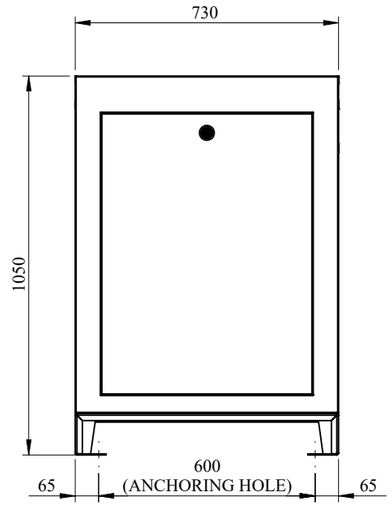
DETAIL AI
SCALE 1 : 5

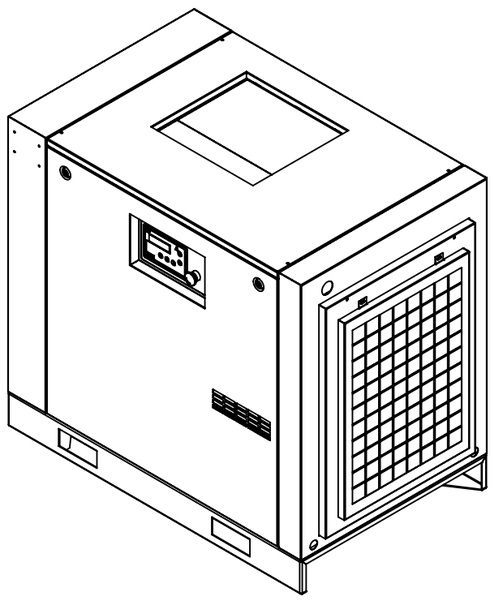


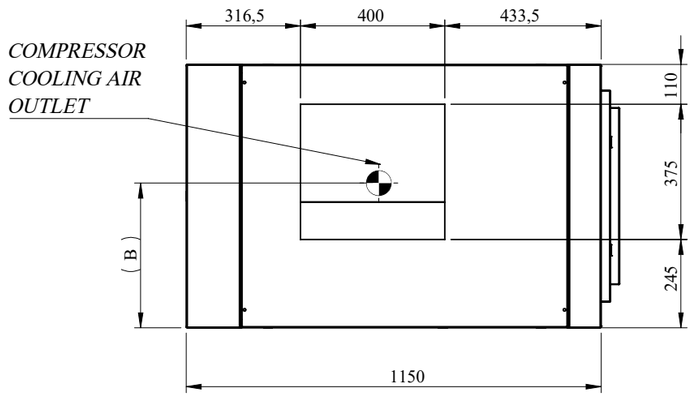
NOTES:
1- All dimension units are mm (inches)
2- All dimension tolerances are ± 3 mm (± 0.12")
3- Leave minimum 1016 mm (40") of space around the machine to provide free circulation and access of air.
4- A foundation or frame which support the weight of the package is required to provide rigidity.
5- Also the compressor frame should be flatted and the frame.
6- Piping loads should not be on the external connections.











CENTER OF MASS		
	11P	15P
A	522	587
B	398	382
H	539	580

MODELS	TOTAL COOLING AIR FLOW RATE(m3/h)	
FRECON PLUS 11P-15P	FRECON PLUS 11P	4500
	FRECON PLUS 15P	5400

hertz KOMPRESSOREN

Bu resim DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. firmasına ait olup bütün hakları saklıdır. Firmanın bilgisi dışında kopya edilemez ve 3. şahıslara verilemez. Resimde değişiklik yapma hakkı sadece DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. firmasına aittir.
The information contained in this drawing is the sole property of DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. Any reproduction in part or as a whole wihout the the written permission of DALGAKIRAN MAK. SAN ve TIC. A.S. is prohibited.

5. GRUP DE PRESSIÓ

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 29/9/2025

Contar	Descripción
1	**Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9**

Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 98389631

Grupo de presión suministrado como un sistema compacto según DIN standard 1988/T5.

Todas las bombas tienen control de velocidad.

Desde 0,37 a 11 kW, el grupo de presión está equipado con bombas CR, CRE, CRI y CRIE con motores de imanes permanentes electrónicamente con la máxima eficiencia. La eficiencia total del motor incluido el convertidor de frecuencia se aplica al nivel IE5 de IEC60034-31.

De 15 a 22 kW, el sistema de aumento de presión está equipado con bombas CR, CRE, CRI y CRIE con motores con control de frecuencia integrado.
La eficiencia total del motor incluido el convertidor de frecuencia es superior al nivel IE3 de IEC60034-31, incluso aunque esta norma solo se aplique al motor.

* Hydro MPC-E mantiene una presión constante gracias al ajuste continuo de la velocidad de las bombas.
* El rendimiento del sistema se adapta a la demanda gracias a la activación/desactivación del número de bombas requerido y al control en paralelo de las bombas en funcionamiento.
* El cambio de la bomba es automático y depende de la carga, del tiempo y del fallo.

El sistema consta de tres partes:
:bombas centrífugas multicelulares verticales, tipo CRIE 5-9

* * Las piezas de la bomba en contacto con el líquido bombeado están hechas en acero inoxidable EN DIN 1.4301.
* Las bases y cabezales de la bomba son de hierro fundido/acero inoxidable (CRI) o hierro fundido EN-GJS-500-7 (CR), dependiendo del tipo de bomba; otras piezas esenciales están hechas de acero inoxidable EN DIN 1.4301
* Las bombas están equipadas con un cierre de cartucho que facilita el mantenimiento HQQE (SiC/SiC/EPDM)
* Dos colectores de acero inoxidable conforme a EN DIN 1.4571
* Bancada de acero inoxidable EN DIN 1.4301 hasta CR 64. Los modelos de bomba superiores a CR 64 se colocan sobre una estructura galvanizada con perfil en C.
* Una válvula antiretorno(POM) y dos válvulas de aislamiento en cada bomba.
* Las válvulas antirretorno están certificadas conforme a DVGW, las válvulas de corte conforme a DIN y DVGW
* Adaptador con válvula de corte para la conexión del depósito de membrana
* Manómetro y transmisor de presión (salida analógica 4-20 mA)
* Control MPC en un armario de acero, IP54, que incluye interruptor de red, todos los fusibles necesarios, protección del motor, equipo de conmutación y unidad CU 352 controlada por microprocesador.

La protección contra funcionamiento en seco y el depósito de membrana están disponibles en función del listado de accesorios.

El funcionamiento se controla mediante el Control MPC con las siguientes funciones:
* Controlador multibomba inteligente, CU 352

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

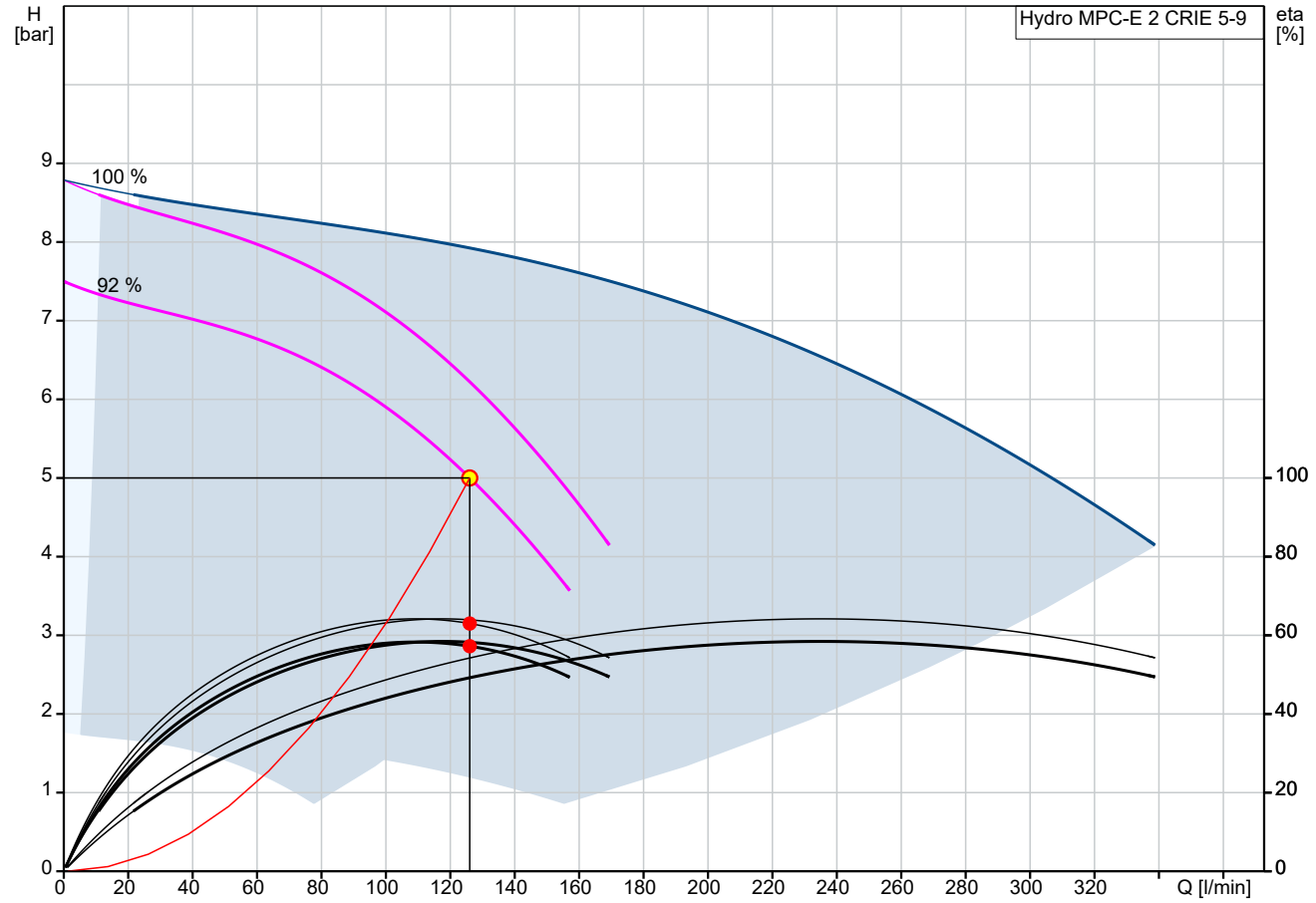
Datos: 29/9/2025

Contar	Descripción
1	Control de presión constante mediante el ajuste continuamente variable de la velocidad de cada una de las bombas. Controlador PID con parámetros PI ajustables (Kp + Ti) Presión constante en el punto de ajuste, independiente de la presión de entrada. Acumulación progresiva de presión (para impedir el golpe de ariete durante el arranque). Funcionamiento on/off con bajo caudal. Control en cascada automático de las bombas para una eficiencia óptima. Selección del tiempo mín. entre arranque/parada, cambio automático de la bomba y prioridad de la bomba. Función de comprobación automática de la bomba para impedir que las bombas inactivas se bloqueen. Posibilidad de asignación de una bomba en reposo. Posibilidad de sensor de reserva (sensor principal redundante) Sensor secundario (con posibilidad de cambiar a otro sensor/punto de ajuste) Multisensor (hasta 6 sensores para influencia sobre el punto de ajuste). Funcionamiento manual Posibilidad de influencia de punto de ajuste externo Función de registro Rampa de punto de ajuste Posibilidad de funciones de control digital remoto: encendido/apagado del sistema trabajo máx., mín. o definido por el usuario hasta 6 puntos de ajuste alternativos Las entradas y salidas digitales se pueden configurar individualmente Funciones de supervisión de la bomba y del sistema: Minimum Límites mínimo y máximo del valor actual Presión de entrada Supervisión de válvula antirretorno Protección del motor Supervisión de sensores y cables para impedir un mal funcionamiento Registro de alarmas con los últimos 24 avisos/alarmas Funciones de pantalla e indicaciones: Pantalla a color Piloto verde para indicaciones de funcionamiento y piloto rojo para indicaciones de fallo contactos de cambio automático de libre potencial para señales de funcionamiento y fallo. Comunicación por BUS Es posible añadir módulos de comunicación CIM para comunicarse con Scada/BMS. Las bombas, tuberías y cableado completo, así como el control MPC están montados sobre la bancada. El sistema de aumento de presión se ha preconfigurado y probado. Opciones para actulizar el grúpo de presión. Fluido: Agua Presión max. del sistema: 1600 kPa Caudal (Instalación): 340 l/min Caudal (Bomba): 126 l/min Altura: 5 bar Corriente nominal instalación: 8.2 A Potencia nominal: 2.2 kW

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

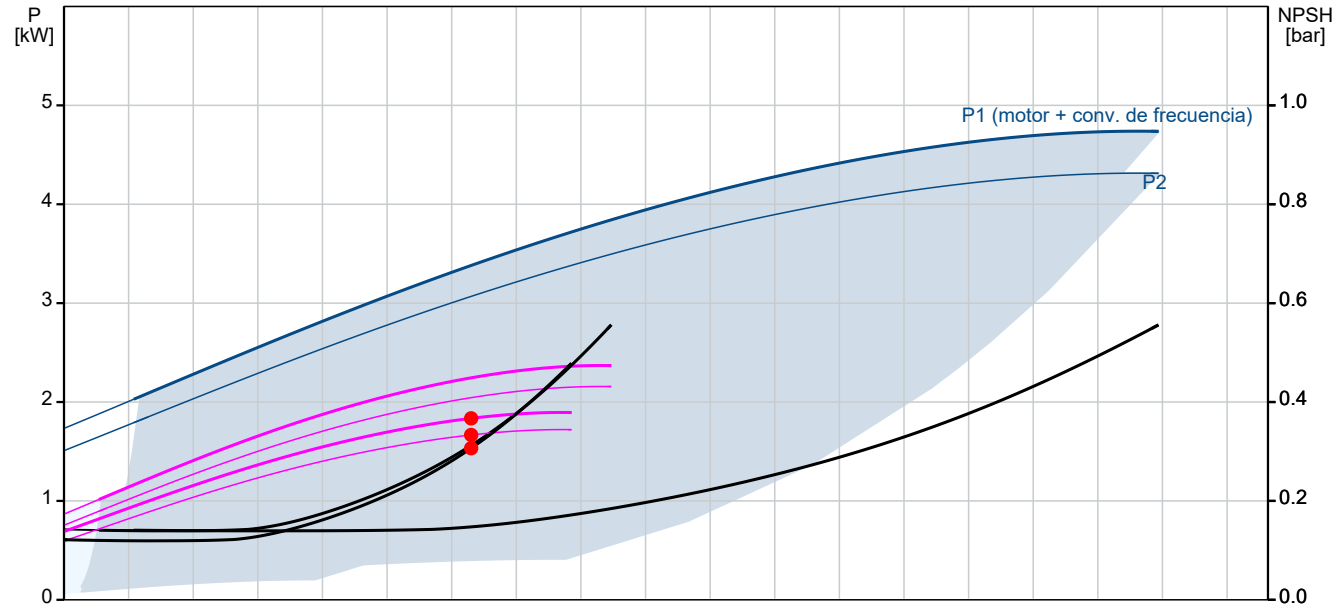
Datos: 29/9/2025

98389631 Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9



Perdidas en instal y válvulas no incluidas
H = 5 bar
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 57.2 %

Q = 126 l/min
n = 1 x 92 % / 3318 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 293 K
Bomba eta = 63 %

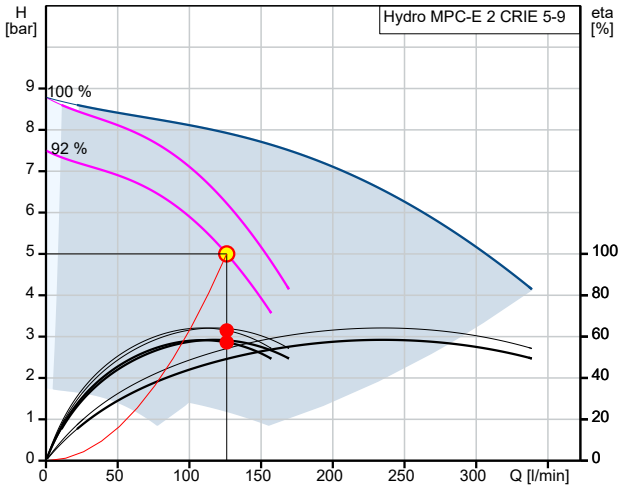


P1 (motor + conv. de frecuencia) = 1.835 kW
P2 = 1.667 kW
NPSH = 0.31 bar

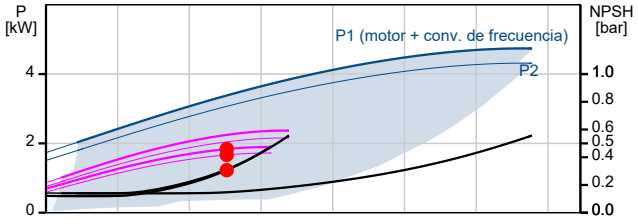
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 29/9/2025

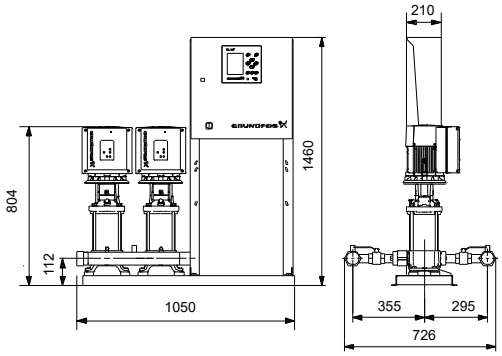
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9
Código::	98389631
Número EAN::	5710629915955
Técnico:	
Caudal real calculado:	126 l/min
Caudal máx.:	340 l/min
Altura resultante de la bomba:	5 bar
Altura máx.:	8.84 bar
Nombre de la bomba principal:	CRIE 5-9
Bomba princ. n.º:	98390070
Número de bombas:	2
Válvula no retorno:	lado descarga
Materiales:	
Colectores:	EN 1.4571/ AISI 316 Ti
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	278 .. 313 K
Presión de trabajo máxima:	1600 kPa
Presión de entrada máxima permitida:	670 kPa
Entrada de colector:	R 2"
Salida de colector:	R 2"
Presión nominal:	PN 16
Toma de tierra:	PE
Diseño del sistema:	A
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	278 .. 333 K
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	293 K
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia (P2) bomba principal:	2.2 kW
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-415 V
Intensidad nominal del sistema:	8.2 A
Tipo de arranque:	Variable frequency drives
Grado de protección (IEC 34-5):	IP54
Supresión de radiointerferencias:	EMC DIRECTIVE(2014/30/EU)
Número de fases de la bomba principal:	3
Paneles control:	
Tipo de control:	E
Protección marcha en seco, mecánica:	NONE
Depósito:	
Depósito de membrana:	No
Otros:	
Peso neto:	121 kg
Peso bruto:	158 kg
Número de archivo de configuración de la bomba:	98272377
Número del archivo de configuración de Control MPC:	98271946
Número del archivo de configuración de Hydro MPC:	98272018

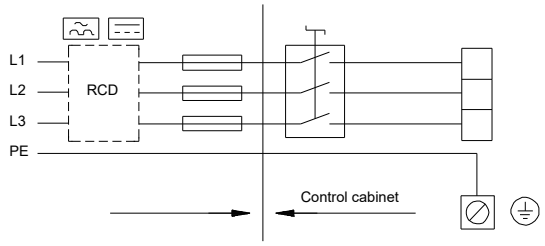


Q = 126 l/min
n = 1 x 92 % / 3318 rpm
Densidad = 998.2 kg/m³
H = 5 bar
Líquido bombeado = Agua
Bomba eta = 63 %
Perdidas en instal y válvulas no incluidas
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 293 K
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 57.2 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 1.835 kW
P2 = 1.667 kW
NPSH = 0.31 bar

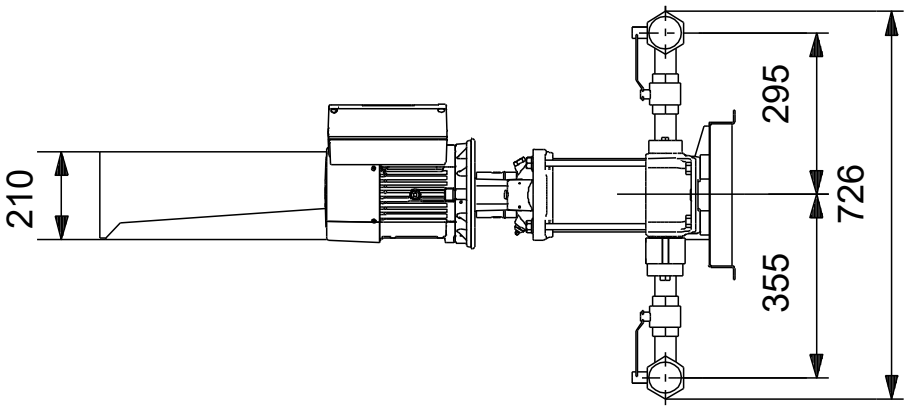


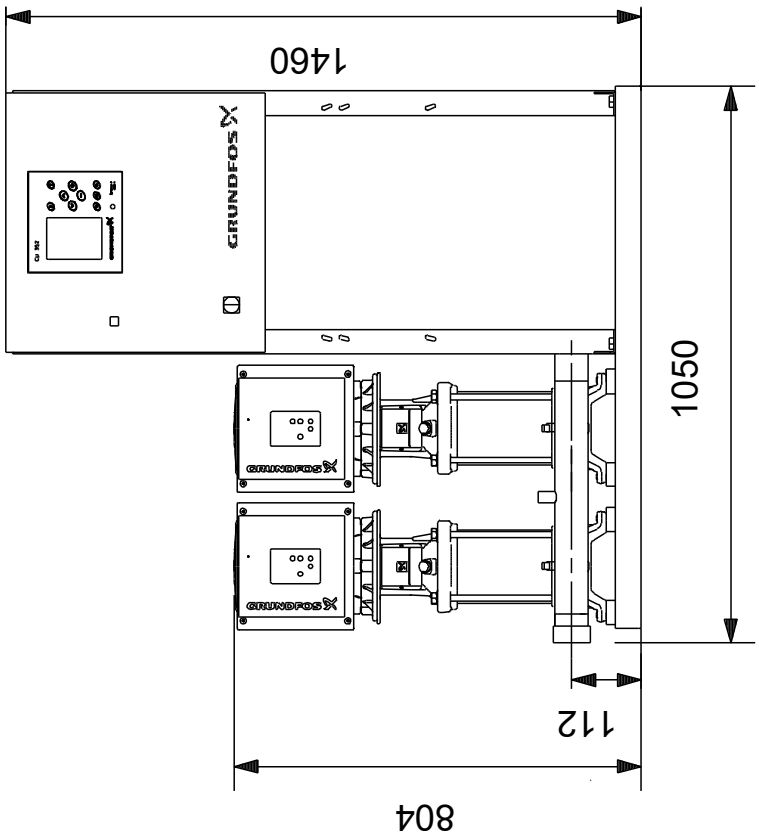


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 29/9/2025

98389631 Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9





Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

6. VÀLVULES DE COMPORTA

VÁLVULA DE GUILLOTINA AVK, PN 10 — 702/50-103

Husillo ascendente, brida superior para montaje de actuador eléctrico, prensaestopas ajustables

Las válvulas de guillotina lug/wafer AVK son bidireccionales de paso total liso. Las juntas protegidas y la elevada calidad de los materiales logran un alto rendimiento y una larga vida útil. Las válvulas pueden ser ajustadas durante el servicio. Las válvulas de guillotina AVK están disponibles con palanca, husillo no ascendente y volante, husillo ascendente y volante, actuador neumático, con brida superior ISO para un actuador o con el actuador eléctrico montado.

Descripción del producto:
Válvula de guillotina con husillo ascendente y brida superior según ISO preparada para el montaje de un actuador eléctrico para aplicaciones de aguas residuales de 0°C a +80°C

Normas:
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Características:
- Prensaestopas ajustables permiten la sustitución del sellado sin desmontaje de la válvula
- La válvula es autolimpiable, las partículas son empujadas fuera de la compuerta al abrir la válvula. Para una mayor protección del prensaestopas, se dispone de un rascador opcional.
- Bidireccional, puede instalarse independiente al sentido del flujo
- Paso total sin reducción del flujo
- Fondo llano evita la acumulación de sedimentos
- No hay cavidades en el cuerpo, por lo que no hay riesgo de obstrucción
- Sellado en una única pieza de NBR entre las partes del cuerpo que se adapta a las tolerancias entre el revestimiento y el cuerpo. Está reforzado con una inserción de acero para protegerlo de ser dañado durante el funcionamiento
- Eje encajado entre las placas preparado para montaje de finales de carrera y sensores inductivos
- La conexión entre el eje y la guillotina se asegura con tuercas autoblocantes
- Soportes integrados en el cuerpo protegen la guillotina de desviaciones bajo presión
- Cuerpo de fundición dúctil revestido con 100-150 µm de poliéster con resistencia UV, RAL 5017. Opcionalmente en acero inoxidable resistente al ácido o dúplex
- Placas de acero al carbono revestido con 100-150 µm de plastico con resistencia UV, RAL 571
- Guillotina, eje, tornillos y tuercas de acero inoxidable resistente al ácido
- Arandelas bajo los tornillos secundarios protegen el revestimiento
- Diseño optimizado y bajo peso
- Certificada según 2014/68/UE Directiva Europea de Equipos a Presión
- Certificada según 2014/34/EU Directiva ATEX
- Opcionalmente fabricadas para presiones superiores

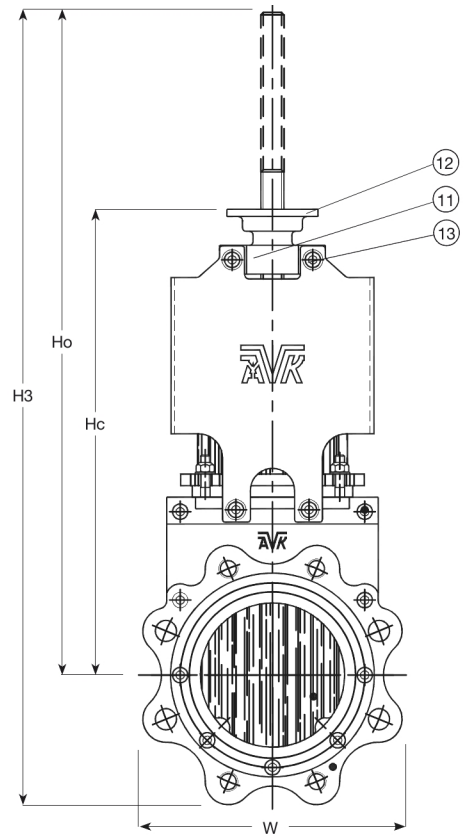
Expect... AVK

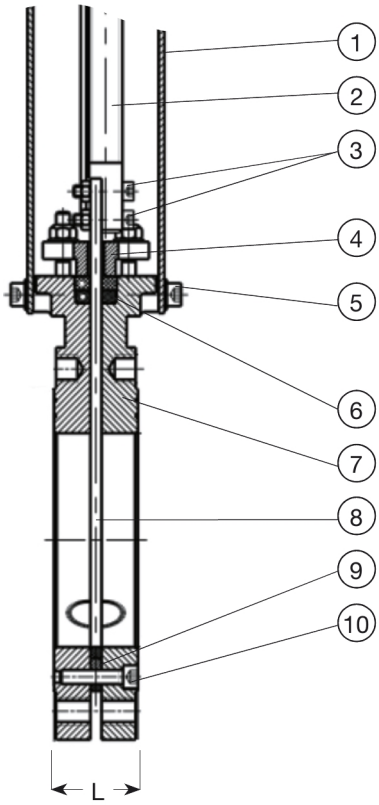
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

VÁLVULA DE GUILLOTINA AVK, PN 10 — 702/50-103

Husillo ascendente, brida superior para montaje de actuador eléctrico, prensaestopas ajustables





Despiece:

1.	Placa	Acero al carbono	8.	Guillotina	Acero inoxidable AISI 316
2.	Eje	Acero inoxidable AISI 316	9.	Asiento	Caucho NBR con inserción de acero
3.	Tornillo	Acero inoxidable A4	10.	Tornillo	Acero inoxidable A4
4.	Prensa estopa	Fundición dúctil GJS-400-15	11.	Cojinete	Acero al carbono
5.	Tornillo	Acero inoxidable A4	12.	Brida ISO	Acero al carbono
6.	Estopero	NBR + PTFE	13.	Tornillo	Acero inoxidable A4
7.	Cuerpo	Fundición dúctil GJS-400-15			

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H3	HC	HO	W	Prueba hidráulica	Presión de trabajo	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	bar	bar	kg
702-0050-10-0000446	50	PN10	43	472	300	407	131	15	10	8,4
702-0065-10-0000446	65	PN10	46	516	325	444	143	15	10	9,9
702-0080-10-0000501	80	PN10	46	591	357	499	184	15	10	15
702-0100-10-0000513	100	PN10	52	683	392	582	202	15	10	18
702-0125-10-0000503	125	PN10	56	733	428	618	230	15	10	21
702-0150-10-0000504	150	PN10	56	867	510	732	270	15	10	32
702-0200-10-0000561	200	PN10	60	1047	610	882	331	15	10	52
702-0250-10-0000563	250	PN10	68	1242	716	1044	397	15	10	72
702-0300-10-0000491	300	PN10	78	1445	834	1219	452	15	10	99
702-0350-10-0000563	350	PN10	78	1621	927	1362	518	9	6	120
702-0400-10-0000472	400	PN10	90	1798	1035	1510	576	9	6	162
702-0450-10-0000459	450	PN10	90	1987	1109	1674	560	7	5	268
702-0500-10-0000440	500	PN10	95	2175	1211	1826	698	7	5	279
702-0600-10-0000440	600	PN10	105	2523	1400	2115	817	6	4	395

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

7. VÀLVULES PNEUMÀTIQUES

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

VÁLVULA DE GUILLOTINA UNIDIRECCIONAL, TIPO "WAFER"

El modelo EX es una válvula unidireccional tipo wafer de uso general. El diseño del cuerpo y del asiento asegura un cierre sin obstrucción para fluidos cargados con sólidos en suspensión. La válvula se utiliza en sectores tales como:

- Papelero
- Tratamiento de aguas
- Agroalimentario
- Minero
- Energético
- Químico
- etc.

Tamaños: DN 50 a DN 1200 (DN superiores bajo consulta)

Presiones:

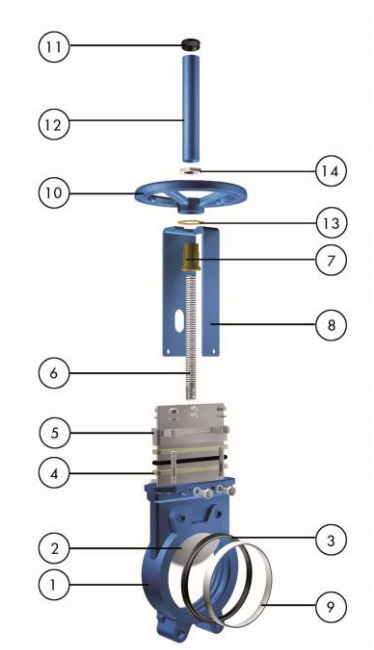
DN 50 a DN 250	10 bar
DN 300 a DN 400	6 bar
DN 450	5 bar
DN 500 a DN 600	4 bar
DN 700 a DN 1200	2 bar

Bridas estándar:

EN 1092 PN 10 y ASME B16.5 (clase 150)
Otras usuales disponibles bajo consulta
EN 1092 PN 6 EN 1092 PN 16 EN 1092 PN 25
BS "D" y "E"

Directivas: Para las Directivas UE y otros Certificados, consultar el documento: Cumplimiento de Directivas y Certificados - Válvulas de Guillotina - Catálogos y Datasheets

Todas las válvulas ORBINOX son probadas, antes de ser enviadas.



LISTA DE COMPONENTES ESTÁNDAR

Componente:	Versión HºFº:	Versión INOX:
1- Cuerpo	GJL250 (GG25)	CF8M
2- Tajadera	AISI 304	AISI 316
3- Asiento	Metal/Metal o EPDM	
4- Empaquetadura	Fibra Sintética Teflonada (Lleva además hilo tórico)	
5- Prensaestopas	Alum. (DN 50 a DN 300) o Fundición Nodular (DN 350 a DN 1200)	CF8M
6- Husillo	Acero inoxidable	
7- Tuerca Husillo	Latón	
8- Puente	Acero al carbono con recubrimiento de EPOXY	
9- Anillo A	AISI 304	AISI 316
10- Volante	GJS400 (GGG40)	
11- Tapón Superior	Plástico	
12- Caperuza	Acero al carbono con recubrimiento de EPOXY	
13- Arandela fricc.	Latón	
14- Tuerca de sujeción	Acero al carbono galvanizado	

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo
ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.
www.orbinox.com

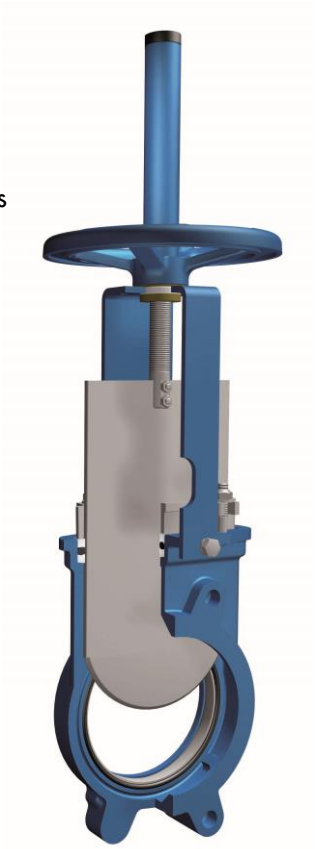
MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

CUERPO:

Monobloc de fundición, tipo "wafer", caras con resalte y reforzado en diámetros grandes para una resistencia superior. Presenta cuñas y guías interiores fundidas para asegurar el cierre entre tajadera y asiento. Diseño de paso total que permite caudales elevados y pérdidas de carga mínimas. El diseño del interior evita la acumulación de sólidos que dificultarían el cierre de la válvula.



TAJADERA:

De acero inoxidable, pulida por ambos lados lo que evita agarrotamientos y daños en el asiento, con terminación en bisel, permitiendo cortar y expulsar los sólidos al flujo. Bajo consulta, se puede aumentar su espesor y/o cambiar el material, permitiendo así mayores presiones de trabajo.

ASIENTO: (estanco)

El diseño del asiento, soportado por un anillo de acero inoxidable, cierra mecánicamente la parte interna de la válvula. Material estándar del asiento: EPDM. También disponible en Viton, PTFE, etc.

EMPAQUETADURA:

Compuesta de varias líneas de fibra trenzada de larga duración (disponible en una amplia variedad de materiales) más un hilo tórico, con un prensaestopas de fácil accesibilidad y ajuste, asegurando la estanqueidad de la válvula.

HUSILLO:

De acero inoxidable lo que le confiere una alta resistencia a la corrosión y una larga vida. En el caso de husillo ascendente, la caperuza, además de la seguridad que incorpora a la válvula, también protege al husillo de la entrada de suciedad.

ACCIONAMIENTOS:

Todos los accionamientos suministrados por ORBINOX son intercambiables y se suministran con un kit de montaje estándar para la instalación en destino final.

SOPORTE DE ACCIONAMIENTO O PUENTE:

De acero (inoxidable bajo consulta), recubierto de EPOXY, su robusto diseño le confiere una gran rigidez, soportando las condiciones de operación más adversas.

RECUBRIMIENTO DE EPOXY:

Los componentes de Hº Fº y de acero al carbono van recubiertas de una capa de EPOXY con color estándar ORBINOX azul RAL-5015, depositada por proceso electrostático, que da a las válvulas una gran resistencia a la corrosión y un excelente acabado superficial.

PROTECCIONES DE SEGURIDAD PARA LA TAJADERA:

Según la normativa europea de seguridad (marcado "CE"), las válvulas automáticas ORBINOX incorporan unas protecciones metálicas en el recorrido de la tajadera para evitar que ningún cuerpo u objeto pueda ser accidentalmente atrapado o arrastrado.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

OTRAS OPCIONES

Bonete (Fig. 1)
El bonete proporciona una estanqueidad total hacia el exterior, reduciendo el mantenimiento del prensaestopas.

V-Port:
Diafragmas V-Port (60º) y pentagonales. La elección de la forma del diafragma dependerá del tipo de regulación del flujo que se desee.

Insuflaciones (Fig.2):
Situadas en las guías y cierres de la tajadera permiten limpiar las partículas que se han depositado y que pueden obstruir el recorrido de la tajadera. Dependiendo del proceso, se puede insuflar aire, líquido e incluso vapor.

Otros materiales metálicos:
Fundición nodular, acero al carbono, aceros inoxidables (AISI 317,...), aleaciones especiales (254SMO, Hastelloys,...) ,etc.

Fabricación Mecanosoldada:
ORBINOX diseña, fabrica y suministra válvulas especiales mecanosoldadas para condiciones especiales de proceso (grandes tamaños y/o altas presiones).

Diseño EXT:
Es una variante del modelo EX con entrecaras según la norma MSS SP-81. Taladrado según normas DIN PN 10, ANSI 150 y AS "D". Disponible hasta tamaño DN 600.

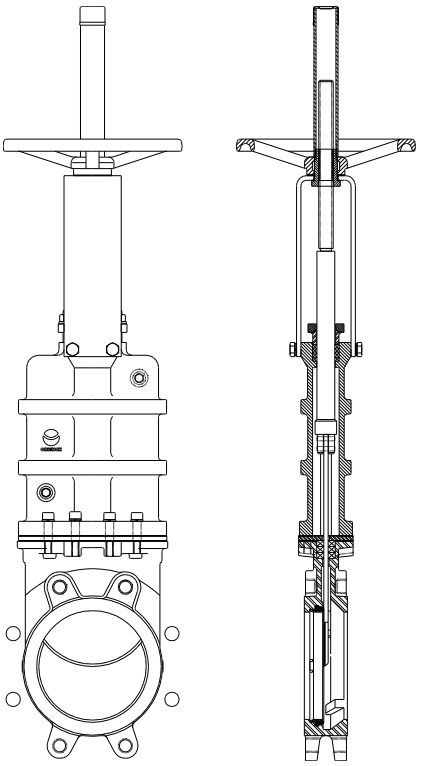


Fig.1

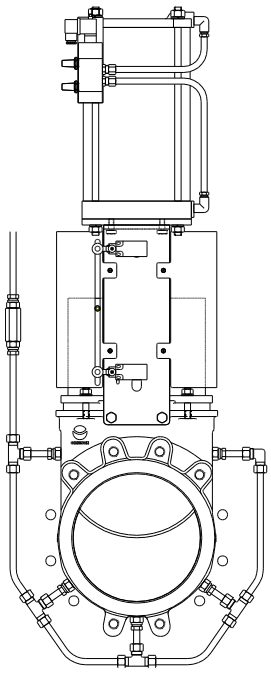


Fig.2

TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Dependiendo de la aplicación de la válvula y de la instalación final, surge a menudo la necesidad de endurecer, proteger, revestir o "placar" alguno de los componentes de la válvula. En ORBINOX ofrecemos la posibilidad de aplicar tratamientos a diferentes componentes de la válvula, obteniedo así una mejora en sus características frente a la abrasión (Stellite, poliuretano,...), la corrosión (Halar,Rilsan, galvanizado,...), y la adherencia (pulido, PTFE,...).

Se recomienda consulta previa a nuestros técnicos.

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

TIPOS DE ACCIONAMIENTOS

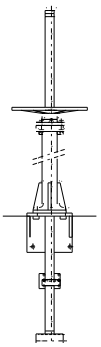
MANUALES:
Volante (husillo ascendente)
Volante (husillo no ascendente)
Volante-cadena
Palanca
Reductor
Otros (cuadradillo de maniobra,...)

AUTOMATICOS:
Actuador eléctrico (ascendente y no ascendente)
Cilindro neumático (simple y doble efecto)
Cilindro hidráulico

Una característica del diseño de las válvulas de ORBINOX es que todos los accionamientos son intercambiables entre sí.

ACCESORIOS:
Topes mecánicos
Accmtos. manuales de emergencia
Posicionadores
Detectores de proximidad
Dispositivos de bloqueo

Electroválvulas
Finales de carrera
Columnas de maniobra

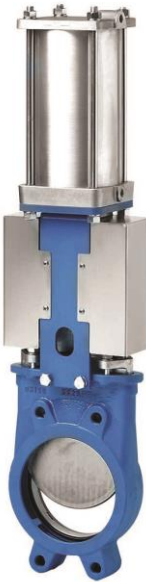


Disponibilidad de una amplia gama de extensiones de válvula

Se recomienda consultar nuestro Departamento Técnico

Volante (Husillo ascendente)

Volante (Husillo no ascendente)



Cilindro neumático

Actuador eléctrico

Palanca

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

TABLA DE TEMPERATURAS

ASIENTO / JUNTAS

Material	T. Máx (ºC)	Aplicaciones:
Metal/Metal	>250	Altas temp./Baja estanqueidad
EPDM (E)	120	Acidos y aceites no minerales
NBR (N)	120	Hidrocarburos, aceites y grasas
FKM-FPM (V)	200	Servicio químico/Altas temp.
VMQ (S)	250	Industria alimentaria/Altas temp.
PTFE (T)	250	Resistente a corrosión

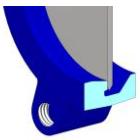
Más detalles y otros materiales bajo consulta

EMPAQUETADURAS

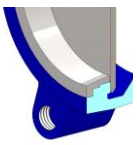
Material	T. Máx (ºC)	pH
Fibra Sintética Teflonada (ST)	250	2-13
Teflón Puro (TH)	260	0-14
Grafitada (GR)	600	0-14
Fibra Cerámica (FC)	1200	--

NOTA: todas llevan hilo tórico del mismo material que la junta, excepto el TH, la GR y la FC

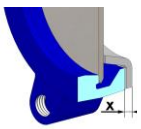
TIPOS DE CIERRE



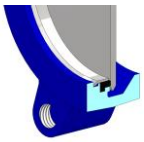
METAL / METAL
Para aplicaciones con:
- Altas temperaturas
- Fluidos de alta densidad
- Cuando una estanqueidad absoluta no es necesaria



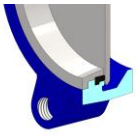
METAL / METAL, TIPO "B"
Para aplicaciones con:
- Altas temperaturas
- Fluidos de alta densidad
- Cuando una estanqueidad absoluta no es necesaria
- Diseño intercambiable sin necesidad de desmontar la válvula



CONO DEFLECTOR "C"
- Para la protección del asiento, de la tajadera y del cuerpo, en circuitos con fluidos abrasivos.
- Material: AISI 316, CA 15, Ni-Hard,...
- El entre caras aumenta en:
  DN 50 a DN 250, X= 9 mm.
  DN 300 a DN 600, X= 12 mm.
  DN superiores, bajo consulta



ESTANCO TIPO "A"
- Es el cierre estándar
- Limitaciones de temperatura según el material de asiento seleccionado. Consultar el cuadro de arriba o contactar con nuestro Departamento Técnico.
- Asiento con anillo reemplazable.



ESTANCO TIPO "B"
- Limitaciones de temperatura según el material de asienteo seleccionado. Consultar el cuadro de arriba o contactar con nuestro Departamento Técnico.
- Asiento con anillo reforzado y reemplazable, disponible en diferentes materiales como acero inoxidable, CA 15, Ni Hard, etc.

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

TIPOS DE EXTENSIONES

Las extensiones permiten al operador el accionamiento de las válvulas desde posiciones alejadas de las mismas. Existen diferentes tipos de extensiones dependiendo de la aplicación y la distancia desde la válvula al actuador:

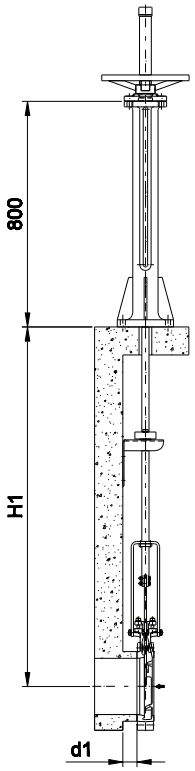


Fig.1

1- Columna de Maniobra

- Se acopla un vástago al husillo con la medida de la extensión deseada.
- Los conjuntos de husillo y puente permanecen en la posición original.
- En la parte superior de la extensión se incorpora habitualmente una columna de maniobra para el montaje del actuador.
- Datos necesarios:
  H1: Distancia desde el centro de válvula hasta la base de la columna.
  d1: Separación de la pared a final de brida de conexión.

Observaciones:

a - Este tipo de extensión puede ser adaptado sobre cualquier tipo de accionamiento de válvula.
b - Se recomienda un soporte-guía de husillo (detalle A) cada 1,5 m para prevenir cualquier desviación o pandeo de la extensión.
c - La columna de maniobra estándar es de acero al carbono mecanosoldado (Fig. 1). Otros tipos y medidas de columna disponibles bajo consulta.
d - Se puede colocar una regleta de indicación (opcional) para conocer el grado de apertura de la válvula.
e -Disponibilidad de soportes de columna de maniobra (Fig. 2) bajo demanda.

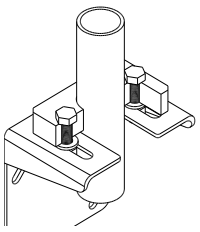


Fig. A

LISTA DE COMPONENTES	
Componente:	**Versión Estándar:**
Husillo	Acero inoxidable
Vástago	Acero inoxidable
Guía	Acero al carbono con recubrimiento EPOXY
Deslizadera	Nylon
Columna	Acero al carbono con recubrimiento EPOXY

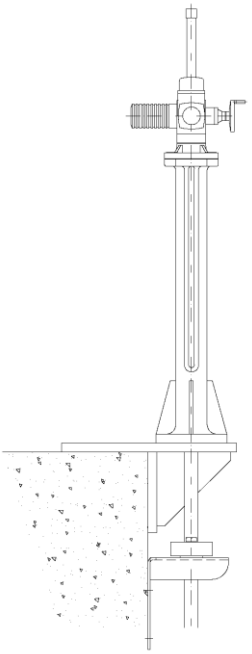
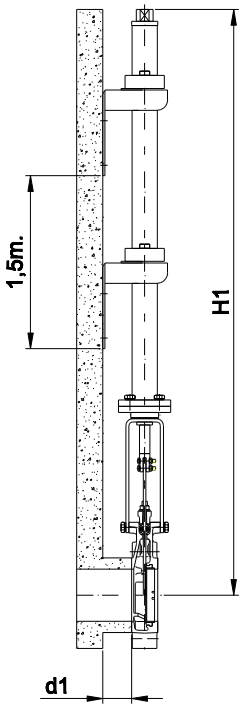


Fig.2

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

2 - Tubo

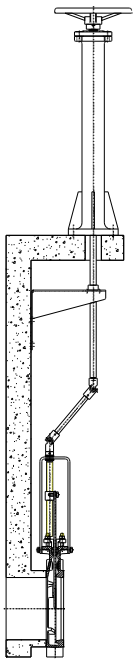


- Los conjuntos de husillo y puente permanecen en la posición original.
- La extensión se realiza por medio de un tubo que gira cuando se acciona la válvula.
- El husillo sube y baja en el interior del tubo.
- Solución ideal para cajas de registro, donde las válvulas pueden accionarse por medio de una llave en T y una tuerca cuadrada.
- Datos necesarios:
  H1: Distancia desde el centro de válvula hasta el accionamiento.
  d1: Separación de la pared a final de brida de conexión.

Observaciones:

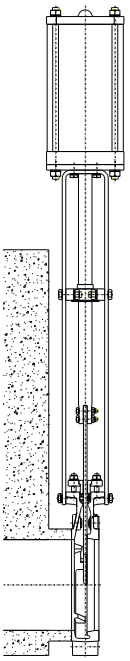
a- Únicamente con accionamiento con volante o cuadradillo
d- Se recomienda un soporte-guía del tubo cada 1,5m para prevenir cualquier desviación o pandeo de la extensión.
c- Acero al carbono con recubrimiento Epoxy como material estándar de la extensión. Otros materiales disponibles bajo demanda.

3 - Cardan



- Las articulaciones tipo "cardan" se utilizan cuando la alineación de la extensión entre válvula y actuador no es posible.
- Contactar con nuestro Departamento Técnico para información adicional.

4 - Placas Soporte Alargadas



- Solución ideal si no se requieren extensiones largas
- Se añade un rodamiento guía intermedio para evitar cualquier desviación del vástago.

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

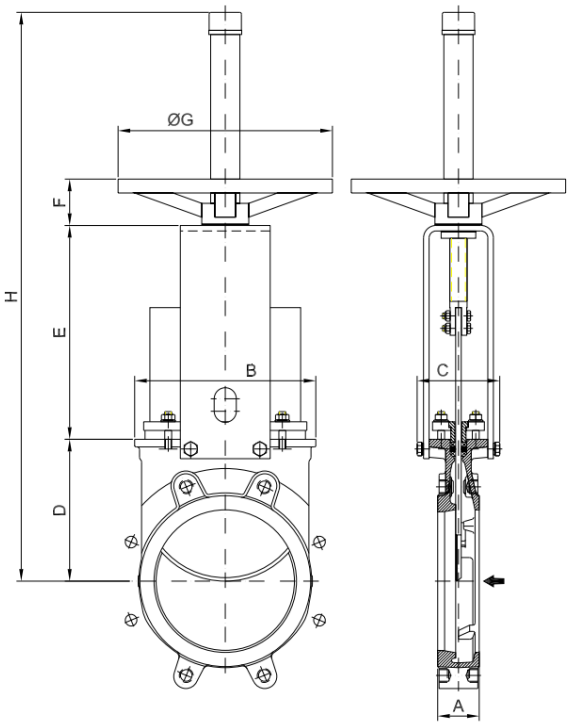
VOLANTE (husillo ascendente)

- Actuador manual estándar

- Compuesto por:
  - Volante de Hº Fº con recubrimiento Epoxy
  - Husillo
  - Tuerca de husillo
  - Caperuza de protección para el husillo

- Disponible de DN 50 a DN 1000

- Opciones: (bajo consulta)
  - Dispositivos de bloqueo
  - Extensiones y columnas de maniobra



DN	A	B	C	D	E	F	ØG	H	Peso (Kg)
50	40	119	100	105	129	47	225	420	7
65	40	134	100	115	146	47	225	450	8
80	50	149	100	124	162	47	225	475	9
100	50	169	100	140	187	47	225	520	11
125	50	180	100	150	211	47	225	600	15
150	60	210	100	175	237	47	225	652	18
200	60	262	119	205	309	67	310	822	30
250	70	318	122	250	364	67	310	1022	44
300	70	372	122	300	414	67	310	1122	58
350	96	431	197	338	486	66	410	1323	96
400	100	486	197	392	536	66	410	1427	124
450	106	540	201	432	588	66	550	1594	168
500	110	602	201	485	648	66	550	1707	192
600	110	708	201	590	748	66	550	2022	245
700	110	834	380	686	890	74	800	2778	405
750	110	884	380	760	945	74	800	2900	455
800	110	1015	320	791	989	74	800	2980	512
900	110	1040	320	895	1118	74	800	3215	680
1000	110	1146	320	975	1220	74	800	3400	865

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO **EX**

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

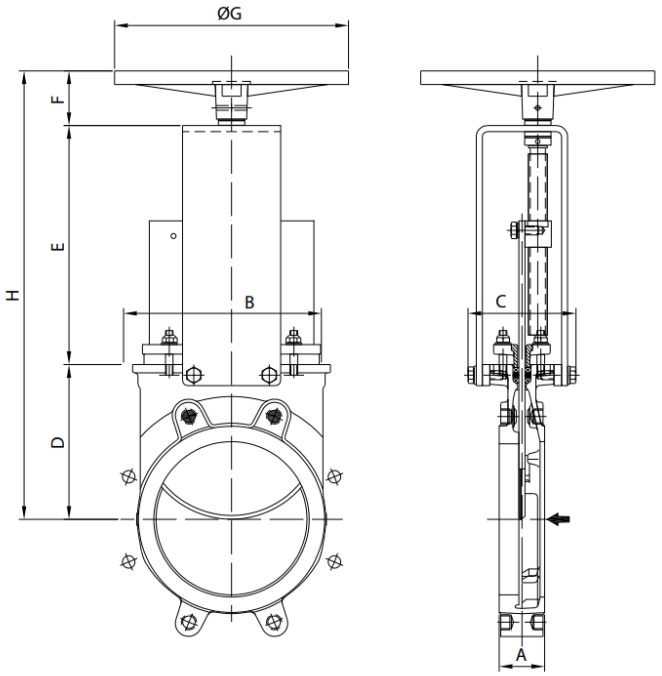
VOLANTE (husillo no ascendente)

- Adecuado para ubicaciones con espacio limitado

- Compuesto por:
  - Volante
    - DN 50-300: Aluminio
    - DN≥350: GJS400 (GGG40)
  - Husillo
  - Casquillos guía en el puente
  - Tuerca de arrastre fijada a la tajadera

- Disponible de DN 50 a DN 1000

- Opciones:
  - Cuadradillo de maniobra
  - Dispositivos de bloqueo
  - Extensiones y columnas de maniobra



DN	A	B	C	D	E	F	ØG	H
50	40	119	125	105	144	63	225	312
65	40	134	125	115	161	63	225	339
80	50	149	125	124	177	63	225	364
100	50	169	125	140	202	63	225	405
125	50	180	125	150	226	63	225	439
150	60	210	125	175	252	63	225	490
200	60	262	142	205	317	73	310	595
250	70	318	142	250	372	73	310	695
300	70	372	142	300	422	73	310	795
350	96	431	197	338	509	98	410	945
400	100	486	197	392	559	98	410	1049
450	106	540	201	432	611	98	550	1141
500	110	602	201	485	671	98	550	1254
600	110	708	201	590	771	98	550	1459
700	110	834	380	686	900	151	800	1737
750	110	884	380	760	945	151	800	1856
800	110	1015	320	791	997	151	800	1939
900	110	1040	320	895	1128	151	800	2174
1000	110	1150	320	975	1255	151	800	2381

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

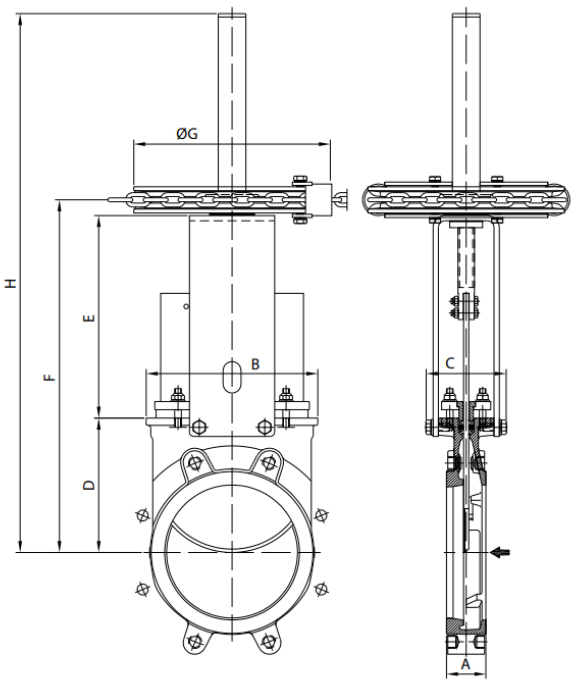
VOLANTE-CADENA

- Recomendado para instalaciones altas de difícil accesibilidad

- Compuesto por:
  - Volante de Hº Fº con recubrimiento de Epoxy con cader
  - Husillo
  - Tuerca
  - Caperuza de protección para el husillo

- Disponible de DN 50 a DN 600

- Opciones:
  - Dispositivos de bloqueo
  - Extensiones y columnas de maniobra
  - Husillo ascendente y husillo no ascendente



DN	A	B	C	D	E	F	ØG	H
50	40	119	100	105	129	253	225	420
65	40	134	100	115	146	280	225	450
80	50	149	100	124	162	305	225	475
100	50	169	100	140	187	347	225	520
125	50	180	100	150	211	380	225	600
150	60	210	100	175	237	431	225	652
200	60	262	119	205	309	538	300	822
250	70	318	122	250	364	638	300	1022
300	70	372	122	300	414	738	300	1122
350	96	431	197	338	486	856	454	1323
400	100	486	197	392	536	960	454	1427
450	106	540	201	432	588	1052	454	1594
500	110	602	201	485	648	1165	454	1707
600	110	708	201	590	748	1370	454	2022

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

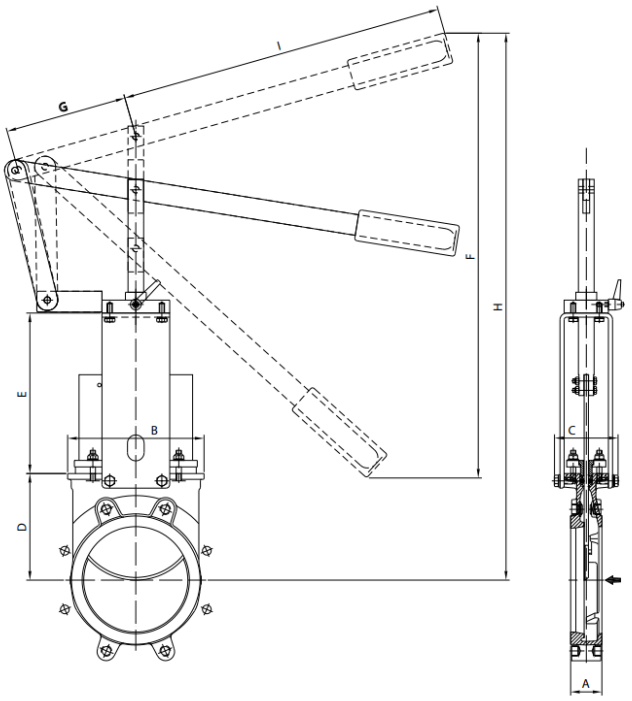
ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

PALANCA

- Recomendado para maniobrado rápido

- Compuesto por:
  - Palanca
  - Vástago
  - Casquillo guía
  - Dispositivo externo de bloqueo

- Disponible de DN 50 a DN 300



DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I
50	40	119	100	105	129	256	150	408	315
65	40	134	100	115	146	259	150	435	315
80	50	149	100	124	162	307	150	509	315
100	50	169	100	140	187	439	150	637	415
125	50	180	100	150	211	529	150	755	415
150	60	210	100	175	237	620	150	895	415
200	60	262	119	205	309	822	235	1038	620
250	70	318	122	250	364	995	235	1307	620
300	70	372	122	300	414	1166	235	1578	620

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

REDUCTOR

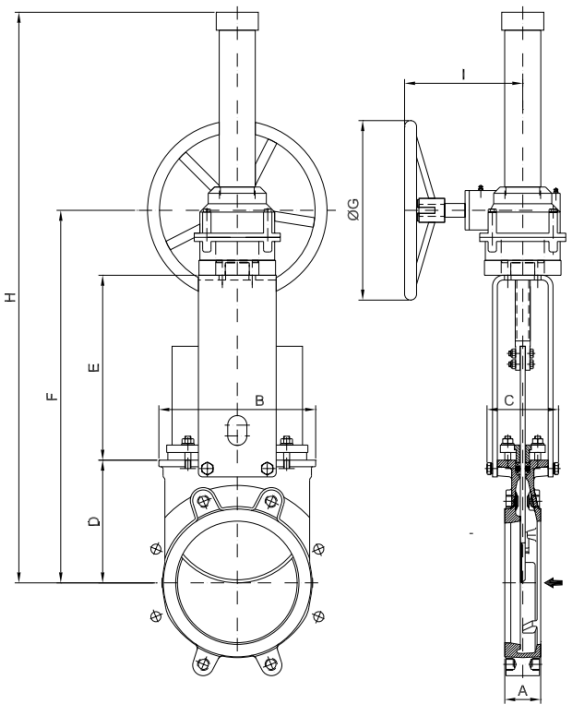
- Recomendado para válvulas mayores de DN 350 y presiones de trabajo superiores a 3,5 bar

- Compuesto por:
  - Husillo
  - Caperuza de protección para el husillo
  - Accionamiento reductor cónico con volante

- Disponible de DN 200 a DN 1200

- Opciones:
  - Volante-cadena
  - Dispositivos de bloqueo
  - Extensiones y columnas de maniobra
  - Husillo ascendente y husillo no ascendente

- El ratio de reducción estándar es de 4 a 1



DN	A	B	C	D	E	F	ØG	H	I
200	60	262	119	205	309	584	300	994	200
250	70	318	122	250	364	684	300	1094	200
300	70	372	122	300	414	784	300	1194	200
350	96	431	197	338	472	857	450	1657	262
400	100	486	197	392	522	961	450	1761	262
450	106	540	201	432	574	1053	450	1853	262
500	110	602	201	485	634	1166	450	1966	262
600	110	708	201	590	734	1371	450	2171	262
700	110	834	380	686	890	1623	450	2423	262
750	110	884	380	760	945	1755	450	2555	262
800	110	1015	320	791	993	1886	650	2926	260
900	110	1040	320	895	1123	2120	650	3160	288
1000	110	1146	320	975	1220	2302	650	3342	288
1200	150	1390	450	1037	1522	2695	850	3935	365

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

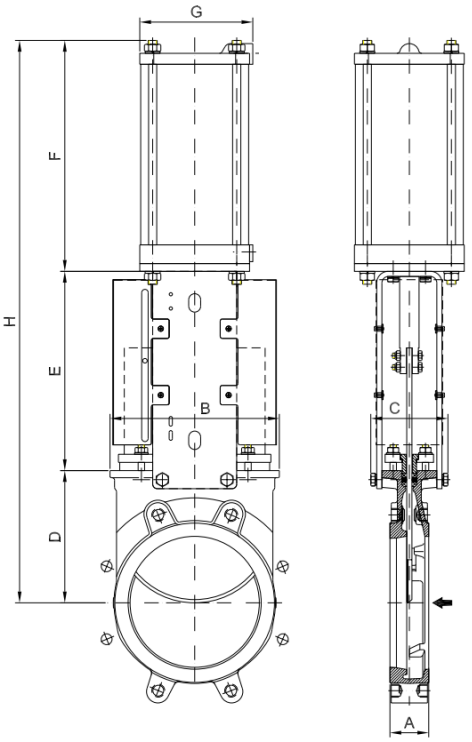
ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

CILINDRO NEUMÁTICO

- El accionamiento neumático estándar (cilindro de doble efecto todo/nada) está compuesto por:
  - Ø≤300: Camisa en aluminio
  - Ø≥350: Camisa en composite
  - Tapas en aluminio
  - Vástago en inoxidable AISI 304
  - Émbolo de acero recubierto de nitrilo
- Disponible de DN 50 a DN 1000
- Accionamiento dimensionado para una presión de alimentación de 6 bar
- Para instalaciones en posición horizontal se recomienda la utilización de placas soporte reforzadas y/o fijación del accionamiento
- Opciones:
  - Camisa y tapas de aluminio anodizado
  - Camisa y tapas en acero inoxidable
  - Sobre/Sub dimensionamiento del cilindro
  - Accionamiento manual de emergencia
  - Sistemas de seguridad (ver pág. EX-14)
  - Finales de carrera
- Instrumentación: (bajo consulta)
  - Posicionadores - Reguladores de caudal
  - Electroválvulas - Grupo de tratamiento de aire



DN	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso (kg.)	Cil. Estándar	Conex.
50	40	119	100	105	129	178	115	412	9	C100/62	1/4" G
65	40	134	100	115	146	193	115	454	10	C100/77	1/4" G
80	50	149	100	124	162	211	115	497	11	C100/95	1/4" G
100	50	169	100	140	187	231	115	558	14	C100/115	1/4" G
125	50	180	100	150	211	271	140	632	20	C125/143	1/4" G
150	60	210	100	175	237	296	140	708	25	C125/168	1/4" G
200	60	262	119	205	309	358	175	872	44	C160/220	1/4" G
250	70	318	122	250	364	428	220	1042	67	C200/270	3/8" G
300	70	372	122	300	414	478	220	1192	82	C200/320	3/8" G
350	96	431	197	338	500	549	277	1387	135	C250/375	3/8" G
400	100	486	197	392	550	599	277	1541	165	C250/425	3/8" G
450	106	540	270	432	598	680	382	1710	220	C300/475	1/2" G
500	110	602	270	485	658	730	382	1873	280	C300/525	1/2" G
600	110	708	270	590	758	830	382	2178	330	C300/625	1/2" G
700	110	834	380	686	875	985	444	2546	520	C350/730	3/4" G
750	110	884	380	760	930	1035	444	2725	585	C350/780	3/4" G
800	110	1015	320	791	974	1085	444	2850	650	C350/830	3/4" G
900	110	1040	320	895	1105	1202	515	3202	850	C400/930	3/4" G
1000	110	1146	320	975	1217	1296	515	3488	1060	C400/1030	3/4" G

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

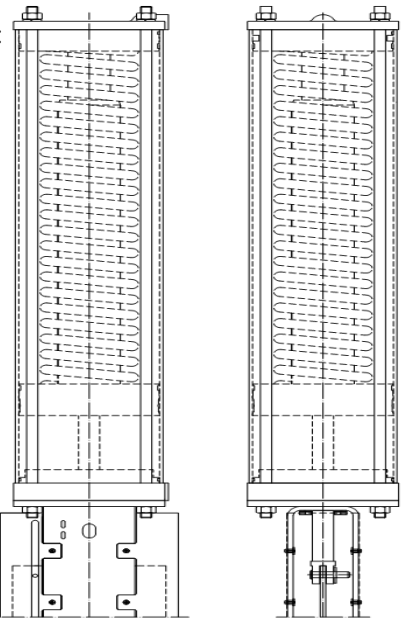
ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

SISTEMAS DE SEGURIDAD

SIMPLE EFECTO (RETORNO DE MUELLE)



- Accionamiento automático (cilindro de simple efecto) compuesto por:
  - Camisa y tapas en aluminio
  - Muelle de acero
  - Vástago en inoxidable AISI 304
  - Émbolo de acero recubierto de nitrilo

- Disponible de DN 50 a DN 300

- Presión de alimentación: mín. 5 bar - máx. 10 bar

- Opciones:
  - Aire abre (muelle cierra)
  - Aire cierra (muelle abre)

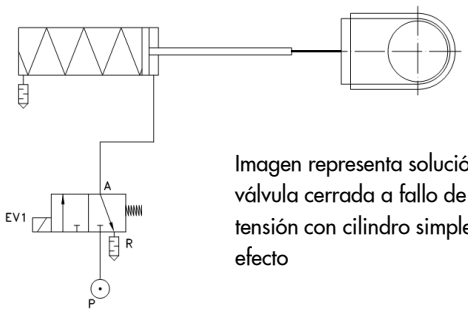


Imagen representa solución válvula cerrada a fallo de tensión con cilindro simple efecto

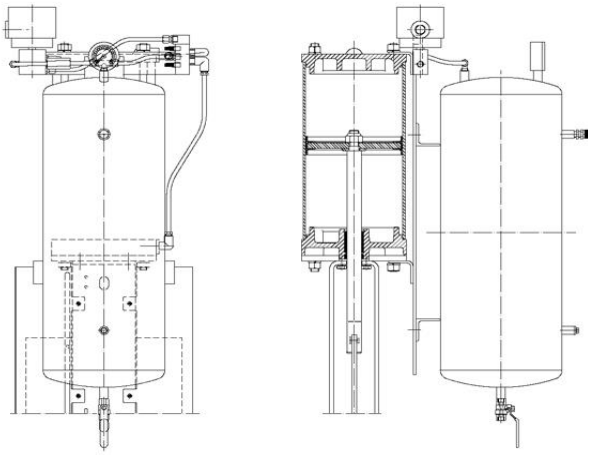
DOBLE EFECTO CON TANQUE DE AIRE

- Se ofrece un sistema de seguridad compuesto por un cilindro de doble efecto, tanque de aire y todos los elementos necesarios según las opciones disponibles (electroválvulas, válvula distribuidora,...)

- Disponibles otras soluciones (presostatos,...)

- Disponible para todos los diámetros

- Presión de aliment.: mín.3.5 bar - máx. 10 bar



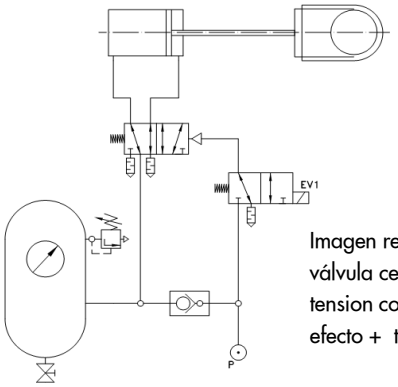


Imagen representa solución válvula cerrada a fallo de tension con cilindro doble efecto + tanque aire

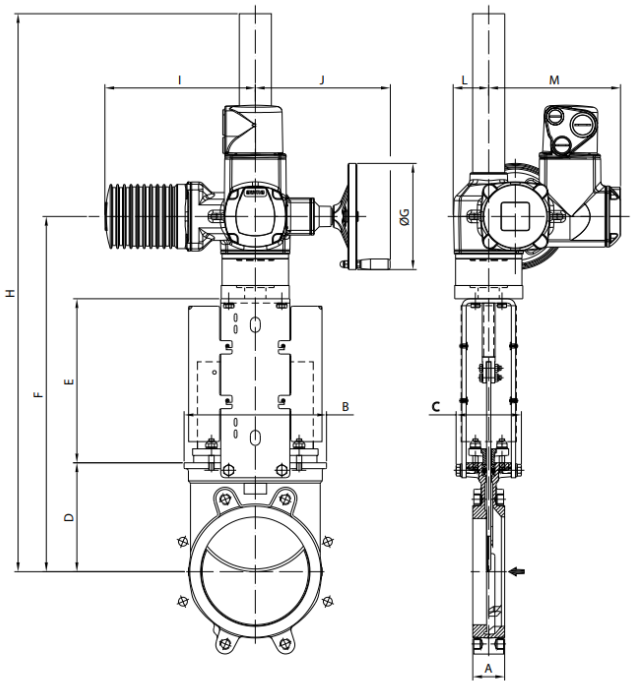
ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

ACTUADOR ELÉCTRICO

- Accionamiento eléctrico, compuesto por:
  - Motor eléctrico
  - Husillo ascendente
  - Puente soporte motor según ISO 5210 / DIN 3338
- El motor eléctrico estándar consta de:
  - Volante manual de emergencia
  - Finales de carrera (abierto/cerrado)
  - Limitadores de par
- Disponible de DN 50 a DN 1200
- Posibilidad de diferentes tipos y marcas según las necesidades del cliente
- Opción:
  - Husillo no ascendente



DN	A	B	C	D	E	F	ØG	H	I	J	L	M	Ø hus x paso	Par (Nm)
50	40	119	100	105	129	377	160	547	265	249	62	238	20 x 4	10
65	40	134	100	115	146	404	160	574	265	249	62	238	20 x 4	10
80	50	149	100	124	162	429	160	599	265	249	62	238	20 x 4	10
100	50	169	100	140	187	470	160	640	265	249	62	238	20 x 4	10
125	50	180	100	150	211	504	160	674	265	249	62	238	20 x 4	15
150	60	210	100	175	237	555	160	1055	265	249	62	238	20 x 4	20
200	60	262	122	205	309	669	160	1169	265	249	62	238	25 x 5	30
250	70	318	122	250	364	769	160	1269	265	249	62	238	25 x 5	45
300	70	372	122	300	414	869	160	1369	265	249	62	238	25 x 5	40
350	96	431	197	338	472	940	200	1440	283	254	65	248	35 x 6	70
400	100	486	197	392	552	1044	200	1544	283	254	65	248	35 x 6	90
450	106	540	270	432	610	1172	200	1672	283	254	65	248	35 x 6	110
500	110	602	270	485	670	1280	200	1780	283	254	65	248	35 x 6	95
600	110	708	270	590	800	1565	315	2065	389	336	91	286	35 x 6	140
700	110	834	380	686	900	1763	315	2846	389	336	91	285	40 x 7	120
750	110	884	380	760	945	1882	315	2965	389	336	91	286	40 x 7	140
800	110	1015	320	791	980	1948	315	3031	389	336	91	286	50 x 8	180
900	110	1040	320	895	1087	2157	400	3240	389	339	91	286	50 x 8	220
1000	110	1146	320	975	1200	2350	400	3431	389	339	91	286	50 x 8	300
1200	150	1390	450	1037	1485	2732	500	4137	430	365	117	303	60 x 9	480

Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

MODELO EX

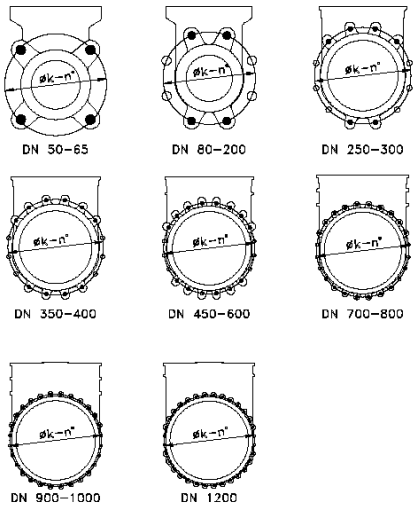
ORBINOX
VALVE SOLUTIONS IN MORE THAN 70 COUNTRIES

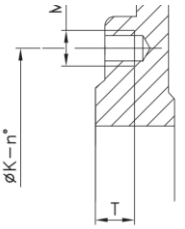
INFORMACIÓN SOBRE DIMENSIONES DE BRIDAS

EN 1092 PN10

DN	K	nº	M	T	⌖ ⊕ ⌖
50	125	4	M-16	11	4 - 0 - 0
65*	145	4	M-16	11	4 - 0 - 0
80	160	8	M-16	11	4 - 0 - 4
100	180	8	M-16	11	4 - 0 - 4
125	210	8	M-16	11	4 - 0 - 4
150	240	8	M-20	14	4 - 0 - 4
200	295	8	M-20	14	4 - 0 - 4
250	350	12	M-20	18	6 - 0 - 6
300	400	12	M-20	18	6 - 0 - 6
350	460	16	M-20	22	6 - 4 - 6
400	515	16	M-24	24	6 - 4 - 6
450	565	20	M-24	24	8 - 6 - 6
500	620	20	M-24	24	8 - 6 - 6
600	725	20	M-27	24	8 - 6 - 6
700	840	24	M-27	20	10 - 6 - 8
800	950	24	M-30	20	10 - 6 - 8
900	1050	28	M-30	20	12 - 8 - 8
1000	1160	28	M-33	20	12 - 8 - 8
1200	1380	32	M-36	30	22 - 6 - 4

*El taladrado de brida DN-65 PN10/16 según EN1092 puede ser de 4 o 8 taladros. Los diseños ORBINOX DN-65 PN10/16 llevan 4 taladros



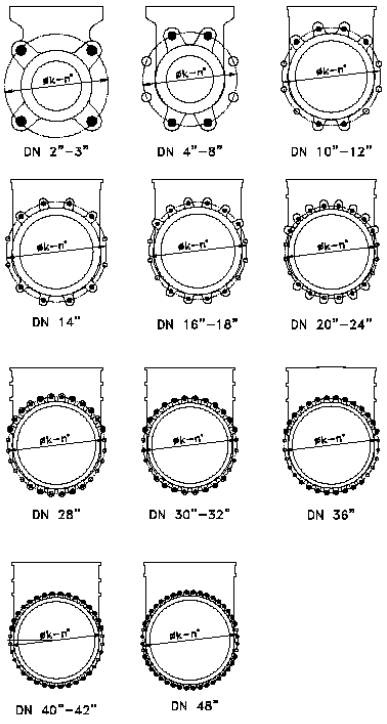


TALADROS ROSCADOS CIEGOS
TALADROS ROSCADOS PASANTES
TALADROS PASANTES

ASME B16.5, clase 150(*)

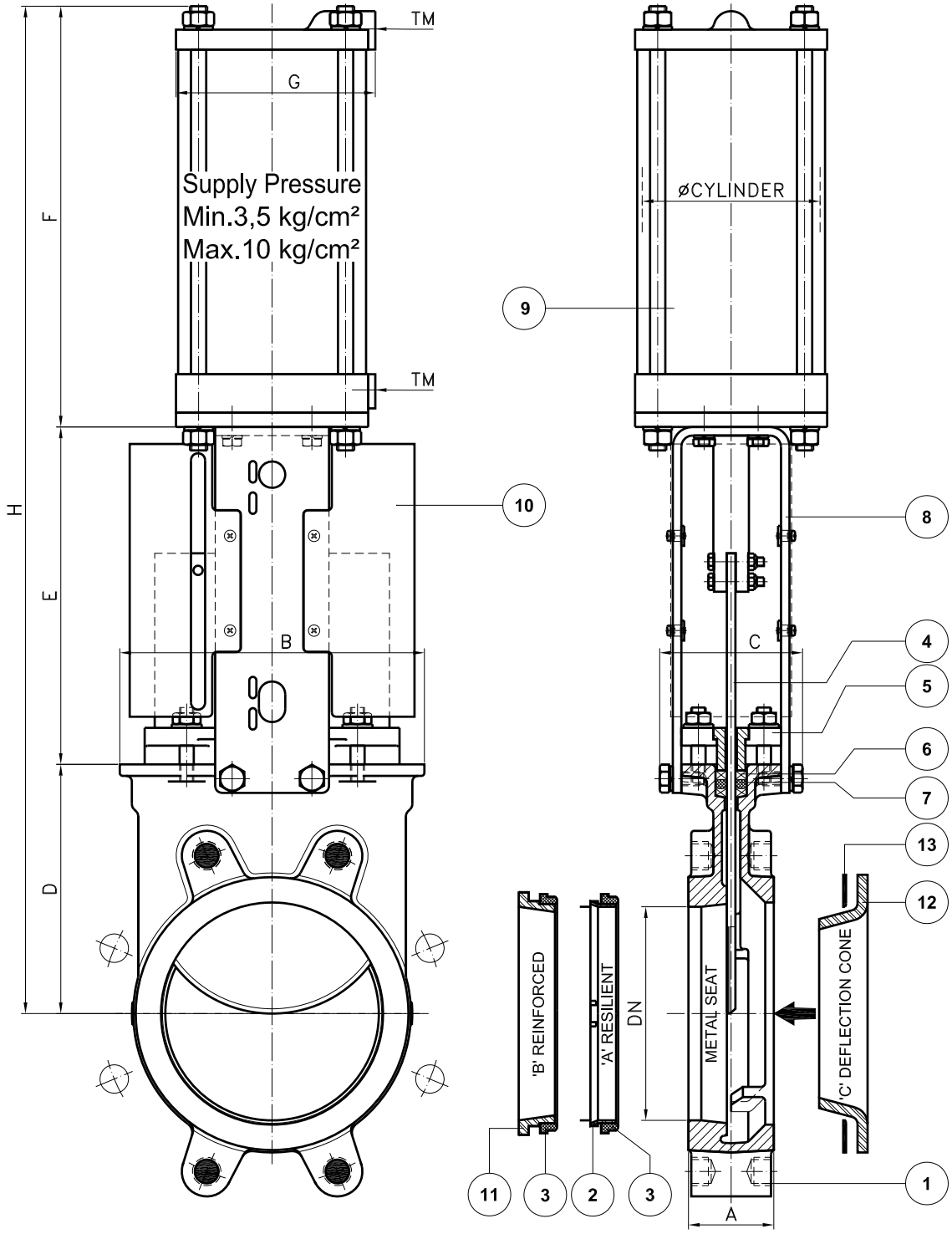
DN	K	nº	M	T	⌖ ⊕ ⌖
2″	4 ¾″	4	5/8″ - 11 UNC	3/8″	4 - 0 - 0
2 ½″	5 ½″	4	5/8″ - 11 UNC	3/8″	4 - 0 - 0
3″	6″	4	5/8″ - 11 UNC	3/8″	4 - 0 - 0
4″	7 ½″	8	5/8″ - 11 UNC	3/8″	4 - 0 - 4
5″	8 ½″	8	3/4″ - 10 UNC	3/8″	4 - 0 - 4
6″	9 ½″	8	3/4″ - 10 UNC	1/2″	4 - 0 - 4
8″	11 ¾″	8	3/4″ - 10 UNC	1/2″	4 - 0 - 4
10″	14 ¼″	12	7/8″ - 9 UNC	3/4″	6 - 0 - 6
12″	17″	12	7/8″ - 9 UNC	3/4″	6 - 0 - 6
14″	18 ¾″	12	1″ - 8 UNC	7/8″	4 - 4 - 4
16″	21 ¼″	16	1″ - 8 UNC	1″	6 - 4 - 6
18″	22 ¾″	16	1 1/8″ - 7 UNC	1″	6 - 4 - 6
20″	25″	20	1 1/8″ - 7 UNC	1″	8 - 6 - 6
24″	29 ½″	20	1 1/4″ - 7 UNC	1″	8 - 6 - 6
28″	34″	28	1 1/4″ - 7 UNC	3/4″	12 - 6 - 10
30″	36″	28	1 1/4″ - 7 UNC	3/4″	12 - 8 - 8
32″	38 ½″	28	1 1/2″ - 6 UNC	3/4″	12 - 8 - 8
36″	42 ¾″	32	1 1/2″ - 6 UNC	3/4″	14 - 8 - 10
40″	47 ¼″	36	1 1/2″ - 6 UNC	3/4″	14 - 12 - 10
42″	49 ½″	36	1 1/2″ - 6 UNC	3/4″	14 - 12 - 10
48″	56″	44	1 1/2″ - 6 UNC	13/16″	26 - 10 - 8

(*) Nota: a partir de NPS 24 se sigue la norma ASME B16.47 Series A (clase 150



Se reserva el derecho de modificar los datos en cualquier momento según su criterio y sin aviso previo

ORBINOX S.A. Pol. Ind. s/n-20270 ANOETA (Spain) Tel.: +34 943 698030 - Fax: +34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com **www.orbinox.com**
ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX CHILE, ORBINOX PERU, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE, ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.



DN	ØCYLINDERxSTROKE	TM(BSP)	A	B	C	D	E	F	G	H
50	100x62	1/4"	40	119	100	105	129	178	115	412
65	100x77	1/4"	40	134	100	115	146	193	115	454
80	100x95	1/4"	50	149	100	124	162	211	115	497
100	100x115	1/4"	50	169	100	140	187	231	115	558
125	125x143	1/4"	50	180	100	150	211	271	140	632
150	125x168	1/4"	60	210	100	175	237	296	140	708
200	160x220	1/4"	60	262	119	205	309	358	175	872
250	200x270	3/8"	70	318	122	250	364	428	220	1042
300	200x320	3/8"	70	372	122	300	414	478	220	1192
350	250x375	3/8"	96	431	197	338	500	549	277	1387
400	250x425	3/8"	100	486	197	392	550	599	277	1541
450	300x475	1/2"	106	540	270	432	598	680	382	1710
500	300x525	1/2"	110	602	270	485	658	730	382	1873
600	300x625	1/2"	110	708	270	590	758	830	382	2178

Standard flange connection:
DIN PN 10 and ANSI B16.5 (class 150)

Note: Other flange connections are available on request such as:
DIN PN 6 DIN PN 16 DIN PN 25 BS "D" and "E" ANSI 125

* STAINLESS STEEL VERSION

NUMBER	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL
–	BOLTS&NUTS*	–	ST.ST. A2/STEEL 8.8
	BOLTS&NUTS		STEEL 8.8
13	GASKET	–	CSA-50 (max.250°C)
12	DEFLECTION CONE	1	ST.ST. DIN-1.4408 (ASTM CF8M)
11	REINFORCED SEAL RING	1	ST.ST. DIN-1.4408 (ASTM CF8M)
10	GUARDS	2	ST.ST. DIN-1.4301 (ASTM AISI304)
9	D/A PNEUMATIC CYLINDER	1	ORBINOX (SEE TABLE)
8	YOKE	1	CARBON STEEL DIN-1.0044 (ASTM A570Gr.40)
7	O-RING	–	EPDM (max. 120°C)
6	PACKING	–	SYNTHETIC+PTFE (pH 2-13 max.240°C)
5	PACKING GLAND*	1	ST.ST. DIN-1.4408 (ASTM CF8M)
	PACKING GLAND (DN 350-600)		DUCTILE IRON DIN-0.7040 (GGG40)
	PACKING GLAND (DN 50-300)		ALUMINIUM L2520
4	SLIDE*	1	ST.ST. DIN-1.4401 (ASTM AISI316)
	SLIDE		ST.ST. DIN-1.4301 (ASTM AISI304)
3	SEAL	1	EPDM (max. 120°C)
2	SEAL RING*	1	ST.ST. DIN-1.4401 (ASTM AISI316)
	SEAL RING (DN350-600)		ST.ST. DIN-1.4301 (ASTM AISI304)
	SEAL RING (DN 50-300)		ST.ST. DIN-1.4401 (ASTM AISI316)
1	BODY*	1	ST.ST. DIN-1.4408 (ASTM CF8M)
	BODY		CAST IRON DIN-0.6025 (GJL250)

OS: LINES:

VALVE CODE

Rev.	Modification	Date	Name
B	ADD COMMENTS	06-09-05	JCB
C	ADD COMMENTS	29-02-08	JCB
D	WITHOUT FLANGE DIMENSIONS	12-06-08	JCB
E	CHANGE TO '07 MODEL	13-10-08	JCB
F			
G			

DRAWING Nº: EX9722E3

	DATE	NAME
TRACED BY	11-04-05	JCB
CHECKED BY	11-04-05	
APPROVED BY	11-04-05	

SCALE:

Designation: KNIFE GATE VALVE EX07
DN 50-600

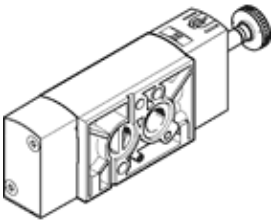
ORBINOX

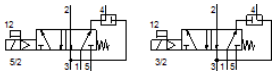
Datum and drawings without compromise. ORBINOX, S. A. reserves the right of modification at any time, at is own discretion and without previous notice.

PLANO REALIZADO EN CAD. NO CORREGIR MANUALMENTE.

electroválvula
VSNC-FC-M52-MD-G14-FN

Número de artículo: 577267
★ Gama básica





Hoja de datos

Característica	Propiedades
Función de las válvulas	5/2 o 3/2 vías, conmutable
Tipo de accionamiento	eléctrico
Ancho	32 mm
Caudal nominal normal	1.250 l/min
Presión de funcionamiento	2,5 ... 8 bar
Construcción	Corredera
Tipo de reposición	muelle mecánico
Función de escape	Estrangulable
Principio de hermetización	blando
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	VDI/VDE 3845 (NAMUR)
Accionamiento manual auxiliar	con enclavamiento mediante pulsador
Tipo de control	prepilotado
Alimentación del aire de control	interno
Sentido del flujo	no reversible
Holgura de sobreposición	sí
Indicación del estado de señal	con accesorios
Valor B	0,4
Valor C	5,2 l/sbar
Caudal nominal normal, recuperación de aire de escape 4->3	110 l/min
Tiempo de conmutación a la desconexión	92 ms
Tiempo de conmutación a la conexión	24 ms
Factor de utilización	100%
Valores característicos de las bobinas	Consultar bobina; pedir por separado
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura del medio	-20 ... 60 °C
Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C
Peso del producto	415 g
Tipo de fijación	con taladro pasante
Conexión para el orificio de barrido	sin escape común
Conexión neumática 1	G1/4
Conexión neumática 2	Distribución de conexiones NAMUR
Conexión neumática 3	G1/4
Conexión neumática 4	Distribución de conexiones NAMUR
Conexión neumática 5	G1/4
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material de las juntas	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Aleación forjable de aluminio
Información sobre el material del tornillo	Acero inoxidable de aleación fina

ORBINOX	TECHNICAL NOTE 2.6.2.- DA Pneumatic valves	Rev	Description	Date
		00		2009
		01	New TN number	23/02/2011
		02	VG08 (DN350 &450)	10/05/2011
		03	VG16,WG16,EK,HK,TK16,BT,BR,EW	05/12/2017
TN-KGV-2.6.2		04	VG12	31/08/2018
		05	VG12, VG16	24/09/2018
		06	TL	18/06/2019
		07	EB, ET, BT ,EW	10/01/2020

ORBINOX DOUBLE ACTING PNEUMATIC CYLINDER ACTUATORS FOR EX, ET(3), CR08, XC, DT (1) , AT, BT(3), BR, EW(3), EB

Valve size mm (inches)	Standard model	Cylinder Diameter (mm)	Stroke (mm)	Rod Diameter (mm)	Volume (dm^3)	Air Connections	Consumption(2) / stroke (dm^3) = litre	Thrust* (N) @6 bar	Approx..open /close time (sec)	Air flow (l/min)
50 (2")	C100/20	100	62	20	0,49	1/4" G	3,4	3619	1	175
65 (2 1/2")	C100/20	100	77	20	0,60	1/4" G	4,2	3619	1,1	198
80 (3")	C100/20	100	95	20	0,75	1/4" G	5,1	3619	1,2	224
100 (4")	C100/20	100	115	20	0,9	1/4" G	6,2	3619	2	163
125 (5")	C125/25	125	143	25	1,8	1/4" G	12,1	5655	3	211
150 (6")	C125/25	125	168	25	2,1	1/4" G	14,2	5655	3,5	212
200 (8")	C160/30	160	220	30	4,4	1/4" G	30,5	9312	4,5	354
250 (10")	C200/30	200	270	30	8,5	3/8" G	58,5	14740	4,5	679
300 (12")	C200/30	200	320	30	10	3/8" G	69,4	14740	5	724
350 (14")	C250/40	250	375	40	18	3/8" G	127,0	22959	7	947
400 (16")	C250/40	250	425	40	21	3/8" G	143,9	22959	8,5	884
450 (18")	C300/45	300	475	45	34	1/2" G	231,7	33166	8	1511
500 (20")	C300/45	300	525	45	37	1/2" G	256,1	33166	9,5	1406
600 (24")	C300/45	300	625	45	44	1/2" G	265,1	33166	11	1446
700 (28")	C350/45	350	730	45	70	3/4" G	484,6	45418	12	2107
750 (30")	C350/45	350	780	45	75	3/4" G	517.8	45418	14	2219
800 (32")	C350/45	350	830	45	80	3/4" G	551,0	45418	16	1797
900 (36")	C400/50	400	930	50	117	3/4" G	806,4	59376	24	1753
1000 (40")	C400/50	400	1030	50	129	3/4" G	893,1	59376	29	1607
1200 (48")	C450/50	450	1250	50	190	3/4" G	1140,4	75398	34	1570

(1) DT valves require 2 cylinders
(2) Thrust and consumption data are estimated for 6 bar of air supply
(3) ET, BT, EW same working pressure as EX

ORBINOX	TECHNICAL NOTE 2.6.2.- DA Pneumatic valves	Rev	Description	Date
		00		2009
		01	New TN number	23/02/2011
		02	VG08 (DN350 &450)	10/05/2011
		03	VG16,WG16,EK,HK,TK16,BT,BR,EW	05/12/2017
		04	VG12	31/08/2018
		05	VG12, VG16	24/09/2018
		06	TL	18/06/2019
TN-KGV-2.6.2		07	EB, ET, BT ,EW	10/01/2020

ORBINOX DOUBLE ACTING PNEUMATIC CYLINDER ACTUATORS FOR TL

Valve size mm (inches)	Standard model	Cylinder Diameter (mm)	Stroke (mm)	Rod Diameter (mm)	Volume (dm^3)	Air Connections	Consumption(2) / stroke (dm^3) = litre	Thrust* (N) @ 6 bar	Approx..open / close time (sec)	Air flow (l/min)
50 (2")	C100/20	100	62	20	0,49	1/4" G	2,9	3619	1	175
65 (2 1/2")	C100/20	100	77	20	0,60	1/4" G	3,6	3619	1,1	198
80 (3")	C100/20	100	95	20	0,75	1/4" G	4,5	3619	1,2	224
100 (4")	C100/20	100	115	20	0,9	1/4" G	5,4	3619	2	163
125 (5")	C125/25	125	143	25	1,8	1/4" G	10,5	5655	3	211
150 (6")	C125/25	125	168	25	2,1	1/4" G	12,4	5655	3,5	212
200 (8")	C160/30	160	220	30	4,4	1/4" G	26,5	9312	4,5	354
250 (10")	C200/30	200	270	30	8,5	3/8" G	50,9	14740	4,5	679
300 (12")	C200/30	200	320	30	10	3/8" G	60,3	14740	5	724
350 (14")	C250/40	250	375	40	18	3/8" G	110,4	22959	7	947
400 (16")	C250/40	250	425	40	21	3/8" G	125,2	22959	8,5	884
450 (18")	C300/45	300	475	45	34	1/2" G	201,5	33166	8	1511
500 (20")	C300/45	300	525	45	37	1/2" G	222,7	33166	9,5	1406
600 (24")	C350/45	350	625	45	60	3/4" G	360,8	45418	11	1968
700 (28")	C350/45	350	730	45	70	3/4" G	421,4	45418	12	2107
800 (32")	C350/45	350	830	45	80	3/4" G	479,1	45418	16	1797
900 (36")	C400/50	400	930	50	117	3/4" G	701,2	59376	24	1753
1000 (40")	C450/50	450	1030	50	164	3/4" G	982,9	75398	29	2034
1200 (48")	C500/50	500	1250	50	245	3/4" G	1472,6	93306	34	2599

(2) Thrust and consumption data are estimated for 6 bar of air supply.

Miniature Safety Limit Switch

D4N

Safety Limit Switches compatible to the Popular D4D, Providing a Full Lineup Conforming to International Standards

- Lineup includes three contact models with 2NC/1NO and 3NC in addition to the 1NC/1NO, and 2NC contact models. Models with MBB contacts are available too.
- M12-connector models are available, saving on labor and simplifying maintenance.
- Standardized gold-clad contacts provide high contact reliability.
  Can be used with both standard loads and microloads.
- Free of lead, cadmium, and hexavalent chrome, reducing the burden on the environment.
- Conforms to EN115 and EN81-1.
- Lineup includes both slow-action and snap-action models with Zb contacts.

Be sure to read the *Safety Precautions* on page G-237.

Note: Contact your sales representative for details on models with safety standard certification.

Model Number Structure

Model Number Legend

D4N-□□□□
1 2 3

1. Conduit/Connector size
1: Pg13.5 (1-conduit)
2: G1/2 (1-conduit)
3: 1/2-14NPT (1-conduit)
4: M20 (1-conduit)
5: Pg13.5 (2-conduit)
6: G1/2 (2-conduit)
7: 1/2-14NPT (2-conduit)
8: M20 (2-conduit)
9: M12 connector (1-conduit)

2. Built-in Switch
1: 1NC/1NO (snap-action)
2: 2NC (snap-action)
A: 1NC/1NO (slow-action)
B: 2NC (slow-action)
C: 2NC/1NO (slow-action)
D: 3NC (slow-action)
E: 1NC/1NO (MBB contact-/-slow-action)
F: 2NC/1NO (MBB contact-/-slow-action)

3. Head and Actuator
20: Roller lever (resin lever, resin roller)
22: Roller lever (metal lever, resin roller)
25: Roller lever (metal lever, metal roller)
26: Roller lever (metal lever, bearing roller)
2G: Adjustable roller lever, form lock (metal lever, resin roller)
2H: Adjustable roller lever, form lock (metal lever, rubber roller)
31: Top plunger
32: Top roller plunger
62: One-way roller arm lever (horizontal)
72: One-way roller arm lever (vertical)
80: Cat whisker
87: Plastic rod
RE: Fork lever lock (right operation)
LE: Fork lever lock (left operation)

Ordering Information

List of Models

Switches with Two Contacts

Actuator	Conduit size		Built-in switch mechanism							
			1NC/1NO (Snap-action)		2NC (Snap-action)		1NC/1NO (Slow-action)		2NC (Slow-action)	
			Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model
Roller lever (resin lever, resin roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1120	⊖	D4N-1220	⊖	D4N-1A20	⊖	D4N-1B20
		G1/2		D4N-2120		D4N-2220		D4N-2A20		D4N-2B20
		1/2-14NPT		D4N-3120		D4N-3220		D4N-3A20		D4N-3B20
		M20		D4N-4120		D4N-4220		D4N-4A20		D4N-4B20
		M12 connector		D4N-9120		D4N-9220		D4N-9A20		D4N-9B20
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5120	⊖	D4N-5220	⊖	D4N-5A20	⊖	D4N-5B20
		G1/2		D4N-6120		D4N-6220		D4N-6A20		D4N-6B20
		M20		D4N-8120		D4N-8220		D4N-8A20		D4N-8B20
Roller lever (metal lever, resin roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1122	⊖	D4N-1222	⊖	D4N-1A22	⊖	D4N-1B22
		G1/2		D4N-2122		D4N-2222		D4N-2A22		D4N-2B22
		1/2-14NPT		D4N-3122		D4N-3222		D4N-3A22		D4N-3B22
		M20		D4N-4122		D4N-4222		D4N-4A22		D4N-4B22
		M12 connector		D4N-9122		D4N-9222		D4N-9A22		D4N-9B22
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5122	⊖	D4N-5222	⊖	D4N-5A22	⊖	D4N-5B22
		G1/2		D4N-6122		D4N-6222		D4N-6A22		D4N-6B22
		M20		D4N-8122		D4N-8222		D4N-8A22		D4N-8B22
Roller lever (metal lever, metal roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1125	⊖	D4N-1225	⊖	D4N-1A25	⊖	D4N-1B25
		G1/2		D4N-2125		D4N-2225		D4N-2A25		D4N-2B25
		1/2-14NPT		D4N-3125		D4N-3225		D4N-3A25		D4N-3B25
		M20		D4N-4125		D4N-4225		D4N-4A25		D4N-4B25
		M12 connector		D4N-9125		D4N-9225		D4N-9A25		D4N-9B25
Roller lever (metal lever, bearing roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1126	⊖	D4N-1226	⊖	D4N-1A26	⊖	D4N-1B26
		G1/2		D4N-2126		D4N-2226		D4N-2A26		D4N-2B26
		1/2-14NPT		D4N-3126		D4N-3226		D4N-3A26		D4N-3B26
		M20		D4N-4126		D4N-4226		D4N-4A26		D4N-4B26
		M12 connector		D4N-9126		D4N-9226		D4N-9A26		D4N-9B26
Plunger	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1131	⊖	D4N-1231	⊖	D4N-1A31	⊖	D4N-1B31
		G1/2		D4N-2131		D4N-2231		D4N-2A31		D4N-2B31
		1/2-14NPT		D4N-3131		D4N-3231		D4N-3A31		D4N-3B31
		M20		D4N-4131		D4N-4231		D4N-4A31		D4N-4B31
		M12 connector		D4N-9131		D4N-9231		D4N-9A31		D4N-9B31
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5131	⊖	D4N-5231	⊖	D4N-5A31	⊖	D4N-5B31
		G1/2		D4N-6131		D4N-6231		D4N-6A31		D4N-6B31
		M20		D4N-8131		D4N-8231		D4N-8A31		D4N-8B31
Roller plunger	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1132	⊖	D4N-1232	⊖	D4N-1A32	⊖	D4N-1B32
		G1/2		D4N-2132		D4N-2232		D4N-2A32		D4N-2B32
		1/2-14NPT		D4N-3132		D4N-3232		D4N-3A32		D4N-3B32
		M20		D4N-4132		D4N-4232		D4N-4A32		D4N-4B32
		M12 connector		D4N-9132		D4N-9232		D4N-9A32		D4N-9B32
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5132	⊖	D4N-5232	⊖	D4N-5A32	⊖	D4N-5B32
		G1/2		D4N-6132		D4N-6232		D4N-6A32		D4N-6B32
		M20		D4N-8132		D4N-8232		D4N-8A32		D4N-8B32
One-way roller arm lever (horizontal)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1162	⊖	D4N-1262	⊖	D4N-1A62	⊖	D4N-1B62
		G1/2		D4N-2162		D4N-2262		D4N-2A62		D4N-2B62
		1/2-14NPT		D4N-3162		D4N-3262		D4N-3A62		D4N-3B62
		M20		D4N-4162		D4N-4262		D4N-4A62		D4N-4B62
		M12 connector		D4N-9162		D4N-9262		D4N-9A62		D4N-9B62
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5162	⊖	D4N-5262	⊖	D4N-5A62	⊖	D4N-5B62
		G1/2		D4N-6162		D4N-6262		D4N-6A62		D4N-6B62
		M20		D4N-8162		D4N-8262		D4N-8A62		D4N-8B62

Prefered types

Actuator	Conduit size		Built-in switch mechanism							
			1NC/1NO (Snap-action)		2NC (Snap-action)		1NC/1NO (Slow-action)		2NC (Slow-action)	
			Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model
One-way roller arm lever (vertical)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1172	⊖	D4N-1272	⊖	D4N-1A72	⊖	D4N-1B72
		G1/2		D4N-2172		D4N-2272		D4N-2A72		D4N-2B72
		1/2-14NPT		D4N-3172		D4N-3272		D4N-3A72		D4N-3B72
		M20		D4N-4172		D4N-4272		D4N-4A72		D4N-4B72
		M12 connector		D4N-9172		D4N-9272		D4N-9A72		D4N-9B72
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5172	⊖	D4N-5272	⊖	D4N-5A72	⊖	D4N-5B72
		G1/2		D4N-6172		D4N-6272		D4N-6A72		D4N-6B72
		M20		D4N-8172		D4N-8272		D4N-8A72		D4N-8B72
Adjustable roller lever, form lock (metal lever, resin roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-112G	⊖	D4N-122G	⊖	D4N-1A2G	⊖	D4N-1B2G
		G1/2		D4N-212G		D4N-222G		D4N-2A2G		D4N-2B2G
		1/2-14NPT		D4N-312G		D4N-322G		D4N-3A2G		D4N-3B2G
		M20		D4N-412G		D4N-422G		D4N-4A2G		D4N-4B2G
		M12 connector		D4N-912G		D4N-922G		D4N-9A2G		D4N-9B2G
	2-conduit	G1/2	⊖	D4N-612G	⊖	D4N-622G	⊖	D4N-6A2G	⊖	D4N-6B2G
		M20		D4N-812G		D4N-822G		D4N-8A2G		D4N-8B2G
Adjustable roller lever, form lock (metal lever, rubber roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-112H	⊖	D4N-122H	⊖	D4N-1A2H	⊖	D4N-1B2H
		G1/2		D4N-212H		D4N-222H		D4N-2A2H		D4N-2B2H
		1/2-14NPT		D4N-312H		D4N-322H		D4N-3A2H		D4N-3B2H
		M20		D4N-412H		D4N-422H		D4N-4A2H		D4N-4B2H
		M12 connector		D4N-912H		D4N-922H		D4N-9A2H		D4N-9B2H
	2-conduit	G1/2	⊖	D4N-612H	⊖	D4N-622H	⊖	D4N-6A2H	⊖	D4N-6B2H
		M20		D4N-812H		D4N-822H		D4N-8A2H		D4N-8B2H

Prefered types

Note: It is recommended that M20 be used for Switches to be exported to Europe and 1/2-14NPT be used for Switches to be exported to North American countries.

Switches with Three Contacts and MBB Contacts

Actuator	Conduit size		Built-in switch mechanism							
			2NC/1NO (Snap-action)		3NC (Snap-action)		1NC/1NO MBB (Slow-action)		2NC/1NO MBB (Slow-action)	
			Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model
Roller lever (resin lever, resin roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C20	⊖	D4N-1D20	⊖	D4N-1E20	⊖	D4N-1F20
		G1/2		D4N-2C20		D4N-2D20		D4N-2E20		D4N-2F20
		1/2-14NPT		D4N-3C20		D4N-3D20		D4N-3E20		D4N-3F20
		M20		D4N-4C20		D4N-4D20		D4N-4E20		D4N-4F20
		M12 connector		---		---		D4N-9E20		---
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5C20	⊖	D4N-5D20	⊖	D4N-5E20	⊖	D4N-5F20
		G1/2		D4N-6C20		D4N-6D20		D4N-6E20		D4N-6F20
		M20		D4N-8C20		D4N-8D20		D4N-8E20		D4N-8F20
Roller lever (metal lever, resin roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C22	⊖	D4N-1D22	⊖	D4N-1E22	⊖	D4N-1F22
		G1/2		D4N-2C22		D4N-2D22		D4N-2E22		D4N-2F22
		1/2-14NPT		D4N-3C22		D4N-3D22		D4N-3E22		D4N-3F22
		M20		D4N-4C22		D4N-4D22		D4N-4E22		D4N-4F22
		M12 connector		---		---		D4N-9E22		---
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5C22	⊖	D4N-5D22	⊖	D4N-5E22	⊖	D4N-5F22
		G1/2		D4N-6C22		D4N-6D22		D4N-6E22		D4N-6F22
		M20		D4N-8C22		D4N-8D22		D4N-8E22		D4N-8F22
Roller lever (metal lever, metal roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C25	⊖	D4N-1D25	⊖	D4N-1E25	⊖	D4N-1F25
		G1/2		D4N-2C25		D4N-2D25		D4N-2E25		D4N-2F25
		1/2-14NPT		D4N-3C25		D4N-3D25		D4N-3E25		D4N-3F25
		M20		D4N-4C25		D4N-4D25		D4N-4E25		D4N-4F25
		M12 connector		---		---		D4N-9E25		---

Prefered types

Actuator	Conduit size		Built-in switch mechanism							
			2NC/1NO (Snap-action)		3NC (Snap-action)		1NC/1NO MBB (Slow-action)		2NC/1NO MBB (Slow-action)	
			Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model
Roller lever (metal lever, bearing roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C26	⊖	D4N-1D26	⊖	D4N-1E26	⊖	D4N-1F26
		G1/2		D4N-2C26		D4N-2D26		D4N-2E26		D4N-2F26
		1/2-14NPT		D4N-3C26		D4N-3D26		D4N-3E26		D4N-3F26
		M20		D4N-4C26		D4N-4D26		D4N-4E26		D4N-4F26
		M12 connector		---		---		D4N-9E26		---
Plunger	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C31	⊖	D4N-1D31	⊖	D4N-1E31	⊖	D4N-1F31
		G1/2		D4N-2C31		D4N-2D31		D4N-2E31		D4N-2F31
		1/2-14NPT		D4N-3C31		D4N-3D31		D4N-3E31		D4N-3F31
		M20		D4N-4C31		D4N-4D31		D4N-4E31		D4N-4F31
		M12 connector		---		---		D4N-9E31		---
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5C31	⊖	D4N-5D31	⊖	D4N-5E31	⊖	D4N-5F31
		G1/2		D4N-6C31		D4N-6D31		D4N-6E31		D4N-6F31
		M20		D4N-8C31		D4N-8D31		D4N-8E31		D4N-8F31
Roller plunger	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C32	⊖	D4N-1D32	⊖	D4N-1E32	⊖	D4N-1F32
		G1/2		D4N-2C32		D4N-2D32		D4N-2E32		D4N-2F32
		1/2-14NPT		D4N-3C32		D4N-3D32		D4N-3E32		D4N-3F32
		M20		D4N-4C32		D4N-4D32		D4N-4E32		D4N-4F32
		M12 connector		---		---		D4N-9E32		---
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5C32	⊖	D4N-5D32	⊖	D4N-5E32	⊖	D4N-5F32
		G1/2		D4N-6C32		D4N-6D32		D4N-6E32		D4N-6F32
		M20		D4N-8C32		D4N-8D32		D4N-8E32		D4N-8F32
One-way roller arm lever (horizontal)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C62	⊖	D4N-1D62	⊖	D4N-1E62	⊖	D4N-1F62
		G1/2		D4N-2C62		D4N-2D62		D4N-2E62		D4N-2F62
		1/2-14NPT		D4N-3C62		D4N-3D62		D4N-3E62		D4N-3F62
		M20		D4N-4C62		D4N-4D62		D4N-4E62		D4N-4F62
		M12 connector		---		---		D4N-9E62		----
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5C62	⊖	D4N-5D62	⊖	D4N-5E62	⊖	D4N-5F62
		G1/2		D4N-6C62		D4N-6D62		D4N-6E62		D4N-6F62
		M20		D4N-8C62		D4N-8D62		D4N-8E62		D4N-8F62
One-way roller arm lever (vertical)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C72	⊖	D4N-1D72	⊖	D4N-1E72	⊖	D4N-1F72
		G1/2		D4N-2C72		D4N-2D72		D4N-2E72		D4N-2F72
		1/2-14NPT		D4N-3C72		D4N-3D72		D4N-3E72		D4N-3F72
		M20		D4N-4C72		D4N-4D72		D4N-4E72		D4N-4F72
		M12 connector		---		---		D4N-9E72		---
	2-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-5C72	⊖	D4N-5D72	⊖	D4N-5E72	⊖	D4N-5F72
		G1/2		D4N-6C72		D4N-6D72		D4N-6E72		D4N-6F72
		M20		D4N-8C72		D4N-8D72		D4N-8E72		D4N-8F72
Adjustable roller lever, form lock (metal lever, resin roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C2G	⊖	D4N-1D2G	⊖	D4N-1E2G	⊖	D4N-1F2G
		G1/2		D4N-2C2G		D4N-2D2G		D4N-2E2G		D4N-2F2G
		1/2-14NPT		D4N-3C2G		D4N-3D2G		D4N-3E2G		D4N-3F2G
		M20		D4N-4C2G		D4N-4D2G		D4N-4E2G		D4N-4F2G
		M12 connector		---		---		D4N-9E2G		---
	2-conduit	G1/2	⊖	D4N-6C2G	⊖	D4N-6D2G	⊖	D4N-6E2G	⊖	D4N-6F2G
		M20		D4N-8C2G		D4N-8D2G		D4N-8E2G		D4N-8F2G
Adjustable roller lever, form lock (metal lever, rubber roller)	1-conduit	Pg13.5	⊖	D4N-1C2H	⊖	D4N-1D2H	⊖	D4N-1E2H	⊖	D4N-1F2H
		G1/2		D4N-2C2H		D4N-2D2H		D4N-2E2H		D4N-2F2H
		1/2-14NPT		D4N-3C2H		D4N-3D2H		D4N-3E2H		D4N-3F2H
		M20		D4N-4C2H		D4N-4D2H		D4N-4E2H		D4N-4F2H
		M12 connector		---		---		D4N-9E2H		---
	2-conduit	G1/2	⊖	D4N-6C2H	⊖	D4N-6D2H	⊖	D4N-6E2H	⊖	D4N-6F2H
		M20		D4N-8C2H		D4N-8D2H		D4N-8E2H		D4N-8F2H

Prefered types

Note: It is recommended that M20 be used for Switches to be exported to Europe and 1/2-14NPT be used for Switches to be exported to North American countries.

General-purpose Switches with Two Contacts

Actuator	Conduit size		Built-in switch mechanism							
			1NC/1NO (Snap-action)		2NC (Snap-action)		1NC/1NO (Slow-action)		2NC (Slow-action)	
			Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model	Direct opening	Model
Fork lever lock (right operation)	1-conduit	G1/2	---	---	---	---	---	D4N-2ARE	---	D4N-2BRE
		1/2-14NPT						D4N-3ARE		D4N-3BRE
		M20						D4N-4ARE		D4N-4BRE
	2-conduit	G1/2	---		---		---	D4N-6ARE	---	D4N-6BRE
		M20						D4N-8ARE		D4N-8BRE
Fork lever lock (left operation)	1-conduit	G1/2	---		---		---	D4N-2ALE	---	D4N-2BLE
		1/2-14NPT						D4N-3ALE		D4N-3BLE
		M20						D4N-4ALE		D4N-4BLE
	2-conduit	G1/2	---		---		---	D4N-6ALE	---	D4N-6BLE
		M20						D4N-8ALE		D4N-8BLE
Cat whisker	1-conduit	G1/2	---	D4N-2180	---	D4N-2280	---	---	---	D4N-2B80
		1/2-14NPT		D4N-3180		D4N-3280				D4N-3B80
		M20		D4N-4180		D4N-4280				D4N-4B80
	2-conduit	G1/2	---	D4N-6180	---	D4N-6280	---		---	D4N-6B80
		M20		D4N-8180		D4N-8280				D4N-8B80
Plastic rod	1-conduit	G1/2	---	D4N-2187	---	D4N-2287	---		---	D4N-2B87
		1/2-14NPT		D4N-3187		D4N-3287				D4N-3B87
		M20		D4N-4187		D4N-4287				D4N-4B87
	2-conduit	G1/2	---	D4N-6187	---	D4N-6287	---		---	D4N-6B87
		M20		D4N-8187		D4N-8287				D4N-8B87

Prefered types

Note: 1. It is recommended that M20 be used for Switches to be exported to Europe and 1/2-14NPT be used for Switches to be exported to North American countries.

2. Mechanically speaking, these models are basic limit switches.

⚠ WARNING

Do not use general purpose switch models for applications that require form lock for safety reasons

General-purpose Switches with Three Contacts and MBB Contacts

Actuator	Conduit size		Built-in switch mechanism							
			Direct opening	2NC/1NO (Slow-action)	Direct opening	3NC (Slow-action)	Direct opening	1NC/1NO MBB (Slow-action)	Direct opening	2NC/1NO MBB (Slow-action)
Fork lever lock (right operation)	1-conduit	G1/2	---	D4N-2CRE	---	D4N-2DRE	---	D4N-2ERE	---	D4N-2FRE
		1/2-14NPT		D4N-3CRE		D4N-3DRE		D4N-3ERE		D4N-3FRE
		M20		D4N-4CRE		D4N-4DRE		D4N-4ERE		D4N-4FRE
	2-conduit	G1/2	---	D4N-6CRE	---	D4N-6DRE	---	D4N-6ERE	---	D4N-6FRE
		M20		D4N-8CRE		D4N-8DRE		D4N-8ERE		D4N-8FRE
Fork lever lock (left operation)	1-conduit	G1/2	---	D4N-2CLE	---	D4N-2DLE	---	D4N-2ELE	---	D4N-2FLE
		1/2-14NPT		D4N-3CLE		D4N-3DLE		D4N-3ELE		D4N-3FLE
		M20		D4N-4CLE		D4N-4DLE		D4N-4ELE		D4N-4FLE
	2-conduit	G1/2	---	D4N-6CLE	---	D4N-6DLE	---	D4N-6ELE	---	D4N-6FLE
		M20		D4N-8CLE		D4N-8DLE		D4N-8ELE		D4N-8FLE
Cat whisker	1-conduit	G1/2	---	---	---	D4N-2D80	---	---	---	---
		1/2-14NPT				D4N-3D80				
		M20				D4N-4D80				
	2-conduit	G1/2	---		---	D4N-6D80	---		---	
		M20				D4N-8D80				
Plastic rod	1-conduit	G1/2	---		---	D4N-2D87	---		---	
		1/2-14NPT				D4N-3D87				
		M20				D4N-4D87				
	2-conduit	G1/2	---		---	D4N-6D87	---		---	
		M20				D4N-8D87				

Note: 1. It is recommended that M20 be used for Switches to be exported to Europe and 1/2-14NPT be used for Switches to be exported to North American countries.

2. Mechanically speaking, these models are basic limit switches.

⚠ WARNING

Do not use general purpose switch models for applications that require form lock for safety reasons

Specifications

Standards and EC Directives

- Conforms to the following EC Directives:
  Machinery Directive
  Low Voltage Directive
  EN50047
  EN1088 (slow-action models only)
  GS-ET-15

Approved Standards

Agency	Standard	File No.
TÜV Product Service	EN60947-5-1 (approved direct opening)	B03 11 39656 061
UL (See note.)	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675

Note: Approval for CSA C22.2 No. 14 is authorized by the UL mark.

CCC (China Compulsory Certification) Mark

Agency	Standard	File No.
CQC	GB14048.5	Under application

Approved Standard Ratings

TÜV (EN60947-5-1)

Item / Utilization category	AC-15	DC-13
Rated operating current (I_e)	3 A	0.27 A
Rated operating voltage (U_e)	240 V	250 V

Note: Use a 10-A fuse type gI or gG that conforms to IEC269 as a short-circuit protection device. This fuse is not built into the Switch.

UL/CSA (UL508, CSA C22.2 No. 14)

A300

Rated voltage	Carry current	Current		Volt-amperes	
		Make	Break	Make	Break
120 VAC	10 A	60 A	6 A	7,200 VA	720 VA
240 VAC		30 A	3 A		

Q300

Rated voltage	Carry current	Current		Volt-amperes	
		Make	Break	Make	Break
125 VDC	2.5 A	0.55 A	0.55 A	69 VA	69 VA
250 VDC		0.27 A	0.27 A		

Characteristics

Degree of protection (See note 3.)		IP67 (EN60947-5-1)
Durability (See note 4.)	**Mechanical**	15,000,000 operations min. (See note 7.)
	Electrical	500,000 operations min. for a resistive load of 3 A at 250 VAC (See note 5.) 300,000 operations min. for a resistive load of 10 A at 250 VAC
Operating speed		1 mm/s to 0.5 m/s (D4-1120)
Operating frequency		30 operations/minute max.
Contact resistance		25 mΩ max.
Minimum applicable load (See note 6.)		Resistive load of 1 mA at 5 VDC (N-level reference value)
Rated insulation voltage (U_i)		300 V
Protection against electric shock		Class II (double insulation)
Pollution degree (operating environment)		Level 3 (EN60947-5-1)
Impulse withstand voltage (EN60947-5-1)		Between terminals of the same polarity: 2.5 kV
		Between terminals of different polarities: 4 kV
		Between other terminals and uncharged metallic parts : 6 kV
Insulation resistance		100 MΩ min.
Contact gap		Snap-action: 2 x 0.5 mm min Slow-action: 2 x 2 mm min
Vibration resistance	**Malfunction**	10 to 55 Hz, 0.75-mm single amplitude
Shock resistance	**Destruction**	1,000 m/s^2 min.
	Malfunction	300 m/s^2 min.
Conditional short-circuit current		100 A (EN60947-5-1)
Rated open thermal current (I_{th})		10 A (EN60947-5-1)
Ambient temperature		Operating: −30°C to 70°C with no icing
Ambient humidity		Operating: 95% max.
Weight		Approx. 82 g (D4N-1120) Approx. 99 g (D4N-5120)

Note: 1. The above values are initial values.

2. Once a contact has been used to switch a standard load, it cannot be used for a load of a smaller capacity. Doing so may result in roughening of the contact surface and contact reliability may be lost.

3. The degree of protection is tested using the method specified by the standard (EN60947-5-1). Confirm that sealing properties are sufficient for the operating conditions and environment beforehand. Although the switch box is protected from dust or water penetration, do not use the D4N in places where foreign material such as dust, dirt, oil, water, or chemicals may penetrate through the head. Otherwise, premature wear, Switch damage or malfunctioning may occur.

4. The durability is for an ambient temperature of 5°C to 35°C and an ambient humidity of 40% to 70%. For more details, consult your OMRON representative.

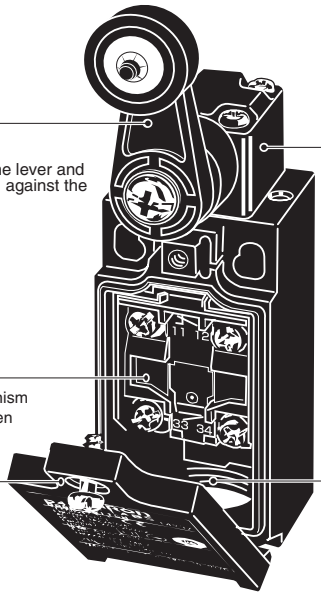
5. If the ambient temperature is greater than 35°C, do not pass the 3-A, 250-VAC load through more than 2 circuits.

6. This value will vary with the switching frequency, environment, and reliability level. Confirm that correct operation is possible with the actual load beforehand.

7. The mechanical durability of fork lever lock models is 10,000,000 operations min.

Structure, Names, and Functions

Structure



Safety-oriented Lever Setting (Form-lock construction)
Grooves which engage the lever are cut in the lever and rotary shaft to prevent the lever from slipping against the rotary shaft.
There are resin-lever and metal-lever types.

Head
The direction of the switch head can be varied to any of the four directions. (Roller plunger models can be mounted in either of two directions at a 90° angle.)

Built-in Switch
The built-in switch has a direct opening mechanism that forcibly separates the NC contact even when there is contact deposit.

Cover
The cover, with a hinge on its lower part, can be opened by removing the screw of the cover, which ensures ease of maintenance and wiring.

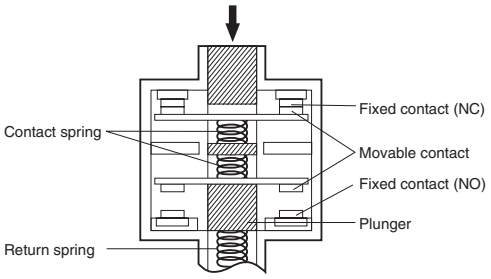
Conduit Opening
A wide variety of conduits is available.

Size	1-conduit	2-conduit
Pg13.5	Yes	Yes
G1/2	Yes	Yes
1/2-14NPT	Yes	Yes
M20	Yes	Yes
M12 connector	Yes	---

Note: M12 connector types are not available for Switches with three contacts.

Direct Opening Mechanism

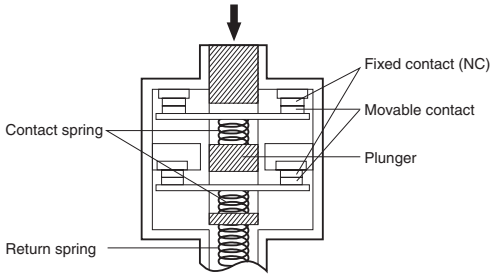
1NC/1NO Contact (Slow-action)



Conforms to EN60947-5-1 Direct Opening Operation ⊖

(Only the NC contact side has a direct opening mechanism.)
When metal deposition occurs, the contacts are separated from each other by the plunger being pushed in.

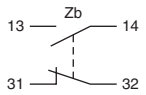
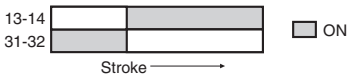
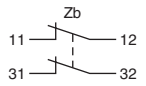
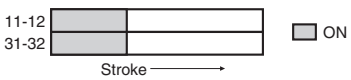
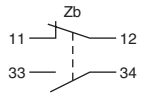
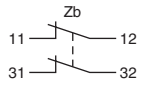
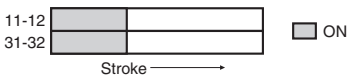
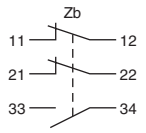
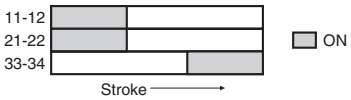
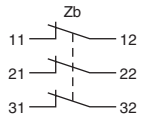
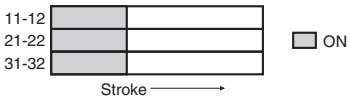
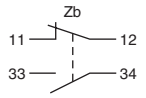
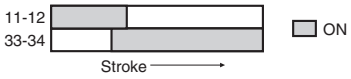
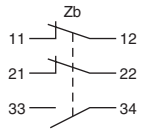
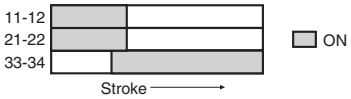
2NC Contact (Slow-action)



Conforms to EN60947-5-1 Direct Opening Operation ⊖

(Both NC contacts have a direct opening mechanism.)

Contact Form

Model	Contact	Contact form	Operating pattern	Remarks
D4N-□1□	1NC/1NO (Snap-action)			Only NC contacts 31-32 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 13-14 and 31-32 can be used as unlike poles.
D4N-□2□	2NC (Snap-action)			Only NC contacts 11-12 and 31-32 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12 and 31-32 can be used as unlike poles.
D4N-□A□	1NC/1NO (Slow-action)			Only NC contacts 11-12 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12 and 33-34 can be used as unlike poles.
D4N-□B□	2NC (Slow-action)			Only NC contacts 11-12 and 31-32 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12 and 31-32 can be used as unlike poles.
D4N-□C□	2NC/1NO (Slow-action)			Only NC contacts 11-12 and 21-22 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12, 21-22, and 33-34 can be used as unlike poles.
D4N-□D□	3NC (Slow-action)			Only NC contacts 11-12, 21-22, and 31-32 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12, 21-22, and 31-32 can be used as unlike poles.
D4N-□E□	1NC/1NO MBB (Slow-action)			Only NC contacts 11-12 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12 and 33-34 can be used as unlike poles.
D4N-□F□	2NC/1NO MBB (Slow-action)			Only NC contacts 11-12 and 21-22 have an approved direct opening mechanism. ⊖ The terminals 11-12, 21-22 and 33-34 can be used as unlike poles.

Note: 1. Terminals are numbered according to EN50013 and the contact forms are according to IEC947-5-1.

2. MBB (Make Before Break) contacts have an overlapping structure, so that before the normally closed contact (NC) opens, the normally open contact (NO) closes.

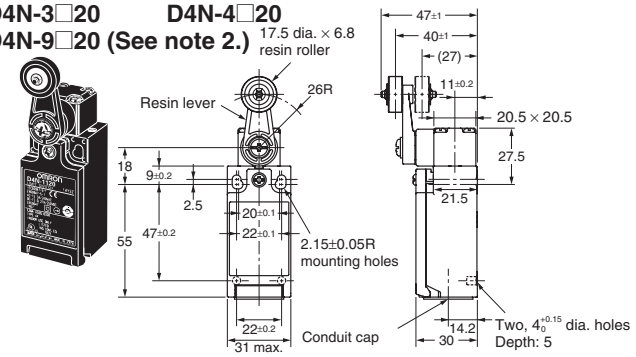
Dimensions

Switches

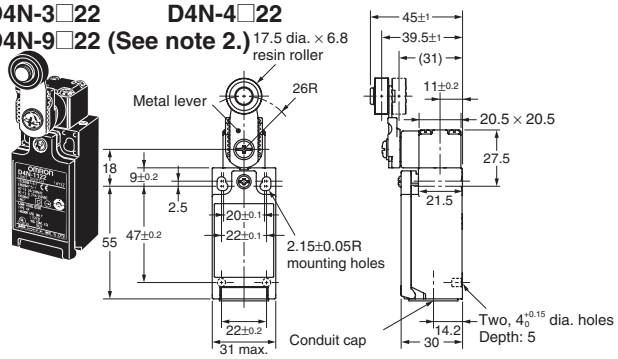
Note: All units are in millimeters unless otherwise indicated.

1-conduit Models

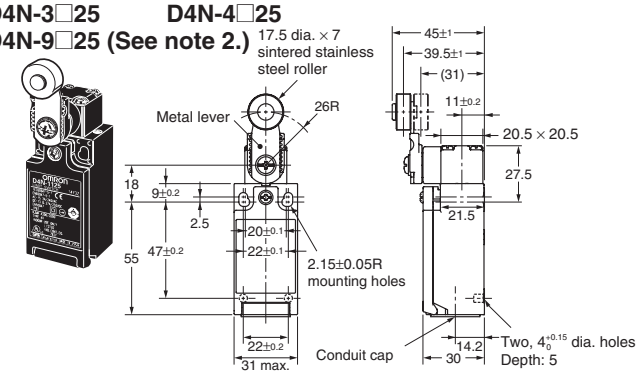
Roller Lever (Resin Lever, Resin Roller)
D4N-1□20 D4N-2□20
D4N-3□20 D4N-4□20
D4N-9□20 (See note 2.)



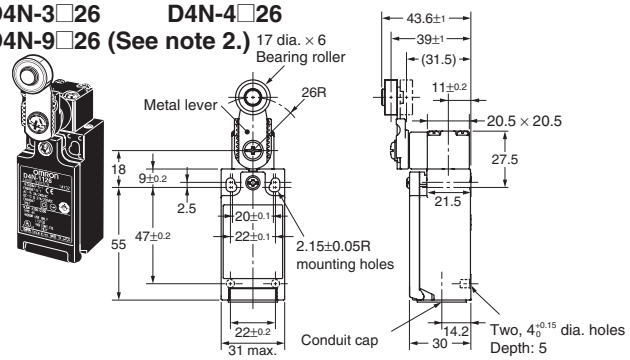
Roller Lever (Metal Lever, Resin Roller)
D4N-1□22 D4N-2□22
D4N-3□22 D4N-4□22
D4N-9□22 (See note 2.)



Roller Lever (Metal Lever, Metal Roller)
D4N-1□25 D4N-2□25
D4N-3□25 D4N-4□25
D4N-9□25 (See note 2.)



Roller Lever (Metal Lever, Bearing Roller)
D4N-1□26 D4N-2□26
D4N-3□26 D4N-4□26
D4N-9□26 (See note 2.)



Note: 1. Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.
2. Refer to page G-231 for details on M12 connectors.

Snap-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□120 D4N-□220 D4N-□B20 D4N-□D20	D4N-□122 D4N-□222 D4N-□B22 D4N-□D22	D4N-□125 D4N-□225 D4N-□B25 D4N-□D25	D4N-□126 D4N-□226 D4N-□B26 D4N-□D26
OF max.	5.0 N			
RF min.	0.5 N			
PT	18° to 27°			
OT min.	40°			
MD max. **(See note 2.)**	14°			
OP	---			
TT **(See note 3.)**	(80°)			
DOT min. **(See note 4.)**	50°			
DOF min. **(See note 4.)**	20 N			

Note: 1. Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.
2. Only for snap-action models.
3. Reference value.
4. ⚠ Only for slow-action models. For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

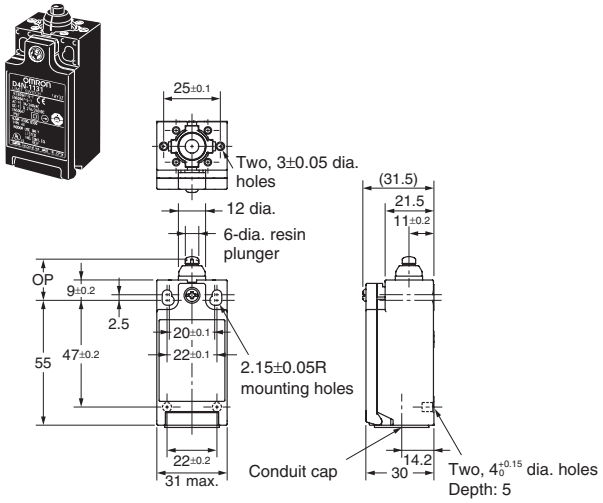
Slow-action (1NC/1NO) (2NC/1NO)

Model	D4N-□A20 D4N-□C20 D4N-□E20 D4N-□F20	D4N-□A22 D4N-□C22 D4N-□E22 D4N-□F22	D4N-□A25 D4N-□C25 D4N-□E25 D4N-□F25	D4N-□A26 D4N-□C26 D4N-□E26 D4N-□F26
OF max.	5.0 N			
RF min.	0.5 N			
PT **(See note 1.)**	18° to 27°			
PT (2nd) **(See note 2.)**	(44°)			
PT (See note 3.)	27.5° to 36.5°			
PT (2nd) **(See note 4.)**	(18°)			
OT min.	40°			
OP	---			
TT (See note 5.)	(80°)			
DOT min. (See note 6.)	50°			
DOF min. (See note 6.)	20 N			

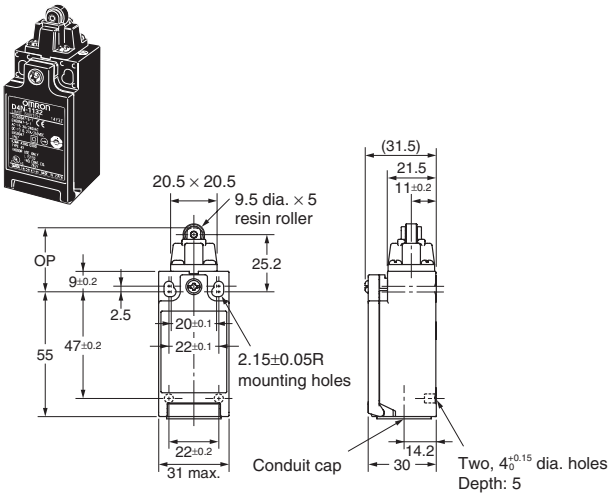
Note: 1. These PT values are possible when the NC contacts are open (OFF).
2. These PT values are possible when the NO contacts are closed (ON).
3. Only for MBB models.
4. Reference values for MBB models only.
5. Reference values.
6. ⚠ For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

1-conduit Models

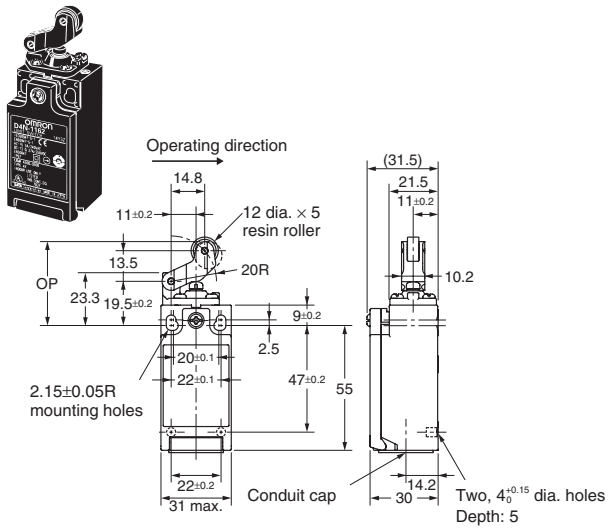
Plunger
D4N-1□31 D4N-2□31
D4N-3□31 D4N-4□31
D4N-9□31 (See note 2.)



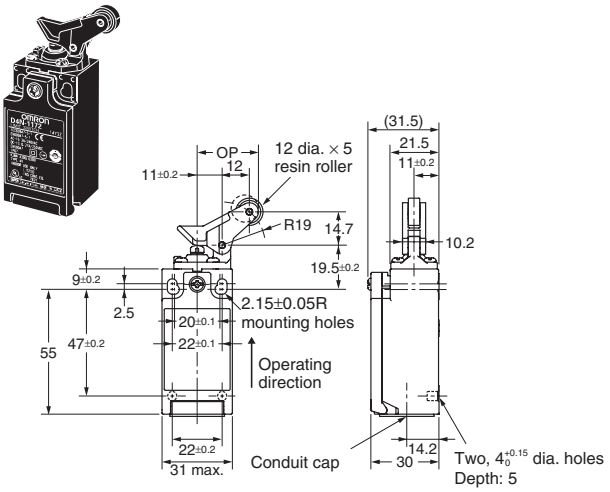
Roller Plunger
D4N-1□32 D4N-2□32
D4N-3□32 D4N-4□32
D4N-9□32 (See note 2.)



One-way Roller Arm Lever (Horizontal)
D4N-1□62 D4N-2□62
D4N-3□62 D4N-4□62
D4N-9□62 (See note 2.)



One-way Roller Arm Lever (Vertical)
D4N-1□72 D4N-2□72
D4N-3□72 D4N-4□72
D4N-9□72 (See note 2.)



Note: 1. Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.
2. Refer to page G-231 for details on M12 connectors.

Snap-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□131 D4N-□231 D4N-□B31 D4N-□D31	D4N-□132 D4N-□232 D4N-□B32 D4N-□D32	D4N-□162 D4N-□262 D4N-□B62 D4N-□D62	D4N-□172 D4N-□272 D4N-□B72 D4N-□D72
OF max.	6.5 N	6.5 N	5.0 N	5.0 N
RF min.	1.5 N	1.5 N	0.8 N	0.8 N
PT max.	2 mm	2 mm	4 mm	4 mm
OT min.	4 mm	4 mm	5 mm	5 mm
MD max. (See note 2.)	1 mm	1 mm	1.5 mm	1.5 mm
OP	18.2 ±0.5 mm	28.6 ±0.8 mm	37 ±0.8 mm	27 ±0.8 mm
TT (See note 3.)	(6 mm)	(6 mm)	(9 mm)	(9 mm)
DOT min. (See note 4.)	3.2 mm	3.2 mm	5.8 mm	4.8 mm
DOF min. (See note 4.)	20 N	20 N	20 N	20 N

Note: 1. Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.
2. Only for snap-action models.
3. Reference value.
4. ⚠ Only for slow-action models. For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

Slow-action (1NC/1NO) (2NC/1NO)

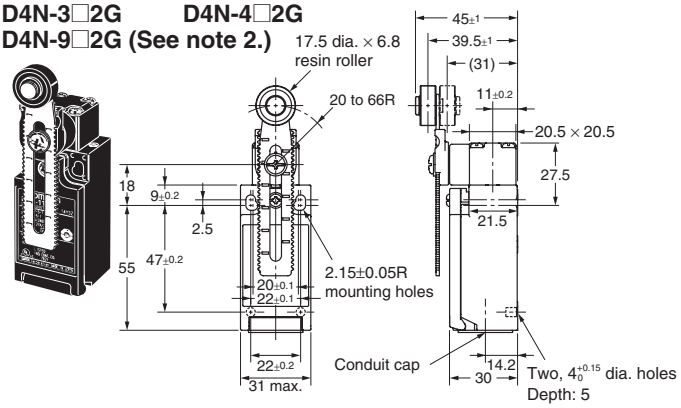
Model	D4N-□A31 D4N-□C31 D4N-□E31 D4N-□F31	D4N-□A32 D4N-□C32 D4N-□E32 D4N-□F32	D4N-□A62 D4N-□C62 D4N-□E62 D4N-□F62	D4N-□A72 D4N-□C72 D4N-□E72 D4N-□F72
OF max.	6.5 N	6.5 N	5.0 N	5.0 N
RF min.	1.5 N	1.5 N	0.8 N	0.8 N
PT max. (See note 1.)	2 mm	2 mm	4 mm	4 mm
PT (2nd) (See note 2.)	(2.9 mm)	(2.9 mm)	(5.2 mm)	(4.3 mm)
PT max. (See note 3.)	2.8 mm	2.8 mm	4 mm	4 mm
PT (2nd) (See note 4.)	(1 mm)	(1 mm)	(1.5 mm)	(1.5 mm)
OT min.	4 mm	4 mm	5 mm	5 mm
OP	18.2 ±0.5 mm	28.6 ±0.8 mm	37 ±0.8 mm	27 ±0.8 mm
OP (See note 5.)	17.4 ±0.5 mm	28 ±0.8 mm	36 ±0.8 mm	26.1 ±0.8 mm
TT (See note 6.)	(6 mm)	(6 mm)	(9 mm)	(9 mm)
DOT min. (See note 7.)	3.2 mm	3.2 mm	5.8 mm	4.8 mm
DOF min. (See note 7.)	20 N	20 N	20 N	20 N

Note: 1. These PT values are possible when the NC contacts are open (OFF).
2. These PT values are possible when the NO contacts are closed (ON).
3. Only for MBB models.
4. Reference values for MBB models.
5. Only for MBB models.
6. Reference value.
7. ⚠ For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

1-conduit Models

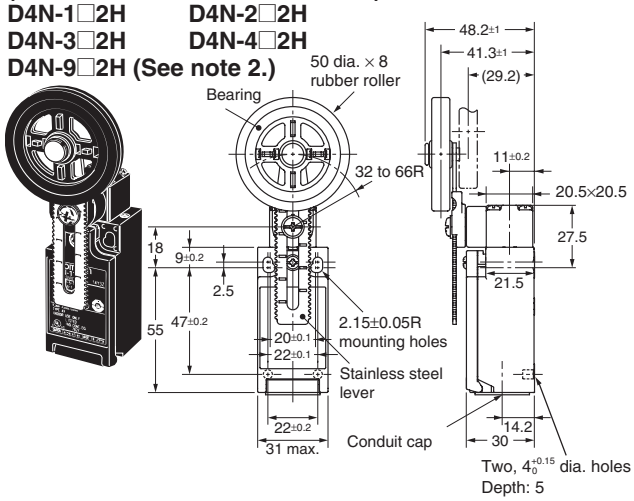
Adjustable Roller Lever, Form Lock (with Metal Lever, Resin Roller)

D4N-1□2G D4N-2□2G
D4N-3□2G D4N-4□2G
D4N-9□2G (See note 2.)



Adjustable Roller Lever, Form Lock (with Metal Lever, Rubber Roller)

D4N-1□2H D4N-2□2H
D4N-3□2H D4N-4□2H
D4N-9□2H (See note 2.)



Note: 1. Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.
2. Refer to following diagrams for details on M12 connectors.

Snap-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□12H D4N-□22H D4N-□B2H D4N-□D2H	D4N-□12G D4N-□22G D4N-□B2G D4N-□D2G (See note 2.)
OF max.	4.5 N	
RF min.	0.4 N	
PT	18° to 27°	
OT min.	40°	
MD max. (See note 3.)	14°	
OP	---	
TT (See note 4.)	(80°)	
DOT min. (See note 5.)	50°	
DOF min. (See note 5.)	20 N	

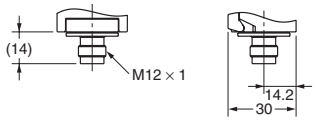
Note: 1. Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.
2. The operating characteristics of these Switches were measured with the roller lever set at 32 mm.
3. Only for snap-action models.
4. Reference value.
5. ⚠ Only for slow-action models. For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

Slow-action (1NC/1NO) (2NC/1NO)

Model	D4N-□A2H D4N-□C2H D4N-□E2H D4N-□F2H	D4N-□A2G D4N-□C2G D4N-□E2G D4N-□F2G (See note 1.)
OF max.	4.5 N	
RF min.	0.4 N	
PT (See note 2.)	18° to 27°	
PT (2nd) (See note 3.)	(44°)	
PT (See note 4.)	27.5° to 36.5°	
PT (2nd) (See note 5.)	(18°)	
OT min.	40°	
OP	---	
TT (See note 6.)	(80°)	
DOT min.	50°	
DOF min. (See note 7.)	20 N	

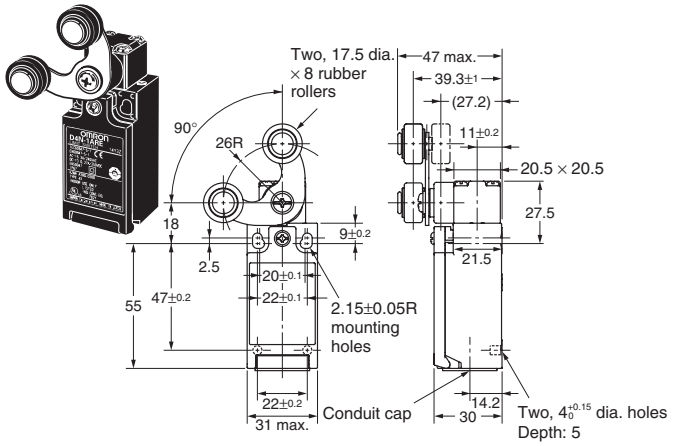
Note: 1. The operating characteristics of these Switches were measured with the roller lever set at 32 mm.
2. This PT value is possible when the NC contacts are open (OFF).
3. This PT value is possible when the NO contacts are closed (ON).
4. Only for MBB models.
5. Reference value for MBB models only.
6. Reference value.
7. ⚠ For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

1-conduit M12 Connector
D4N-9□□□

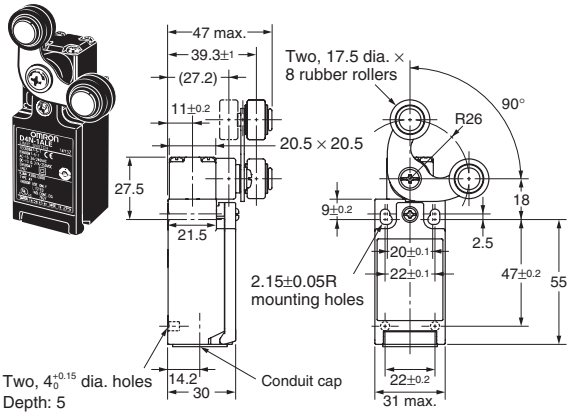


1-conduit Models

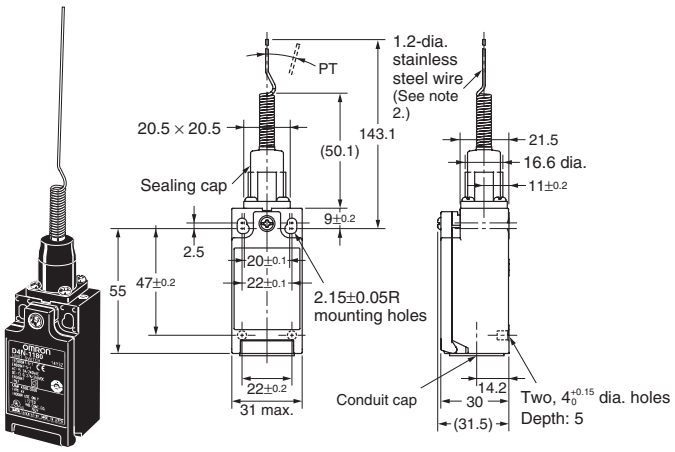
Fork Lever Lock (Right Operation)
D4N-1□RE D4N-2□RE
D4N-3□RE D4N-4□RE



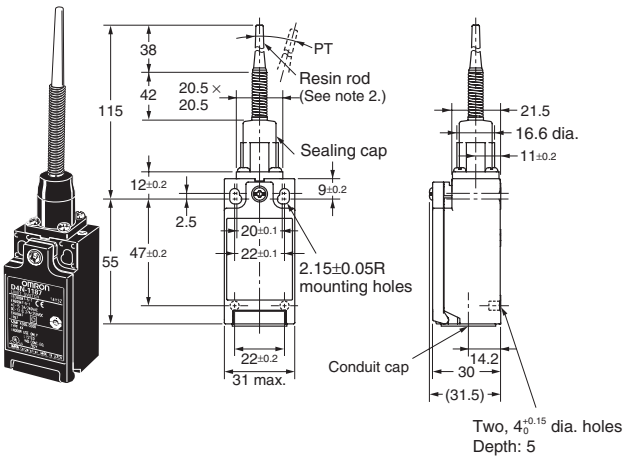
Fork Lever Lock (Left Operation)
D4N-1□LE D4N-2□LE
D4N-3□LE D4N-4□LE



Cat Whisker
D4N-1□80 D4N-2□80
D4N-3□80 D4N-4□80



Plastic Rod
D4N-1□87 D4N-2□87
D4N-3□87 D4N-4□87



Note: 1. Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.
2. Use the dog within 35 mm of the tip of the actuator and keep the total travel to 70 mm or less.

Slow-action (1NC/1NO) (2NC/1NO) (2NC) (3NC)

Model	D4N-□□RE	D4N-□□LE
Force necessary to reverse the direction of the lever: max.	6.4 N	6.4 N
Movement until the lever reverses	55 ±10°	55 ±10°
Movement until switch operation (NC)	6.5° (MBB: 10°)	6.5° (MBB: 10°)
Movement until switch operation (NO)	18.5° (MBB: 5°)	18.5° (MBB: 5°)

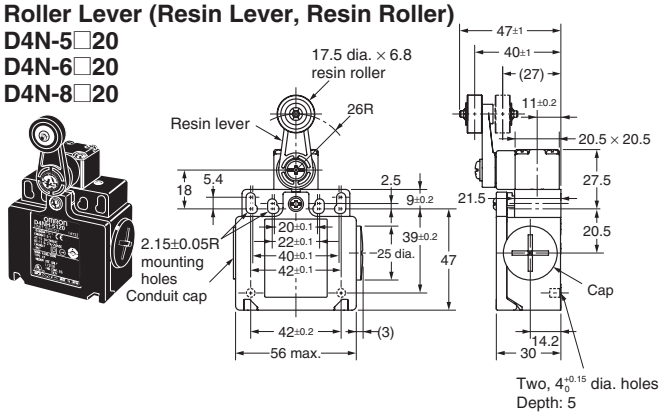
Note: Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.

Snap-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

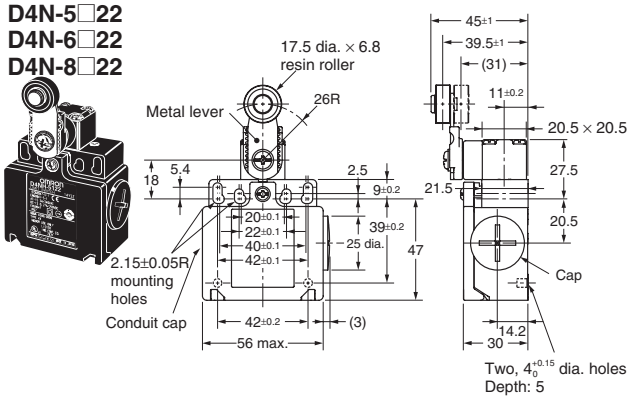
Model	D4N-□□80	D4N-□□87
OF max.	1.5 N	1.5 N
PT max.	15°	15°

2-conduit Models

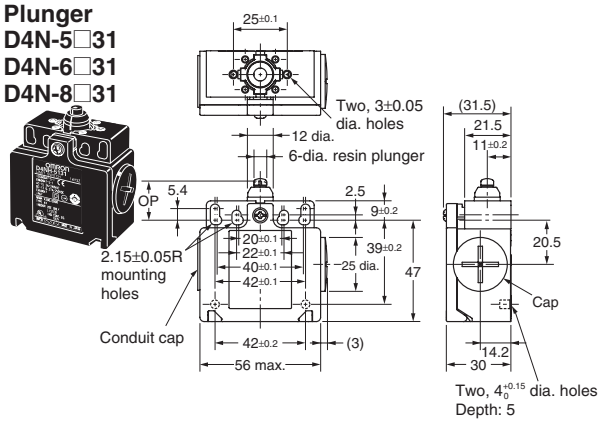
Roller Lever (Resin Lever, Resin Roller)
D4N-5□20
D4N-6□20
D4N-8□20



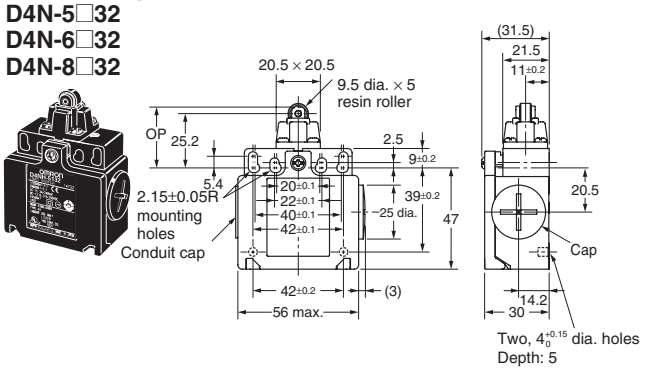
Roller Lever (Metal Lever, Resin Roller)
D4N-5□22
D4N-6□22
D4N-8□22



Plunger
D4N-5□31
D4N-6□31
D4N-8□31



Roller Plunger
D4N-5□32
D4N-6□32
D4N-8□32



Note: Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.

Snap-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□120 D4N-□220 D4N-□B20 D4N-□D20	D4N-□122 D4N-□222 D4N-□B22 D4N-□D22	D4N-□131 D4N-□231 D4N-□B31 D4N-□D31	D4N-□132 D4N-□232 D4N-□B32 D4N-□D32
OF max.	5 N	5 N	6.5 N	6.5 N
RF min.	0.5 N	0.5 N	1.5 N	1.5 N
PT	18° to 27°	18° to 27°	2 mm	2 mm
OT min.	40°	40°	4 mm	4 mm
MD max. (See note 2.)	14°	14°	1 mm	1 mm
OP	---	---	18 ±0.5 mm	28.2 ±0.8 mm
TT (See note 3.)	(80°)	(80°)	(6 mm)	(6 mm)
DOT min. (See note 4.)	50°	50°	3.2 mm	3.2 mm
DOF min. (See note 4.)	20 N	20 N	20 N	20 N

Note: **1.** Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.
2. Only for snap-action models.
3. Reference value.
4. ⚠ Only for slow-action models. For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

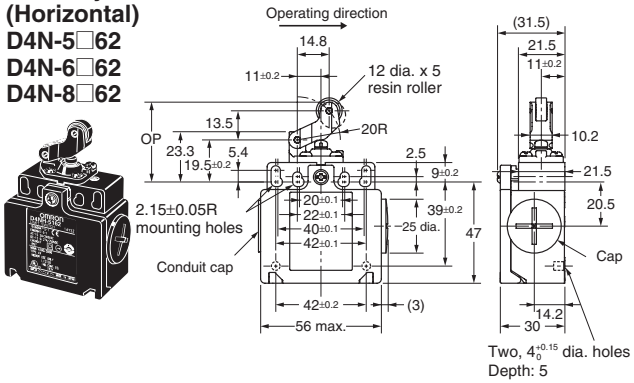
Slow-action (1NC/1NO) (2NC/1NO)

Model	D4N-□A20 D4N-□C20 D4N-□E20 D4N-□F20	D4N-□A22 D4N-□C22 D4N-□E22 D4N-□F22	D4N-□A31 D4N-□C31 D4N-□E31 D4N-□F31	D4N-□A32 D4N-□C32 D4N-□E32 D4N-□F32
OF max.	5 N	5 N	6.5 N	6.5 N
RF min.	0.5 N	0.5 N	1.5 N	1.5 N
PT (See note 1.)	18° to 27°	18° to 27°	2 mm	2 mm
PT (2nd) (See note 2.)	(44°)	(44°)	(2.9 mm)	(2.9 mm)
PT (See note 3.)	27.5° to 36.5°	27.5° to 36.5°	2.8 mm	2.8 mm
PT (2nd) (See note 4.)	(18°)	(18°)	(1 mm)	(1 mm)
OT min.	40°	40°	4 mm	4 mm
OP	---	---	18 ±0.5 mm	28.2 ±0.8 mm
OP (See note 5.)	---	---	17.4 ±0.5 mm	28 ±0.8 mm
TT (See note 6.)	(80°)	(80°)	(6 mm)	(6 mm)
DOT min. (See note 7.)	50°	50°	3.2 mm	3.2 mm
DOF min. (See note 7.)	20 N	20 N	20 N	20 N

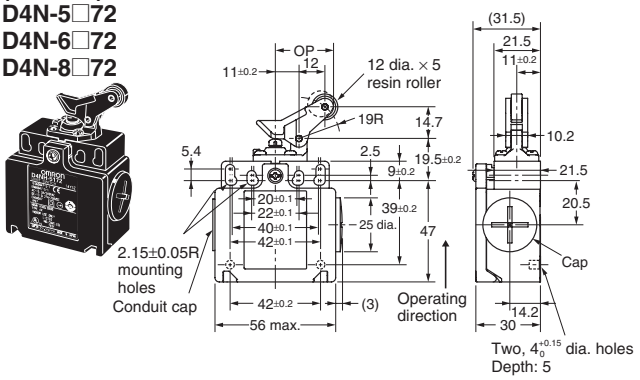
Note: **1.** This PT value is possible when the NC contacts are open (OFF).
2. This PT value is possible when the NO contacts are closed (ON).
3. Only for MBB models.
4. Reference value for MBB models.
5. Only for MBB models.
6. Reference value.
7. ⚠ For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

2-conduit Models

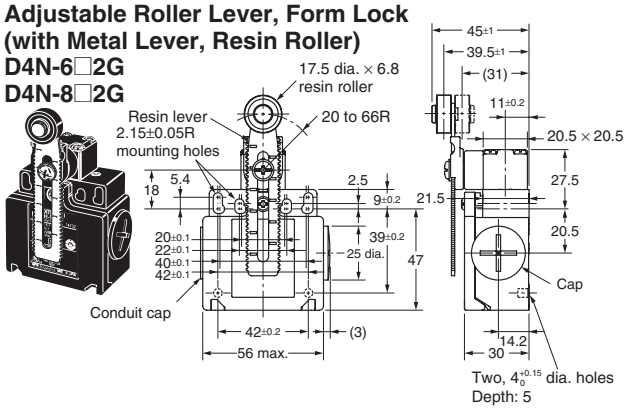
One-way Roller Arm Lever (Horizontal)
D4N-5□62
D4N-6□62
D4N-8□62



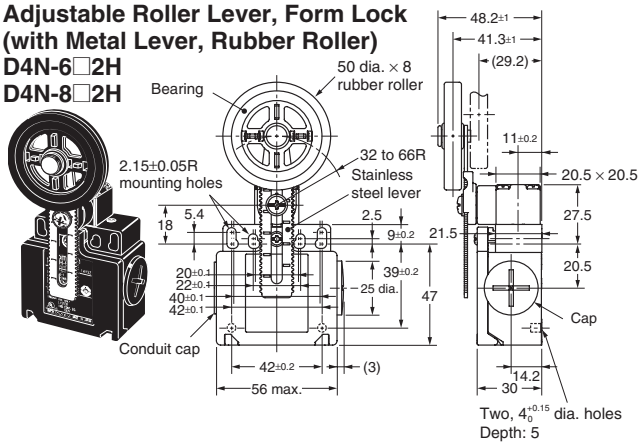
One-way Roller Arm Lever (Vertical)
D4N-5□72
D4N-6□72
D4N-8□72



Adjustable Roller Lever, Form Lock (with Metal Lever, Resin Roller)
D4N-6□2G
D4N-8□2G



Adjustable Roller Lever, Form Lock (with Metal Lever, Rubber Roller)
D4N-6□2H
D4N-8□2H



Note: Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.

Snap-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□162 D4N-□262 D4N-□B62 D4N-□D62	D4N-□172 D4N-□272 D4N-□B72 D4N-□D72	D4N-□12G D4N-□22G D4N-□B2G D4N-□D2G (See note 2.)	D4N-□12H D4N-□22H D4N-□B2H D4N-□D2H (See note 3.)
OF max.	5.0 N	5.0 N	4.5 N	4.5 N
RF min.	0.8 N	0.8 N	0.4 N	0.4 N
PT max.	4 mm	4 mm	18° to 27°	18° to 27°
OT min.	5 mm	5 mm	40°	40°
MD max. **(See note 4.)**	1.5 mm	1.5 mm	14°	14°
OP	37 ±0.8 mm	27 ±0.8 mm	---	---
TT **(See note 5.)**	(9 mm)	(9 mm)	(70°)	(70°)
DOT min. **(See note 6.)**	5.8 mm	4.8 mm	50°	50°
DOF min. **(See note 6.)**	20 N	20 N	20 N	20 N

Note:
1. Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.
2. The operating characteristics of these Switches were measured with the roller lever set at 30 mm.
3. The operating characteristics of these Switches were measured with the roller lever set at 31 mm.
4. Only for snap-action models.
5. Reference value.
6. ⚠ Only for slow-action models. For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

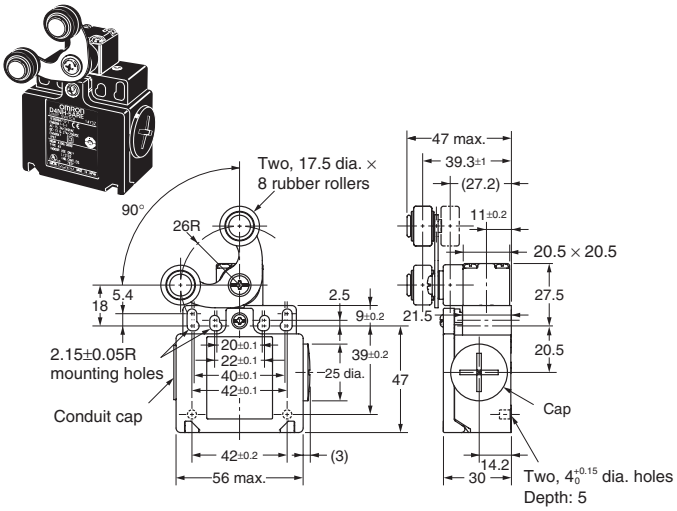
Slow-action (1NC/1NO) (2NC/1NO)

Model	D4N-□A62 D4N-□C62 D4N-□E62 D4N-□F62	D4N-□A72 D4N-□C72 D4N-□E72 D4N-□F72	D4N-□A2G D4N-□C2G D4N-□E2G D4N-□F2G (See note 1.)	D4N-□A2H D4N-□C2H D4N-□E2H D4N-□F2H (See note 2.)
OF max.	5.0 N	5.0 N	4.5 N	4.5 N
RF min.	0.8 N	0.8 N	0.4 N	0.4 N
PT max. **(See note 3.)**	4 mm	4 mm	18° to 27°	18° to 27°
PT (2nd) **(See note 4.)**	(5.2 mm)	(4.3 mm)	(44°)	(44°)
PT max. **(See note 5.)**	4 mm	4 mm	27.5° to 36.5°	27.5° to 36.5°
PT (2nd) **(See note 6.)**	(1.5 mm)	(1.5 mm)	(18°)	(18°)
OT min.	5 mm	5 mm	40°	40°
OP	37 ±0.8 mm	27 ±0.8 mm	---	---
OP **(See note 7.)**	36 ±0.8 mm	26.1 ±0.8 mm	---	---
TT **(See note 8.)**	(9 mm)	(9 mm)	(70°)	(70°)
DOT min. **(See note 9.)**	5.8 mm	4.8 mm	50°	50°
DOF min. **(See note 9.)**	20 N	20 N	20 N	20 N

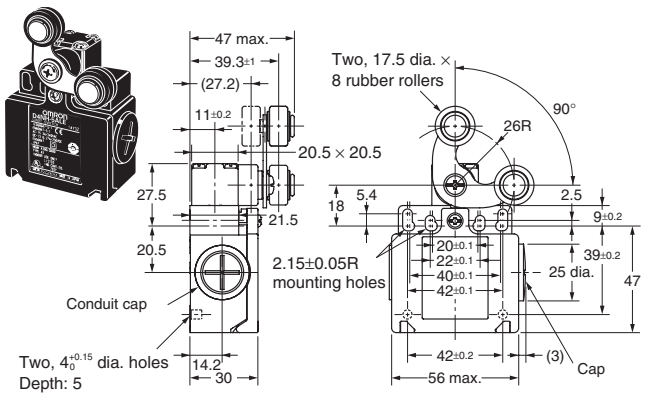
Note:
1. The operating characteristics of these Switches were measured with the roller lever set at 30 mm.
2. The operating characteristics of these Switches were measured with the roller lever set at 31 mm.
3. This PT value is possible when the NC contacts are open (OFF).
4. This PT value is possible when the NO contacts are closed (ON).
5. Only for MBB models.
6. Reference value for MBB models only.
7. Only for MBB models.
8. Reference value.
9. ⚠ For safe use, always make sure that the minimum values or greater are provided.

2-conduit Models

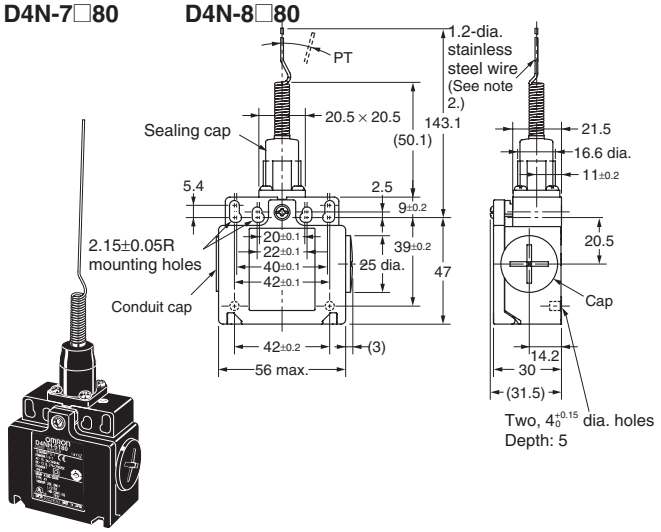
Fork Lever Lock (Right Operation)
D4N-5□RE D4N-6□RE
D4N-7□RE D4N-8□RE



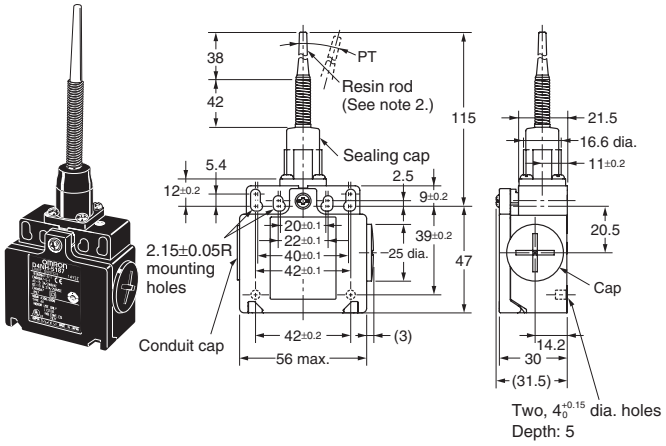
Fork Lever Lock (Left Operation)
D4N-5□LE D4N-6□LE
D4N-7□LE D4N-8□LE



Cat Whisker
D4N-5□80 D4N-6□80
D4N-7□80 D4N-8□80



Plastic Rod
D4N-5□87 D4N-6□87
D4N-7□87 D4N-8□87



Note: 1. Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.
2. Use the dog within 35 mm of the tip of the actuator and keep the total travel to 70 mm or less.
3. The usable range of the moving part is 1/3 or less of the entire spring length from the end of the spring.

Slow-action (1NC/1NO) (2NC), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□□RE	D4N-□□LE
Force necessary to reverse the direction of the lever: max.	6.4 N	6.4 N
Movement until the lever reverses	55 ±10°	55 ±10°
Movement until switch operation (NC)	(6.5°)	(6.5°) (MBB: 10°)
Movement until switch operation (NO)	(18.5°)	(18.5°) (MBB: 5°)

Note: Variation occurs in the simultaneity of contact opening/closing operations of 2NC, 2NC/1NO, and 3NC contacts. Check contact operation.

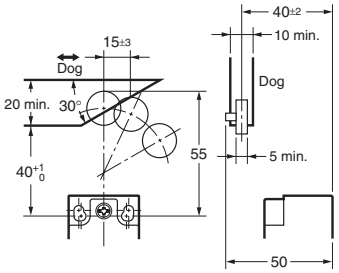
Snap-action (1NC/1NO), Slow-action (2NC) (3NC)

Model	D4N-□□80	D4N-□□87
OF max.	1.5 N	1.5 N
PT max.	15°	15°

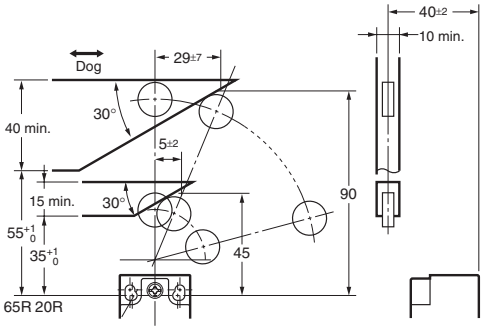
Levers

Refer to the following for the angles and positions of the watchdogs (source: EN50047.)

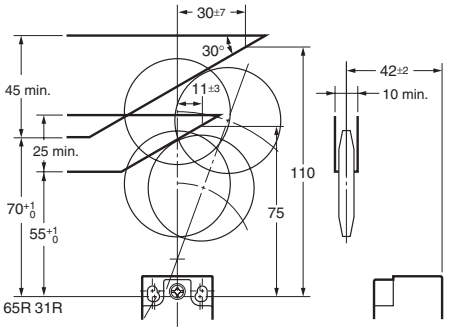
Roller Lever (D4N-□□20)



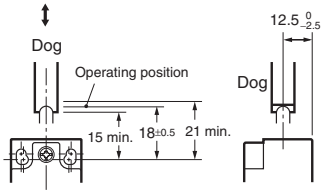
Adjustable Roller Lever, Form Lock (with Metal Lever, Resin Roller) (D4N-□□2G) (Reference Values)



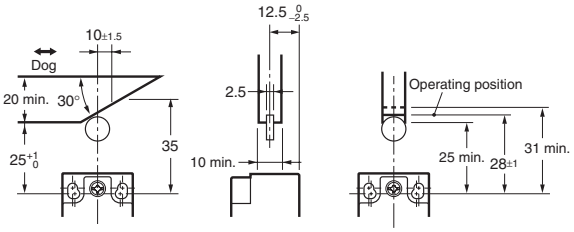
Adjustable Roller Lever, Form Lock (with Metal Lever, Rubber Roller) (D4N-□□2H) (Reference Values)



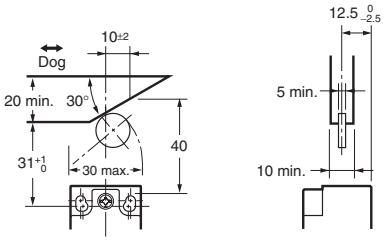
Sealed Plunger (D4N-□□31)



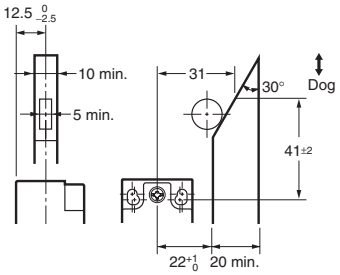
Roller Plunger (D4N-□□32)



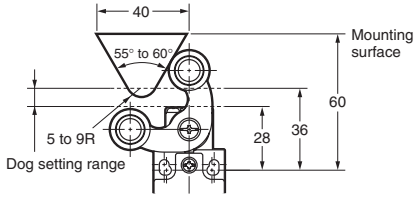
One-way Roller Arm Lever (Horizontal) (D4N-□□62)



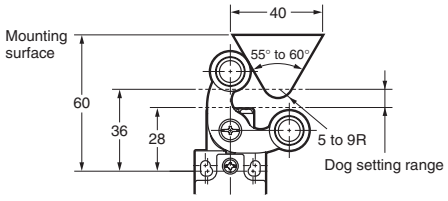
One-way Roller Arm Lever (Vertical) (Reference Values) (D4N-□□72)



Fork Lever Lock (Right Operation) (D4N-□□RE)



Fork Lever Lock (Left Operation) (D4N-□□LE)



Note: Unless otherwise specified, a tolerance of ±0.4 mm applies to all dimensions.

Safety Precautions

Refer to *OMRON SAFETY COMPONENTS SERIES (Y106)* for common precautions for Switches and Safety Limit Switches.

⚠ CAUTION

Do not use metal connectors or metal conduits with this Switch. Doing so may occasionally result in electric shock.

Precautions for Safe Use

- Do not drop the Switch. Doing so may result in the Switch not performing to its full capacity.
- Do not attempt to disassemble or modify the Switch. Doing so may cause the Switch to malfunction.
- Do not use the Switch where explosive gas, flammable gas, or any other hazardous gas may be present.
- Do not use the Switch submerged in oil or water, or in locations continuously subject to splashes of oil or water. Doing so may result in oil or water entering the Switch interior. (The IP67 degree of protection specification for the Switch refers to water penetration while the Switch is submersed in water for a specified period of time.)
- Protect the head from foreign material. Subjecting the head to foreign material may result in premature wear or damage to the Switch. Although the switch body is protected from penetration by dust or water, the head is not protected from penetration by minute particles or water.
- Turn the power OFF before wiring. Doing so may result in electric shock.
- Install the cover after wiring. Not doing so may result in electric shock.
- Connect a fuse to the Switch in series to protect the Switch from short-circuit damage. Use a fuse with a breaking current 1.5 to 2 times larger than the rated current. To conform to EN ratings, use an IEC60269-compliant 10-A fuse type gI or gG.
- Do not switch circuits for two or more standard loads (250 VAC, 3 A) at the same time. Doing so may adversely affect insulation performance.
- The durability of the Switch is greatly affected by operating conditions. Evaluate the Switch under actual working conditions before permanent installation and use within a number of switching operations that will not adversely affect the Switch's performance.
- Be sure to indicate in the machine manufacturer's instruction manual that the user must not attempt to repair or maintain the Switch and must contact the machine manufacturer for any repairs or maintenance.
- Check the Switches before use and inspect regularly, replacing them when necessary. If a Switch is kept pressed for an extended period of time, the components may deteriorate quickly, and the Switch may not release.

Precautions for Correct Use

Environment

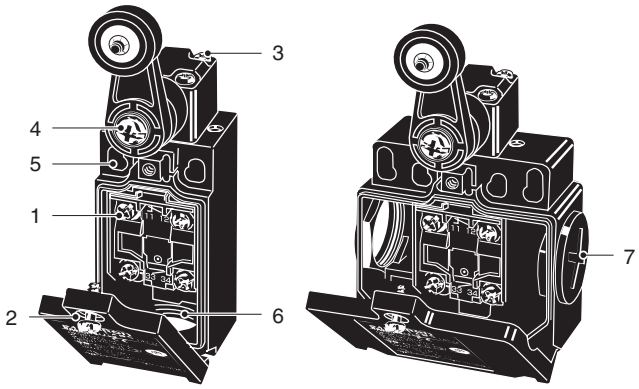
- The Switch is intended for indoor use only.
- Do not use the Switch outdoors. Doing so may cause the Switch to malfunction.
- Do not use the Switch where hazardous gases (e.g., H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3, Cl_2) are present or in locations subject to high temperature and humidity. Doing so may result in damage to the Switch caused by contact failure or corrosion.
- Do not use the Switch under any of the following conditions.
  - Locations subject to extreme temperature changes.
  - Locations where high humidity or condensation may occur.
  - Locations subject to excessive vibration.
  - Locations where metal dust, processing waste, oil, or chemicals may penetrate through the protective door.
  - Locations subject to detergents, thinner, or other solvents.

Mounting Method

Mounting Screw Tightening Torque

Tighten each of the screws to the specified torque. Loose screws may result in malfunction of the Switch within a short time.

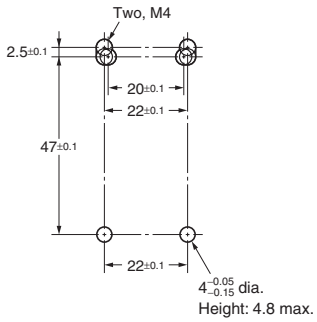
1	Terminal screw	0.6 to 0.8 N·m
2	Cover clamping screw	0.5 to 0.7 N·m
3	Head clamping screw	0.5 to 0.6 N·m
4	Lever clamping screw	1.6 to 1.8 N·m
5	Body clamping screw	0.5 to 0.7 N·m
6	Conduit mounting connection, M12 adaptor	1.8 to 2.2 N·m (except 1/2-14NPT)
		1.4 to 1.8 N·m (1/2-14NPT)
7	Cap screw	1.3 to 1.7 N·m



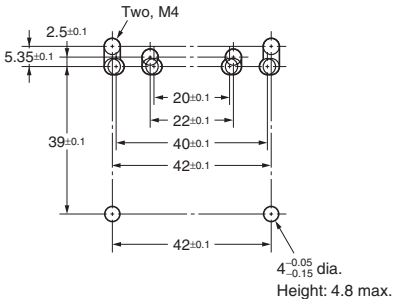
Switch Mounting

- Mount the Switch using M4 screws and washers and tighten the screws to the specified torque.
- For safety, use screws that cannot be easily removed, or use an equivalent measure to ensure that the Switch is secure.
- Secure the Switch with two M4 bolts and washers. Provide studs with a diameter of $4^{-0.05}/_{-0.15}$ and a height of 4.8 mm max. at two places, inserting into the holes at the bottom of the Switch as shown below so that the Switch is firmly fixed at four points.

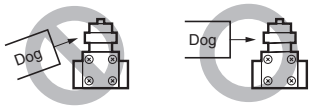
Switch Mounting Holes One-conduit Type



Two-conduit Type



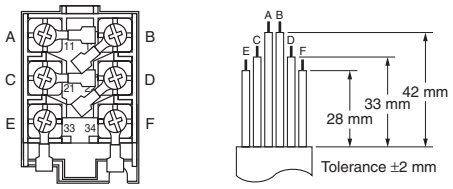
- Make sure that the dog contacts the actuator at a right angle. Applying a load to the switch actuator (roller) on a slant may result in deformation or damage of the actuator or rotary shaft.



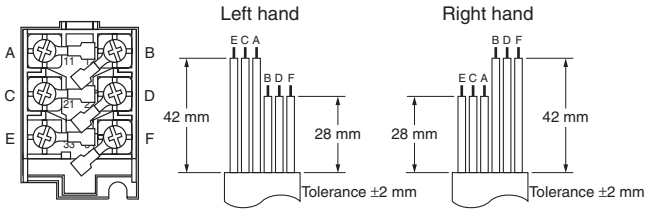
Wiring

- When connecting to the terminals via insulating tube and M3.5 crimp terminals, arrange the crimp terminals as shown below so that they do not rise up onto the case or the cover. Applicable lead wire size: AWG20 to AWG18 (0.5 to 0.75 mm^2).
  Use lead wires of an appropriate length, as shown below. Not doing so may result in excess length causing the cover to rise and not fit properly.

One-conduit Type (3 Poles)



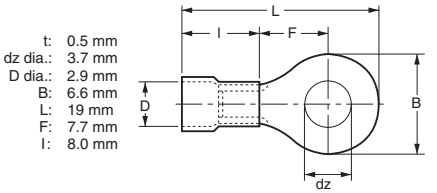
Two-conduit Type (3 Poles)

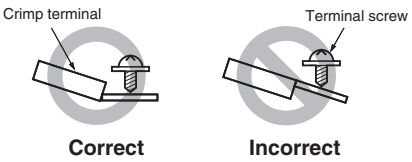


- Do not push crimp terminals into gaps in the case interior. Doing so may cause damage or deformation of the case.
- Use crimp terminals not more than 0.5 mm in thickness. Otherwise, they will interfere with other components inside the case. The crimp terminals shown below are not more than 0.5 mm thick.

Manufacture	Type	Wire size
J.S.T.	FV0.5-3.7 (F type) V0.5-3.7 (straight type)	AWG20 (0.5 mm^2)

J.S.T is a Japanese manufacturer.



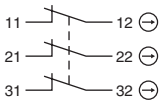


Contact Arrangement

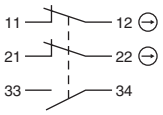
- The following diagrams show the contact arrangements used for screw terminal types and connector types.

Screw Terminal Type

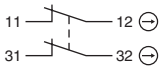
D4N-□D□□ (3NC)



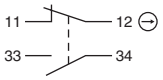
D4N-□C□□ (2NC/1NO)
D4N-□F□□ (2NC/1NO (MBB))



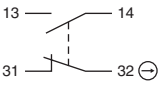
D4N-□B□□ (2NC)
D4N-□2□□ (2NC (SNAP))



D4N-□A□□ (1NC/1NO)
D4N-□E□□ (1NC/1NO (MBB))

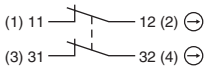


D4N-□1□□ (1NC/1NO (SNAP))

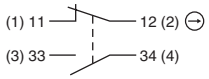


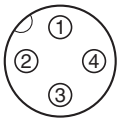
Connector Type

D4N-9B□□ (2NC)
D4N-92□□ (2NC (SNAP))



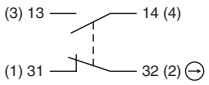
D4N-9A□□ (1NC/1NO)
D4N-9E□□ (1NC/1NO (MBB))





Pin No. (Terminal No.)

D4N-91□□ (1NC/1NO (SNAP))



- Applicable socket: XS2F (OMRON).
- Refer to the G010 *Connector Catalog* for details on socket pin numbers and lead wire colors.

Socket Tightening (Connector Type)

- Turn the socket connector screws by hand and tighten until no space remains between the socket and the plug.
- Make sure that the socket connector is tightened securely. Otherwise, the rated degree of protection (IP67) may not be maintained and vibration may loosen the socket connector.

Conduit Opening

- Connect a recommended connector to the opening of the conduit and tighten the connector to the specified torque. The case may be damaged if an excessive tightening torque is applied.
- When using 1/2-14NPT, wind sealing tape around the joint between the connector and conduit opening so that the enclosure will conform to IP67.
- Use a cable with a suitable diameter for the connector.
- Attach and tighten a conduit cap to the unused conduit opening when wiring. Tighten the conduit cap to the specified torque. The conduit cap is provided with the Switch (2-conduit types).

Changing the Lever

The lever mounting screws can be used to set the lever position to any position in a 360° angle at 7.5° increments. Grooves are incised on the lever and rotary shaft that engage to prevent the lever from slipping against the rotary shaft. The screws on adjustable roller lever models can also loosened to change the length of the lever.

Remove the screws from the front of the lever before mounting the lever in reverse (front/back), and set the level so that operation will be completed before exceeding a range of 180° on the horizontal.

Recommended Connectors

Use connectors with screws not exceeding 9 mm, otherwise the screws will protrude into the case interior, interfering with other components in the case. The connectors listed in the following table have connectors with thread sections not exceeding 9 mm. Use the recommended connectors to ensure conformance to IP67.

Size	Manufacturer	Model	Applicable cable diameter
G1/2	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6.0 to 12.0 mm
	Ohm Denki	OA-W1609	7.0 to 9.0 mm
		OA-W1611	9.0 to 11.0 mm
Pg13.5	LAPP	ST-13.5 5301-5030	6.0 to 12.0 mm
M20	LAPP	ST-M20 × 1.5 5311-1020	7.0 to 13.0 mm
1/2-14NPT	LAPP	ST-NPT1/2 5301-6030	6.0 to 12.0 mm
M12	LAPP	ST-M12 × 1.5 5311-1000	3.5 to 7.0 mm

Use LAPP connectors together with seal packing (JPK-16, GP-13.5, GPM20, or GPM12), and tighten to the specified tightening torque. Seal packing is sold separately.

LAPP is a German manufacturer. Ohm Denki is a Japanese manufacturer.

Before using an M12 type, attaching the provided changing adaptor to the Switch and then connect the recommended connector.

Before using a 2-conduit 1/2-14NPT type, attach the provided changing adaptor to the Switch and then connect the recommended connector.

Storage

Do not store the Switch in locations where hazardous gases (e.g., H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3, Cl_2) or dust is present, or in locations subject to high temperatures and humidity.

Others

- Do not allow the load current to exceed the rated value.
- Confirm that the seal rubber has no defects before use. If the seal rubber is displaced or raised, or has foreign particles adhered to it, the sealing capability of the seal rubber will be adversely affected.
- Use the correct cover mounting screws only, or the sealing capability of the seal rubber will deteriorate.
- Inspect the Switch regularly.
- Make sure that foreign particles do not enter the head when removing the screws from the four corners to change the head position in any of the four directions.
- Use the following recommended countermeasures to prevent telegraphing when using adjustable or long levers.

1. Make the rear edge of the dog smooth with an angle of 15° to 30° or make it in the shape of a quadratic curve.
2. Design the circuit so that no error signal will be generated.
3. Use or set a Switch that is operated in one direction only.

Production Termination

Following the release of the D4N, production of the D4D-N will be terminated.

Date of Production Termination

Production of the D4D-N Series will be terminated in March 2006.

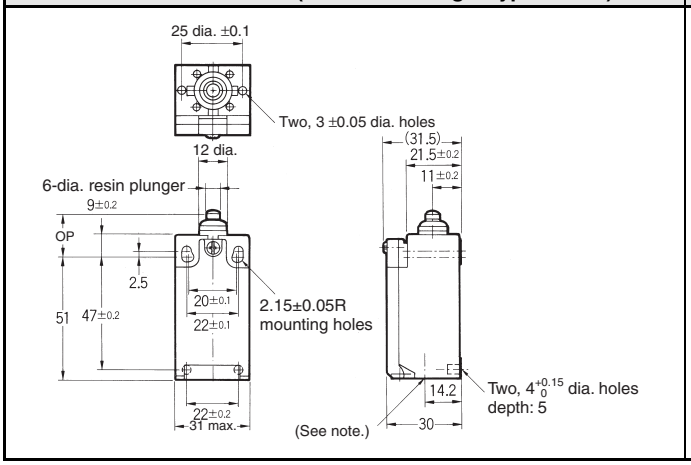
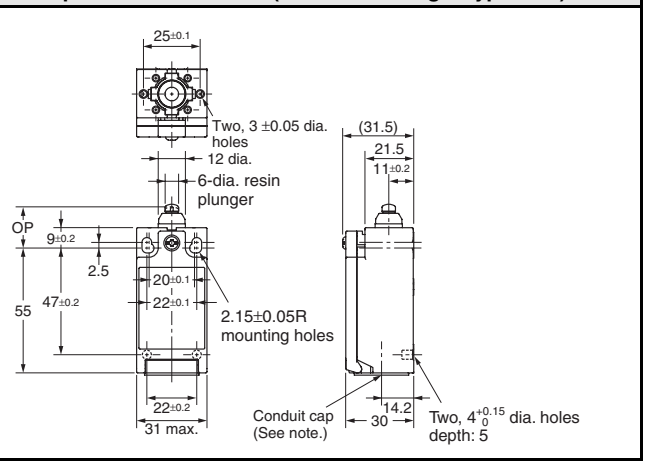
Product Replacement

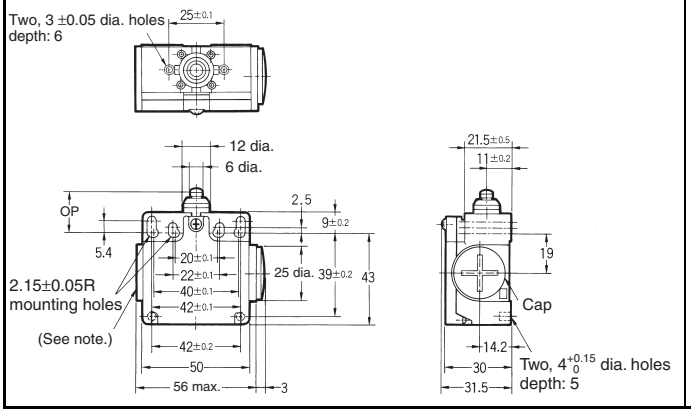
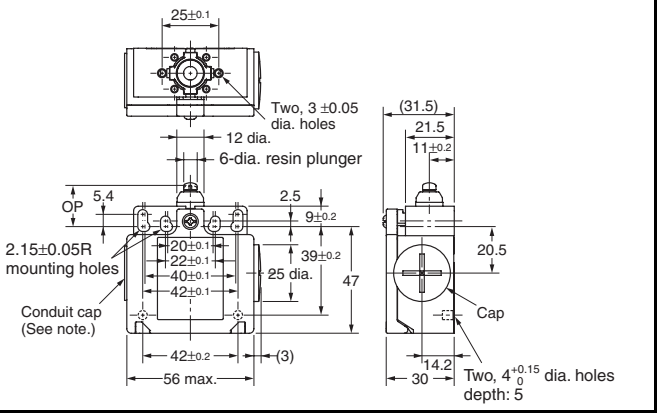
1. Dimensions
   The D4D-N and D4N use the same mounting method, and mounting hole. The multi-contact structure and the extra 4 mm in length, however, are different.
2. Terminal Numbers
   For the 2-contact slow-action model, the terminals 21, 22, 23, and 24 on the D4D-N are 31, 32, 33, and 34 on the D4N.
3. Recommended Terminals
   If the recommended terminals are not used, the Switch may not be compatible. Make sure that the Switch is compatible with the terminals.

Comparison of the D4D-N and Substitute Products

Model	D4N
Switch color	Very similar
Dimensions	Very similar
Wiring/connection	Significantly different
Mounting method	Completely compatible
Ratings/performance	Very similar
Operating characteristics	Very similar
Operating method	Completely compatible

Dimensions (Unit: mm)

Discontinued Models (1-conduit Plunger-type D4D-N)	Replacement Products (1-conduit Plunger-type D4N)
	

Discontinued Models (2-conduit Plunger-type D4D-N)	Replacement Products (2-conduit Plunger-type D4N)
	

List of Recommended Substitute Products

: The actuator on the D4D-N is a non-safety type. The D4N is recommended for safety applications (form lock type). Be sure to mount it correctly.

: M screws are recommended to comply with European standards. Therefore, the M20 type is recommended as a substitute when the PG13.5 conduit-type is not available in a D4N model.

Safety Limit Switches

D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product	D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product	D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product
D4D-1120N	D4N-1120	D4D-1520N	D4N-1A20	D4D-1A20N	D4N-1B20
D4D-2120N	D4N-2120	D4D-2520N	D4N-2A20	D4D-2A20N	D4N-2B20
D4D-3120N	D4N-3120	D4D-3520N	D4N-3A20	D4D-3A20N	D4N-3B20
D4D-5120N	D4N-5120	D4D-5520N	D4N-5A20	D4D-5A20N	D4N-5B20
D4D-6120N	D4N-6120	D4D-6520N	D4N-6A20	D4D-6A20N	D4N-6B20
D4D-1122N	D4N-1122	D4D-1522N	D4N-1A22	D4D-1A22N	D4N-1B22
D4D-2122N	D4N-2122	D4D-2522N	D4N-2A22	D4D-2A22N	D4N-2B22
D4D-3122N	D4N-3122	D4D-3522N	D4N-3A22	D4D-3A22N	D4N-3B22
D4D-5122N	D4N-5122	D4D-5522N	D4N-5A22	D4D-5A22N	D4N-5B22
D4D-6122N	D4N-6122	D4D-6522N	D4N-6A22	D4D-6A22N	D4N-6B22
D4D-1125N	D4N-1125	D4D-1525N	D4N-1A25	D4D-1A25N	D4N-1B25
D4D-2125N	D4N-2125	D4D-2525N	D4N-2A25	D4D-2A25N	D4N-2B25
D4D-3125N	D4N-3125	D4D-3525N	D4N-3A25	D4D-3A25N	D4N-3B25
D4D-1131N	D4N-1131	D4D-1531N	D4N-1A31	D4D-1A31N	D4N-1B31
D4D-2131N	D4N-2131	D4D-2531N	D4N-2A31	D4D-2A31N	D4N-2B31
D4D-3131N	D4N-3131	D4D-3531N	D4N-3A31	D4D-3A31N	D4N-3B31
D4D-5131N	D4N-5131	D4D-5531N	D4N-5A31	D4D-5A31N	D4N-5B31
D4D-6131N	D4N-6131	D4D-6531N	D4N-6A31	D4D-6A31N	D4N-6B31
D4D-1132N	D4N-1132	D4D-1532N	D4N-1A32	D4D-1A32N	D4N-1B32
D4D-2132N	D4N-2132	D4D-2532N	D4N-2A32	D4D-2A32N	D4N-2B32

D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product	D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product	D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product
D4D-3132N	D4N-3132	D4D-3532N	D4N-3A32	D4D-3A32N	D4N-3B32
D4D-5132N	D4N-5132	D4D-5532N	D4N-5A32	D4D-5A32N	D4N-5B32
D4D-6132N	D4N-6132	D4D-6532N	D4N-6A32	D4D-6A32N	D4N-6B32
D4D-1162N	D4N-1162	D4D-1562N	D4N-1A62	D4D-1A62N	D4N-1B62
D4D-2162N	D4N-2162	D4D-2562N	D4N-2A62	D4D-2A62N	D4N-2B62
D4D-3162N	D4N-3162	D4D-3562N	D4N-3A62	D4D-3A62N	D4N-3B62
D4D-5162N	D4N-5162	D4D-5562N	D4N-5A62	D4D-5A62N	D4N-5B62
D4D-6162N	D4N-6162	D4D-6562N	D4N-6A62	D4D-6A62N	D4N-6B62
D4D-1172N	D4N-1172	D4D-1572N	D4N-1A72	D4D-1A72N	D4N-1B72
D4D-2172N	D4N-2172	D4D-2572N	D4N-2A72	D4D-2A72N	D4N-2B72
D4D-3172N	D4N-3172	D4D-3572N	D4N-3A72	D4D-3A72N	D4N-3B72
D4D-5172N	D4N-5172	D4D-5572N	D4N-5A72	D4D-5A72N	D4N-5B72
D4D-6172N	D4N-6172	D4D-6572N	D4N-6A72	D4D-6A72N	D4N-6B72
D4D-112HN	D4N-112H	D4D-152HN	D4N-1A2H	D4D-1A2HN	D4N-1B2H
D4D-212HN	D4N-212H	D4D-252HN	D4N-2A2H	D4D-2A2HN	D4N-2B2H
D4D-312HN	D4N-312H	D4D-352HN	D4N-3A2H	D4D-3A2HN	D4N-3B2H

General-purpose Limit Switches

D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product	D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product	D4D-N product to be discontinued	Recommended substitute product
D4D-1121N	D4N-112G	D4D-15REN	D4N-1ARE	D4D-1AREN	D4N-1BRE
D4D-2121N	D4N-212G	D4D-25REN	D4N-2ARE	D4D-2AREN	D4N-2BRE
D4D-3121N	D4N-312G	D4D-35REN	D4N-3ARE	D4D-3AREN	D4N-3BRE
D4D-5121N	D4N-512G	D4D-55REN	D4N-5ARE	D4D-5AREN	D4N-5BRE
D4D-6121N	D4N-612G	D4D-65REN	D4N-6ARE	D4D-6AREN	D4N-6BRE
D4D-1127N	D4N-112H	D4D-15LEN	D4N-1ALE	D4D-1ALEN	D4N-1BLE
D4D-2127N	D4N-212H	D4D-25LEN	D4N-2ALE	D4D-2ALEN	D4N-2BLE
D4D-3127N	D4N-312H	D4D-35LEN	D4N-3ALE	D4D-3ALEN	D4N-3BLE
D4D-5127N	D4N-512H	D4D-55LEN	D4N-5ALE	D4D-5ALEN	D4N-5BLE
D4D-6127N	D4N-612H	D4D-65LEN	D4N-6ALE	D4D-6ALEN	D4N-6BLE
D4D-1180N	D4N-4180	D4D-1521N	D4N-1A2G	D4D-1A21N	D4N-1B2G
D4D-2180N	D4N-2180	D4D-2521N	D4N-2A2G	D4D-2A21N	D4N-2B2G
D4D-3180N	D4N-3180	D4D-3521N	D4N-3A2G	D4D-3A21N	D4N-3B2G
D4D-5180N	D4N-8180	D4D-5521N	D4N-5A2G	D4D-5A21N	D4N-5B2G
D4D-6180N	D4N-6180	D4D-6521N	D4N-6A2G	D4D-6A21N	D4N-6B2G
D4D-1187N	D4N-4187	D4D-1527N	D4N-1A2H	D4D-1A27N	D4N-1B2H
D4D-2187N	D4N-2187	D4D-2527N	D4N-2A2H	D4D-2A27N	D4N-2B2H
D4D-3187N	D4N-3187	D4D-3527N	D4N-3A2H	D4D-3A27N	D4N-3B2H
D4D-5187N	D4N-8187	D4D-5527N	D4N-5A2H	D4D-5A27N	D4N-5B2H
D4D-6187N	D4N-6187	D4D-6527N	D4N-6A2H	D4D-6A27N	D4N-6B2H
				D4D-1A80N	D4N-4B80
				D4D-2A80N	D4N-2B80
				D4D-3A80N	D4N-3B80
				D4D-5A80N	D4N-8B80
				D4D-6A80N	D4N-6B80
				D4D-1A87N	D4N-4B87
				D4D-2A87N	D4N-2B87
				D4D-3A87N	D4N-3B87
				D4D-5A87N	D4N-8B87
				D4D-6A87N	D4N-6B87

ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN MILLIMETERS.
To convert millimeters into inches, multiply by 0.03937. To convert grams into ounces, multiply by 0.03527.

Cat. No. C130-E2-01-X

In the interest of product improvement, specifications are subject to change without notice.

ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

INDEX

1. OBJECTE DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT 1
2. CONSIDERACIONS PRÈVIES 1
3. CONDICIONS DEL PROGRAMA DE CONTROL 1
4. LLISTAT D'ASSAIGS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 1
5. EQUIPS SUBJECTES A PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ 2

1. OBJECTE DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

Aquest Programa de Control de Qualitat té com a objecte recollir tots aquells assaigs i controls a realitzar, tant dels materials com de l'execució, a fi de garantir la correcta realització de les activitats que formen l'obra.

Amb el present Pla de Control de Qualitat es tracta de garantir que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides en quant a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

2. CONSIDERACIONS PRÈVIES

El laboratori que realitzi els assaigs, anàlisis i proves referits en aquest Programa de Control de Qualitat haurà de disposar d'acreditació concedida per la Generalitat de Catalunya.

Si s'empren materials amb distintiu de qualitat, segell o marca homologat, la Direcció d'Obra podrà simplificar la recepció dels materials, reduint la comprovació a les seves característiques aparents i a la comprovació de la seva identificació quan aquests materials arribin a l'obra.

Aquells materials que hagin d'estar oficialment homologats acompliran allò establert per l'article 4.14 del Reglament General d'Actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia, en el camp de la normalització i homologació, aprovat pel Reial Decret 2548/1981 de 18 de setembre, modificat per Reial Decret 105/1986 de 12 de febrer i normativa legislada amb posterioritat.

Aquells assaigs no previstos de realitzar en aquest Projecte, i que s'hagin de realitzar degut que, per part del Contractista, no es presenten tots els documents exigits amb les condicions que han d'acomplir els materials, sigui necessari realitzar, seran per compte del Contractista, així com tots aquells assaigs que siguin necessaris per a materials similars.

La qualificació de "similar" d'un material respecte a un altre reflectit al Projecte, correspondrà únicament a la Direcció d'Obra.

El cost del Control de Qualitat quedarà inclòs en l'import de despeses generals de l'obra i benefici industrial.

3. CONDICIONS DEL PROGRAMA DE CONTROL

En aquest Programa de Control de Qualitat s'indiquen les característiques, mètodes d'assaig i condicions d'acceptació o rebuig dels materials, així com els assaigs a realitzar per tal de garantir la correcta execució de les obres.

La Direcció d'Obra, durant el curs de la mateixa, podrà modificar segons el seu criteri, ampliant o reduint, els diferents capítols de control. De la mateixa manera, sempre que ho indiqui amb la suficient antelació, podrà variar els criteris d'acceptació o rebuig dels materials.

Quan es trobin discrepàncies entre els continguts del present Programa de Control de Qualitat i les especificacions del Plec de Prescripcions Particulars d'aquest Projecte, s'estarà a allò disposat per la Direcció Facultativa.

4. LLISTAT D'ASSAIGS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

S'han seguit les següents consideracions de tipus general en el moment de definir els diferents assaigs del Pla de Control de Qualitat:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (Segell CE, AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

— S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-08, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-08, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

5. EQUIPS SUBJECTES A PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

A continuació s'adjunta el model de PPIs per tipologies d'equips.

- **Cargol deshidratador**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB		Sí	O	C	
02	Comprovació placa de característiques	s/comanda	SI		O	O	
03	Proves de funcionament	s/FB			O	A	
04	Control dimensional	s/plànols			O	A	
05	Verificació estat final del recobriment	s/FB	Sí		O	A	
06	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
07	Identificació	s/comanda			O	A	
08	Revisió documentació final	s/PPI			O	C	
09	Autorització enviament				O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

- **Quadres elèctrics.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
02	Verificació estat final del recobriment	s/comanda		Sí	O	A	
03	Inspecció muntatge i components	s/comanda		Sí	O	A	
04	Assaig dielèctric	s/FB	Sí	Sí	O	A	
05	Comprovació mesures de protecció	s/FB	Sí	Sí	O	A	
06	Proves de funcionament en buit	s/FB	Sí	Sí	O	A	

07	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
08	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	A	
09	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

- **Cables.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB			O	A	
02	Comprovació placa de característiques	s/comanda		Sí	O	C	
03	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Frabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

- **PLC.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB			O	A	
03	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

- **Automatismes - Software.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Comprovació de senyals	s/FB	Sí	Sí	O	A	
02	Comprovació de límits de mesura	s/FB	Sí	Sí	O	A	
03	Proves de funcionament	s/PPI	Sí	Sí	O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

- **Claraboia**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
02	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
03	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
04	Assajos no destructius	s/procediment	Sí	Sí	O	O	
05	Control dimensional	s/plànols			O	A	
06	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
07	Verificació estat final del recobriment	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
08	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	
09	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
10	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
11	Autorització enviament	s/plànols		Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

- **Canalitzacions de plàstic.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
02	Control dimensional	s/plànols			O	A	
03	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
04	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	
05	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
06	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
07	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. NORMATIVA 1
3. COSTOS DIRECTES 1
4. COSTOS INDIRECTES 2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte la justificació no contractual de l'import dels preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus números 1 i 2 del "Document 4. Pressupost" d'aquest projecte.

2. NORMATIVA

Serà d'aplicació el Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre per la qual es dicten normes d'aplicació del Article 130 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Per al càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra, s'han determinat els seus costos directes i indirectes. Són costos directes, totes les unitats d'obra subcontractades, i aquelles que el contractista principal executa amb el seu personal. Són costos indirectes, els del seu propi personal de control de qualitat, direcció i administració, així com els corresponents a serveis (llum, aigua, etc.), papereria i altres.

D'acord amb l'anterior, el càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra, es basa en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució aplicant la fórmula:

$$P_n = (1 + \frac{k}{100}) \cdot C_n$$

Ón:

Pn: Pressupost d'Execució Material de la unitat corresponent, en euros.

Cn: Cost directe de la unitat, en euros.

k: Percentatge corresponent als "Costos Indirectes".

3. COSTOS DIRECTES

Es consideren "costos directes":

- La mà d'obra amb els seus plusos, càrrecs i assegurances socials, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses de transport, mà d'obra en càrrega i descàrrega, pèrdues per minves, trencament i manipulació.
- Els materials als preus resultants a peu d'obra que queden integrats en la unitat o que siguin necessaris per a la seva execució
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, així com les despeses del personal, combustible i energia que tinguin lloc per l'accionament de la maquinària.

4. COSTOS INDIRECTES

Són costos indirectes tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes sinó al conjunt de l'obra, comunicacions, magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, les de personal tècnic i els imprevistos.

A la vista de les condicions de l'obra a executar i del programa indicatiu del possible desenvolupament dels treballs s'estima el coeficient el coeficient de costos indirectes a aplicar en aquest projecte és el 1,00 %.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,09 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	19,99 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,09 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	25,36 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,09 €
A0121000	h	Oficial 1a	29,39 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,39 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	29,39 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	29,39 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,39 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	26,09 €
A013M000	h	Ajudant muntador	26,09 €
A0140000	h	Manobre	24,44 €
A0160000	h	Peó	20,49 €
A01-FEP20	h	Ajudant muntador	25,40 €
A0D-0007	h	Manobre	24,44 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,39 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,39 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,39 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,39 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	21,71 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,39 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior programador	45,12 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4J-QME	u	Eines especials necessàries per a la correcta instal·lació i verificació del cubicle	65,00 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	54,81 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,17 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	76,07 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	49,77 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	44,41 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	34,23 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	42,38 €
C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	60,84 €
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	71,10 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81 €
C15A-004O	h	Carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	32,28 €
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,26 €
C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	69,47 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,86 €
C20P-WLSG	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura socket (endoll) de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 63, de funcionament manual i control de la soldadura manual, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 1,6 kW, grau de protecció IP54	1,50 €
CZ12U00C	u	Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent	5.950,00 €
CZ20-IEAP	u	Cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca.	159.400,00 €
CZ20-MIV1	u	Actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent	2.754,90 €
CZ20-MIV2	u	Cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3.	12.066,47 €
CZ20-MIV3	u	Guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-304	1.750,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62 €
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	150,09 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78 €
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40 €
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2	122,06 €
B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	84,47 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30 €
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,68 €
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,71 €
B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,32 €
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,12 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09 €
B0B3-1K76	m2	Paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes.	325,00 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,66 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0C5N001	m2	Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR, impermeabilització amb una làmina bituminosa, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques	14,93 €
B0CA5H60	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	41,23 €
B0CHT55J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec	4,02 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62 €
B4P1364C	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 900 kN/m, per a cargolar a la base	111,41 €
B4P31140	m	Bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent	10,56 €
B4P31141	u	Joc d'entrebigar N/26 o equivalent	2,72 €
B4PA1385	m	Jàssera prefabricada de formigó en secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum	89,14 €
B56EU010	m	Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i subministrament d'elements auxiliars	16,14 €
B5ZHAAD0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de coure de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	2,59 €
B5ZHN001	m	Subministre de canaló de xapa plegada galvanitzada aïllada amb llana de roca, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat.	13,77 €
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,20 €
B63C81A0	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat segre/blanc, de color a una cara	72,26 €
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	10,84 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	17,65 €
B962-0GRN	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	5,99 €
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,74 €
B9M0-1KQP	kg	Pintura bicomponent, Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, color vermell, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments; per aplicar amb brotxa, corró o rasclet de goma	7,82 €
BANCOR01	u	Ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent	683,77 €
BAZGNOR3	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt	2.581,61 €
BAZGNOR4	u	KIT micro seguretat sensor seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)	146,64 €
BAZGNOR5	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt	1.818,58 €
BAZNOR05	u	Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	819,53 €
BAZNOR06	u	Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	801,74 €
BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	2,37 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,01 €
BD514DQ1	u	Bonera de PVC rígid, de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	17,26 €
BD7F-1OIU	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	7,22 €
BD7F-1OJ1	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	4,43 €
BDG15C72	m	Peça prefabricada de formigó per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U, de 40x40 cm	121,01 €
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	4,61 €
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,07 €
BF41-2143	m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	71,50 €
BF41-2144	m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	121,00 €
BFA6-1GC3	m	Tub de cPVC de 16 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	3,23 €
BFB3-096B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,61 €
BFB3-W624	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	2,81 €
BFW3-1AN2	u	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 88,9 mm de diàmetre exterior.	0,95 €
BFW3-1AN3	u	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 114,3 mm de diàmetre exterior.	1,25 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFWB-08W9	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	1,50 €
BFWF-W62Z	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldadura socket (endoll)	1,43 €
BFWF-W63H	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldadura socket (endoll)	4,53 €
BFYG-08Y2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,17 €
BFYH-W64I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldadura socket (endoll)	0,16 €
BFYH-W65A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldadura socket (endoll)	0,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG10-0G4Y	u	Armari metàl·lic de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat S7-1200 de la marca Siemens o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Siemens TP700 Comfort 7" o equivalent.	15.400,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG11-0FSC	u	Material elèctric: .- Placa de muntatge de xapa d'acer galvanitzat per fixar tots els components elèctrics i canaletes ranurades de plàstic o PVC amb ranures laterals i tapa per protegir el cablejat .- Línia independent d'alimentació des del CCM amb els seus corresponents components de potència i components de control i senyalització necessaris per al nou equip, complint el REBT .- Línia nova de connexio ethernet Tots els materials seran de la marca Schneider Electric o equivalent i el seu muntatge es realitzarà segons normativa IEC 60204-1 i REBT. S'inclouen totes les proves de funcionament i posada en marxa, així com tota la documentació tècnica amb esquemes elèctrics i etiquetatge	865,00 €
BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	3,86 €
BG12-0G5G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	7,51 €
BG12-0G77	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	11,15 €
BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc	3,13 €
BG2J-H4NV	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2	32,72 €
BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	23,03 €
BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	10,80 €
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,60 €
BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,56 €
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,20 €
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,70 €
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,23 €
BG33-G2WV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,84 €
BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,61 €
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	7,95 €
BG33-G2X9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG35-06EM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,15 €
BG63-1YDY	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, per a muntar superficialment	5,53 €
BG69-1NN4	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	10,57 €
BG6E-INVE	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	33,25 €
BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,33 €
BG6H-1BXP	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	16,24 €
BG77-1OG2	u	Material p/muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR S'inclou: - Material elèctric - Commutadors - Autòmats - Targetes entrades/sortides - Etc. , s'entén inclòs tot el material per al seu funcionament, en perfectes condicions, acord als requisits establerts per EMATSA.	3.792,80 €
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96 €
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,27 €
BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,32 €
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,35 €
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,37 €
BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38 €
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,33 €
BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	74,38 €
BHB2-0FMD	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector per a 2 tubs fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54	56,24 €
BHU6-1JYY	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 58 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	7,08 €
BHW3-06IV	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	3,20 €
BJ21C-0R8I	u	Aixeta senzilla, per a muntar superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´	36,34 €
BMAG00X1	kg	Imprimació/fons pavipox	8,50 €
BMAG00X2	kg	Imprimació/fons pavipox tenyit	11,90 €
BMAG00X3	kg	Revestiment pavipox versió rapida	10,65 €
BMY3-0TC7	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc	2,13 €
BN38-0XCH	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	13,56 €
BN38-0XCN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	60,13 €
BN38-0XCQ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	9,97 €
BN39-0X7G	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	273,41 €
BN39-0X7I	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	344,16 €
BN61-2JPO	u	Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	2.150,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN62-2JMT	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte	447,92 €
BN62-2JMU	u	Joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica model OMRON D4N-1120 o equivalent.	61,33 €
BNX1-1CDL	u	Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50)	10.156,95 €
CZ11-005D	u	SILENBLOCS	16,00 €
CZ11-005E	u	Purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v	315,00 €
PFM7-B2BF	u	Sensor de pressió per a control automàtic de l'equip	425,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**218,09 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000 =	26,65950	
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000 =	1,52250	
					Subtotal...	1,52250	1,52250
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,01000 =	32,14530	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000 =	128,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000 =	29,08400	
					Subtotal...	189,63730	189,63730
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26660
					COST DIRECTE		218,08590
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**218,08590**
B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**100,13 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000 =	1,47000	
					Subtotal...	1,47000	1,47000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000 =	34,24630	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	150,09000 =	37,52250	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,68000 =	0,84000	
					Subtotal...	73,01680	73,01680
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		100,13070

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**100,13070**
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**0,99 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,09000 =	0,13045	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,39000 =	0,14695	
					Subtotal...	0,27740	0,27740
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000 =	0,02132	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,66000 =	0,69300	
					Subtotal...	0,71432	0,71432
			DESPESES AUXILIARS 1,00%				0,00277
			COST DIRECTE				0,99449
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,99449**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P2146-HYWW	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**Rend.: 1,000**				**31,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,5811	/R x	24,44000 =	14,20208	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,5811	/R x	25,39000 =	14,75413	
						Subtotal...	28,95621	28,95621
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1976	/R x	12,17000 =	2,40479	
						Subtotal...	2,40479	2,40479
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,43434
						COST DIRECTE		31,79534
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,79534**
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**5,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	25,39000 =	3,78057	
						Subtotal...	3,78057	3,78057
	Maquinària:							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000 =	1,25969	
						Subtotal...	1,25969	1,25969
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05671
						COST DIRECTE		5,09697
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,09697**
	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**17,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,09000 =	3,91350	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	
						Subtotal...	12,73050	12,73050
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	3,86000 =	3,86000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
						Subtotal...	4,13000	4,13000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19096
						COST DIRECTE		17,05146
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,05146**
	PG12-DH8K	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**20,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,09000 =	3,91350	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	
						Subtotal...	12,73050	12,73050
	Materials:							
	BG12-0G5G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	7,51000 =	7,51000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
						Subtotal...	7,78000	7,78000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19096
						COST DIRECTE		20,70146
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,70146**
	PG25-AZDJ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x 40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	**Rend.: 1,000**				**7,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,09000 =	1,30450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,39000 =	2,93900	
						Subtotal...	4,24350	4,24350
	Materials:							
	BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc	1,020	x	3,13000 =	3,19260	
	BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	3,51260	3,51260

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,06365
				COST DIRECTE				7,81975
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,81975**
	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**3,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,09000 =	1,30450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	29,39000 =	1,08743	
						Subtotal...	2,39193	2,39193
	Materials:							
	BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,60000 =	0,61200	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000 =	0,13000	
						Subtotal...	0,74200	0,74200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,03588
				COST DIRECTE				3,16981
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,16981**
	PG33-E4QL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**3,37 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,09000 =	0,31308	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,39000 =	0,35268	
						Subtotal...	0,66576	0,66576
	Materials:							
	BG33-G2X9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,64000 =	2,69280	
						Subtotal...	2,69280	2,69280

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00999
				COST DIRECTE				3,36855
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,36855**
	PG35-DY8L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,09000 =	0,39135	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,39000 =	0,44085	
						Subtotal...	0,83220	0,83220
	Materials:							
	BG35-06EM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,15000 =	0,15300	
						Subtotal...	0,15300	0,15300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01248
				COST DIRECTE				0,99768
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,99768**
	PG63-895X	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**13,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	26,09000 =	1,72194	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,39000 =	5,87800	
						Subtotal...	7,59994	7,59994
	Materials:							
	BG63-1YDY	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, per a muntar superficialment	1,000	x	5,53000 =	5,53000	
						Subtotal...	5,53000	5,53000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,11400
				COST DIRECTE				13,24394
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,24394**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG6E-76YZ	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**20,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	26,09000 =	4,77447	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,39000 =	4,40850	
						Subtotal...	9,18297	9,18297
	Materials:							
	BG69-1NN4	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	10,57000 =	10,57000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,35000 =	0,35000	
						Subtotal...	10,92000	10,92000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13774
						COST DIRECTE		20,24071
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,24071**
	PG6K-77IQ	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	**Rend.: 1,000**				**41,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	26,09000 =	3,46997	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,39000 =	4,40850	
						Subtotal...	7,87847	7,87847
	Materials:							
	BG6E-INVE	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	1,000	x	33,25000 =	33,25000	
						Subtotal...	33,25000	33,25000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11818
						COST DIRECTE		41,24665
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,24665**
P- 1	1561N001	m2	Lluernes de plaques de polièster reforçat amb fibra de vidre traslúcit, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	**Rend.: 1,000**				**84,61 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,39000 =	5,87800	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,09000 =	5,21800	
						Subtotal...	11,09600	11,09600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0CA5H60	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	1,000	x	41,23000 =	41,23000	
	B56EU010	m	Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i subministrament d'elements auxiliars	2,000	x	16,14000 =	32,28000	
						Subtotal...	73,51000	73,51000
						COST DIRECTE		84,60600
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,60600**
P- 2	E315N001	u	Subministrament i col·locació de suports tipus PEIKKO per a base de pilars. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**				**135,92 €**
P- 3	E4P1N001	m	Subministrament i muntatge de pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, amb mènsules i baionetes segons planols, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				**130,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,39000 =	5,87800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	
						Subtotal...	10,76600	10,76600
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	42,38000 =	8,47600	
						Subtotal...	8,47600	8,47600
	Materials:							
	B4P1364C	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 900 kN/m, per a cargolar a la base	1,000	x	111,41000 =	111,41000	
						Subtotal...	111,41000	111,41000
						COST DIRECTE		130,65200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,65200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 4	E4P1N011	u	Subministrament i muntatge d'ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				**698,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,39000 =	4,40850	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,44000 =	3,66600	
						Subtotal...	8,07450	8,07450
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	42,38000 =	6,35700	
						Subtotal...	6,35700	6,35700
	Materials:							
	BANCOR01	u	Ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent	1,000	x	683,77000 =	683,77000	
						Subtotal...	683,77000	683,77000
						COST DIRECTE		698,20150
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**698,20150**
P- 5	E4P3N003	m	Subministrament i muntatge de bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				**29,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,39000 =	5,87800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	
						Subtotal...	10,76600	10,76600
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	42,38000 =	8,47600	
						Subtotal...	8,47600	8,47600
	Materials:							
	B4P31140	m	Bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent	1,000	x	10,56000 =	10,56000	
						Subtotal...	10,56000	10,56000
						COST DIRECTE		29,80200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,80200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 6	E4PAN002	m	Subministrament i mumtage de jàssera prefabricada de formigó de secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				**123,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,44000 =	7,33200	
						Subtotal...	16,14900	16,14900
	Maquinària:							
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,300	/R x	60,84000 =	18,25200	
						Subtotal...	18,25200	18,25200
	Materials:							
	B4PA1385	m	Jàssera prefabricada de formigó en secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum	1,000	x	89,14000 =	89,14000	
						Subtotal...	89,14000	89,14000
						COST DIRECTE		123,54100
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,54100**
P- 7	E4PAN004	m	Subministrament i muntatge de canal prefabricada de formigó prefabricat per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U tipus H-40-P o equivalent, de 40x40 cm, totalment impermeabilitzada, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				**138,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,39000 =	4,40850	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,44000 =	3,66600	
						Subtotal...	8,07450	8,07450
	Maquinària:							
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,150	/R x	60,84000 =	9,12600	
						Subtotal...	9,12600	9,12600
	Materials:							
	BDG15C72	m	Peça prefabricada de formigó per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U, de 40x40 cm	1,000	x	121,01000 =	121,01000	
						Subtotal...	121,01000	121,01000
						COST DIRECTE		138,21050
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**138,21050**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 8	E4Z1N004	u	Subministrament i muntatge de joc d'entrebigar N/26 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				**8,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	29,39000 =	2,93900	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000 =	2,44400	
						Subtotal...	5,38300	5,38300
	Materials:							
	B4P31141	u	Joc d'entrebigar N/26 o equivalent	1,000	x	2,72000 =	2,72000	
						Subtotal...	2,72000	2,72000
						COST DIRECTE		8,10300
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,10300**
P- 9	E4Z1N006	u	Instal·lació i aplicació de solució antsísmica	**Rend.: 1,000**				**222,88 €**
P- 10	E535N001	m2	Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR de 80 mm de gruix, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**25,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,39000 =	4,40850	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,09000 =	3,91350	
						Subtotal...	8,32200	8,32200
	Materials:							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	12,000	x	0,12000 =	1,44000	
	B0C5N001	m2	Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR, impermeabilització amb una làmina bituminosa, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques	1,050	x	14,93000 =	15,67650	
						Subtotal...	17,11650	17,11650
						COST DIRECTE		25,43850
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,43850**
P- 11	E5ZEN004	m	Remat perimetral de coberta amb xapa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes.	**Rend.: 1,000**				**15,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250 /R	x	29,39000 =	7,34750	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,125 /R	x	26,09000 =	3,26125	
						Subtotal...	10,60875	10,60875
	Materials:							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,12000 =	0,72000	
	B0CHT55J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec	1,071	x	4,02000 =	4,30542	
						Subtotal...	5,02542	5,02542
						COST DIRECTE		15,63417
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,63417**

P- 12	E5ZEN007	m	Remat interior d'ampit amb xapa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes.	**Rend.: 1,000**				**15,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250 /R	x	29,39000 =	7,34750	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,125 /R	x	26,09000 =	3,26125	
						Subtotal...	10,60875	10,60875
	Materials:							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,12000 =	0,72000	
	B0CHT55J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec	1,071	x	4,02000 =	4,30542	
						Subtotal...	5,02542	5,02542
						COST DIRECTE		15,63417
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,63417**

P- 13	E5ZHN003	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**45,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,650 /R	x	29,39000 =	19,10350	
	A0140000	h	Manobre	0,325 /R	x	24,44000 =	7,94300	
						Subtotal...	27,04650	27,04650
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x	0,20000 =	0,80000	
	BD514DQ1	u	Bonera de PVC rígid, de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	1,000	x	17,26000 =	17,26000	
						Subtotal...	18,06000	18,06000
						COST DIRECTE		45,10650
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,10650**
P- 14	E5ZJN002	m	Subministre i colocació de canaló de doble xapa plegada galvanitzada de 0,6 mm, aïllada amb llana de roca 30 mm, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat.	**Rend.: 1,000**				**45,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,39000 =	5,87800	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,44000 =	3,66600	
						Subtotal...	18,36100	18,36100
	Materials:							
	B5ZHAAD0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de coure de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	3,000	x	2,59000 =	7,77000	
	B5ZHN001	m	Subministre de canaló de xapa plegada galvanitzada aïllada amb llana de roca, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat.	1,300	x	13,77000 =	17,90100	
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500	x	0,20000 =	1,10000	
						Subtotal...	26,77100	26,77100
						COST DIRECTE		45,13200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,13200**
P- 15	E63CN001	m2	Subministre i col·locació de panell prefabricat de formigó armat de 20 cm de gruix, amb aïllament interior de poliestirè expandit acabat llis de color blanc per la cara interior i color ral 6011 al exterior, col·locat en vertical sobre ancoratges a pilars o biga riostra, dimensions peces segons plànols.	**Rend.: 1,000**				**74,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	29,39000 =	0,58780	
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	24,44000 =	0,48880	
						Subtotal...	1,07660	1,07660

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,020 /R	x	42,38000 =	0,84760	
						Subtotal...	0,84760	0,84760
	Materials:							
	B63C81A0	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat segre/blanc, de color a una cara	1,000	x	72,26000 =	72,26000	
						Subtotal...	72,26000	72,26000
						COST DIRECTE		74,18420
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**74,18420**

P- 16	E7J5N002	m	Segellat de junta entre panells, amb masilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, previa imprimació específica i junta de pvc.	**Rend.: 1,000**				**2,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,050 /R	x	29,39000 =	1,46950	
						Subtotal...	1,46950	1,46950
	Materials:							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	10,84000 =	0,54200	
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,020	x	17,65000 =	0,35300	
						Subtotal...	0,89500	0,89500
						COST DIRECTE		2,36450
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,36450**

P- 17	E7J5N003	u	Sunministrament i col·locació de premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres. Tot inclòs	**Rend.: 1,000**				**960,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	2,000 /R	x	29,39000 =	58,78000	
						Subtotal...	58,78000	58,78000
	Altres:							
	BPREMA01	u	Premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres	1,000	x	901,53000 =	901,53000	
						Subtotal...	901,53000	901,53000
						COST DIRECTE		960,31000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**960,31000**
P- 18	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**				**21,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	29,39000 =	10,58040	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	26,09000 =	4,69620	
						Subtotal...	15,27660	15,27660
	Materials:							
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x	2,37000 =	3,31800	
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,01000 =	0,67670	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	4,61000 =	1,52130	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,07000 =	0,07000	
						Subtotal...	5,58600	5,58600
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22915
						COST DIRECTE		21,09175
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,09175**
P- 19	G2194AL5	m2	Demolició de llosa de formigó armada, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. Tot inclòs	**Rend.: 1,000**				**10,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	29,39000 =	1,46950	
	A0160000	h	Peó	0,050	/R x	20,49000 =	1,02450	
						Subtotal...	2,49400	2,49400
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	54,81000 =	3,34341	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,065	/R x	76,07000 =	4,94455	
						Subtotal...	8,28796	8,28796
						COST DIRECTE		10,78196
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,78196**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 20	G2242511	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**				**31,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	24,44000 =	0,48880	
						Subtotal...	0,48880	0,48880
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	49,77000 =	0,99540	
						Subtotal...	0,99540	0,99540
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2.000,00	% S/	1,48420 =	29,68400	
						Subtotal...	29,68400	29,68400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00733
						COST DIRECTE		31,17553
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,17553**
P- 21	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**12,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,384	/R x	25,39000 =	9,74976	
						Subtotal...	9,74976	9,74976
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,086	/R x	12,17000 =	1,04662	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	44,41000 =	1,59876	
						Subtotal...	2,64538	2,64538
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14625
						COST DIRECTE		12,54139
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,54139**
P- 22	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**4,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,39000 =	2,53900	
						Subtotal...	2,53900	2,53900
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	12,17000 =	0,60850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	44,41000 =	1,06584		
					Subtotal...	1,67434	1,67434	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03809	
					COST DIRECTE		4,25143	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,25143**	

P- 23	P214C-AKVF	m2	Desmuntatge de paret de panells de formigó prefabricat, amb mitjans mecànics, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**46,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,510 /R x	29,39000 =	14,98890		
	A01-FEP20	h	Ajudant muntador	0,510 /R x	25,40000 =	12,95400		
					Subtotal...	27,94290	27,94290	
	Maquinària:							
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	0,255 /R x	69,47000 =	17,71485		
					Subtotal...	17,71485	17,71485	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41914	
					COST DIRECTE		46,07689	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,07689**	

P- 24	P214C-AKVG	u	Desmuntatge de porta basculant de més de 7 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a lloc d'acopi	**Rend.: 1,000**				**594,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x	29,39000 =	117,56000		
	A01-FEP20	h	Ajudant muntador	8,000 /R x	25,40000 =	203,20000		
					Subtotal...	320,76000	320,76000	
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	8,000 /R x	34,23000 =	273,84000		
					Subtotal...	273,84000	273,84000	
					COST DIRECTE		594,60000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**594,60000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 25	P214F-HYWV	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**Rend.: 1,000**					36,35 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Partides d'obra:								
	P2146-HYWW	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	1,000	x	31,79534 =	31,79534		
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	0,8944	x	5,09697 =	4,55873		
						Subtotal...	36,35407		36,35407
						COST DIRECTE			36,35407
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,35407**
P- 26	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**					11,98 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	25,39000 =	8,88650		
						Subtotal...	8,88650		8,88650
	Maquinària:								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,350	/R x	8,46000 =	2,96100		
						Subtotal...	2,96100		2,96100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,13330
						COST DIRECTE			11,98080
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,98080**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 27	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				1,36 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0455	/R x	29,39000 =	1,33725	
						Subtotal...	1,33725	1,33725
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02006
						COST DIRECTE		1,35731
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,35731**
P- 28	P21DD-HBJZ	u	Desmuntatge de llumenera interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				22,52 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	26,09000 =	10,43600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
						Subtotal...	22,19200	22,19200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33288
						COST DIRECTE		22,52488
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,52488**
P- 29	P21DD-HBK5	u	Desmuntatge per a recol·locació de llumenera exterior, per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul, inclosa la retirada de l'equip elèctric i el cablejat interior, a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,500**				80,60 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	26,09000 =	20,87200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	29,39000 =	23,51200	
						Subtotal...	44,38400	44,38400
	Maquinària:							
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,250	/R x	71,10000 =	35,55000	
						Subtotal...	35,55000	35,55000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,66576
					COST DIRECTE			80,59976
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,59976**
P- 30	P21DK-HBJQ	u	Desmuntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació existent i transport a lloc d'acopi. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris.	**Rend.: 1,000**				**752,36 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x	29,39000 =	117,56000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 /R x	26,09000 =	208,72000		
					Subtotal...	326,28000	326,28000	
	Maquinària:							
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	8,000 /R x	53,26000 =	426,08000		
					Subtotal...	426,08000	426,08000	
					COST DIRECTE			752,36000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**752,36000**
P- 31	P21DK-HBJR	u	Desmuntatge d'equip desodoritzador. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris.	**Rend.: 1,000**				**1.187,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000 /R x	29,39000 =	235,12000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000 /R x	26,09000 =	313,08000		
					Subtotal...	548,20000	548,20000	
	Maquinària:							
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	12,000 /R x	53,26000 =	639,12000		
					Subtotal...	639,12000	639,12000	
					COST DIRECTE			1.187,32000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.187,32000**
P- 32	P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**111,39 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R	x	24,44000 =	1,22200	
						Subtotal...	1,22200	1,22200
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1654 /R	x	44,41000 =	7,34541	
						Subtotal...	7,34541	7,34541
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.200,00 % S/		8,56741 =	102,80892	
						Subtotal...	102,80892	102,80892
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01833
						COST DIRECTE		111,39466
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,39466**

P- 33	P3C2-4245	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,000**				**63,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,850 /R	x	25,40000 =	21,59000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800 /R	x	28,61000 =	22,88800	
						Subtotal...	44,47800	44,47800
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1995	x	1,83000 =	0,36509	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000 =	1,31987	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0475	x	354,62000 =	16,84445	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,62000 =	0,07860	
						Subtotal...	18,60801	18,60801
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,66717
						COST DIRECTE		63,75318
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,75318**

P- 34	P3Z3-D534	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**19,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,180 /R	x	24,44000 =	4,39920	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090 /R	x	29,39000 =	2,64510	
						Subtotal...	7,04430	7,04430
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,1575	x	80,78000 =	12,72285		
						Subtotal...	12,72285	12,72285	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10566	
						COST DIRECTE		19,87281	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,87281**	
P- 35	P45C1-LXKH	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**					**111,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000 =	24,44000		
						Subtotal...	24,44000	24,44000	
	Materials:								
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	84,47000 =	86,15940		
						Subtotal...	86,15940	86,15940	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,61100	
						COST DIRECTE		111,21040	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,21040**	
P- 36	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**					**1,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,09000 =	0,26090		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,39000 =	0,29390		
						Subtotal...	0,55480	0,55480	
	Materials:								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000 =	0,02508		
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,100	x	0,99449 =	1,09394		
						Subtotal...	1,11902	1,11902	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00832	
						COST DIRECTE		1,68214	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,68214**
P- 37	P967-EA3U	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**34,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,520	/R x	24,44000 =	12,70880	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	28,61000 =	6,86640	
						Subtotal...	19,57520	19,57520
	Materials:							
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1001	x	79,40000 =	7,94794	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	44,30000 =	0,14176	
	B962-0GRN	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,99000 =	6,28950	
						Subtotal...	14,37920	14,37920
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29363
						COST DIRECTE		34,24803
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,24803**
P- 38	P9E1-V6R2	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**50,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	24,44000 =	10,75360	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x	28,61000 =	16,58236	
						Subtotal...	27,33596	27,33596
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000 =	0,00204	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	225,62000 =	0,69942	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,71000 =	0,94605	
	B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	10,74000 =	10,95480	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x 218,08590 =	6,86971		
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x 100,13070 =	3,06400		
					Subtotal...	22,53602	22,53602	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41004	
					COST DIRECTE		50,28202	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,28202**	

P- 39	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**29,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,44000 =	5,37680	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000 =	4,29150	
						Subtotal...	9,66830	9,66830
	Maquinària:							
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,86000 =	0,29300	
						Subtotal...	0,29300	0,29300
	Materials:							
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2	0,1575	x	122,06000 =	19,22445	
						Subtotal...	19,22445	19,22445
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14502
						COST DIRECTE		29,33077
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,33077**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 40	P9M2-8BVI	m2	Revestiment de paviment industrial, amb acabat mat i textura llisa, amb resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i relliscosa classe 1 segons CTE, resistència al foc Bfl-s1, segons UNE-EN 13501-1, de 300 micres de gruix total aproximat, realitzat sobre base de formigó endurit, amb el sistema Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, apte per a magatzems, a interiors, mitjançant l'aplicació successiva de: una capa de regularització i condicionament de la superfície, de pintura bicomponent , Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²); i una capa de segellat de pintura bicomponent, Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²). El preu no inclou la superfície suport ni l'execució i el segellat de les juntes.	**Rend.: 1,000**				**11,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,44000 =	2,19960	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	29,39000 =	2,64510	
						Subtotal...	4,84470	4,84470
	Materials:							
	B9M0-1KQP	kg	Pintura bicomponent, Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, color vermell, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments; per aplicar amb brotxa, corró o rasclet de goma	0,900	x	7,82000 =	7,03800	
						Subtotal...	7,03800	7,03800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07267
						COST DIRECTE		11,95537
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,95537**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 41	P9S0-5Z7R	m2	Subministrament i col·locació de paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes. Inclou: - Panell PRFV acabat antilliscant de gra de sílice superior. - Tractament de resina resistent a corrosió química. - Tall i adaptació in situ a geometries requerides. - Ancoratge i fixacions d'acer inoxidable.	**Rend.: 1,000**				**354,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	19,99000 =	5,99700	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	21,71000 =	13,02600	
						Subtotal...	19,02300	19,02300
	Materials:							
	B0B3-1K76	m2	Paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes.	1,030	x	325,00000 =	334,75000	
						Subtotal...	334,75000	334,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,28535
						COST DIRECTE		354,05835
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**354,05835**
P- 42	PA00000S1	u	Subministrament, muntatge i legalització de plaques solars en coberta, incloinet connexionat, anclatje, petit material i subministrament i posada en marxa d'inversor. La potencia a instal·lar serà la maxima permitida pel total de la superficie, no menor a 12kW	**Rend.: 1,000**				**9.350,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 43	PD781-Q0J4	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**Rend.: 1,000**				**27,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,09000 =	10,43600	
						Subtotal...	22,19200	22,19200
	Materials:							
	BD7F-1OJ1	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	1,050	x	4,43000 =	4,65150	
						Subtotal...	4,65150	4,65150
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33288
						COST DIRECTE		27,17638
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,17638**
P- 44	PD781-WBPX	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**Rend.: 1,000**				**29,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,09000 =	10,43600	
						Subtotal...	22,19200	22,19200
	Materials:							
	BD7F-1OIU	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	1,050	x	7,22000 =	7,58100	
						Subtotal...	7,58100	7,58100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				29,77300
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,77300**
P- 45	PF41-AJ0Y	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**Rend.: 1,000**				**98,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,09000 =	10,43600	
						Subtotal...	22,19200	22,19200
	Materials:							
	BF41-2143	m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	1,050	x	71,50000 =	75,07500	
	BFW3-1AN2	u	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 88,9 mm de diàmetre exterior.	1,000	x	0,95000 =	0,95000	
						Subtotal...	76,02500	76,02500
				COST DIRECTE				98,21700
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**98,21700**
P- 46	PF41-AJ0Z	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 114,3 mm de diàmetre exterior i i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**Rend.: 1,000**				**150,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,09000 =	10,43600	
						Subtotal...	22,19200	22,19200
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF41-2144	m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	1,050	x 121,00000 =	127,05000		
	BFW3-1AN3	u	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 114,3 mm de diàmetre exterior.	1,000	x 1,25000 =	1,25000		
					Subtotal...	128,30000	128,30000	
					COST DIRECTE		150,49200	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**150,49200**	
P- 47	PFA7-6ZC5	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**10,79 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,115 /R	x 26,09000 =	3,00035		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,115 /R	x 29,39000 =	3,37985		
					Subtotal...	6,38020	6,38020	
	Materials:							
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,250	x 0,32000 =	0,40000		
	BFA6-1GC3	m	Tub de cPVC de 16 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	1,020	x 3,23000 =	3,29460		
	BFWB-08W9	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x 1,50000 =	0,45000		
	BFYG-08Y2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 0,17000 =	0,17000		
					Subtotal...	4,31460	4,31460	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09570	
					COST DIRECTE		10,79050	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,79050**	
P- 48	PFB3-W80A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix	**Rend.: 1,000**				**1,30 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0071 /R	x	26,09000 =	0,18524	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0071 /R	x	29,39000 =	0,20867	
						Subtotal...	0,39391	0,39391
	Maquinària:							
	C20P-WLSG	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura socket (endoll) de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 63, de funcionament manual i control de la soldadura manual, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 1,6 kW, grau de protecció IP54	0,0071 /R	x	1,50000 =	0,01065	
						Subtotal...	0,01065	0,01065
	Materials:							
	BFB3-096B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,61000 =	0,62220	
	BFWF-W62Z	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldadura socket (endoll)	0,075	x	1,43000 =	0,10725	
	BFYH-W64I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldadura socket (endoll)	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
						Subtotal...	0,88945	0,88945
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00591
						COST DIRECTE		1,29992
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,29992**

P- 49 PFB3-W80G m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix

Rend.: 1,000 **3,89 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0091 /R	x	26,09000 =	0,23742	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0091 /R	x	29,39000 =	0,26745	
						Subtotal...	0,50487	0,50487
	Maquinària:							
	C20P-WLSG	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura socket (endoll) de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 63, de funcionament manual i control de la soldadura manual, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 1,6 kW, grau de protecció IP54	0,0091 /R	x	1,50000 =	0,01365	
						Subtotal...	0,01365	0,01365
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFB3-W624	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,81000 =	2,86620	
	BFWF-W63H	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldadura socket (endoll)	0,075	x	4,53000 =	0,33975	
	BFYH-W65A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldadura socket (endoll)	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
						Subtotal...	3,36595	3,36595
	Altres:							
	-Z16C	m	, amb grau de dificultat baix	1,000	x	=		
						Subtotal...		

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00757
COST DIRECTE		3,89204
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,89204**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 50	PG10-DB37	u	Subministrament, muntatge i cablejat d'armari metàl·lic per al cargol deshidratador IEA PRESS, de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat M580 de la marca Schneider o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació i vincularl-la al sistema de deshidratació existent. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Schneider 7" o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**15.427,42 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,420	/R	x	26,09000	=	10,95780	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,380	/R	x	29,39000	=	11,16820	
						Subtotal...		22,12600	22,12600
Materials:									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG10-0G4Y	u	Armari metàl·lic de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat S7-1200 de la marca Siemens o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Siemens TP700 Comfort 7" o equivalent.	1,000	x	15.400,00000 =	15.400,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	4,96000 =	4,96000	
						Subtotal...	15.404,96000	15.404,96000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33189
						COST DIRECTE		15.427,41789
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.427,41789**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 51	PG11-DB7U	u	Muntatge i connexionat de cubicle elèctric per a alimentació i protecció de motor fins a 3 kW de potencia, incloent tots els components de protecció, control i senyalització, completament instal·lat, connexionat, provat i en funcionament. Si s'escau, s'inclourà un variador de freqüència quan sigui necessària la seva instal·lació per a un millor control del motor segons criteri de la Direcció d'Obra i/o EMATSA.	**Rend.: 1,000**				**958,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	26,09000 =	13,04500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,39000 =	14,69500	
						Subtotal...	27,74000	27,74000
	Maquinària:							
	BG4J-QME	u	Eines especials necessàries per a la correcta instal·lació i verificació del cubicle	1,000	/R x	65,00000 =	65,00000	
						Subtotal...	65,00000	65,00000
	Materials:							
	BG11-0FSC	u	Material elèctric: .- Placa de muntatge de xapa d'acer galvanitzat per fixar tots els components elèctrics i canaletes ranurades de plàstic o PVC amb ranures laterals i tapa per protegir el cablejat .- Línia independent d'alimentació des del CCM amb els seus corresponents components de potència i components de control i senyalització necessaris per al nou equip, complint el REBT .- Línia nova de connexio ethernet Tots els materials seran de la marca Schneider Electric o equivalent i el seu muntatge es realitzarà segons normativa IEC 60204-1 i REBT. S'inclouen totes les proves de funcionament i posada en marxa, així com tota la documentació tècnica amb esquemes elèctrics i etiquetatge	1,000	x	865,00000 =	865,00000	
						Subtotal...	865,00000	865,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41610
						COST DIRECTE		958,15610
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**958,15610**
P- 52	PG12-DH99	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**30,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,09000 =	3,91350	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,39000 =	14,69500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	18,60850	18,60850	
	Materials:							
	BG12-0G77	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000 x	11,15000 =	11,15000		
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x	0,27000 =	0,27000		
					Subtotal...	11,42000	11,42000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27913	
					COST DIRECTE		30,30763	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,30763**	

P- 53	PG2I-HAT7	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, fixada amb suports	**Rend.: 1,000**				**28,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	26,09000 =	1,30450		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	29,39000 =	1,93974		
					Subtotal...	3,24424	3,24424	
	Materials:							
	BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	1,000 x	23,03000 =	23,03000		
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000 x	2,38000 =	2,38000		
					Subtotal...	25,41000	25,41000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04866	
					COST DIRECTE		28,70290	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,70290**	

P- 54	PG2I-HAT9	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, fixada amb suports	**Rend.: 1,000**				**38,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	26,09000 =	1,30450		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,077 /R x	29,39000 =	2,26303		
					Subtotal...	3,56753	3,56753	
	Materials:							
	BG2J-H4NV	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2	1,000 x	32,72000 =	32,72000		
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000 x	2,38000 =	2,38000		
					Subtotal...	35,10000	35,10000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05351
						COST DIRECTE		38,72104
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,72104**
P- 55	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**7,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,09000 =	1,30450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,39000 =	1,17560	
						Subtotal...	2,48010	2,48010
	Materials:							
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,20000 =	5,30400	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000 =	0,13000	
						Subtotal...	5,43400	5,43400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03720
						COST DIRECTE		7,95130
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,95130**
P- 56	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**13,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,09000 =	1,30450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x	29,39000 =	1,44011	
						Subtotal...	2,74461	2,74461
	Materials:							
	BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	10,80000 =	11,01600	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000 =	0,13000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	11,14600	11,14600
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04117
					COST DIRECTE			13,93178
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,93178**
P- 57	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**5,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,09000 =	1,30450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,39000 =	0,94048	
						Subtotal...	2,24498	2,24498
	Materials:							
	BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,75000 =	2,80500	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000 =	0,13000	
						Subtotal...	2,93500	2,93500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03367
					COST DIRECTE			5,21365
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,21365**
P- 58	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**6,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,09000 =	1,30450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	29,39000 =	1,08743	
						Subtotal...	2,39193	2,39193
	Materials:							
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,56000 =	3,63120	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000 =	0,13000	
						Subtotal...	3,76120	3,76120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03588
						COST DIRECTE		6,18901
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,18901**
P- 59	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**Rend.: 1,000**				**2,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,09000 =	0,39135	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,39000 =	0,44085	
						Subtotal...	0,83220	0,83220
	Materials:							
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,23000 =	1,25460	
						Subtotal...	1,25460	1,25460
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01248
						COST DIRECTE		2,09928
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,09928**
P- 60	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**Rend.: 1,000**				**2,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,09000 =	0,39135	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,39000 =	0,44085	
						Subtotal...	0,83220	0,83220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 1,70000 =	1,73400		
					Subtotal...	1,73400		1,73400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01248
					COST DIRECTE			2,57868
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,57868**
P- 61	PG33-E6E0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**Rend.: 1,000**				**2,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R	x 26,09000 =	0,39135		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x 29,39000 =	0,44085		
					Subtotal...	0,83220		0,83220
	Materials:							
	BG33-G2WV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 1,84000 =	1,87680		
					Subtotal...	1,87680		1,87680
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01248
					COST DIRECTE			2,72148
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,72148**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 62	PG33-E6E1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**Rend.: 1,000**				**3,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,09000 =	0,39135	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,39000 =	0,44085	
						Subtotal...	0,83220	0,83220
	Materials:							
	BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,61000 =	2,66220	
						Subtotal...	2,66220	2,66220
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01248
						COST DIRECTE		3,50688
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,50688**
P- 63	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**Rend.: 1,000**				**10,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,09000 =	1,04360	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,39000 =	1,17560	
						Subtotal...	2,21920	2,21920
	Materials:							
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,95000 =	8,10900	
						Subtotal...	8,10900	8,10900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,03329
				COST DIRECTE				10,36149
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,36149**
P- 64	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U	**Rend.: 1,000**				**71,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	PG12-DH8K	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	0,500	x	20,70146 =	10,35073	
	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	8,000	x	3,16981 =	25,35848	
	PG35-DY8L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	16,000	x	0,99768 =	15,96288	
	PG6E-76YZ	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	1,000	x	20,24071 =	20,24071	
						Subtotal...	71,91280	71,91280
				COST DIRECTE				71,91280
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**71,91280**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 65	PG6J-6PEM	u	Instal·lació de botonera local en camp amb polsador de parada d'emergència marca Telemecanique o equivalent, d' ¼ de volta vermell en caixa estanca IP68, amb 2 contactes NC, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l´equip i es quedarà enclavat. L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició. Inclou cablejats mitjançant cable 0,6/1kV VV-K 7x1,5mm2 estesos mitjançant safata, canal o tub independent de la canalització de circuits de potècnia; fins a 30 metres de distància. Inclosos suports de les canalitzacions i suport per la fixació del polsador d'emergència en zona propera a la màquina a controlar. Inclosa la part proporcional d'incloure relé de seguretat i cablejats al quadre elèctric de control, cablejat intern d'aquesta senyal amb interenclavaments i connexió a borners de la unitat receptora de la senyal d'aturada remota. Totalment instal·lat i connexionat.	**Rend.: 1,000**				**267,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	2,000	x	17,05146 =	34,10292	
	PG25-AZDJ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x 40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	10,000	x	7,81975 =	78,19750	
	PG33-E4QL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	30,000	x	3,36855 =	101,05650	
	PG63-895X	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, muntada superficialment	1,000	x	13,24394 =	13,24394	
	PG6K-77IQ	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	1,000	x	41,24665 =	41,24665	
						Subtotal...	267,84751	267,84751
						COST DIRECTE		267,84751
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**267,84751**
P- 66	PG6N-6Q15	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada	**Rend.: 1,000**				**33,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	26,09000 =	7,82700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x	29,39000 =	8,81700	
						Subtotal...	16,64400	16,64400
	Materials:							
	BG6H-1BXP	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	1,000	x	16,24000 =	16,24000	
						Subtotal...	16,24000	16,24000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24966
						COST DIRECTE		33,13366
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,13366**

P- 67	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**13,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183 /R	x	26,09000 =	4,77447	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	29,39000 =	4,40850	
						Subtotal...	9,18297	9,18297
	Materials:							
	BG6G-1NY8	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	3,33000 =	3,33000	
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,37000 =	0,37000	
						Subtotal...	3,70000	3,70000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13774
						COST DIRECTE		13,02071
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,02071**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 68	PG78-6NSA	u	Muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR incloent tot material elèctric necessari, així com commutadors, autòmats i targetes de entrades sortides per a la seva instal·lació i integració al control de la EDAR. S'inclou: - Esquemes elèctrics - Programació PLC - Programació SCADA - Proves de funcionament i posta en marxa. Completament instal·lat, connexionat i en perfectes condicions de funcionament. Es compliran tots els requisits establerts per EMATSA. El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.	**Rend.: 1,000**				**8.304,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior programador	100,000	/R x	45,12000 =	4.512,00000	
						Subtotal...	4.512,00000	4.512,00000
	Materials:							
	BG77-1OG2	u	Material p/muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR S'inclou: - Material elèctric - Commutadors - Autòmats - Targetes entrades/sortides - Etc. , s'entén inclòs tot el material per al seu funcionament, en perfectes condicions, acord als requisits establerts per EMATSA.	1,000	x	3.792,80000 =	3.792,80000	
						Subtotal...	3.792,80000	3.792,80000
						COST DIRECTE		8.304,80000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.304,80000**
P- 69	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	**Rend.: 1,000**				**94,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	26,09000 =	7,82700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	16,64400	16,64400	
	Materials:							
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x 3,33000 =	3,33000		
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x 74,38000 =	74,38000		
					Subtotal...	77,71000	77,71000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24966	
					COST DIRECTE		94,60366	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**94,60366**	

P- 70	PHB4-3AES	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector amb 2 fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54, muntada superficialment al sostre	**Rend.: 1,000**				**95,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,390	/R x	26,09000 =	10,17510	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,390	/R x	29,39000 =	11,46210	
					Subtotal...		21,63720	21,63720
	Materials:							
	BHB2-0FMD	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector per a 2 tubs fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54	1,000	x	56,24000 =	56,24000	
	BHU6-1JYY	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 58 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	2,000	x	7,08000 =	14,16000	
	BHW3-06IV	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	1,000	x	3,20000 =	3,20000	
					Subtotal...		73,60000	73,60000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32456	
					COST DIRECTE		95,56176	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,56176**	

P- 71	PJ21C-3SHP	u	Aixeta senzilla, muntada superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´	**Rend.: 1,000**				**52,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,112	/R x	25,36000 =	2,84032	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x	29,57000 =	13,30650	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	16,14682	16,14682	
	Materials:							
	BJ21C-0R8I	u	Aixeta senzilla, per a muntar superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´	1,000 x	36,34000 =	36,34000		
					Subtotal...	36,34000	36,34000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24220	
					COST DIRECTE		52,72902	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,72902**	
P- 72	PM32-IDEN	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc.	**Rend.: 1,000**				**4,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050 /R x	26,09000 =	1,30450		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050 /R x	29,39000 =	1,46950		
					Subtotal...	2,77400	2,77400	
	Materials:							
	BMY3-0TC7	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc	1,000 x	2,13000 =	2,13000		
					Subtotal...	2,13000	2,13000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04161	
					COST DIRECTE		4,94561	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,94561**	
P- 73	PN34-EC98	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**287,49 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	26,09000 =	6,52250		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	29,39000 =	7,34750		
					Subtotal...	13,87000	13,87000	
	Materials:							
	BN39-0X7G	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000 x	273,41000 =	273,41000		
					Subtotal...	273,41000	273,41000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20805	
					COST DIRECTE		287,48805	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**287,48805**
P- 74	PN34-EC9C	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**358,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,09000 =	6,52250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,39000 =	7,34750	
						Subtotal...	13,87000	13,87000
	Materials:							
	BN39-0X7I	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x	344,16000 =	344,16000	
						Subtotal...	344,16000	344,16000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20805
						COST DIRECTE		358,23805
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**358,23805**
P- 75	PN38-EC04	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**24,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,09000 =	6,52250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,39000 =	7,34750	
						Subtotal...	13,87000	13,87000
	Materials:							
	BN38-0XCQ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	1,000	x	9,97000 =	9,97000	
						Subtotal...	9,97000	9,97000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20805
						COST DIRECTE		24,04805
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,04805**
P- 76	PN38-EC3N	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**27,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R	x	26,09000 =	6,52250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R	x	29,39000 =	7,34750	
						Subtotal...	13,87000	13,87000
	Materials:							
	BN38-0XCH	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	1,000	x	13,56000 =	13,56000	
						Subtotal...	13,56000	13,56000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20805
						COST DIRECTE		27,63805
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,63805**

P- 77	PN38-118B5	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**77,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 /R	x	26,09000 =	7,82700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R	x	29,39000 =	8,81700	
						Subtotal...	16,64400	16,64400
	Materials:							
	BN38-0XCN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	1,000	x	60,13000 =	60,13000	
						Subtotal...	60,13000	60,13000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24966
						COST DIRECTE		77,02366
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,02366**

P- 78	PN61-FCTB	u	Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**2.240,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,320 /R	x	26,09000 =	34,43880	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660 /R	x	29,39000 =	19,39740	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	53,83620	53,83620
	Maquinària:							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,660	/R x	54,81000 =	36,17460	
						Subtotal...	36,17460	36,17460
	Materials:							
	BN61-2JPO	u	Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x	2.150,00000 =	2.150,00000	
						Subtotal...	2.150,00000	2.150,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,80754
						COST DIRECTE		2.240,81834
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.240,81834**
P- 79	PN62-FCD8	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte, muntada superficialment. S'inclou l'actuador i joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica	**Rend.: 1,000**				**537,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,09000 =	13,04500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,39000 =	14,69500	
						Subtotal...	27,74000	27,74000
	Materials:							
	BN62-2JMT	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte	1,000	x	447,92000 =	447,92000	
	BN62-2JMU	u	Joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica model OMRON D4N-1120 o equivalent.	1,000	x	61,33000 =	61,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	509,25000	509,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,41610
					COST DIRECTE			537,40610
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**537,40610**
P- 80	PNX2-6S55	u	Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50), muntat sobre bancada	**Rend.: 1,000**				**10.325,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,09000 =	78,27000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,39000 =	88,17000	
						Subtotal...	166,44000	166,44000
	Materials:							
	BNX1-1CDL	u	Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50)	1,000	x	10.156,95000 =	10.156,95000	
						Subtotal...	10.156,95000	10.156,95000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,49660
					COST DIRECTE			10.325,88660
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.325,88660**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 81	PO-00001	u	Subministrament i muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca. GARGOL DESHIDRATADOR SP-HF 07 XL DADES TÈCNIQUES - Potència (accionament del cargol): 3 kW - Velocitat del cargol: 0,1 – 1,0 rpm - Consum d'aigua de rentat: 331 l. per cicle de rentat - Materials: Cistella: AISI 304 Tamís: AISI 304 Elements de fixació: AISI 304 Altres parts en contacte amb el fang: AISI304 TANC ACONDICIONADOR MB 580 Dipòsit de barreja pressuritzat, incloent-hi l'equipament necessari per funcionar. La seva missió és proveir un òptim condicionament del fang amb el floculant. TANC Tanc tancat a pressió dissenyat per a una pressió positiva màxima de 0,9 bar. Inclou un agitador a velocitat controlada per a la formació de flòculs compactes de fang amb la mida adequada per a una òptima deshidratació. Inclou un sensor de pressió per a control automàtic de l'equip Segellat de l'eix amb empaquetadura. DADES TÈCNIQUES - Potència de l'agitador: 0,55 kW - Material: Acer inoxidable AISI 304 S'inclou la visita d'un tècnic per a assessorament, ajuda a la instal·lació i posada en marxa del cargol deshidratador.	**Rend.: 1,000**	**159.825,00 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
CZ20-IEAP	u	Cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca.	1,000	/R x	159.400,00000 =	159.400,00000	
					Subtotal...	159.400,00000	159.400,00000
Materials:							
PFM7-B2BF	u	Sensor de pressió per a control automàtic de l'equip	1,000	x	425,00000 =	425,00000	
					Subtotal...	425,00000	425,00000

COST DIRECTE	159.825,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**159.825,00000**
P- 82	PO-00002	u	Subministrament i muntatge d'actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent. INFORMACIÓ TÈCNICA Par màxim (Nm); 120 nm Pletina de muntatge segons ISO5210/5211; F-10 Velocitat RPM /Seg.; 45 rpm ; 55 seg Tipus de servei; S2 15 min On & off Acoplament mecànic; A en brut Esquema elèctric; TPCAC000-1A1-A5E0TPA00R100-0I1-000 Tensió; 400V 50HZ 3PH Accessoris; Modbus TCP/IP	**Rend.: 1,000**				**2.836,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,39000 =	29,39000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,09000 =	52,18000	
						Subtotal...	81,57000	81,57000
	Maquinària:							
	CZ20-MIV1	u	Actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent	1,000	/R x	2.754,90000 =	2.754,90000	
						Subtotal...	2.754,90000	2.754,90000
						COST DIRECTE		2.836,47000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.836,47000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 83	PO-00003	u	Subministrament i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES - Producte: Fangs Deshidratats. - Densitat (Kg/dm³): 1.0 - Temperatura: Ambient - Cabal de disseny 8.0 m3/h - Cabal Màxima Equipo: 20.0 m3/h - Coeficient d'emplenat entre 33 % - Inclinació aprox.: 0º Aplicació: TF Mida: 420 Espessor canal: 3mm Espessor tapes: 2mm Material equip: AISI 316 Longitud equip: 7.500mm Canal lliscament: PE HD-1000 Espessor: 10mm Hèlix: 380x380 (120x25) Material: ST 52.3 Sentit fabricació: Dreta Sentit giro: Esquerra Direcció producte: Final (s'empeny el producte) Obturació: Prensaestopas Material: PE HD-500 Diàmetre: Ø60mm Descarregues: 1 Tipo: Inferior: 420x420x50mm Suports: 3 Drenatge: Maneguet + Tap Diàmetre: 3" Cos + reixeta: Si Motoreductor: Si Marca: SEW Mida: FAZ77 Velocitat de sortida del motor 1500 rpm Normativa IEC Eficiència IE3 (Alta Eficiència) Potencia: 2.2 Kw. Tensió d'alimentació 380-420 V Freqüència d'alimentació 50 Hz Protecció IP-55 Classe d'aïllament F Relació reducció: 48,37 Velocitat: 30rpm Øeix (boixa): 50mm Factor servei: 2,10 Tractament superficial: Decapat i Passivat Placa CE: Si S'inclouen: - 1Ud. Boca de descarrega de fangs de Cargol deshidratador 1.000x420x300mm.Material INOX-316 - 2Ud. Boca de descarrega de fangs de Centrifugues 800x420x300mm. Material INOX-316 - 3Ud. Potes suport amb mitja lluna en la base inferior canal. Material INOX-316	**Rend.: 1,000**	**13.816,47 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- 1Ud. Tapa Final abatible amb detector d'apertura per aturada d'emergència d'embussos. En la primera bomba d'impulsió de fangs deshidratats a sitja d'emmagatzematge, s'inclou el subministrament i muntatge de guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-314. Manual de manteniment i posada en marxa					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	CZ20-MIV2	u	Cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3.	1,000	/R x	12.066,47000 =	12.066,47000	
	CZ20-MIV3	u	Guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-304	1,000	/R x	1.750,00000 =	1.750,00000	
						Subtotal...	13.816,47000	13.816,47000
						COST DIRECTE		13.816,47000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13.816,47000**
P- 84	PO-00004	u	Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent, inclosa la seva instal·lació i posada en marxa. DADES TÈCNIQUES: - Dipòsit: 500 l - Pressió treball: 7,5 bar - Potència: 15 kW/20 HP - Cabal: 0,99 m3/min - 2,85m3/min - Transmissió directa - Assecador frigorífic HRD 50 - Kit de filtres S'inclou SILENBLOCS i purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v.	**Rend.: 1,000**				**6.356,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,39000 =	14,69500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,09000 =	13,04500	
						Subtotal...	27,74000	27,74000
	Maquinària:							
	CZ12U00C	u	Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent	1,000	/R x	5.950,00000 =	5.950,00000	
						Subtotal...	5.950,00000	5.950,00000
	Materials:							
	CZ11-005D	u	SILENBLOCS	4,000	x	16,00000 =	64,00000	
	CZ11-005E	u	Purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v	1,000	x	315,00000 =	315,00000	
						Subtotal...	379,00000	379,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	6.356,74000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6.356,74000**

P- 85 PO-10001 h Muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h;
i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents:

Rend.: 1,000 **108,74 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R	x	29,39000 =	29,39000	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R	x	26,09000 =	26,09000	
						Subtotal...	55,48000	55,48000
Maquinària:								
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000	/R	x	53,26000 =	53,26000	
						Subtotal...	53,26000	53,26000

COST DIRECTE	108,74000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**108,74000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 86	PP0001111	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls. - Porta accés vianants	**Rend.: 1,000**				**3.547,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BAZGNOR3	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt	1,000	x	2.581,61000 =	2.581,61000	
	BAZGNOR4	u	KIT micro seguretat sensor seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)	1,000	x	146,64000 =	146,64000	
	BAZNOR05	u	Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	1,000	x	819,53000 =	819,53000	
						Subtotal...	3.547,78000	3.547,78000

COST DIRECTE	3.547,78000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.547,78000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 87	PP0001112	m2	Procediment: Tractament mecànic del suport amb la intenció d'obrir el porus i millorar l'ancoratge de la capa posterior. Aspiració de la pols creada. Aplicació d'una capa d'imprimació/Fons Pavipox (cd. 567) amb un consum de 250 g/m2 amb la intenció de segellar completament el suport. Aplicació de capa d'allisat constituït per una barreja de 600 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Aplicació de capa de fons constituïda per una mescla de 660 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox Tenyida, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm, i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Posterior empolvorament fresc de 3,5 Kg/m2 d'àrid de quars 0,4-0,9 mm. Aplicació de capa de segellat constituïda per 600 g/m2 de Revestiment Pavipox (versió ràpida) color a escollir	**Rend.: 1,000**	**26,14 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012D000	h		Oficial 1a pintor	0,100 /R	x	29,39000 =	2,93900	
A0140000	h		Manobre	0,100 /R	x	24,44000 =	2,44400	
						Subtotal...	5,38300	5,38300
Materials:								
BMAG00X1	kg		Imprimació/fons pavipox	0,850	x	8,50000 =	7,22500	
BMAG00X2	kg		Imprimació/fons pavipox tenyit	0,600	x	11,90000 =	7,14000	
BMAG00X3	kg		Revestiment pavipox versió rapida	0,600	x	10,65000 =	6,39000	
						Subtotal...	20,75500	20,75500

COST DIRECTE	26,13800
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,13800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 88	PP0001113	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls.	**Rend.: 1,000**				**2.766,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BAZGNOR4	u	KIT micro seguretat sensor seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)	1,000	x	146,64000 =	146,64000	
	BAZGNOR5	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt	1,000	x	1.818,58000 =	1.818,58000	
	BAZNOR06	u	Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	1,000	x	801,74000 =	801,74000	
						Subtotal...	2.766,96000	2.766,96000
						COST DIRECTE		2.766,96000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.766,96000**
P- 89	PP00011P1	h	Muntatge portes seccionals	**Rend.: 1,000**				**86,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	24,44000 =	24,44000		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000 /R x	29,39000 =	29,39000		
					Subtotal...	53,83000		53,83000
	Maquinària:							
	C15A-004O	h	Carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	1,000 /R x	32,28000 =	32,28000		
					Subtotal...	32,28000		32,28000
					COST DIRECTE			86,11000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,11000**
P- 90	PPA0U00F	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra.		**Rend.: 1,000**			**3.500,00 €**
P- 91	PPX-4009	u	Escala d'accés per a cambra de floculació (cargol deshidratador) d'1 metre d'amplària total, amb estructura de suportació i esglaons d'entramat tipus tramex fins i tot marcs de suport, sòcol i barana en acer inoxidable AISI-316L, subministrament i part proporcional d'estructura auxiliar de suportación, perfilería, elements de fixació, caragols en A4 i tots aquells elements auxiilars necessaris per a una col·locació completa		**Rend.: 1,000**			**3.581,66 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Altres:							
	BQN1HNYZ	m	Escala metàl·lica recta, de 1 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer inoxidable amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils	3,750 x	955,11000 =	3.581,66250		
					Subtotal...	3.581,66250		3.581,66250
					COST DIRECTE			3.581,66250
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.581,66250**
P- 92	PPX-4010	h	Muntatge escala d'acces		**Rend.: 1,000**			**41,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,000 /R x	19,99000 =	19,99000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 17/04/26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,000 /R x	21,71000 =	21,71000	
					Subtotal...	41,70000	41,70000

COST DIRECTE	41,70000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**41,70000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA000GR	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de l'obra.	1.750,00 €
XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a la resolució d'imprevistos derivats de possibles mancances a tractar i no observables fins a la implantació d'obra, i ajustos no factibles fins al replanteig de l'obra sobre el terreny, a aprovar per la Direcció d'Obra	7.500,00 €
XPA20LEG	pa	Partida alçada a justificar per a la legalització de la instal·lació elèctrica.	900,00 €
XPA21LEG	pa	Partida alçada a justificar per a la legalització del compressor d'aire (Equips a pressió acord al RD 809/2021).	560,00 €

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-Z16C	m	, amb grau de dificultat baix	0,00 €
BPREMA01	u	Premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres	901,53 €
BQN1HNYZ	m	Escala metàl·lica recta, de 1 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer inoxidable amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils	955,11 €

ANNEX 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
1.1. DADES DE L'OBRA 2
1.2. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
2. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 2
2.1. MITJANS I MAQUINÀRIA (EN QUALSEVOL FASE D'OBRA) 2
2.2. TREBALLS PREVIS 3
2.3. ENDERROCS, DEMOLICIONS I DESMUNTATGES 3
2.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS 3
2.5. FONAMENTS 3
2.6. RAM DE PALETA 4
2.7. PAVIMENTS 4
2.8. INSTAL·LACIONS 4
2.9. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS 5
2.10. RISC ELÈCTRIC 5
2.11. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 7
2.12. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 7
2.13. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 8
2.14. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 8
2.15. TREBALLS EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 9
2.16. EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS 9
3. PRIMERS AUXILIS 9
4. NORMATIVA APLICABLE 10
5. INTRUCCIONS TÈCNIQUES DE SIS 13

1. INTRODUCCIÓ

COMPLIMENT DEL RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables" i en particular a les següents activitats.

Article 10. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 (empresaris) = contractista i subcontractista, s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents tasques o activitats:

a) El manteniment de l'Obra en bon estat d'ordre i neteja
b) L'elecció del emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
g) L'emmagatzematge i la eliminació o evacuació de residus i escombraries
h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball
i) La cooperació entre els contractistes, sub contractistes i treballadors autònoms
j) Les interaccions e incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a la obra o a prop del lloc de l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador de seguretat i salut l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sub contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sub contractistes (art. 11è).

1.1. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Obra industrial
Situació:	EDAR de Tarragona nord
Població:	Tarragona
Promotor:	EMATSA

Quadre núm. 1. Fitxa resum de les dades de l'obra

1.2. Justificació de l'estudi de seguretat i salut

El RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, estableix a l'apartat 2 article 4 obliga a la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el cas de que es compleixen tots els requeriments següents:

1. El pressupost d'execució per contracta (PEC) sigui inferior a 450.759,00 €.
2. La duració estimada de l'obra no sigui superior a 30 dies, o no que en cap moment hi hagi mes de 20 treballadors simultàniament.
3. El volum de mà d'obra estimada sigui inferior a 500, essent la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra.
4. No es una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

En el nostre cas:

- El pressupost d'execució per contracta és inferior al que marca el punt 1.
- El nombre de treballadors simultanis és de 6 treballadors, per tant es inferior a 20.
- El volum de mà d'obra previst és:

$$Núm.jornades = \frac{TotalHoresOperari}{Hores/Jornada} = \frac{3840h}{8h/jornada} = 480\ jornades < 500 jornades$$

Nota: El volum de mà d'obra s'obté del conjunt d'hores del total de mà d'obra derivada del pressupost de l'obra, en el que s'inclou les hores de maquinària que requereixen de maquinista, entre les hores corresponents a la jornada laboral.

- L'obra no és cap de les esmentades en el punt 4.

Per tant es realitza un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

2.1. Mitjans i maquinària (en qualsevol fase d'obra)

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues, etc)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

2.2. Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum. gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

2.3. Enderrocs, demolicions i desmuntatges

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts als i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

2.4. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

2.5. Fonaments

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contigües
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

2.6. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

2.7. Paviments

- Generació excessiva de pals o emanació de gasos i vapors tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes

2.8. Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ..)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes

— Caigudes de pals i antenes

2.9. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

Annex II. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per la seguretat i la salut dels treballadors

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats,
2. Treballs en los que l'exposició a agents químics o biològics suposin un risc d'especial gravetat, o per les que la vigilància especifica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible,
3. Treballs amb exposició, a radiacions ionitzants per les que no s'especifica la obligatorietat la delimitació de zones controlades i/o vigilades
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió,
5. Treballs que exposin a risc de ofegament per immersió,
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis,
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic,
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit,
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius,
10. Treballs que requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

2.10. Risc elèctric

El Real Decreto 614/2001 estableix, dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront el risc elèctric. Aquest Real Decreto, especifica que:

En qualsevol cas, a efectes de preveure el risc elèctric:

1. Les característiques, forma d'utilització y manteniment de les instal·lacions elèctriques dels llocs de treball, hauran de complir l'establert al article 3 d'aquest Reial Decret i, en particular, les disposicions a que es faci referència a l'apartat 4 del mateix.
2. Les tècniques i procediments per treballar a les instal·lacions elèctriques, o en les seves proximitats, hauran de complir lo disposat al article 4 d'aquest Reial Decret.

2.10.1. *Riscs elèctrics*

Els accidents elèctrics es classifiquen en tres categories:

1. **Contacte directe**: És el contacte de persones amb parts actives dels materials i equips. S'entén que una part activa és una part amb tensió.

2. **Contacte indirecte:** És el contacte de persones amb masses posades accidentalment sota tensió. S'entén que una massa és el conjunt de parts metàl·liques d'un aparell que, en condicions normals, estan aïllades de les parts actives. La causa més habitual dels contactes indirectes són els defectes d'aïllament.
3. **Encebament de l'arc elèctric:** En treballs sota tensió, la proximitat a conductors en tensió pot provocar l'aparició d'un arc elèctric. És un accident més habitual en mitja i alta tensió que en baixa tensió.

2.10.2. *Efectes del corrent elèctric en el cos humà*

Una persona s'electritza quan el corrent elèctric circula pel seu cos. La persona forma part del circuit elèctric i, com a mínim, existeixen dos punts de contacte: un d'entrada i un altre de sortida del corrent.

El cos humà es comporta com un resistència. Per tant, el corrent que circula pel cos es pot calcular segons la Llei d'Ohm (I=V/R). Els efectes sobre el cos humà són més perjudicials quant més gran sigui el corrent: quant més gran sigui la tensió, més corrent circula i més

danys pot provocar; quant més gran sigui la resistència del cos, menys corrent passa pel cos, minvant el perill.

Els efectes del corrent circulant pel cos humà són:

1. **Cap efecte:** Per sota d'un cert llindar (llindar de percepció), no hi ha perill. La persona està electritzada però no nota res o bé nota un cert formigueig o pessigolleig. Voluntàriament pot mantenir o interrompre l'electrització.
2. **Contraccions musculars involuntàries:** Corrents petites poden provocar moviments reflexos involuntaris, que poden comportar danys col·laterals com caigudes.
3. **Tetanització:** El pas del corrent provoca que els músculs facin moviments incontrolats. La persona perd el control dels músculs dependent de la zona per on circula el corrent. La tetanització dels músculs de braços i mans fa que no es puguin soltar els objectes que s'estaven agafant. Si l'objecte que s'està agafant és el que provoca l'electrització, la persona queda "enganxada".
4. **Aturada respiratòria i asfixia: Aturada respiratòria:** El corrent circula pel cap, pel centre nerviós que controla la respiració. El cervell deixa d'enviar l'impuls nerviós que ordena al diafragma a accionar els pulmons. Els pulmons no funcionen i la persona no pot respirar. Asfixia: El corrent travessa el tòrax i tetanitza el diafragma. Els pulmons no poden inspirar ni extreure aire i la persona no pot respirar.
5. **Fibril·lació ventricular:** Moviment anàrquic del cor, que es produeix quan es travessat per un corrent superior a uns 30 mA. El cor funciona, però no ho fa segons el seu ritme normal, deixant d'enviar sang als diferents òrgans del cos.
6. **Cremades:** Són causades per descàrregues elèctriques d'alta tensió i l'arc elèctric. Poden ser superficials (pell) o internes.

Electrocució: Mort causada pel pas del corrent pel cos humà a causa d'un o més dels efectes anteriors.

La gravetat de l'electrització depèn dels factors:

1. Intensitat del corrent
2. Durada del contacte elèctric
3. Resistència del cos humà
4. Tensió aplicada
5. Freqüència del corrent
6. Tipus de corrent (continua o alterna)
7. Recorregut del corrent a través del cos

El valor de la resistència que presenta el cos humà al pas del corrent és molt difícil de saber amb precisió, ja que depèn de una sèrie de factors:

1. tensió
2. freqüència
3. durada del pas del corrent
4. superfície de contacte
5. pressió del contacte
6. duresa i grau d'humitat de la pell
7. trajectòria del corrent
8.

Segons el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (MIE BT) [4], es considera que la resistència total del cos entre mà i peu és 2.500 Ω.

En qualsevol cas, el perill no es causat per la tensió aplicada al cos humà, sinó pel corrent que ocasiona aquesta tensió. Es defineix la tensió de seguretat com el valor de la tensió que, aplicada al cos humà, no causa una circulació de corrent perillosa. Segons la instrucció complementària del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió MIE BT 021, les tensions de seguretat són: 24V en emplaçaments humits i 50V en emplaçaments secs.

2.11. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

1. **Mètodes de protecció contra contactes directes**
   a. **Allunyament parts actives:** Allunyament de les parts actives de la instal·lació a una distancia tal del lloc on les persones habitualment es troben o circulen que sigui impossible un contacte fortuït amb les mans o amb objectes conductors, quan aquests es facin servir habitualment a prop de la instal·lació.

   b. **Interposició obstacles:** Interposició obstacles que impedeixin tot contacte accidental amb les parts actives de la instal·lació. Els obstacles de protecció han d'estar fixats de forma segura i resistir als esforços mecànics usuals que puguin presentar-se en la seva funció. Si els obstacles són metàl·lics i són considerats com a masses, s'aplicarà una de les mesures de protecció contra contactes indirectes.
   c. **Recobriment parts actives:** Recobriment de les parts actives de la instal·lació per mitja d'un aïllament apropiat, capaç de conservar les seves propietats amb el temps. El valor mínim de la resistència d'aïllament és 250 kΩ. Pintures, vernissos, laques i productes similars no són considerats com a aïllament satisfactori.

2. **Mètodes de protecció contra contactes indirectes**
   a. **Classe A:** Suprimeix el risc fent que els contactes no siguin perillosos o bé impedeix contactes simultanis entre masses i conductors. L'aplicació de sistemes de protecció de Classe A no és possible de forma general, sinó de manera limitada i només per cert equips, materials o parts d'una instal·lació.
   b. **Doble aïllament (Classe A):** Receptors amb aïllaments de protecció entre parts actives i masses accessibles. Separació de circuits (Classe A): Separació dels circuits d'utilització de la font d'energia mitjançant transformadors o grups convertidors.
   c. **Us de petites tensions de seguretat (Classe A):** Us de tensions de 50 V en locals o emplaçaments secs i 24 V en locals o emplaçaments humits o mullats, 12 V en locals o emplaçaments submergits.
   d. **Classe B:** Posada de les masses a terra o al neutre amb dispositiu de tall automàtic associat, que provoca la desconnexió de la instal·lació defectuosa.

Són sistemes de protecció de Classe B:

- Posada a terra de les masses i diferencials
- Posada al neutre de les masses i dispositiu de tall per corrent de defecte
- Posada a terra de les masses amb neutre aïllat de terra

Al nostre país el sistema de protecció més utilitzat és la posada a terra de les masses i diferencials, basat en l'esquema de distribució tipus TT, el més difós dins de l'estat (la immensa majoria dels sistemes de distribució del país són TT).

2.12. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.

- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors. Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bolcatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de reg que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

2.13. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització del casc
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

2.14. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Bolcada de piles de material.

2.15. Treballs en instal·lacions elèctriques

Segons el RD 614/2001, tot treball en una instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió. Excepcions:

- Operacions elementals material elèctric adequat i sense riscos pel públic en general
- Treballs en instal·lacions amb tensions de seguretat
- Maniobres, mesures, assajos i verificacions que requereixin la instal·lació sota tensió
- Treballs en, o en proximitat d'instal·lacions quan les condicions d'explotació o de continuïtat del subministrament ho requereixin

a. Treballs sense tensió

La supressió de la tensió s'haurà de fer seguint les cinc "REGLES D'OR":

1. Desconnectar
2. Prevenir qualsevol possible realimentació
3. Verificar l'absència de tensió
4. Posar a terra i en curtcircuit
5. Protegir enfront a elements propers sota tensió i senyalitzar la zona de treball

La reposició de la tensió també s'ha de fer seguint una seqüència determinada:

1. Retirada de les proteccions addicionals i de la senyalització que indica la zona de treball
2. Retirada de la posada a terra i en curtcircuit
3. Desenclavament i retirada de la senyalització dels dispositius de tall
4. Tancament dels circuits per reposar la tensió

b. Treballs en tensió

Comporten risc respecte arc elèctric, per tant s'han de prendre mesures de protecció del personal, utilitzant material de seguretat i equips de protecció individual (EPI).

Els treballadors han d'estar qualificats i el treball s'ha de realitzar segons un procediment prèviament estudiat iassajat sense tensió, si cal. El mètode de treball i els equips i materials utilitzats han de garantir la protecció del treballador en front del risc elèctric.

c. Treballs en proximitat

El treballador ha d'estar sempre fora de la zona de perill. Abans d'iniciar el treball, es determina la viabilitat treball. Si el treball és viable, es prenen les mesures de seguretat adients, com reduir al mínim elements en tensió, col·locar pantalles aïllants, delimitar la zona de treball respecte la zona de perill i informar als treballadors dels riscos existents. Durant els treballs, s'establirà una vigilància per controlar l'acompliment de les mesures de seguretat.

En els treballs en tensió o proximitat és imprescindible l'us de materials i equips de protecció com accessoris aïllants per recobriment de masses (pantalles, cobertes,..), útils aïllants o aïllats (eines, pinces, puntes de prova,...), perxes aïllants, dispositius aïllants o aïllats (banquetes, catifes, plataformes de treball,..) i equips de protecció individual(EPI) enfront a riscos elèctrics (guants, ulleres, cascs,...).

2.16. Exposició a agents biològics

En el Pla de Seguretat es tindrà que valorar el risc d'exposició a agents biològics, tipus SARS-COV-2, aplicant les mesures preventives corresponents.

3. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà al inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de

traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

4. NORMATIVA APLICABLE

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

- Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors.
- Acord europeu sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR), fet a Ginebra el 30 de setembre de 1957.
- Decret 3151/1968, de 21 de novembre, que aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.
- Ordenança General de Seguretat e Higiene al Treball, aprovada segons Ordre de 9 de març de 1971. BOE de 16 i 17 de març de 1971.
- Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Decret 2413/1973 de 20 de setembre, BOE núm. 242 de 9 d'octubre de 1973.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, sobre el Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció. (Vigent parcialment)
- Ordre ministerial de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la norma de carreteres 8.3 - IC Senyalització d'obres.
- Resolució de 30 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Reial Decret 208/1989, de 3 de febrer, pel qual s'afegeix l'article 21 bis i es modifica la redacció de l'article 171.b) A del Codi de Circulació.
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, sobre el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 400/1996, d'1 de març, sobre les disposicions d'aplicació de la Directiva 94-9-CE, relativa als aparells i els sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que generi riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per als treballs dels equips de treball.
- Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, sobre les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre de 12 de gener de 1998, sobre el model de llibre d'incidències en construcció.
- Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Ordre de 28 de desembre de 1999, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC, senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres.
- Reial Decret 1566/1999, de 8 d'octubre, sobre consellers de seguretat per al transport de mercaderies perilloses per carretera, per ferrocarril o per via navegable.
- Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig.
- Reial Decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, sobre infraccions i sancions a l'ordre social.
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Resolució de 26 de juliol de 2002, de la Direcció General de Treball.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, i s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, sobre desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Resolució TRI/1128/2004, de 21 de gener, per la qual es disposa la inspecció i la publicació de l'Acord de la Mesa de Seguretat i Salut Laboral en la Construcció a Catalunya.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició de vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.
- Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 711/2006, de 9 de juny, pel qual es modifiquen determinats reials decrets relatius a la inspecció tècnica de vehicles (ITV) i a l'homologació de vehicles, les seves parts i peces, i es modifica així mateix, el Reglament general de vehicles, aprovat pel Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.
- Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.(Art. 7.2.-Comunicació obertura centre de treball. Construcció)
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció..(Disposició addicional 2ª)
- Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre visat col·legial obligatori.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de reanudació d'activitats en els centres de treball.
- Resolució de 28 de febrer de 2012, de la Dirección General de Empleo, per la que es registra i publica el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Resolució de 8 de novembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, per la que es registra i publica l'Acta dels acords sobre el procediment per a la homologació d'activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals, així com sobre el Reglament de condicions per al manteniment de la homologació d'activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals d'acord amb l'establert en el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Nota Tècnica de Prevenció 400: Corrent elèctrica: efectes al travessar l'organisme humà. Institut Nacional de Seguretat e Higiene al Treball.

5. INTRUCCIONS TÈCNIQUES DE SIS

S'adjunten amb el present annex les següents instruccions tècniques de seguretat i salut, que s'han d'aplicar en els treballs a executar:

- Annex I: Instrucció de treball ITE-S/P-04 "Treballs a la xarxa amb interferències de cablejat elèctric".
- Annex IV: Instrucció de treball ITE-S/P-14 "Espais confinats d'aigua residual i pluvials"
- Annex V: Full informatiu d'espais confinats en aigua residual i pluvials
- Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres
- Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres Annex X: Cartell d'Emergències
- Annex XI: Full informatiu de les Nostres Regles que Salven
- Annex XII: Esquema de la Llei de subcontractació 32/2006

Tarragona, a la data de la signatura

Tècnic autor del projecte,

Daniel Colilla Villa
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials i de grau de Tarragona
Col·legiat Nº 19920

ANNEXOS

Annex I: Instrucció de treball ITE-S/P-04 “Treballs a la xarxa amb interferències de cablejat elèctric”.

Annex IV: Instrucció de treball ITE-S/P-14 “Espais confinats d’aigua residual i pluvials”
Annex V: Full informatiu d’espais confinats en aigua residual i pluvials

Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres
Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres
Annex X: Cartell d’Emergències
Annex XI: Full informatiu de les Nostres Regles que Salven
Annex XII: Esquema de la Llei de subcontractació 32/2006

Annex I: Instrucció de treball ITE-S/P-04 “Treballs a la xarxa amb interferències de cablejat elèctric”

DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL

"TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC"

ITE-S/P-04 REV: 2 26/07/2007

1. OBJECTE.

Establir les tasques de treball i els punts clau de seguretat que s'hauran de seguir a la realització de treballs d'instal·lació, localització d'avaries i reparació de la xarxa d'aigua potable i sanejament, per evitar els riscos laborals associats, especialment al risc elèctric per la possibilitat de trobar aquests serveis, durant l'excavació i manipulació de canonades.

Aquesta instrucció de treball s'haurà de completar amb qualsevol instrucció concreta que es consideri adequada i millori la informació en els casos particulars que s'identifiquin, ja que es poden presentar singularitats de molta importància per el desenvolupament dels treballs que no estan detallades a la present.

2. ABAST

Serà d'aplicació obligatòria el descrit en tots els treballs d'instal·lació i reparació que es realitzin a la xarxa d'aigua potable i sanejament.

3. PERSONAL AFECTAT

Aquesta instrucció de treball va dirigida a tot el personal de *Distribució i Producció, SATC, Clavegueram, Obres d'explotació* i *Projectes i Obres*, que treballin a l'excavació de rases i reparació i condicionament de canonades, tant generals com d'escomeses; als comandaments intermedis, que coordinen i supervisen totes les tasques, així com a les Direccions de tots els departaments afectats per la present Instrucció de Treball, que en situacions de **Risc Greu o imminent** hauran de coordinar aquestes tasques.

4. PROCÉS A SEGUIR.

Referències de la localització de cablejat elèctric, **SEGONS NORMATIVA ACTUAL**:

TIPUS	FONDÀRIA (en metres)	Núm. CABLES (a l'interior de la protecció)	COLOR
ALTA TENSIÓ (+ 1000 V)	> 1 M	3	VERMELL
BAIXA TENSIÓ (-1000 V)	< 1 M	4	NEGRE

4.1 MESURES TÈCNIQUES I ORGANITZATIVES.

- A les actuacions programades s'haurà de demanar a las diferents companyies als plànols als que s'indiqui la ubicació de les seves línies, així com la fondària de les mateixes.

- A les situacions programades en les que el treball a realitzar comporti algun risc es sol·licitarà el tall de subministrament elèctric mentre necessitem treballar al costat de la línia elèctrica. A les situacions no programades en el que el treball a realitzar comporti algun risc es donarà avís al responsable immediat per valorar i analitzar les possibles solucions.

- En cas de treballs programats, un cop es coneguin les interferències, mitjançant cates, s'haurà de procedir al replanteig definitiu.

- En cas que les informacions obtingudes de la situació dels serveis no resultin fiables o hi hagi dubtes raonables s'utilitzarà un detector de cables i conduccions soterrades, que ens pugui ajudar.

- Totes les interferències detectades es senyalitzaran sobre el terreny, deixant així constància de la mateixa als plànols.

4.2 TASQUES I PUNTS CLAU DE SEGURETAT.

TASCA	PUNTS CLAU DE SEGURETAT
1 DETECCIÓ PRÈVIA DELS CABLES ABANS D'OBRIR LA RASA	Si es disposa, revisar els plànols de servei: ens donen una idea de la direcció, NO de la FONDÀRIA. Analitzar la zona de treball per si hi ha estacions transformadores, quadres elèctrics, torres, fanals, tapes, etc. Revisar l'interior de les arquetes. Mirar l'estat de reposició del paviment, lloses, aglomerat. Mirar possibles depressions o canvis de nivell del terreny. FER ÚS DEL DETECTOR DE CABLES, en el cas que les informacions obtingudes de la situació dels serveis no resultin fiables o hi hagi dubtes raonables. SI ES DETECTEN, MARCAR-LOS AL SÓL, TOT REALITZANT CATES PER ESTAR-NE MÉS SEGUR.
2 OBERTURA DE LA RASA	"NO SIGUEM AMBICIOSOS. PERFORACIÓ CUROSA." Utilitzar mitjans mecànics (martell-compressor, altres) per trencar el paviment i la subbase inicial del formigó. Un cop extret el formigó, utilitzar la pica i la pala per excavar el terra cada 8 cm màxim. EN CAS DE DUBTE TORNAR A UTILITZAR EL DETECTOR DE CABLES.
3 DETECCIÓ VISUAL DEL CABLEJAT	Observar si existeix senyalització mitjançant malla, plaques grogues, etc. Observar si trobem protecció superior amb línia de totxanes, capa de formigó, canaleta de fibrociment, etc. Observar si trobem sorra, canvi de color del terra, terra tova o moguda. SI NOTA ALGUNA COSA EXTRANYA, PARAR I AVARIGUAR DE QUÉ ES TRACTA AMB MOLTA CURA.
4 UN COP DETECTATS	No utilitzar les eines mecàniques. S'utilitzen les eines manuals (pica i pala), AMB MOLTA CURA. Han de tenir tots els mànecs de fusta o material aïllant. No modificar la posició del mateix. En cas que sigui necessari s'avisarà al responsable immediat per valorar la situació i les possibles solucions.
5 EN CAS DE REPARACIÓ D'UNA FUITA D'AIGUA.	Un cop descoberta la canonada d'aigua, NO TALLAR-LA DIRECTAMENT. ATENCIÓ, intentar que la canonada en reparació sempre estigui visible, per això es treballarà, sempre que sigui possible, amb bombes d'esgotament quan s'acumuli aigua a la rasa. ASSEGURAR-SE QUE ÉS D'AIGUA, procedir al tall. **En cas de canonades de polietilé de baixa densitat seguir les següents pautes:** Assegurar-se de que ÉS D'AIGUA, estrangulant dos cops (un cop i després un altre) la conducció amb l'eina estranguladora. Al estrangular s'ha d'apreciar un soroll agut degut a que s'està tallant el pas de l'aigua. ES POT APRECIAR QUE LES DUES PARETS DEL TUB ES TOQUEN. Al treure l'estrangulació, el tub HA DE RECUPERAR LA SEVA FORMA I DIÀMETRE ORIGINAL a causa de la pressió residual interna. Estrangular de nou i procedir al tall.

TASCA	PUNTS CLAU DE SEGURETAT
6 EN CAS DE TREBALLAR AL COSTAT DELS CABLES ELÈCTRICS	S'instal·laran planxes de material plàstic i aïllant que evitin un contacte directe, i el possible trencament accidental durant les tasques.
7 TANCAMENT DE LA RASA	REPOSAR SEMPRE, abans d'omplir la rasa amb terres, LES PROTECCIONS (TOTXANES, FORMIGÓ, ETC.) I LA SENYALITZACIÓ (MALLA GROGA, PLAQUES, ETC.) "PER QUE PODEM TORNAR UN ALTRE DIA".

RISC GREU I IMMINENT		
En cas que els cables elèctrics es trobin en **mal estat**, es detectin **guspires, fum**, etc. o sigui impossible treballar.	⇒	**PARAR ELS TREBALLS I ALLUNYAR-SE.** AVISAR AL NOSTRE RESPONSABLE TÈCNIC I A LA COMPANYÍA ELÈCTRICA.
Si es pica o arrenca un cable.	⇒	**NO APROPAR-SE** JA QUE ES PODEN PRODUÏR **FOGONASSOS** PER INTENTS DE RECONEXIÓ DE LA LINIA ELÈCTRICA.

4.3 CONTROL D'ACTUACIONS.

El personal tècnic i/o capatàs de l'empresa, com recurs preventiu de l'empresa, haurà de trobar-se present durant aquelles **TASQUES DE RISC** executades al costat de línies elèctriques i anotar totes aquelles observacions relatives a les condicions i equips de treball amb els que s'actua, seguint el model que es presenta al punt 5. Tant el personal tècnic, com el capatàs tindran una formació bàsica en prevenció de riscos laborals(50 h).

Tots aquells treballadors que treballin en proximitat de línies elèctriques subterrànies amb tensió hauran de ser treballadors autoritzats per a poder treballar en proximitat.

4.4 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Botes impermeables de seguretat amb puntera reforçada. Ha de complir al menys amb la norma UNE-EN 345 . EPI de categoria II.

4.5 EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I EQUIPS DE TREBALL.

- Planxes de material de protecció. La seva finalitat és evitar el trencament de cables durant les tasques de tall de canonades al costat de línies elèctriques. Es recomana l'ús de planxes de metacrilat o fusta.
- Existència de diferencial amb sensibilitat de 30 mA en tot grup electrogen.
- Eines manuals de treball amb mànec de fusta.
- Localitzador de cablejat elèctric i canonades metàl·liques.

5. REGISTRE DE CONTROL D'ACTUACIONS EN CAS DE RISC

(S'omplirà abans d'iniciar els treballs)

A OMPLIR PEL TREBALLADOR O CAPATÀS

Ref. Parte:	Capatàs / Operari:	Signatura:	Ematsa
Data			

Treball a realitzar (Fase):	Observacions:
□ Escomesa □ Reparació Avaria □ Altres (_____)	

ABANS DE COMENÇAR A EXCAVAR. Revisió Visual de la zona de treball. Indiqui el que s'observa:		
□ 'Panots' remoguts	□ Terres remogudes	□ Terreny enfonsat / elevat
□ Línies elèctriques Aèries	□ Subestacions elèctriques	□ Escomeses elèctriques edificis
□ Fanals, semàfors....	□ ERM de Gas Natural	□
UTILITZI EL DETECTOR DE CABLEJAT DIBUIXANT UN QUADRAT SOBRE LA ZONA A EXCAVAR I MARQUI DE FORMA VISIBLE SOBRE EL SÓL LES POSSIBLES LÍNIAS DETECTADES.		
MENTRE S'EXCAVA LA RASA. Revisió Visual de la zona de treball. Indiqui el que s'observa:		
□ Fileres de totxanes	□ Canaleta de fibrociment	□ Plaques de protecció
□ Tub Plàstic Vermell (Línia Alta Tensió)	□ Tub Plàstic Negre (Línia Baixa Mitja Tensió)	□ Conducció de Gas natural
□ Línia Elèctrica Alta Tensió Tres conductors vermells sense protecció	□ Línia Elèctrica Mitja Tensió Quatre conductors negres sense protecció	□ Altres conduccions elèctriques o de gas sense identificació de cap tipus
ABANS DE CONTINUAR AMB ELS TREBALLS ASSEGURI'S DE QUE TREBALLARÀ EN CONDICIONS SEGURES I SENSE RISC DE TALLAR ACCIDENTALMENT LA LÍNIA DE QUALSEVOL ALTRE SERVEI (ENLLUMENAT, GAS...)		
□ El treball no es pot realitzar sense tocar la línia elèctrica .....Avisi al seu superior □		
□ La línia elèctrica manca de proteccions .....Avisi al seu superior □		
□ La línia elèctrica produeix guspires, emet fum o fa olor a cremat .....Avisi al seu superior □		
□ La línia elèctrica està en contacte directe amb la canonada d'aigua .....Avisi al seu superior □		
□ A la rasa fa olor a gas tot i que no es vegi la canonada o la fuita.....Avisi al seu superior □		

A OMPLIR PEL CAP DE DISTRIBUCIÓ

Data:	Responsable:
Avís a la companyia de subministrament Elèctric o Gas .....□	Observacions:
Condicions en que es realitzaran les operacions (Proximitat de cablejat elèctric deteriorat, falta d'aïllament, Mitja, Alta, Baixa Tensió)	Observacions:
Mesures preventives a utilitzar: Ús de bombes d'esgotament .....□ Utensilis amb mànecs aïllants .....□ Pantalles Aïllants.....□ Ús de detectors de cablejat .....□ Ús de botes de seguretat .....□	Observacions:

6. HISTÒRIC DE CANVIS.

NÚM. DE REVISIÓ	DATA	RESUM DE CANVIS/ COMENTARIS
0	21/06/2005	Creació de la instrucció
1	29/09/2005	Canviar *Abastament i Tractament* per *Distribució i Producció* Traducció al català de tot el document
2	Data d'aprovació	A l'apartat 3 s'ha eliminat *Depuració* i s'ha afegit *Obres d'explotació* Modificació del "*Registre de Control d'actuacions en cas de risc*" Canvi de codi de *ITE-S/P-02* a *ITE-S/P-04*

Annex IV: Instrucció de treball ITE-S/P-14 “Espais confinats d’aigua residual i pluvials”

CAT - INSTRUCCIONS DE TREBALL ITE-S/P-14 IT espais confinats aigua residual i pluvials Rev: 0 25/05/2015	
Elaborado por:	Gemma Alvarez Domenech (10/04/2015 13:57:59)
Comprobado por:	Javier Larpa Serrano (20/04/2015 8:00:11), Susana Arranz Martí (13/04/2015 9:06:57), Mercedes Doñate Sánchez (11/05/2015 10:22:41), Jaume Garcia Escuder (12/05/2015 8:49:16), Monica Porroche Peñalver (20/04/2015 10:47:56), Alejandro Rojas Gonzalez (05/05/2015 16:11:36), Silvia Nieto Pevidal (20/04/2015 12:46:23), Ruth Soto Vallespí (21/04/2015 14:00:52), Nuria Forés Colomé (12/05/2015 12:12:51)
Aprobado por:	Xavier Garcés Daniel (25/05/2015 9:19:15)

1. ÍNDEX

1. ÍNDEX 1
2. OBJECTE 2
3. ABAST 2
4. DOCUMENTS RELACIONATS 2
5. RESPONSABILITATS 2
6. PROCÉS A SEGUIR EN ESPAIS CONFINATS 4
7. PROCÉS A SEGUIR EN LLOCS PERILLOSOS 6
8. EQUIPS AUXILIARS 7
9. SITUACIONS ESPECIALS 7
10. TREBALLS PROHIBITS A DETERMINATS COL·LECTIUS 7
11. EMERGÈNCIES 7
12. EQUIPS DE SEGURETAT 9
13. REGISTRES 9
14. HISTÒRIC DE CANVIS 9

2. OBJECTE

Establir les pautes de treball i els punts clau de seguretat que hauran de complir-se per a la realització dels treballs en els espais confinats o lloc perillosos dins **l'àmbit d'aigua residual i/ o pluvials.**

Aquesta instrucció de treball haurà de ser completada per qualsevol instrucció concreta que es consideri adequada i millori la informació en els casos particulars que s'identifiquen, ja que poden presentar-se singularitats de gran importància per al desenvolupament dels treballs que no estiguin detallades a la present instrucció.

3. ABAST

És d'aplicació a tots els treballs propis o subcontractats que es desenvolupin en:

- **ESPAI CONFINAT (EECC):** Qualsevol espai amb obertures limitades o dificultat d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que es poden acumular gasos tòxics (H_2S, CO) o explosivitat (CH_4), o de tenir una atmosfera deficient en oxigen (inferior al 21 %) o que poden produir-se una inundació i que no està pensat per una ocupació continuada per part del treballador

  Per exemple: dipòsits de fang, interior de digestors d'EDAR's, Foses sèptiques, bombejos d'aigües residuals, col·lectors, pous de registre, pous d'estacions de bombeig, i en aquells que sense ser recintes tancats per la seva part superior, l'acumulació de gasos pot donar-se (arquetes obertes per la part superior, etc). Aquestes instal·lacions estaran degudament senyalitzades tal com es mostra a l'exemple.

- **LLOCS PERILLOSOS (LLPP):** Qualsevol espai que s'accedeixi i que es presentin les condicions ambientals anunciades en la definició d'espai confinat, però sense que es compleixin les limitacions d'espai o d'accés.

  Per exemple sales de deshidratació de fangs, sales de bombeig d'impulsió de fang, casetes de bombeig, etc. Aquestes instal·lacions estaran degudament senyalitzades.

Lloc Perillós

4. DOCUMENTS RELACIONATS

- Guia per a l'elaboració de instruccions de treball segures.
- **RD 486/1997** sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en los llocs de treball, annex 1.2: espais de treball i zones perilloses. Punt 3º.
- **RD 604/2006** Pel que es modifica el RD 39/97 pel que s'aprova el Reglament dels Servis de Prevenció i el RD 1627/97 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Manual de Normes de Seguretat en el Treball del Grup Agbar – Sector Aigua i Sanejament.
- **PS-S/P-03 "**Seguridad en operaciones de riesgo, espacios confinados y lugares de riesgo"
- **PS-S/P-10** " Permisos de Trabajo"
- **PS-S/P-07** "Seguridad laboral en Trabajos en Altura"

5. RESPONSABILITATS

A continuació es detallen les responsabilitats de cada un dels llocs de treball:

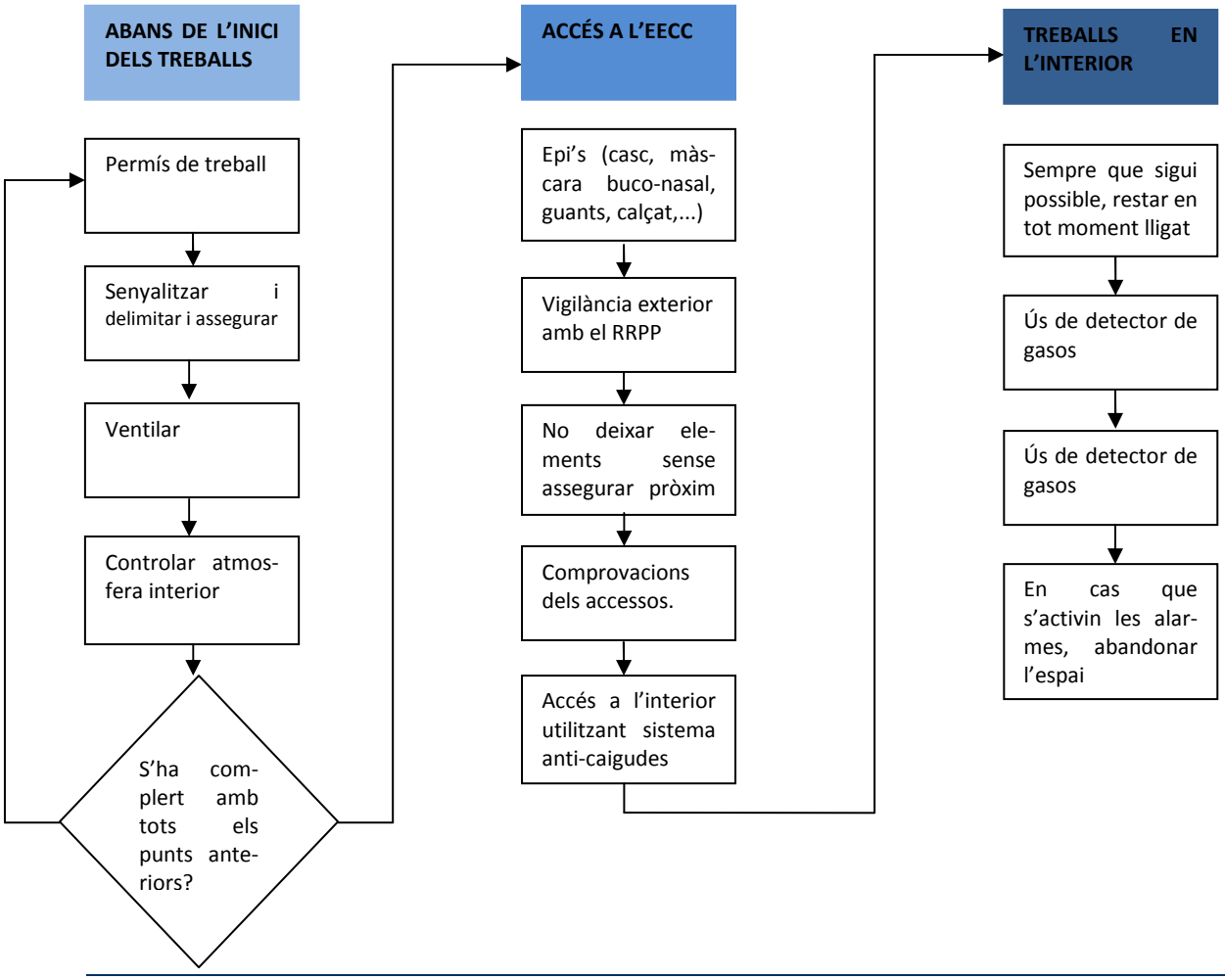
DIRECTORS, GERENTS i RESPONSABLES	CAPS DE DISTRIBUCIÓ/ PRODUCCIÓ/ PLANTA/ ENCARREGATS	RECURS PREVENTIU	TREBALLADORS:	SERVEI DE PREVENCIÓ	SUBCONTRACTISTES
• Vetllar per l'aplicació d'aquesta instrucció. • Autoritzar la dotació dels equips i mitjans necessaris. • Designaran els Recursos Preventius pertinents. • En cas d'incompliments d'aplicar la Guia Sectorial d'amonestacions i sancions en PRL	• Conèixer la planificació i programació dels treballs. • Assegurar que els operaris que desenvoluparan els treballs estan correctament formats i informats. • Assegurar que els operaris disposen dels EPI's i equips de seguretat. • Assegurar en cas de subcontractació, que l'empresa compleixen amb la present instrucció. • Assumirà la figura de l'emissor del permís de treball (PDT) quan no es subcontractin els treballs. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reinicïin fins que no es puguin garantir. • Supervisar grau de compliment de la IT mitjançant controls de riscos.	• Estar en tot moment presents a l'exterior per a la contínua vigilància dels treballs i no efectuar cap altra feina que pugui alterar aquesta tasca. • Verificar que les condicions de seguretat són les descrites en aquesta instrucció mitjançant la realització del PDT. • Controlar el compliment estricte de les mesures de seguretat. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reinicïin fins que no es puguin garantir	• Assegurar que disposen dels mitjans, equips de treball i de protecció adequats. • Assegurar que saben utilitzar-los i que s'ha realitzat el manteniment i les revisions. • Complir estrictament amb la instrucció de treball i altres normes d'aplicació. • Disposar del permís de treball abans d'iniciar les tasques, degudament signat i complimentat. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reinicïin fins que no es puguin garantir • En cas de rebre algun tractament mèdic que pugui afectar al seu estat físic, agilitat o capacitat de reacció, comunicar-ho al seu superior.	• Facilitar a la línia de comandament i als treballadors, la informació i formació necessàries relacionada amb aquesta instrucció. • Donar recolzament en els casos que es presentin qüestions o situacions especials. • Supervisar grau de compliment de la IT mitjançant controls de riscos.	• Realitzar el corresponent PDT. Al finalitzar els treballs, donarà còpia al responsable del centre. • Assegurar que els operaris que desenvoluparan els treballs estan correctament formats i informats dels riscos i mesures preventives a adoptar. • Disposar dels equips de protecció i de seguretat descrits i assegurar que tinguin un adequat manteniment i que els treballadors saben utilitzar-los correctament. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reinicïin fins que no es puguin garantir. • L'empresa que realitzi el treballs de risc, aportarà el recurs preventiu.

6. PROCÉS A SEGUIR EN ESPAIS CONFINATS

ABANS D'INICIAR ELS TREBALLS EN L'INTERIOR	Disposar d'un permís de treball (PDT) degudament complimentat i signat	No es podrà realitzar l'operació sense la firma de tots els participants i després de comprovar que cada membre de l'equip ha pres coneixement i ha entès el permís de treball. El permís de treball, firmat i original, estarà disponible en tot moment en el lloc de treball. El permís de treball serà vàlid únicament pel període que especifica l'autorització i com a molt per un torn de treball d'una jornada laboral. Si durant el transcurs del treball canviessin de manera substancial les condicions del mateix s'haurà de renovar el permís.
	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball. Quan es retirin les tapes de registre, aquestes s'allunyaran de la zona de treball i es col·locarà tanca mòbil o sistema de senyalització al voltant de l'obertura d'accés. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat ancorat a un punt segur, o bé s'utilitzaran sistema que minimitzin el risc de caiguda a dins de les obertures (col·locació de "parrilles o similars).
	Ventilació	No es permet introduir el cap en l'interior de l'espai, abans de la ventilació d'aquest. Ventilar la zona durant **15 minuts** com a mínim**,** abans d'accedir al seu interior. La ventilació pot ser natural o bé forçada. Es recomana obrir quantes més tapes de registre millor, per tal de facilitar la ventilació. En cas d'aplicar ventilació forçada, és preferible impulsar aire cap a l'interior de l'espai, en comptes d'aspirar-lo.
	Control de l'atmosfera interna	Baixar detector portàtil multigàs (O_2, CO, H_2S i explosímetre CH_4) deixar-lo uns minuts i realitzar la mesura. En cas que les alarmes s'activin, no es baixarà i es continuarà amb la ventilació natural/forçada

PER ACCEDIR A L'INTERIOR	Epi's	Es disposarà dels EPI's necessaris depenent de la feina a realitzar i establerts en el permís de treball
	Vigilància exterior	Les tasques es faran com a mínim entre dues persones, una d'elles serà el recurs preventiu. Caldrà assegurar en tot moment, la vigilància entre el recurs preventiu i els operaris que realitzin les tasques en l'interior de les instal·lacions. Aquesta vigilància serà visual i/o verbal. El recurs preventiu estarà sempre situada en l'exterior. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat anclat a un punt segur.
	Comprovacions prèvies a l'accés	S'haurà de comprovar el bon estat de les escales fixes o patés abans d'iniciar el descens. En cas d'utilitzar una escala portàtil, superar en 1 metre el punt d'accés, serà homologada, disposarà de sabates antilliscants i estarà degudament assegurada per tal d'evitar la seva caiguda..

TREBALLS EN L'INTERIOR	Accés a l'interior dels EECC	Utilitzar sempre arnés de seguretat i sistema anticaigudes i de rescat el qual podrà estar fixat a un trípode o bé a una estructura fixa estable. (Aquesta obligació serà a partir de 2 metres). Quan es col·loquin aquests elements es podrà retirar el sistema de senyalització. Es pujarà i baixarà per les escales (o patés) de cara a aquestes, amb les dues mans lliures de material. Les eines o material es baixaran / pujaran lligats o bé en portaeines, cistelles, galledes,...
	Control atmosfera interior	Cada treballador que entri a l'espai confinat portarà penjat en tot moment un detector multigàs i comprovarà periòdicament que està en funcionament. En el cas que s'activin les alarmes, s'avisarà a la resta de company que estigui en l'interior de l'espai i **s'abandonarà immediatament la instal·lació.**
	Treballs en l'interior	Es recomana, que els treballadors estiguin en tot moment lligats al sistema de rescat. Utilitzaran o portaran penjada mascara buco-nasal amb filtres de gasos. Quan es realitzin treballs allunyat de la boca d'accés, es tindrà pròxim al punt de treball un equip de respiració autònom i/o equip de rescat, per en cas d'emergència, col·locar-se'l i poder sortir amb seguretat.
	Caiguda d'elements	No es deixaran elements pròxims a obertures a no ser que estiguin degudament assegurats



No es permetrà l'inici dels treballs si no es compleix amb el punts anteriors.

7. PROCÉS A SEGUIR EN LLOCS PERILLOSOS

REALITZACIÓ DELS TREBALLS	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball si es treballa a la via pública.
	Ventilació	Obrir les portes i deixar ventilar durant **15 minuts** com a mínim**,** abans d'accedir al seu interior.
	Control de l'atmosfera interna	Un cop ventilat, accedir a la sala com a mínim amb un amb detector portàtil monogás (H_2S) en les instal·lacions a on hi hagi detector fixes, o bé amb un multigàs (O_2, CO, H_2S i explosímetre CH_4). En cas que les alarmes s'activin, no s'accedirà i es continuarà amb la ventilació natural.

Si en algun **lloc perillós**, s'ha de realitzar qualsevol tasca per exemple sobre la línia de fangs, extracció de bombes,... es realitzarà el permís de treball i estarà present el recurs preventiu.

No es permetrà l'inici dels treballs si no es compleix amb el punts anteriors.

8. EQUIPS AUXILIARS

La il·luminació i els equips de treball que s'introdueixin a l'interior dels EECC hauran de ser alimentats per tensions de seguretat de 24 volts, deixant el transformador a fora. A més, seran estancs i tindran nivell de protecció IP-55. Els cables tindran el mínim de connexions possibles i aquestes hauran de ser estanques.

Tots els equips que estiguin pròxims a un punt amb risc de caiguda en alçada, estaran degudament lligats.

9. SITUACIONS ESPECIALS

En casos de situacions especials:

- execució de treballs de amb equips de combustió,
- realització de soldadures,
- etc.

no es realitzaran els treballs fins que es comuniqui, amb la major antelació possible, al Servei de Prevenció Mancomunat per tal de determinar les mesures de seguretat addicionals a tenir en compte.

10.TREBALLS PROHIBITS A DETERMINATS COL·LECTIUS

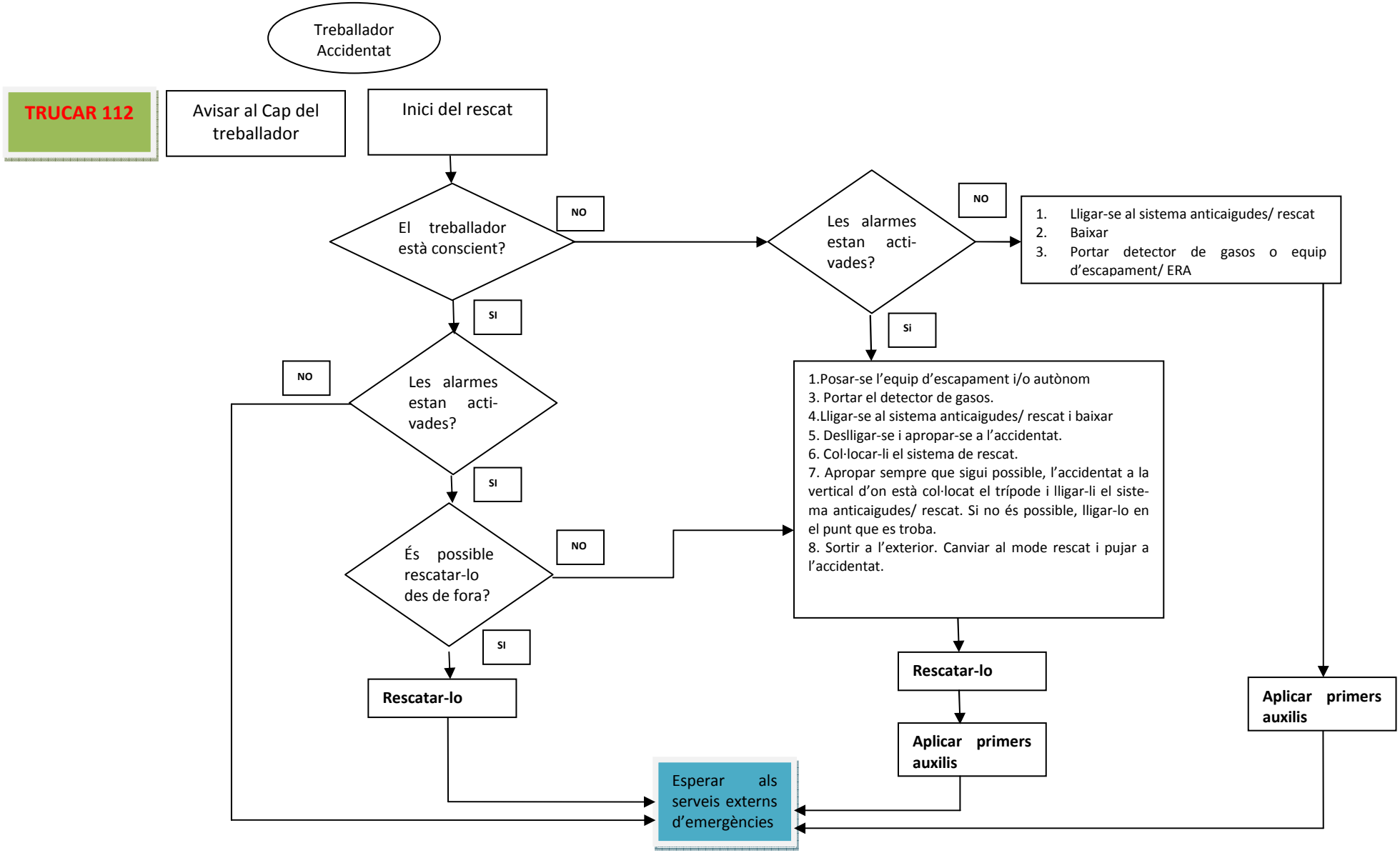
Els següents col·lectius, tenen prohibit realitzar treballs en EECC i lloc perillosos:

- Treballadors d'Empreses Temporals (ETT)
- Menors d'edat
- Dones embarassades o en període de lactància natural

11.EMERGÈNCIES

A continuació es presenta un esquema orientatiu de com s'ha d'actuar en cas d'emergència.

Si el treballador accidentat és d'una contracta, el responsable de la zona on es realitzen els treballs avisarà a l'empresa d'aquest.


Treballador Accidentat
TRUCAR 112
Avisar al Cap del treballador
Inici del rescat
El treballador està conscient?
NO
SI
Les alarmes estan acti-vades?
NO
1. Lligar-se al sistema anticaigudes/ rescat
2. Baixar
3. Portar detector de gasos o equip d'escapament/ ERA
Si
Les alarmes estan acti-vades?
NO
SI
És possible rescatar-lo des de fora?
NO
SI
1.Posar-se l'equip d'escapament i/o autònom
3. Portar el detector de gasos.
4.Lligar-se al sistema anticaigudes/ rescat i baixar
5. Deslligar-se i apropar-se a l'accidentat.
6. Col·locar-li el sistema de rescat.
7. Apropar sempre que sigui possible, l'accidentat a la vertical d'on està col·locat el trípode i lligar-li el siste-ma anticaigudes/ rescat. Si no és possible, lligar-lo en el punt que es troba.
8. Sortir a l'exterior. Canviar al mode rescat i pujar a l'accidentat.
Rescatar-lo
Aplicar primers auxilis
Rescatar-lo
Aplicar primers auxilis
Esperar als serveis externs d'emergències

12.EQUIPS DE SEGURETAT

A continuació és presenta llista no exhaustiva dels equips de protecció col·lectiva i individual que s'ha de seleccionar depenent de les característiques i/o circumstàncies de l'operació a realitzar:

- Detector portàtil multigàs (O_2, CO, H_2S i explosímetre CH_4)
- Equip d'escapament / equip autònom
- Arnés de seguretat **UNE-EN 1497:2008**
- Elements de connexió anticaigudes (connectors) **UNE-EN 354:2011 Equipos de amarre.**
- Sistema anticaigudes i de rescat **UNE-EN 1496 i EN 360**
- Trípode **UNE-EN 795**
- Ancoratges (punts segurs) **UNE-EN 795**
- Guants de seguretat: protecció risc mecànic **UNE-EN 388**
- Casc de seguretat amb galtera **EN 397:1995**
- Màscara buconasal amb filtes A1B1E1K1P2

Tots els equips de seguretat i de protecció individual tindran actualitzat el seu manteniment preventiu.

13.REGISTRES

L'original del permís de treball (segons models distribuïts a GESDOCAL) quedarà arxivat pels responsables dels centres com a mínim durant 5 anys.

Es disposarà d'un llistat actualitzat dels espais confinats. En aquest registre, no s'inclourà els pous de registre del sistema de clavegueram.

14.HISTÒRIC DE CANVIS

0. Elaboració de la IT.

Annex V: Full informatiu d’espais confinats en aigua residual i pluvials

ESPAIS CONFINATS (EECC) AIGUA RESIDUAL I PLUVIAL

Un espai o recinte confinat és qualsevol espai no concebut per una ocupació continuada per part dels treballadors, amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, al que poden acumular-se gasos tòxics (SH_2, CO), explosius (CH_4), o tenir una atmosfera deficient en oxigen (inferior al 21%).

Exemples: dipòsits de fang, interior de digestors d'EDAR's, Foses sèptiques, bombejos d'aigües residuals, col·lectors, pous de registre, pous d'estacions de bombeig, i en aquells que sense ser recintes tancats per la seva part superior, l'acumulació de gasos pot donar-se (arquetes obertes per la part superior, etc)

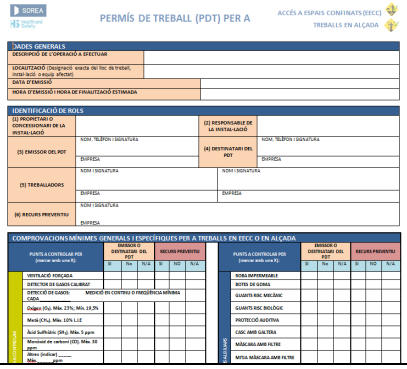
ESPAIS CONFINATS AIGUA RESIDUAL I PLUVIAL

ABANS D'INICIAR ELS TREBALLS EN L'INTERIOR

Disposar d'un permís de treball

Permís de treball estarà degudament complimentat i amb la firma de tots els participants.

Permís de treball serà vàlid únicament pel període que especifica l'autorització i com a molt per un torn de treball d'una jornada laboral



Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball

Senyalitzar i delimitar la zona de treball.

Quan es retirin les tapes de registre, aquestes s'allunyaran de la zona de treball i es col·locarà tanca mòbil o sistema de senyalització al voltant de l'obertura d'accés.

Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat ancorat a un punt segur, o bé s'utilitzaran sistema que minimitzin el risc de caiguda a dins de les obertures (col·locació de "parrilles" o similars). A continuació és presenten uns exemples de "parriles":

Ventilar

Ventilar la zona durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior. La ventilació pot ser natural o bé forçada. Es recomana obrir quantes més tapes de registre millor, per tal de facilitar la ventilació. En cas d'aplicar ventilació forçada, és preferible impulsar aire cap a l'interior de l'espai, en comptes d'aspirar-lo.

No es permet introduir el cap en l'interior de l'espai, abans de la ventilació d'aquest.

Control de l'atmosfera interna

Baixar detector portàtil multigàs (O2, CO, H_2S i explosímetre CH_4) deixar-lo uns minuts i realitzar la mesura. En cas que les alarmes s'activin, no es baixarà i es continuarà amb la ventilació natural/forçada.

A L'INTERIOR

Epi's

Es disposarà dels EPI's necessaris depenent de la feina a realitzar i establerts en el permís de treball

	Vigilància exterior	Les tasques es faran com a mínim entre dues persones, una d'elles serà el recurs preventiu. Caldrà assegurar en tot moment, la vigilància entre el recurs preventiu i els operaris que realitzin les tasques en l'interior de les instal·lacions. Aquesta vigilància serà visual i/o verbal. El recurs preventiu estarà sempre situada en l'exterior. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat ancorat a un punt segur, o bé s'utilitzaran sistema que minimitzin el risc de caiguda a dins de les obertures (col·locació de "parrilles" o similars).
	Comprovacions prèvies a l'accés	S'haurà de comprovar el bon estat de les escales fixes o patés abans d'iniciar el descens. En cas d'utilitzar una escala portàtil, superar en 1 metre el punt d'accés, serà homologada, disposarà de sabates antilliscants i estarà degudament assegurada per tal d'evitar la seva caiguda.
TREBALLS EN L'INTERIOR	Accés a l'interior dels EECC	Utilitzar sempre arnés de seguretat i sistema anticaigudes i de rescat el qual podrà estar fixat a un trípode o bé a una estructura fixa estable. Aquesta obligació serà a partir de 2 metres. Quan es col·loquin aquests elements es podrà retirar el sistema de senyalització. Es pujarà i baixarà per les escales (o patés) de cara a aquestes, amb les dues mans lliures de material. Les eines o material es baixaran / pujaran lligats o bé en portaeines, cistelles, galledes,...
	Control atmosfera interior	Cada treballador que entri a l'espai confinat portarà penjat en tot moment un detector multigàs i comprovarà periòdicament que està en funcionament. En el cas que s'activin les alarmes, s'avisarà a la resta de company que estigui en l'interior de l'espai i s'abandonarà immediatament la instal·lació.
	Treballs en l'interior	Es recomana, que els treballadors estiguin en tot moment lligats al sistema de rescat. Utilitzaran o portaran penjada mascara buco-nasal amb filtres de gasos. Quan es realitzin treballs allunyat de la boca d'accés, es tindrà pròxim al punt de treball un equip de respiració autònom i/o equip de rescat, per en cas d'emergència, col·locar-se'l i poder sortir amb seguretat
	Caiguda d'elements	No es deixaran elements pròxims a obertures a no sé que estiguin degudament assegurats

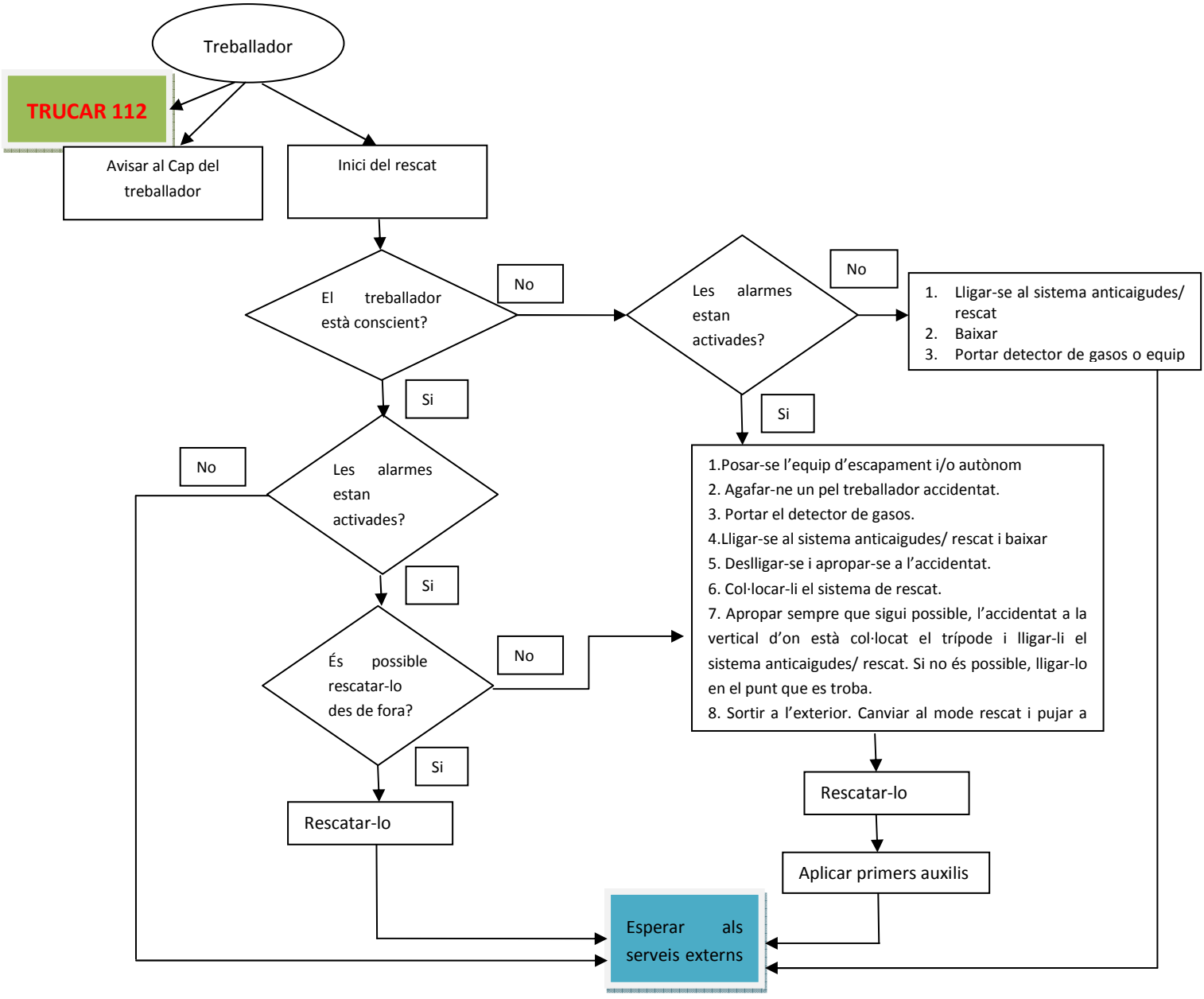
LLOCS PERILLOSOS		
REALITZACIÓ DELS TREBALLS	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball si es treballa a la via pública.
	Ventilació	Obrir les portes i deixar ventilar durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior.
	Control de l'atmosfera interna	Un cop ventilat, accedir a la sala com a mínim amb un amb detector portàtil monogás (H2S) en les instal·lacions a on hi hagi detector fixes, o bé amb un multigàs (O2, CO, H2S i explosímetre CH4). En cas que les alarmes s'activin, no s'accedirà i es continuarà amb la ventilació natural.

LLISTAT NO EXHASTIU D'EQUIPS DE SEGURETAT I EPI'S

- **Detector portàtil multigàs (O_2, CO, H_2S i explosímetre CH_4)**
- **Equip d'escapament / equip autònom**
- **Arnés de seguretat** UNE-EN 1497:2008
- **Elements de connexió anticaigudes (connectors)** UNE-EN 354:2011 Equipos de amarre.
- **Sistema anticaigudes i de rescat** UNE-EN 1496 i EN 360
- **Trípode** UNE-EN 795

- **Ancoratges (punts segurs)** UNE-EN 795
- **Guants de seguretat: protecció risc mecànic** UNE-EN 388
- **Casc de seguretat amb galtera** EN 397:1995
- **Màscara buconasal amb filtes A1B1E1K2P3**

EMERGÈNCIES



Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres

MESURES PREVENTIVES EN SENYALITZACIÓ EN OBRES

INTRODUCCIÓ

Aquest full informatiu pretén donar indicacions i exemples de com s'han de senyalitzar les obres en la via pública. Com a mode d'exemple es presenten el casos més habituals que ens podem trobar, però en el cas de senyalització d'una via, que no es mostra l'exemple en aquest full informatiu, cal buscar-ho en la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras".

MESURES GENERALS

SENYALS

S'utilitzaran els senyals de la Norma 8.3. I-C.

Els senyals han de tenir les dimensions mínimes especificades en la Norma, ser sempre reflectants, com a mínim amb el nivell 1 (segons normes UNE) excepte el senyal d'STOP que serà sempre de nivell 2 de reflectància. Es recomana utilitzar un nivell superior en llocs a on la il·luminació ambiental dificulti la seva percepció i en llocs d'elevada perillositat.

Els senyals es podran col·locar mitjançant trípodes o elements de sustentació similars a altures inferiors a 1,5 m.

Qualsevol panell complementari que es col·loqui en les obres ha de ser de color groc.

COLOR SENYALS

El color groc distingeix els senyals de les obres de les normals, només es poden utilitzar els senyals amb "fons blancs" els d'Advertència de Perill, Prioritat, Prohibició i fi de Prohibició, així com en els fons dels senyals de carrils i les de, dins de l'apartat d'orientació, de Pre-senyalització i Direcció. Per tant, els senyals com direcció obligatòria, que tenen fons de color blau, STOP o direcció prohibida, que tenen fons vermell, etc. seran iguals que les normals. Els panels complementaris hauran de tenir el fons de color groc.

ELEMENTS LLUMINOSOS

Les obres que la senyalització provisional hagi de romandre durant la nit s'acompanyarà d'elements lluminosos.

MÀQUINES I VEHICLES

Es recomana que les màquines i vehicles que s'utilitzin en la senyalització mòbil siguin de color blanc, groc o taronja.

Han de portar com a mínim una llum ambre giratòria o intermitent omnidireccional a la seva part superior, de potència mínima 55W en el cas de llum giratòria i de 1,5 julis en cas de llum intermitent.

OPERARIS

Es recomana, sempre que sigui possible situar el vehicle de tal forma que aquest protegeixi la zona de treball.

El treballador utilitzaran en tot moment elements reflectants de Categoria II.

COL·LOCACIÓ I RETIRADA DE SENYAL

Col·locació:

Els senyals s'aniran col·locant en el mateix ordre que l'usuari se les vagi trobant, d'aquesta manera el personal que les col·loca ja queda protegit pels senyals procedents.

Si no es poguessin transportar tots els senyals i balises en un sol viatge s'aniran disposant primer fora de la calçada i d'esquena al trànsit i posteriorment es col·locaran totes de forma seguida.

Es procurarà que tots els senyals i balises quedin ben visibles.

Retirada:

La senyalització d'obra estarà el temps estrictament necessari i es retirarà immediatament després de la finalització dels treballs.

La senyalització i balises es retirarà en ordre invers a la seva col·locació.

REGLES BÀSIQUES D'IMPLANTACIÓ

Adaptació de l'usuari a la senyalització d'obra.

Necessitat d'evitar qualsevol sorpresa degut al caràcter circumstancial de l'obra.

Necessitat de subministrar en poc espai una gran quantitat d'informació per mitjà de senyals.

El número de senyals ha de ser el mínim necessari, sempre que s'incloguin totes les especificacions imprescindibles.

Emplaçament de manera que entre els dos senyals la distància sigui inferior a 100m.

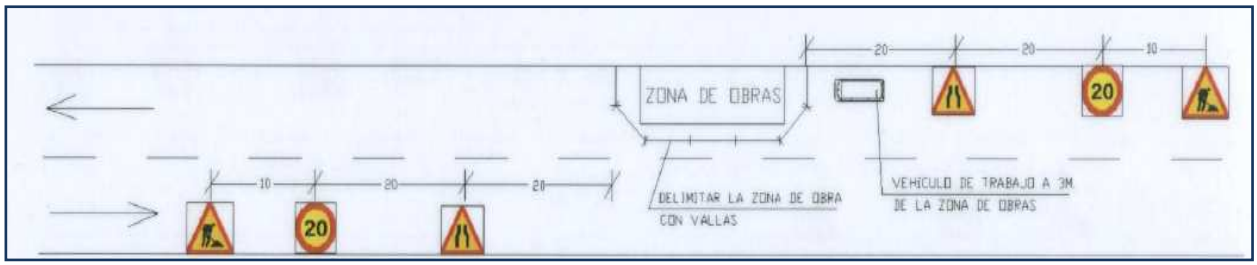
Fàcil percepció visual.

Tots els senyals han de mantenir-se en perfecte estat de conservació i neteja.

En el cas que s'utilitzin dos vehicles com a mesura de senyalització, el vehicle 1 ha d'estar molt a prop de la zona d'obra, ja que servirà com a protecció dels operaris i el vehicle 2 almenys a 100m abans del vehicle 1.

SENYALITZACIÓ CASC URBÀ i / O CAMINS

Esquema:



Normes:

- ✓ Segons les condicions de les obres pot ser que sigui necessari l'ús de més senyals i / o personal per regular el trànsit.
- ✓ És obligatori habilitar un pas de vianants de 1,50 m quan hi hagi trànsit de persones i s'ocupi la vorera.
- ✓ Tancar completament el perímetre de la rasa mitjançant tanques i col·locar la senyal "Vianants disculpin les molèsties" o similar.
- ✓ Senyalitzar amb "circulació prohibida" sempre que es talli la circulació de vehicles.
- ✓ Posar senyals nocturnes cada 10 metres si al finalitzar la jornada no s'ha acabat totalment l'obra.
- ✓ Interposar el vehicle de treball a 3 metres de la zona d'obres en el sentit de la circulació.
- ✓ Sempre que es realitzin treballs en via urbana es senyalitzaran seguin les indicacions de l'ajuntament o entitat local. En el cas d'obres en vies de dos sentits es pot seguir l'esquema adjunt.
- ✓ En el cas de confluència de carrers o camins en el tram senyalitzat, la senyalització mínima exigible serà la del senyal de "perill obres".

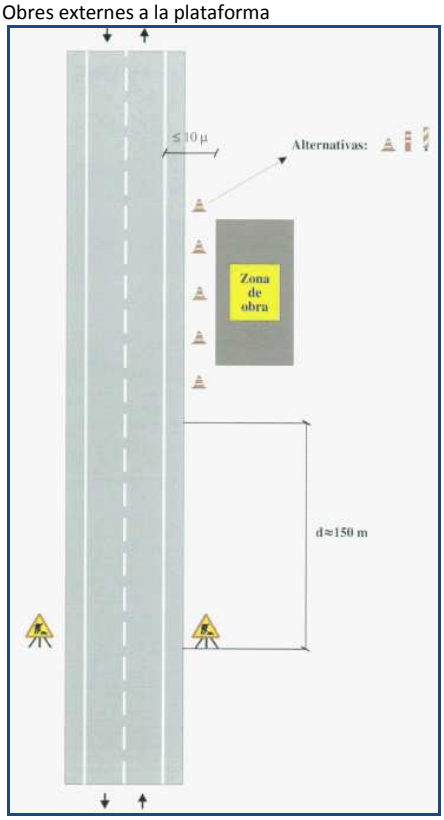
SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

Normes generals:

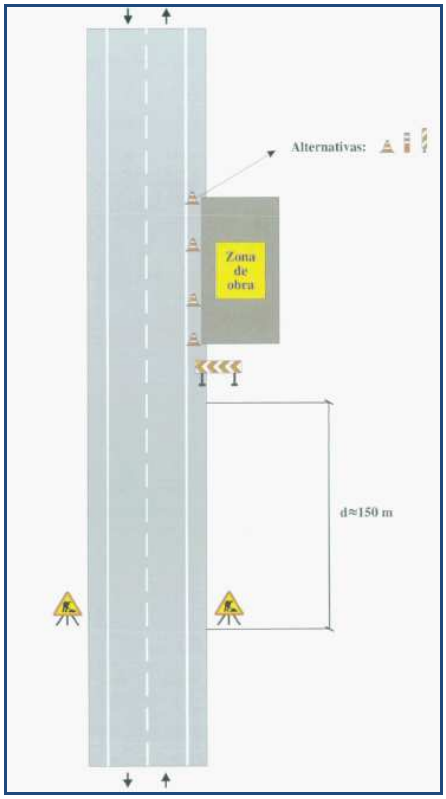
Com a norma general abans de realitzar els treballs en aquest tipus de vies s'haurà de comunicar al titular de la mateixa la proposta de senyalització en base als següents esquemes tant en trams interurbans, travesses urbanes o rotondes.

Esquemes: TOTS ELS CASOS EN CALÇADES DE VIA ÚNICA EN DOBLE SENTIT

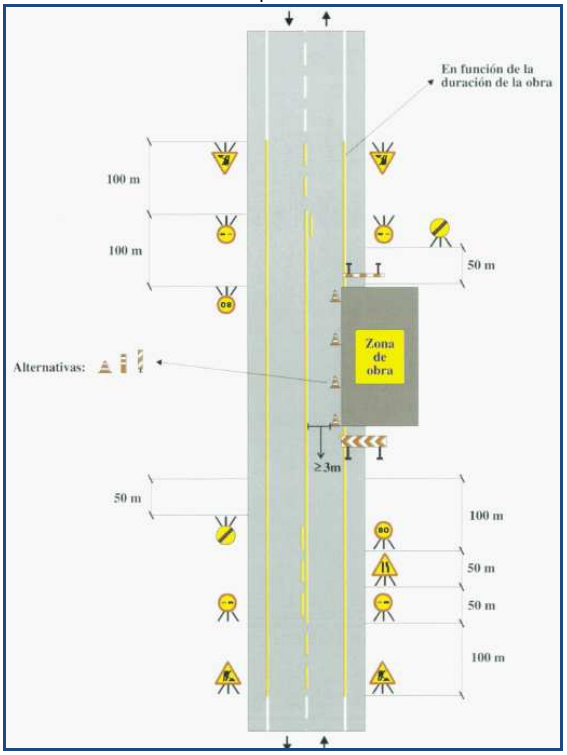
Obres externes a la plataforma



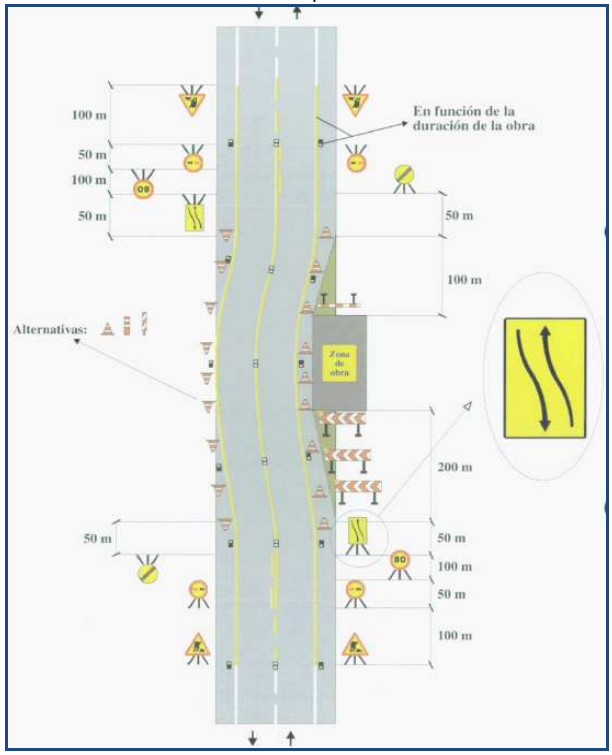
Obres en el voral



Obres envaint voral i part del carril

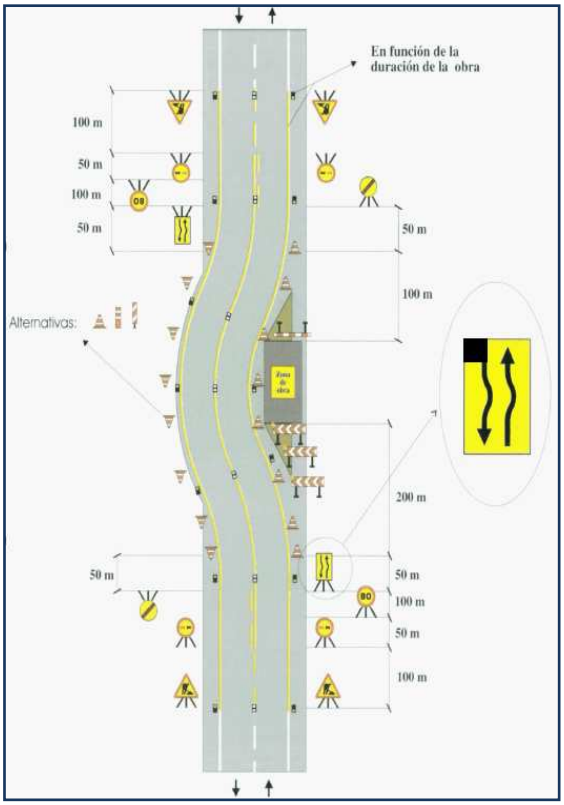


Obres envaint voral i part del carril

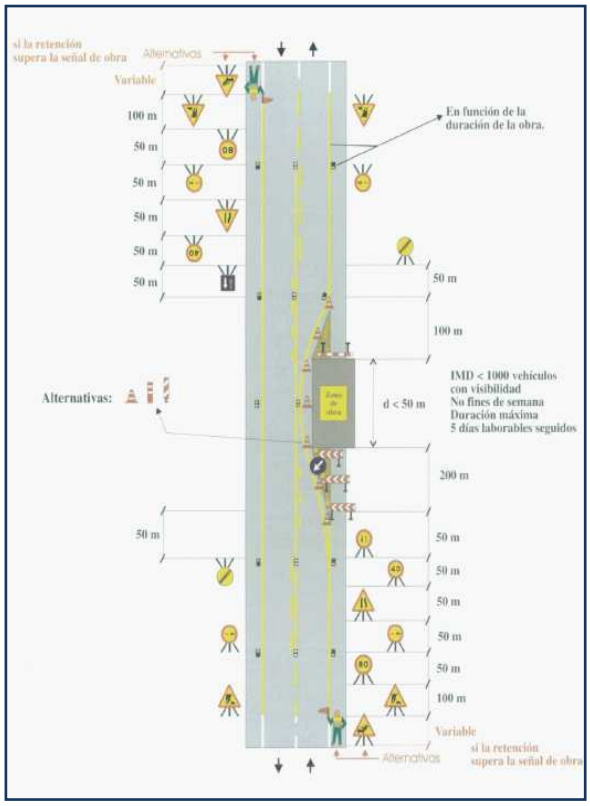


SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

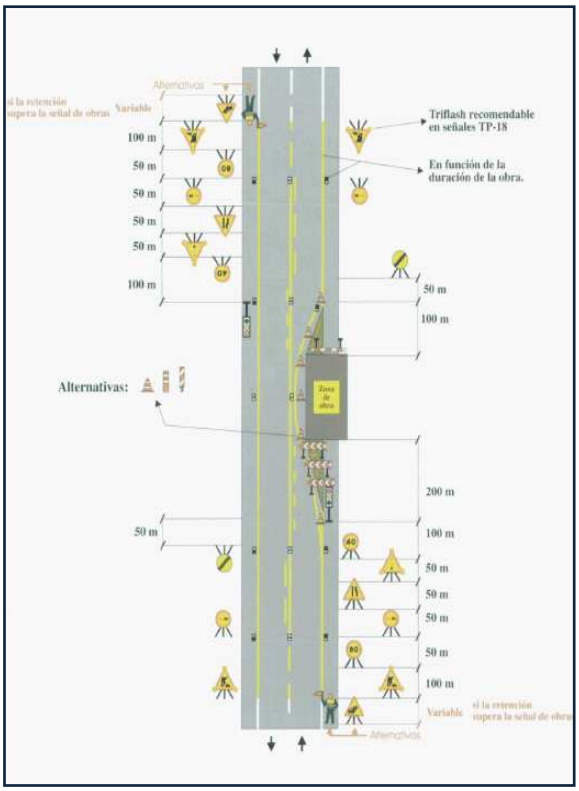
Obres en el voral i carril, amb ampliació de plataforma.



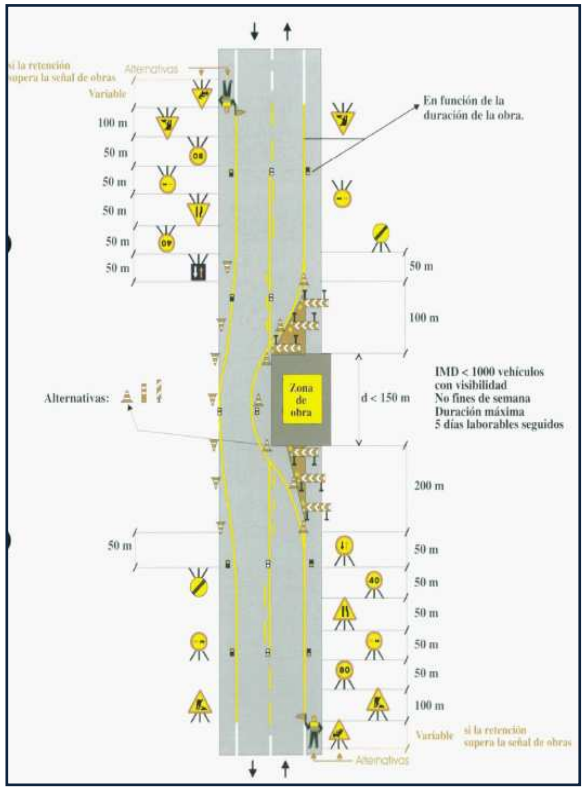
Deixant lliure un sol carril en treballs diürns (senyalista)



Deixant lliure un sol carril (senyalista més semàfors)



Ocupant dos carrils.



SENYALS (Norma 8.3. I-C)

SENYALS DE PERILL

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TP-18		OBRES
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA

SENYALS DE REGLAMENT I PRIORITAT

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-400		SENTIT OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIÓ

SENYALS D'INDICACIÓ

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TS-660		PANELL GENÈRIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS

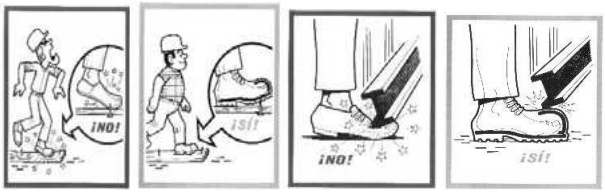
SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC D'STOP O PAS PROHIBIT

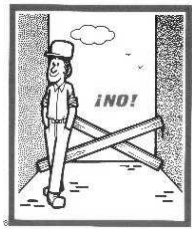
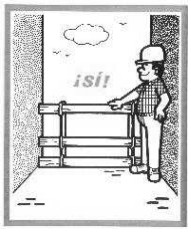
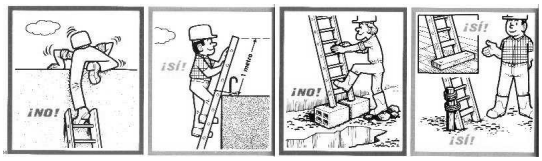
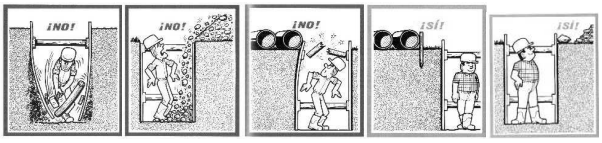
ELEMENTS D´ABALISAMENT REFLECTANTS

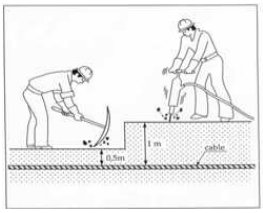
SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-6		CON

Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres

FULL INFORMATIU 30: RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN OBRES

DESCRIPCIÓ / CAUSES	RISC IDENTIFICAT	MESURES PREVENTIVES	ÚS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ I/O EQUIPS DE SEGURETAT
Caigudes al mateix nivell per relliscades, ensopegades, o moviments sobtats que ens fan perdre l'equilibri, caure i colpejar-nos contra el terra Les causes principals són: falta d'ordre i neteja en el lloc de treball, abans i després de l'execució de la feina.	- Caiguda de persones al mateix nivell. - Trepitjades sobre objectes.	- Extremar l'ordre i la neteja eliminant tots els materials de rebuig o materials inservibles que hi hagin per l'obra i pel nostre entorn de treball. - Evitar que hagin substàncies en el terra o materials que ens puguin fer relliscar o ensopegar. Utilitzar contenidors i mitjans de desenrunament segurs i adequats (ex. tremuja de desenrunament). 	Ús de sabates amb sola antilliscant.
Es produeixen quan estem treballant a qualsevol nivell superior al del terra, considerant-se també caiguda d'alçada quan el treballador es trobi treballant a 2 o més metres del terra. Causes són: falta de subjecció correcta a la superfície de treball; falta de suports correctes; utilització d'objectes i materials incorrectes per guanyar alçada; falta de proteccions col·lectives (xarxes, baranes,…); etc.	- Caiguda de persones a diferent nivell	- En cas d'haver de realitzar treballs en altura (més de dos metres) avisar sempre al responsable per prendre les mesures preventives necessàries. - Utilització d'elements de suport i subjeccions correctes - Utilització d'escales manuals en bon estat. Aquestes sobresortiran un mínim d'1 m per sobre de la sortida. No s'utilitzaran de manera simultània per dos treballadors alhora. Sempre que sigui possible se subjectaran a un element estable. L'ascens i descens es farà sempre de cara a elles. Les escales de mà simples no podran fer més de 5m, tret que estiguin reforçades en la part central. Es prohibeix l'ús d'escales de mà per a altures de més de 7 metres. S'utilitzaran galledes o cinturons portaeines amb la finalitat de tenir les mans lliures durant la utilització de les escales. - Tapat correcte de forats i obertures. 	• Casc de protecció.· • Sabates de seguretat. • Arnès de seguretat amb sistema anticaigudes.
Accidents que ens causen lesions tals com ferides, contusions, traumatismes, lesions oculars, pèrdua de visió, etc. Les causes poden ser : falta d'ordre i neteja ; falta d'utilització de l'equip de protecció individual adequat; circulació per sota de càrregues, desenrunament o retirades de material sense els mitjans adequats	Talls, cops, punxades, projeccions de partícules, caigudes d'objectes	- Extremar l'ordre i la neteja. - Utilització correcta dels EPIs - Reblar les puntes i eliminar els materials tallants - Manipulació correcta de càrregues. - Extremar la precaució en el tall de fibrociment o d'altres materials com fusta. - Utilitzar mitjans de desenrunament i retirada de material de forma adequada utilitzant els equips destinats per això (plataformes de càrrega i descàrrega, tremuges de desenrunament) - Mai circular ni romandre per sota de càrregues suspeses, etc. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Guants de protecció mecànica • Ulleres de seguretat

DESCRIPCIÓ / CAUSES	RISC IDENTIFICAT	MESURES PREVENTIVES	ÚS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ I/O EQUIPS DE SEGURETAT
Caiguda que es produeix a partir de 2 metres d'alçada. Les lesions que es produeixen en aquests tipus d'accidents van des de fractures, contusions i traumatismes fins a lesions invalidants (paraplègia, tetraplègia i mort). Causes són: falta de proteccions col·lectives; retirada i no reposició de les mateixes; utilització incorrecta d'escales manuals; falta d'utilització d'equips anticaigudes; muntatge incorrecte o deficient de plataformes d'encofrats,...	Caiguda d'alçada	Instal·lació de proteccions col·lectives (baranes, xarxes, tapes de forats)   Utilització d'equips anticaigudes, Utilització de forma correcta d'escales manuals i elements auxiliars. 	• Arnès de seguretat amb sistema anticaigudes
Sepultament total o parcial del treballador que es troba treballant en rases, zones de cimentació, talussos o desnivells. Causes són: Falta de coneixement del comportament del terreny; falta d'instal·lació de proteccions col·lectives; falta d'observança de les mesures de seguretat en treballs de moviments de terres.	Sepultament	Observança de les distàncies de seguretat per part de la maquinària que circula pròxima a talussos, rases, desnivells. Instal·lació de proteccions col·lectives (apuntalament) quan les dimensions de la rasa i les característiques del terreny siguin susceptibles d'aplicar aquesta mesura. Apilar materials a una distància de al menys la fondària de la rasa. Subjectar el material amb "durmientes" de fusta clavats al terra. S'haurà de considerar perillosa tota excavació que, en terrenys corrents, arribi a una fondària de 0,80 m i 1,30 m en terrenys consistents. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Guants de protecció mecànica • Armilla reflectant
Es produeixen quan manipulem manualment una càrrega de forma incorrecta. Produeixen lesiones musculars, osteo-articulars, cops, talls, traumatismes, hernia discal. Causes són: manipulació incorrecta de càrregues, excés de pes en la càrrega al manipular-la.	Sobreesforços	Informació al treballador de manipulació correcta de la càrrega així com del pes màxim que ha de carregar, manipulació amb l'ajuda de més companys. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Guants de protecció mecànica
Accident que es produeix per no respectar les distàncies mínimes de seguretat respecte de màquines en moviment, maquinària pesada, vehicles, etc… Causes són: distracció del treballador; actes insegurs d'aquest; maquinària en mal estat, falta d'espai en la zona de treball,...	Cops contra objectes mòbils, atropellaments	S'ha de respectar les distàncies mínimes a maquinària i vehicles que circulen per l'obra (5 metres distància mínima de separació entre el treballador i la màquina quan aquesta estigui en moviment),. Utilització per part dels treballadors de l'obra d'armilla d'alta visibilitat. La maquinària haurà de disposar i mantenir en funcionament avisador acústic de marxa enrera i rotatiu lluminós. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Armilla reflectant

DESCRIPCIÓ / CAUSES	RISC IDENTIFICAT	MESURES PREVENTIVES	ÚS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ I/O EQUIPS DE SEGURETAT
Accidents que es produeixen per falta de coneixement en la manipulació d'instal·lacions elèctriques, instal·lacions elèctriques en mal estat o amb falta de protecció, així com per contacte elèctric de treballadors amb línies de mitja i alta tensió. Altres causes inclouen: eines amb instal·lacions elèctriques defectuoses, objectes de metall que estan en contacte amb cables que porten corrent (o "energitzats"), i enllumenat, equip o maquinària elèctrica amb corrent elèctrica no interrompuda, contacte amb maquinària amb línies d'alta tensió, etc... Causes són: desconeixement del risc elèctric; no observància de les mesures de seguretat; falta d'instal·lació de mesures de seguretat respecte a risc elèctric en maquinària i grups electrògens; no respectar les distàncies de seguretat respecte a línies de mitja i alta tensió.	CONTACTE ELÈCTRIC DIRECTE: Quan el contacte es produeix directament a través de la font elèctrica. CONTACTE ELÈCTRIC INDIRECTE: Quan el contacte es produeix de forma indirecta, a través de parts o objectes de la maquinària o instal·lació que porta electricitat	- Formació/Informació al treballador en matèria de treballs en presència de risc elèctric. - S'hauran de mantenir les distàncies de seguretat establertes quan s'estigui treballant en presència de línies elèctriques d'alta tensió (taula 1 de l'annex I del RD 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric. - Sempre que sigui possible es tallarà el subministrament elèctric fins que hagin finalitzat els treballs. - Comunicació fluida entre els responsables de l'obra i l'empresa subministradora. - Per qualsevol reparació i/o manteniment de les possibles instal·lacions elèctriques que puguem trobar cal seguir les especificacions de la Instrucció de Treball específica per Treballs amb Risc Elèctric, ITE-S/P-02. - En detectar qualsevol cable pelat o qualsevol incidència de tipus elèctric (màquines d'oficines, maquinària etc.) avisar per a la seva reparació.  	En el cas de que el treballador sigui Qualificat, s'utilitzaran els EPI detallats en la ITE-S/P-02 "Treballs amb Risc Elèctric".
Per l'existència o utilització de productes químics (Hipoclorit sòdic, desincrustant, etc.)	-Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	- No manipular cap producte químic si no s'està autoritzat per a això. - Protegir-se amb els EPI's adequats. - Consultar la Fitxa de Dades de Seguretat abans de manipular per primera vegada qualsevol producte químic. - Consultar l'Etiqueta del Producte Químic abans de manipular-lo. - L'absència d'etiqueta NO significa, en cap cas, que un producte químic no sigui perillós. - En cas de realitzar transvasament de productes químics hem d'aplicar les següents mesures de seguretat:: ✓ El transvasament es realitzarà a l'aire lliure sobre una superfície absorbent o cubeta de retenció sempre que sigui possible. ✓ A velocitats lentes, per evitar esquitxades i projeccions especialment quan es tractin de substàncies corrosives i/o inflamables. ✓ Tancar sempre els recipients després de la manipulació.	En cas de manipular productes químics hauran d'utilitzar els equips de protecció necessaris

Annex X: Cartell d'Emergències

Davant de sinistres amb lesions personals s'anirà a:

Servei d'Urgències Mútua	**ACTIVA MÚTUA 2008: 900 38 22 38**

Centre ACTIVA MÚTUA 2008 més proper:	**HOSPITAL ACTIVA MUTUA 2008:** C/ Pin i Soler, 12 – 14 43002 Tarragona Tel. 977 233 012 Urgències 24 hores
	ACTIVA MÚTUA dispensari Port de Tarragona: Moll de Catella, s/n 43004 Tarragona Tel. 977 241 657 Horari laborables de 8:00 – 19:00 hores

El camí mes curt per arribar el mes aviat possible al Centre d'assistència serà conegut per tot el personal de la obra.

HOSPITAL MÉS PROPER	**HOSPITAL SANTA TECLA** Rambla Vella, 14 43003 Tarragona Tel. 977 248 536 Urgències 24 hores	**HOSPITAL JOAN XXIII** C/ Dr. Mallafré Guasch, 4 43005 Tarragona Tel. 977 295 800 Urgències 24 hores

Altres Emergències	Mossos d'Esquadra:	088
	Policia local:	092
	Policia Nacional:	091
	Guardia Civil:	062
	Protecció civil Generalitat:	1006
	Bombers:	085
	Emergències:	112

MUNICIPI: TARRAGONA

Annex XI: Full informatiu de les Nostres Regles que Salven

FULL INFORMATIU: REGLES QUE SALVEN

LES NOSTRES REGLES QUE SALVEN (RQS)

OBJECTIU: ZERO ACCIDENTS MORTALS

No passo sota càrregues suspeses, ni em situo a sota.

Abans de realitzar treballs en calent, m'asseguro que no hi ha risc d'incendi o explosió.

Em quedo fora de la trajectòria de la maquinària i els vehicles en moviment.

Abans d'iniciar els treballs, verifico que no hi ha cap tipus d'energia (mecànica, química, elèctrica, fluids a pressió, etc.)

Quan treballo en alçada, enganxo l'arnès a la línia de vida.

No utilitzo el telèfon o altres dispositius mòbils quan condueixo.

Baixo a una rasa només si les mesures de protecció contra les esllavissades són les adequades.

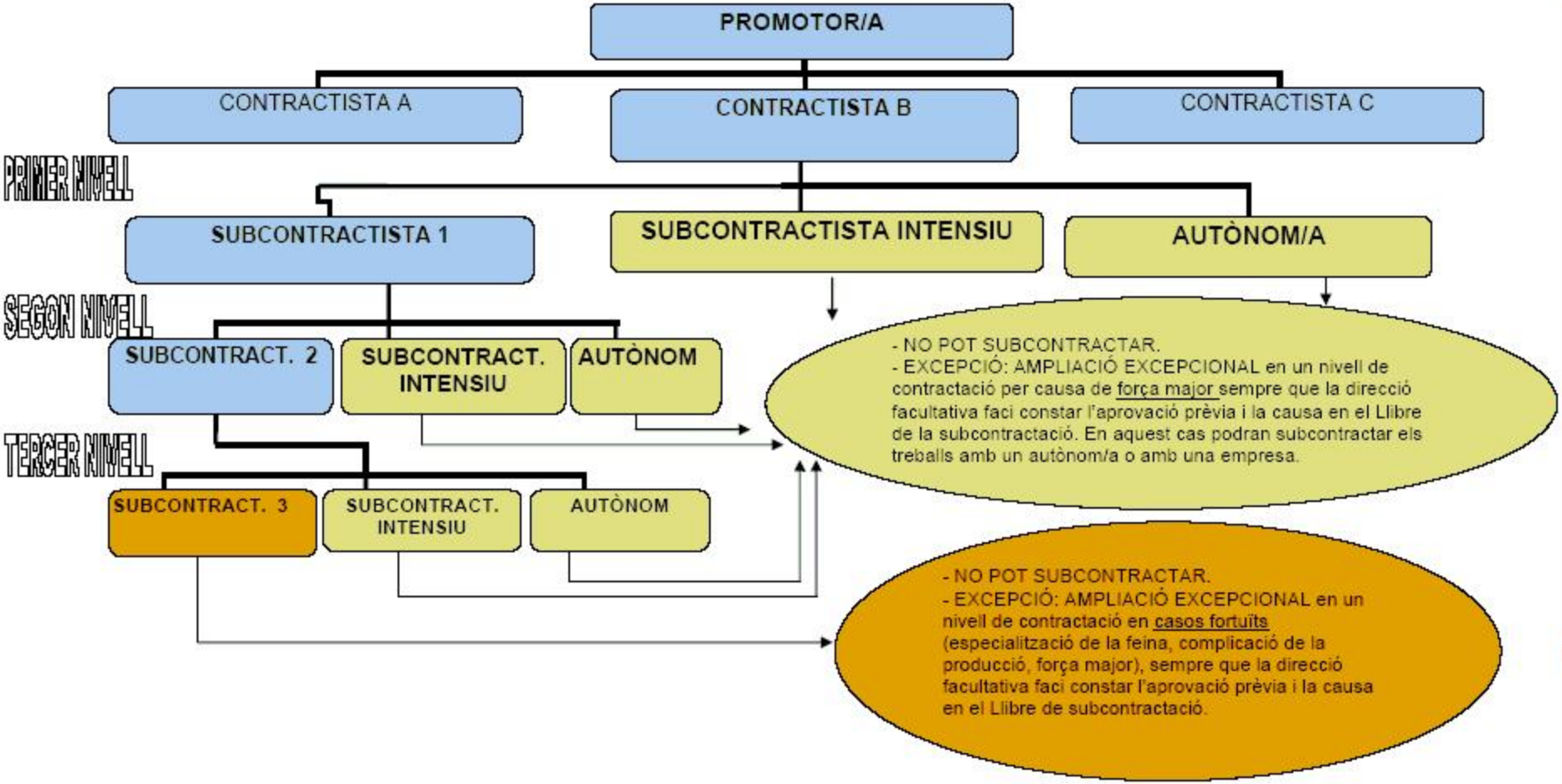
No condueixo sota els efectes de l'alcohol, estupefaents o altres drogues.

Abans d'entrar en un espai confinat, m'asseguro que l'atmosfera interior estigui controlada i vigilada durant tota l'operació.

Abans de girar o fer marxa enrere, senyalitzo, redueixo la velocitat i miro amb compte pels retrovisors.

Annex XII: Esquema de la Llei de Subcontractació 32/2006

QUADRE DE SUBCONTRACTACIÓ



ANNEX 6. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 3
3. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT GENERADA EN OBRA 3
4. RESIDUS PERILLOSOS 4
5. MESURES DE PREVENCIÓ 4
6. RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS 7
7. PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS 11

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta aquest annex en compliment del que diu la normativa següent:

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.

Per a la redacció de l'annex s'agafa com a model la: "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs". Versió 1.0.

2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia de residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)1.1Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002.

La simulació dels residus que es generaran a l'obra es realitzaran a través del programa Simulació de Residus de l'ITEC.

Els residus generats en l'enderroc i el moviment de terres, així com el de la perforació horitzontal dirigida no s'incluen en el present estudi de generació i gestió de residus ja que aquests es contemplen dins les partides d'obra del Pressupost d'Execució de l'obra.

3. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT GENERADA EN OBRA

En aquest apartat s'identifica els residus generats segons la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER). Amb el catàleg, mitjançant un Sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per a poder planificar la seva correcta gestió. Al llistat següent apareix una relació de la tipologia de residus que es preveu generar durant l'execució de les obres.

La nomenclatura es correspon amb la que apareix al CER. Els nivells són els següents:

CAPÍTOL

SUBCAPÍTOL

IDENTIFICACIÓ

Es considera que no tots aquests residus han de ser lliurats a un gestor autoritzat, ja que molts d'ells poden ser reutilitzats en la mateixa obra. Pel que fa a les roques i terres obtingudes en les excavacions de desmunts i rases, aquests poden ser utilitzats en el replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres, mentre que les terres vegetals poden ser reutilitzades en la preparació del terreny de suport de la revegetació.

4. RESIDUS PERILLOSOS

En el present projecte no s'ha detectat l'existència de residus perillosos recollits en la llista europea de residus perillosos de l'ordre MAM/304/2002 de 8 de febrero. En cas que es detectessin, durant les labors de demolició o construcció previstes serà necessari procedir a la gestió externa dels residus perillosos on s'haurà de contactar amb un gestor autoritzat, remetent-se la sol·licitud d'acceptació, que conté la següent informació:

- Característiques sobre l'estat del residu i forma en la qual es genera.
- Codi d'identificació del mateix.
- Breu descripció de les característiques físic-químiques i composició.
- Quantitat benvolguda de generació i termini de recollida previst.

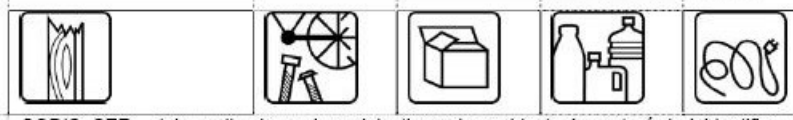
El gestor haurà de contestar per escrit acceptant la sol·licitud o bé sol·licitant més informació. La contestació positiva suposa l'emissió per part del gestor del document d'acceptació per a cadascun dels residus. Una vegada acceptats els residus es procedirà a la seva gestió externa emplenant els documents de seguiment i control per a cadascun dels residus, tal com s'especifica en el RD 833/88 i en el RD 952/97 que modifica l'anterior.

5. MESURES DE PREVENCIÓ

Tot seguit s'adjunten les accions de minimització i prevenció, o d'altres que poden ajudar a una millor gestió dels residus.

1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta / ferralla / paper i cartró / plàstic / cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Els materials amb amiant (MCA) no friable presenten un nivell baix d'emissió de fibres a l'ambient i conseqüentment un risc baix d'exposició sempre que s'adoptin les mesures de seguretat adequades i es treballi conforme a la legislació. No obstant això, ha de proporcionar-se al treballador equips de protecció individual adequats: mascarillas FFP· i granotes de treball d'un sol ús.

En aquest tipus de treballs s'ha de valorar, en primer lloc, el grau de deterioració del material; si és necessari, aquest ha d'impregnar-se amb una solució aquosa contenint un líquid encapsulante. La impregnació o humitejament del material amb aigua jabonosa és una tècnica que redueix l'emissió de pols i fibres de forma molt significativa, sent una mesura aconsellable per a materials com el fibrociment, permetent assegurar la minimització de l'exposició en qualsevol de les intervencions citades.

Així mateix, s'ha de protegir amb una làmina plàstica la zona d'actuació, amb la fi de que qualsevol possible despreniment quedi aïllat i no contamini l'ambient. En finalitzar els treballs s'ha de retirar la làmina, recollint-la cap a l'interior, evitant-se la dispersió de pols o fibres a l'aire. Aquesta làmina ha de gestionar-se com a residu perillós i no ha de reutilitzar-se.

D'altra banda, abans de l'inici dels treballs també és convenient tenir preparades borses de confinament per als residus, evitant que en extreure'ls es dipositin en zones intermèdies, situant-los en el seu empaquetament definitiu. Aquestes borses han de ser impermeables, de polietilè resistent o similar, o de tipus big-bag.

En cas de ser absolutament necessari tallar una placa o un tub de fibrociment per a la seva extracció o reparació, ha de realitzar-se mitjançant tall amb serra manual en humit, amb aportació contínua d'aigua al tall.

En cap cas s'ha d'utilitzar eines de tall giratori, ja que la velocitat de tall provoca l'erosió ràpida de la placa i la dispersió de fibres a l'aire. Pel mateix motiu, no s'ha d'escombrar, bufar ni aspirar la pols amb aspiradores convencionals, ja que no disposen de filtres d'alta eficàcia per a la retenció de partícules.

El material eliminat ha d'embalar-se amb plàstic de suficient resistència per evitar el seu trencament i senyalitzar-se amb el símbol de l'amiant, tal com s'indica en l'apèndix 7 de l'Annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).

Una vegada realitzats els treballs d'eliminació de petites peces de MCA es procedirà a la neteja de la zona amb un aspirador proveït de filtres absoluts.

Finalment, destacar que els treballadors han d'estar informats i formats sobre els riscos associats al treball amb materials que poden contenir fibres d'amiant i dels procediments de treball per a realització d'aquesta activitat, indicant-los que en cap cas han de trencar aquests materials, ni utilitzar eines elèctriques.

Els residus hauran d'agrupar-se i transportar-se fos del lloc de treball al més aviat possible en embalatges tancats i apropiats, tal com s'ha indicat anteriorment, i amb etiquetes amb la "A" d'amiant.

Posteriorment, aquestes deixalles hauran de ser tractats conformement a la normativa aplicable sobre residus perillosos.

6. RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

DESTÍ FINAL: Es gestionarà fora de l'obra pel gestor autoritzat i dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció.

SELECCIÓ DE RESIDUS: Es classificaran pel gestor autoritzat fora de l'àmbit de l'obra.

CARACTERÍSITIQUES DELS RESIDUS: Són els indicats anteriorment.

DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA BUDALLERA)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	Runes	CTRA. CAMP NÀSTIC 43005 TARRAGONA

Telèfon	Fax	a/e	Web
213901			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
CONTROL DE RUNES, SA

Adreça	Telèfon
C/ JAUME I, 29,EN,2A TARRAGONA (43005)	977213901

LOCALITZACIÓ **Coordenades UTM**

Veure Localització **X:**354896 // **Y:**4554718

DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA CAPELLANA)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	Runes	PARATGE "LA CAPELLANA" 43003 TARRAGONA	
Telèfon	**Fax**	**a/e**	**Web**
934147488			www.gestoraderunes.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

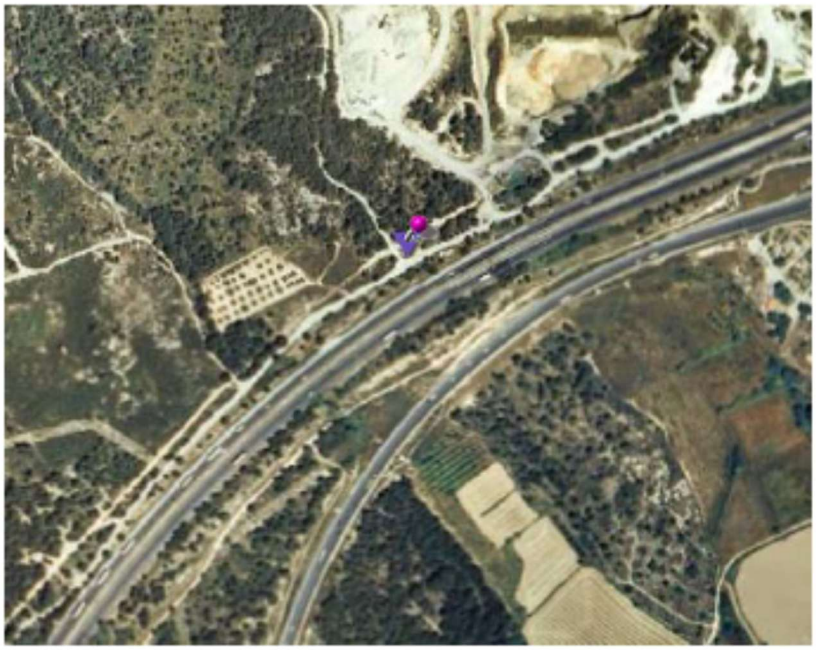
Nom del titular

GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL

Adreça	Telèfon
TRAV. DE GRACIA, 56,4T BARCELONA (08006)	934147488

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM

Veure Localització **X**:361844 // **Y**:4556567



ABOCADOR CONTROLAT: ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL S.A.

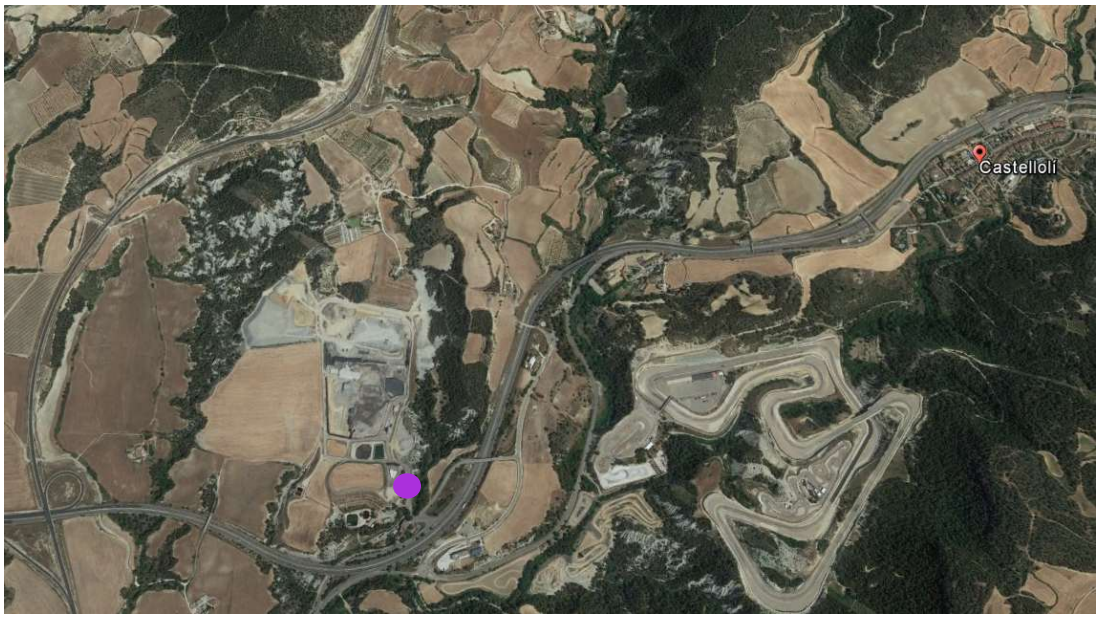
Tipus de residus que gestiona: Residus industrials perillosos

Adreça: Dipòsit Controlat Classe III 08719 Castellolí (Barcelona)

Telèfon: 93 804 71 31

Fax: 93 803 26 24

Web: http://www.comsa.com/residuosindustriales.htm



7. PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

Al pressupost general en cada partida es contempla la valoració del cost per la gestió dels residus generats a l'obra i a la vegada una partida d'abonament íntegre complementaria per satisfer completament la gestió dels residus de l'obra.

Tarragona, a data de la signatura

ANNEX 7. PLA D'OBRES

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CONDICIONANTS 1
3. PLA D'OBRA 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunta un programa de treballs per a dur a terme les obres del present projecte. Tot i això, el contractista té la obligació d'elaborar el pla d'obra abans de l'inici d'aquesta i presentar-lo a la Direcció d'obra per a la seva aprovació.

2. CONDICIONANTS

L'empresa adjudicatària presentarà un Planning per a la instal·lació dels equips recollits en el projecte, i tenint en compte que els treballs es realitzaran les instal·lacions en servei i es programaran les aturades coordinades amb EMATSA.

3. PLA D'OBRA

El Pla d'obra a redactar pel contractista, tindrà una durada màxima de 3 mesos, a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

Abans de l'inici de les obres s'han de realitzar un seguit d'activitats prèvies:

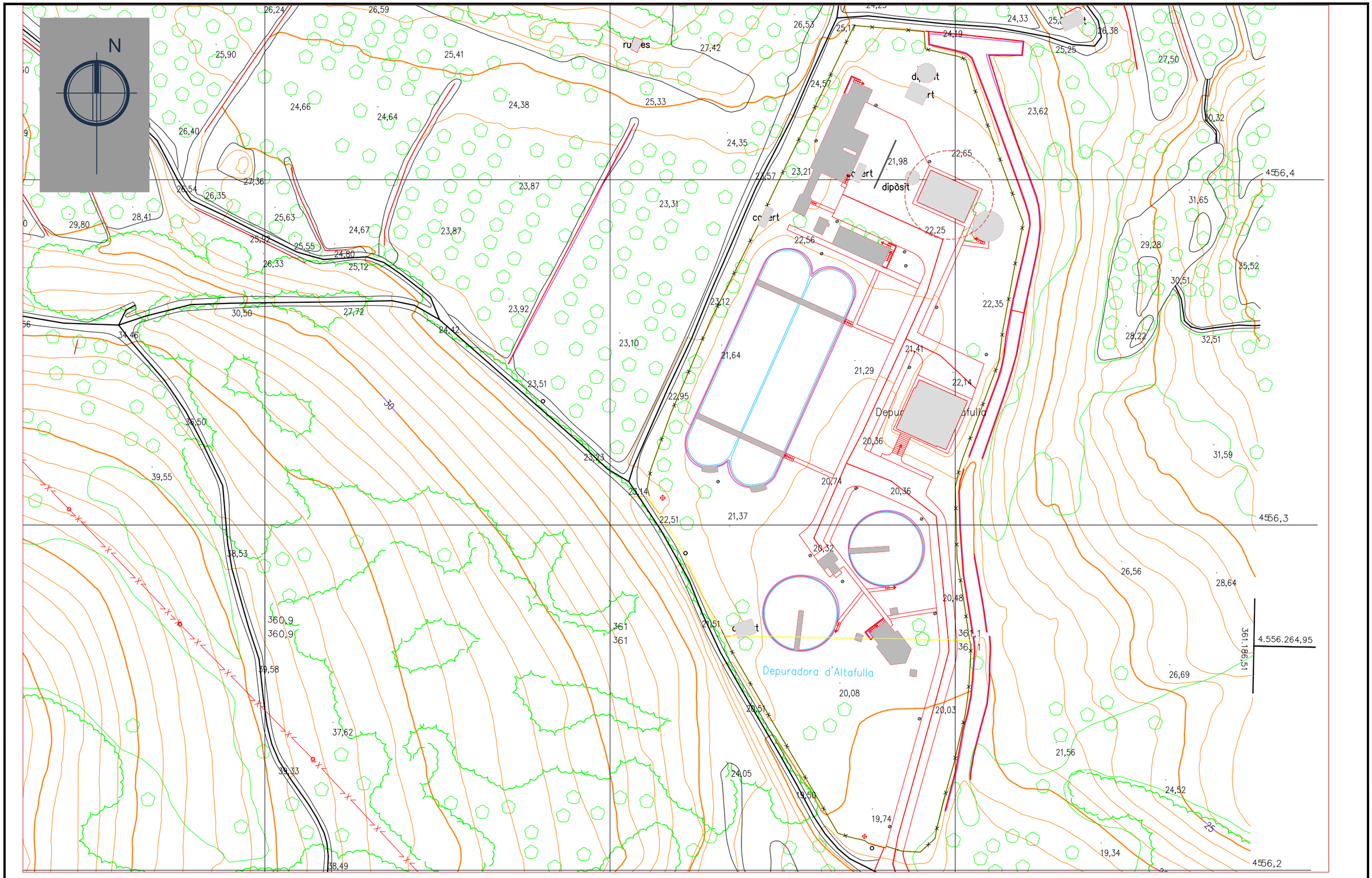
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut
- Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball
- Signatura de l'acta de replanteig
- Preparació i delimitació de les zones de treball i acopi

PLA D'OBRA	Mes	1				2				3				4				5				6			
	Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Replanteig de l'obra																									
Seguretat i salut																									
Treballs previs																									
Protecció de quadres elèctrics																									
Enderroc i desmuntatge																									
Desmuntatge equip desodoritzador																									
Desmuntatge portes																									
Línia elèctrica i enllumenat																									
Mur de bloc prefabricat																									
Llosa i fonaments																									
Voreres																									
Moviment de terres																									
Excavació del fonamentació i rases																									
Obra civil																									
Fonaments																									
Instal·lació d'estructura prefabricada																									
Tancaments																									
Instal·lació coberta																									
Pavimentació																									
Bancada de formigó																									
Instal·lacions																									
Quadres electrics i línies elèctriques																									
Muntatge nous equips i del desodoritzador existent																									
Instal·lacio noves linies de fang, aire, aigua i desaigua																									
Enllumenat																									
Protecció contra incendis																									
Instal·lació tramex																									
Urbanització																									
Voreres																									
Programació i integració SCADA																									
Verificació funcionament i posta en marxa																									

DOC. 2.- PLÀNOLS

REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa · VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Desembre de 2025	S/E	01	PR_0350
							FULL 01 de 02	REVISIÓ 0

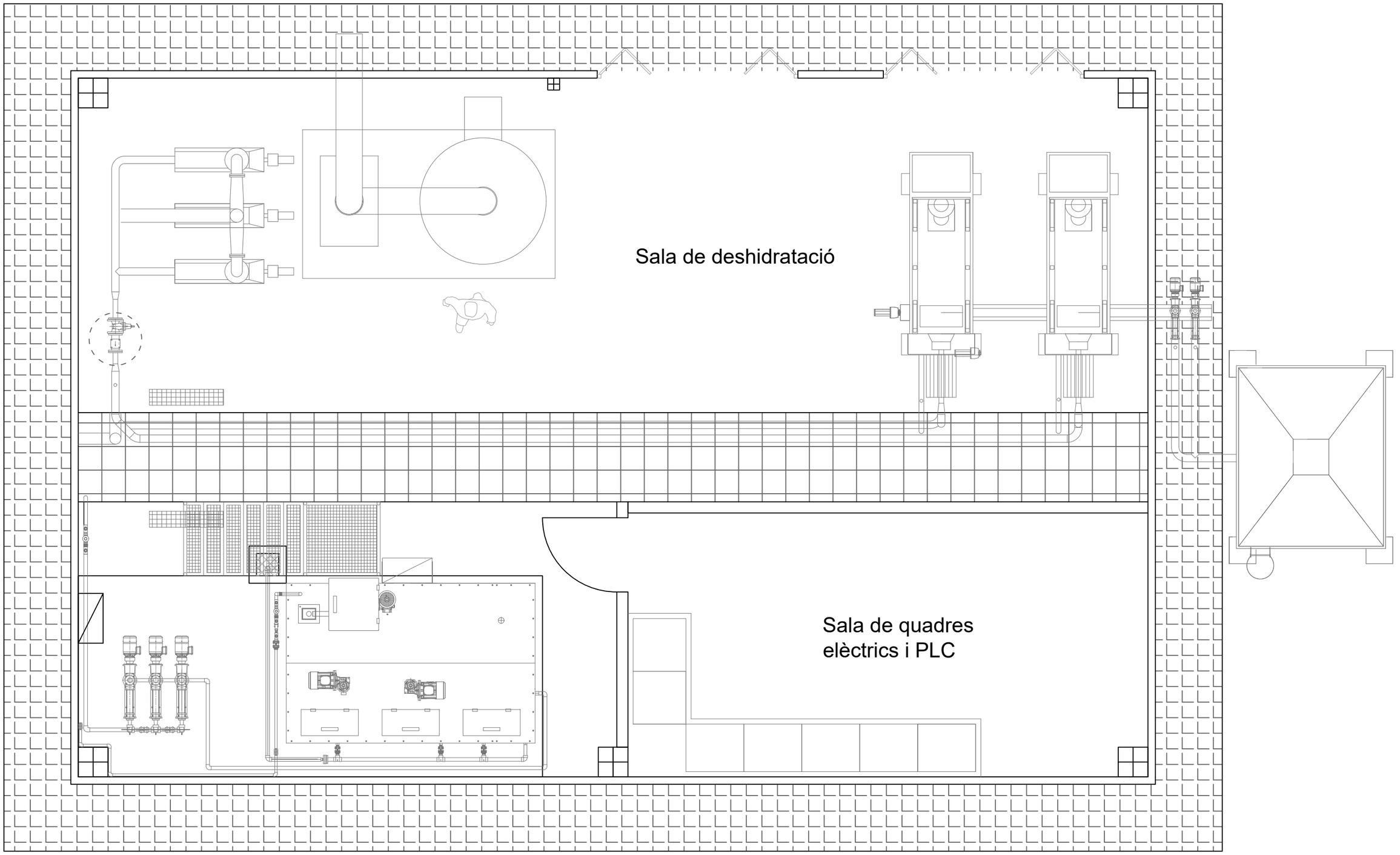
DIN A3



COORDENADES ABSOLUTES EN SISTEMA UTM ETRS89

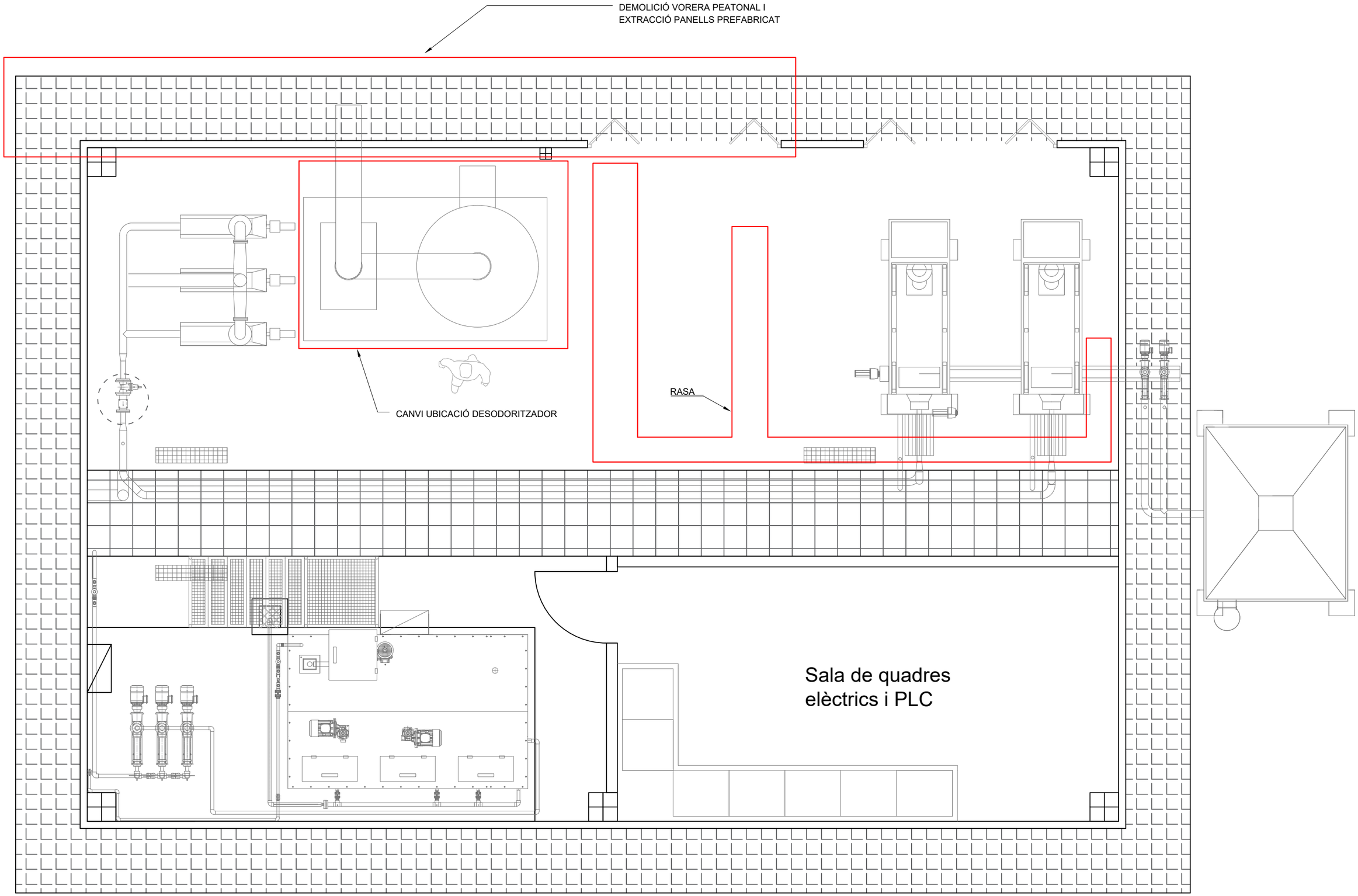
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Desembre de 2025	S/E	01	PR_0350
							FULL 02 de 02	REVISIÓ 0

DIN A3



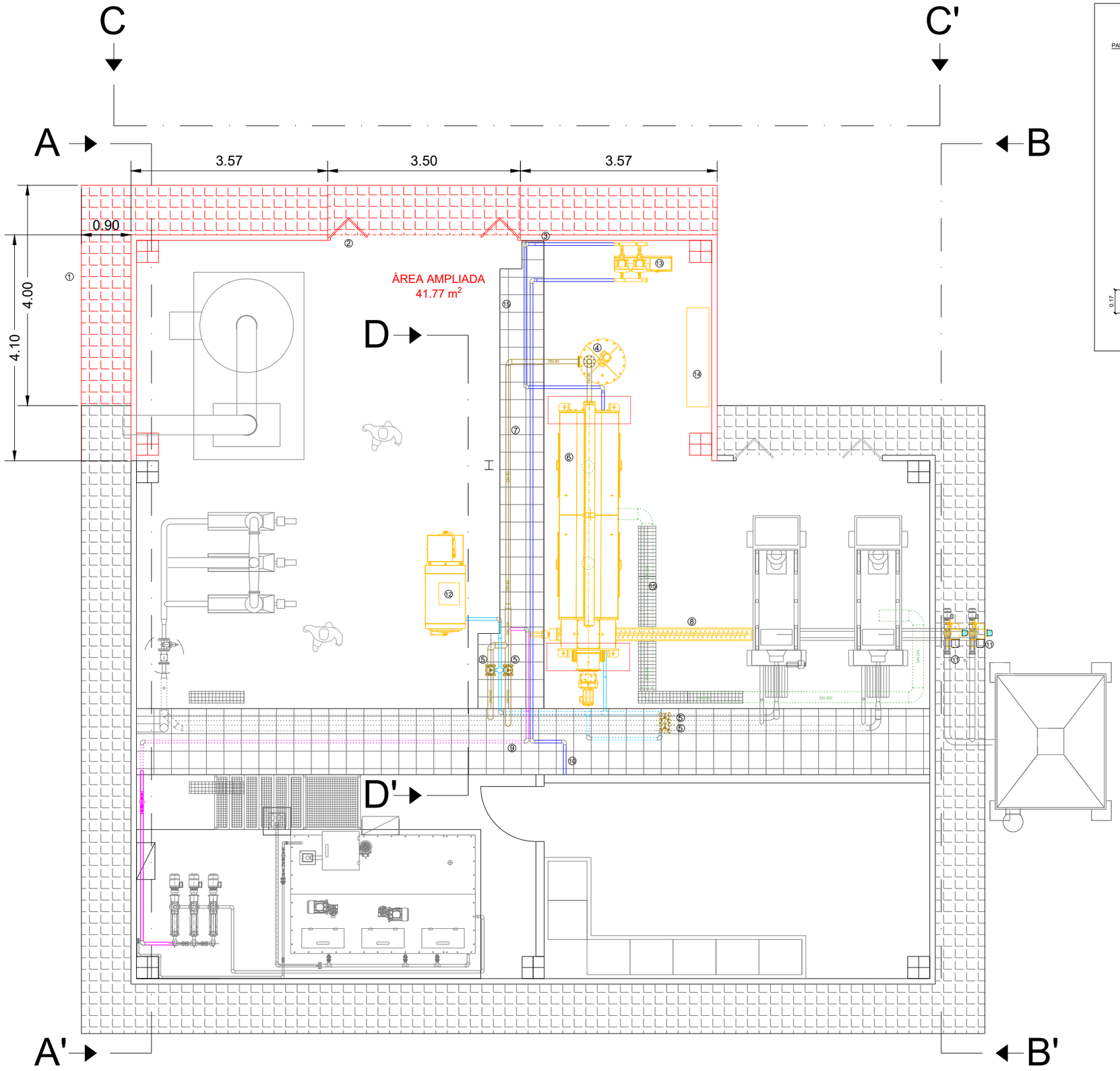
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT ACTUAL	Desembre de 2025	1:50	02	PR_0350
							FULL 01 de 02	REVISIÓ 0

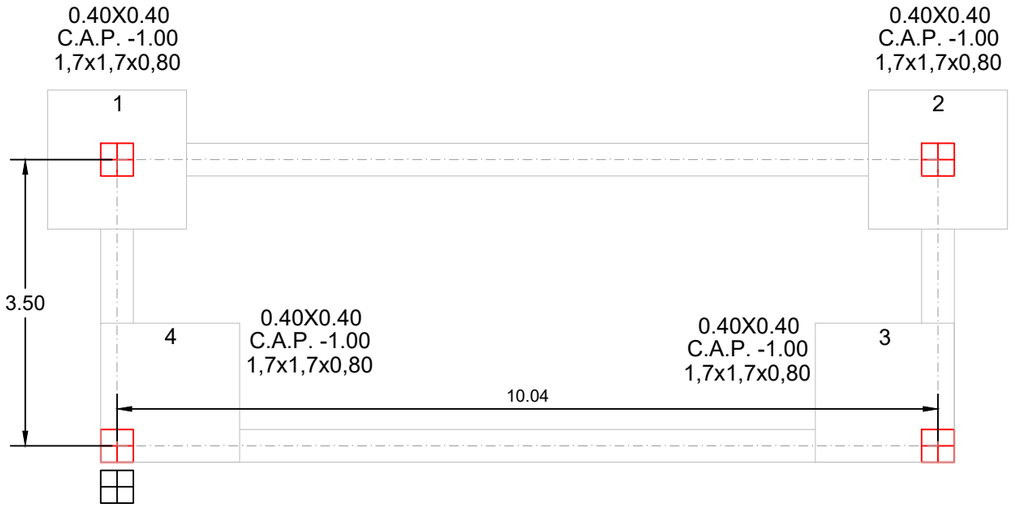
DIN A3

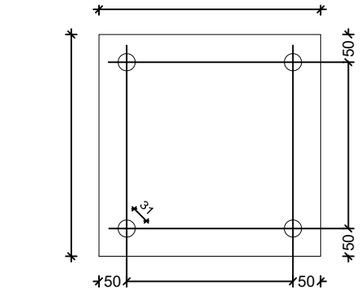


REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa · VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT ACTUAL DEMOLICIONS A REALITZAR	Desembre de 2025	1:50	02	PR_0350
							FULL 02 de 02	REVISIÓ 0

DIN A3


C
C'
A
B
D
D'
A'
B'
3.57
3.50
3.57
0.90
4.00
4.10
ÀREA AMPLIADA
41.77 m2
H
DN 80
DN 100
DN 200
DN 200
DN 100
DN 100
DN 100



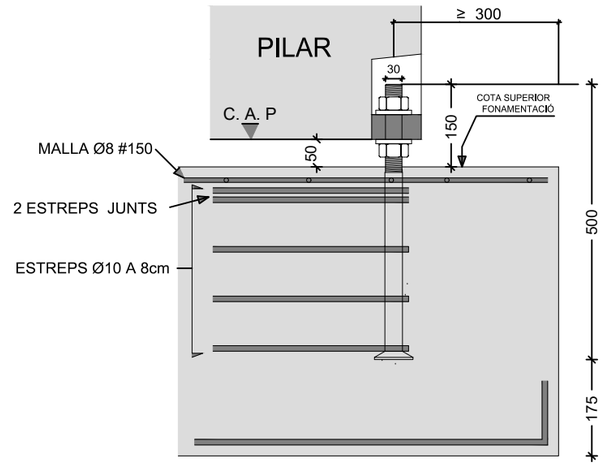


* Tolerància màxima en la situació dels bulons ± 3 mm., tant en planta com al mantenir la part externa del buló a la cota indicada. Els treballs han d'efectuar-se amb el mínim marge d'error possible.

DETALL COL-LOCACIÓ
ANCORATGE ROSCAT M30

Característiques mínimes:
Formigó: HA - 25
Acer: B - 500S

* Els bulons per a la fixació dels pilars a la cimentació, van integrats dins del conjunt d'armadures de les sabates corresponents al càlcul efectuat per la direcció tècnica de l'obra.



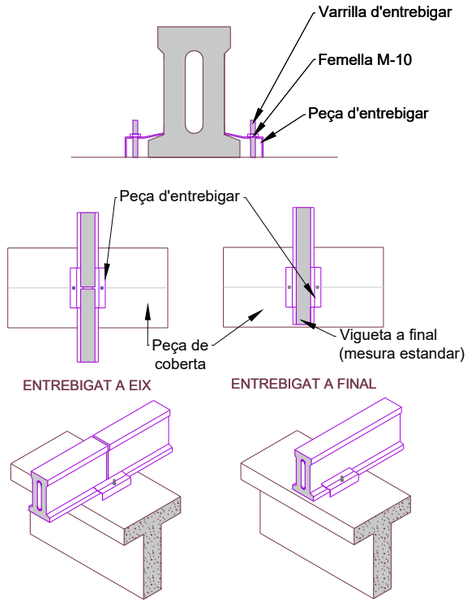
ANCORATGE M30

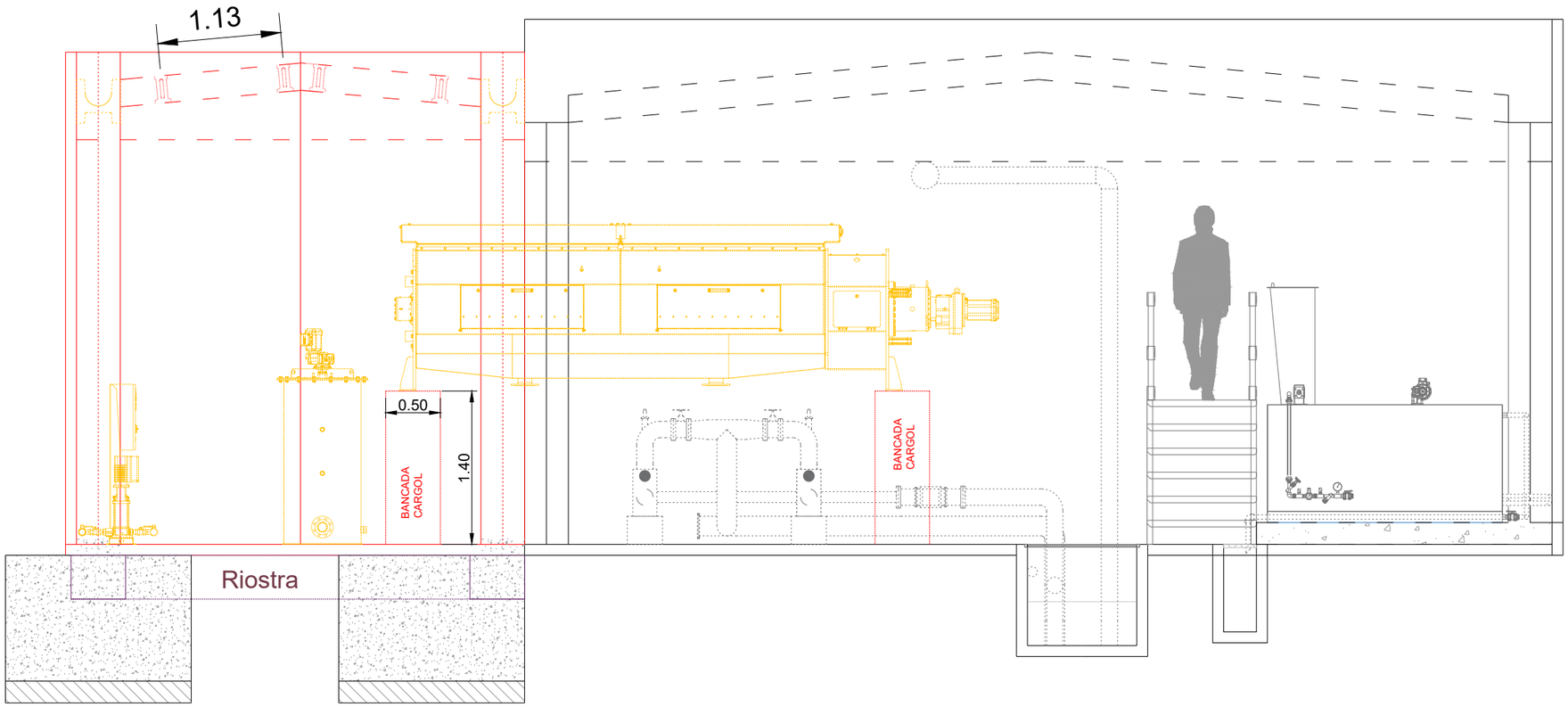
SOBRE SABATA

REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT PREVIST FONAMENTACIÓ	Desembre de 2025	1:75	03	PR_0350
							FULL 02 de 07	REVISIÓ 0

DIN A3

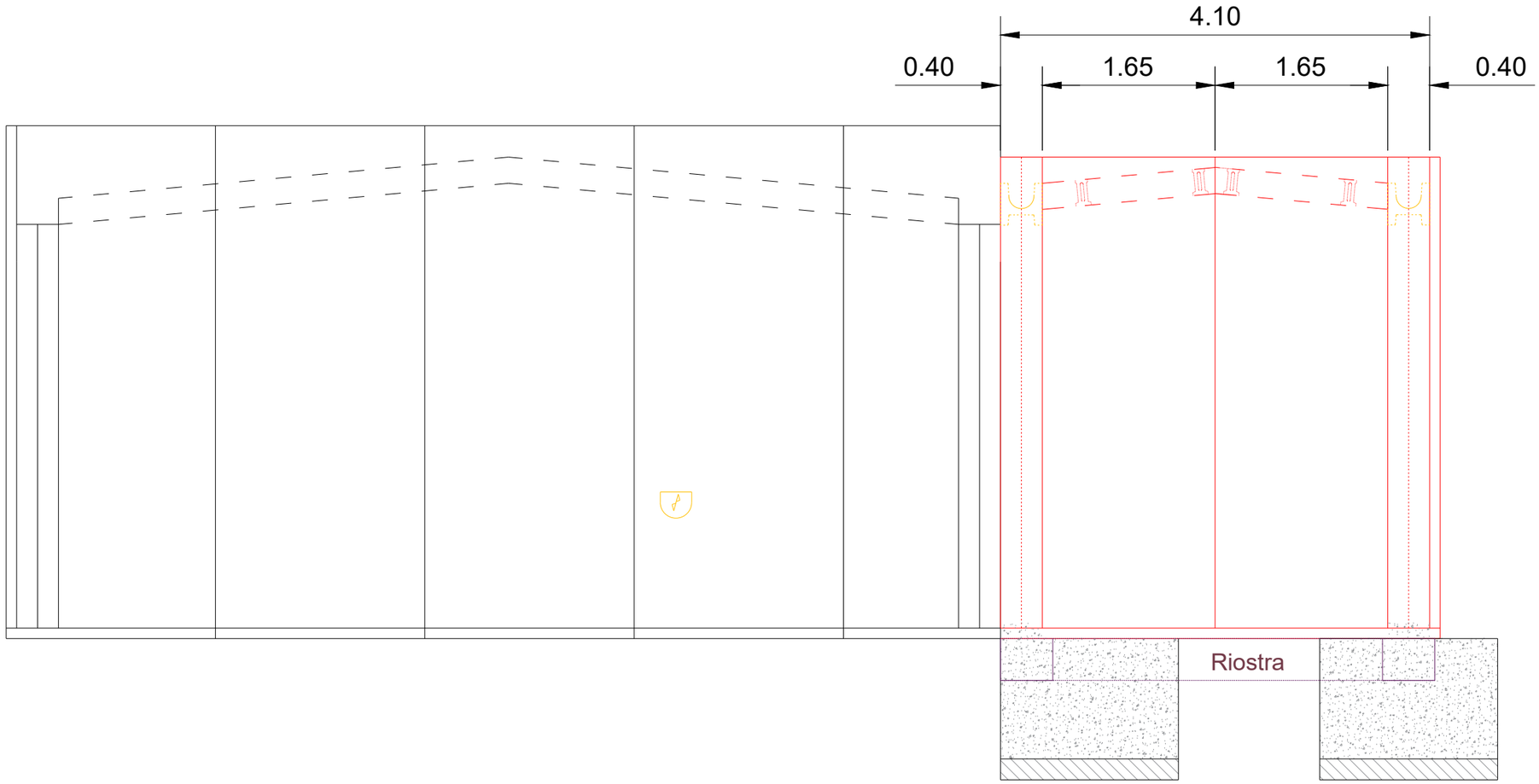
DETALL ENTREBIGAT





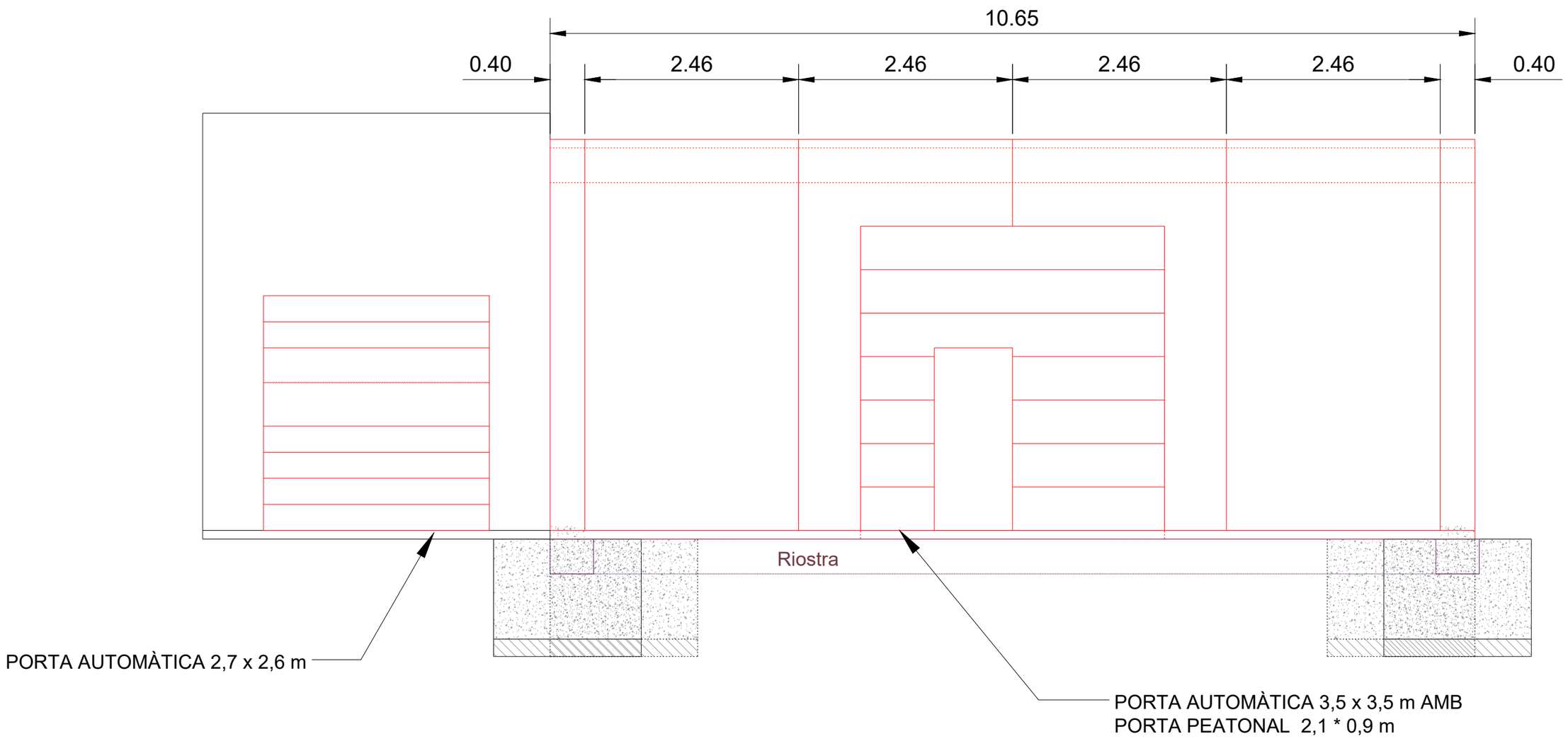
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT PREVIST SECCIÓ A-A'	Desembre de 2025	1:50	03	PR_0350
							FULL: 03 de 07	REVISIÓ: 0

DIN A3



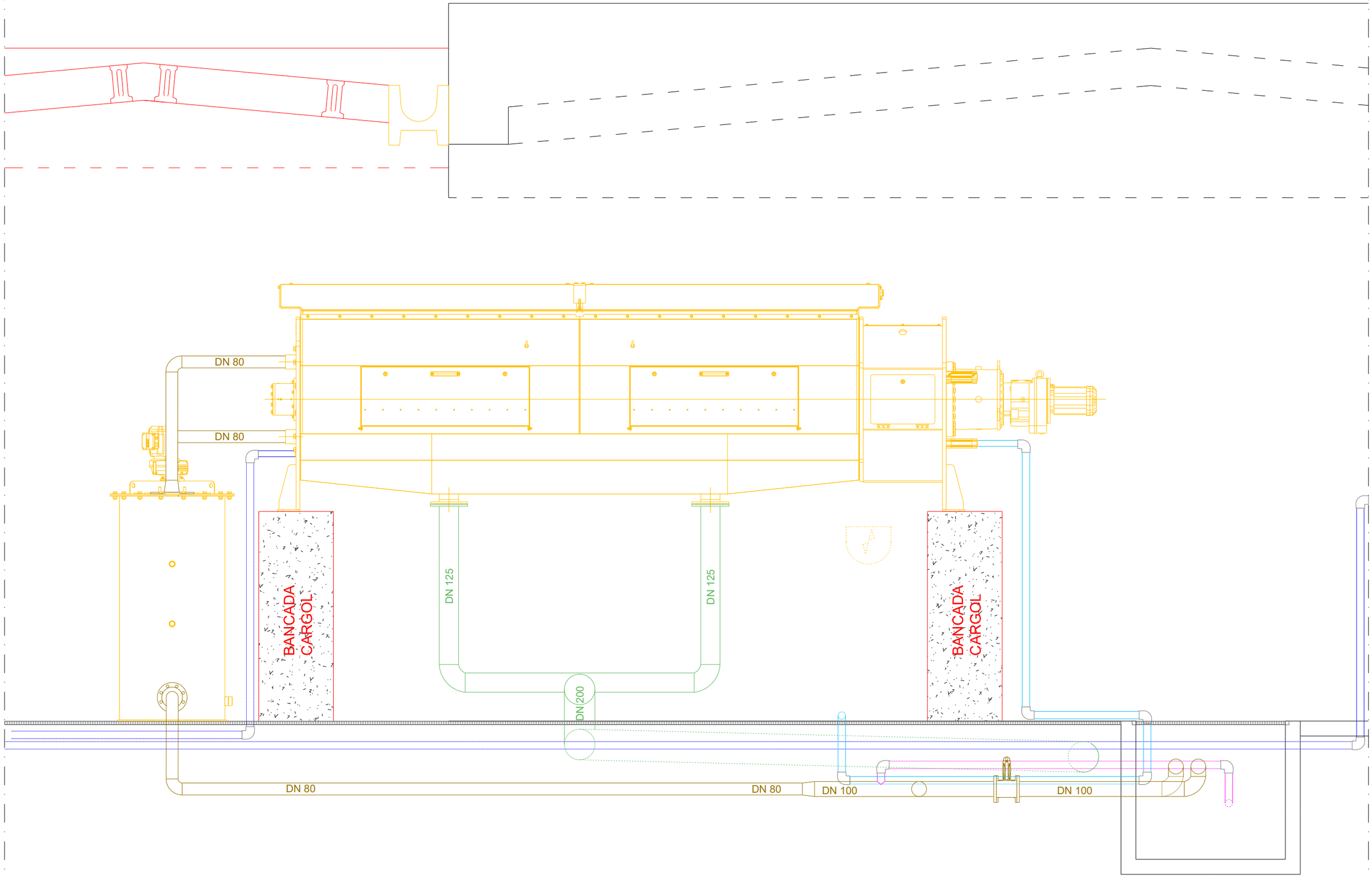
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT PREVIST SECCIÓ B-B'	Desembre de 2025	1:50	03	PR_0350
							FULL 04 de 07	REVISIÓ 0

DIN A3



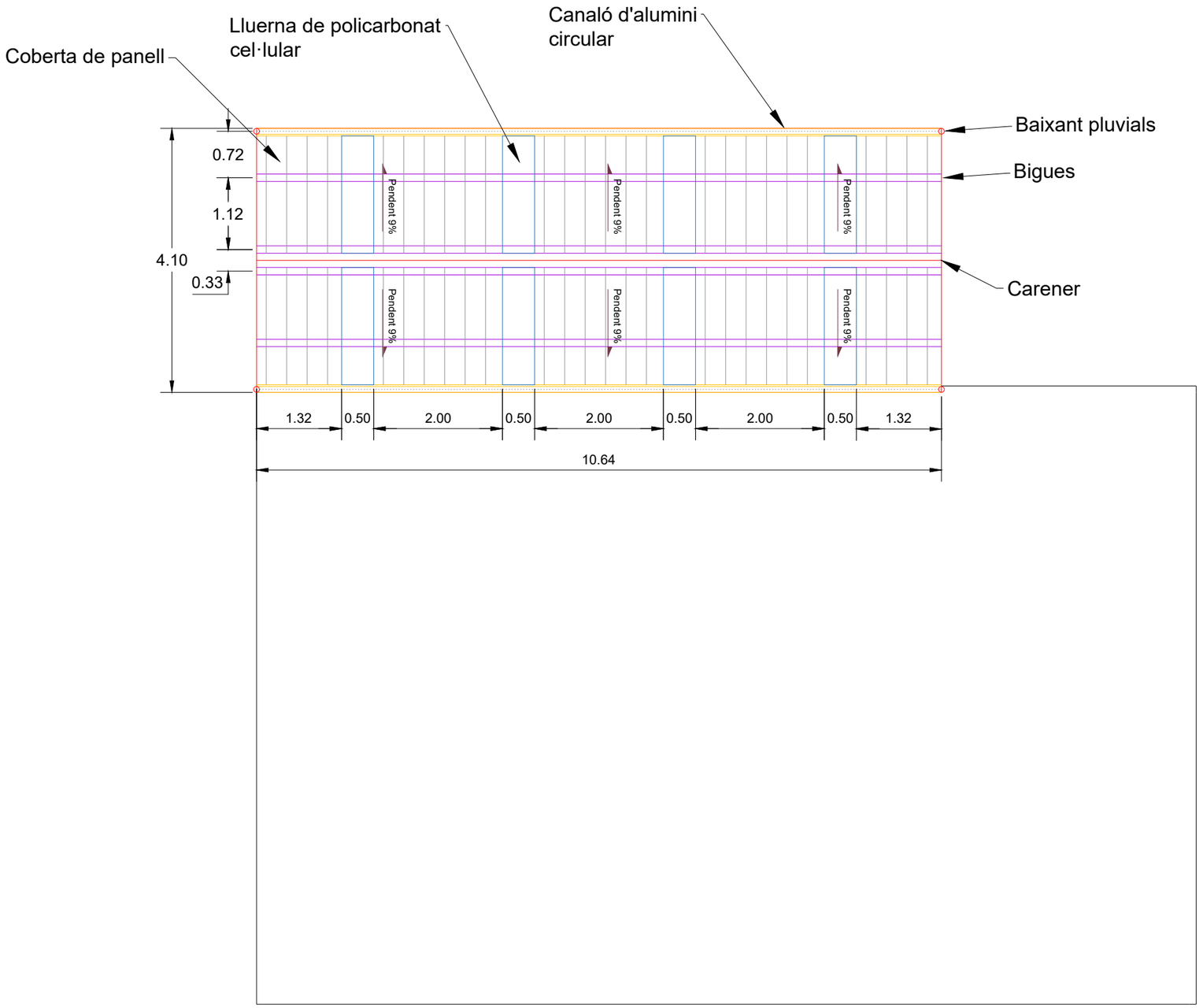
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT PREVIST SECCIÓ C-C'	Desembre de 2025	1:50	03	PR_0350
							FULL 05 de 07	REVISIÓ 0

DIN A3



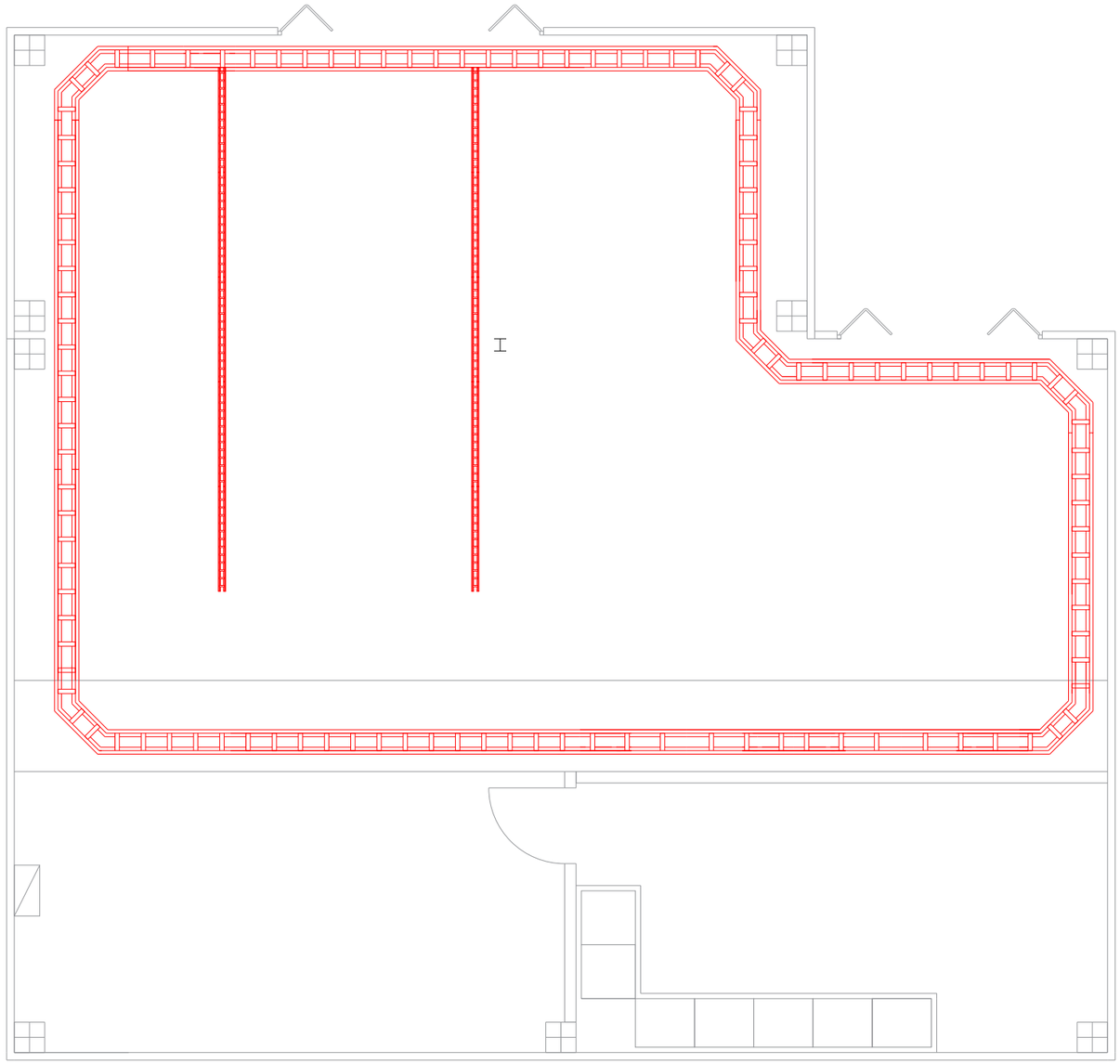
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT PREVIST SECCIÓ D-D'	Desembre de 2025	1:25	03	PR_0350
							FULL 06 de 07	REVISIÓ 0

DIN A3



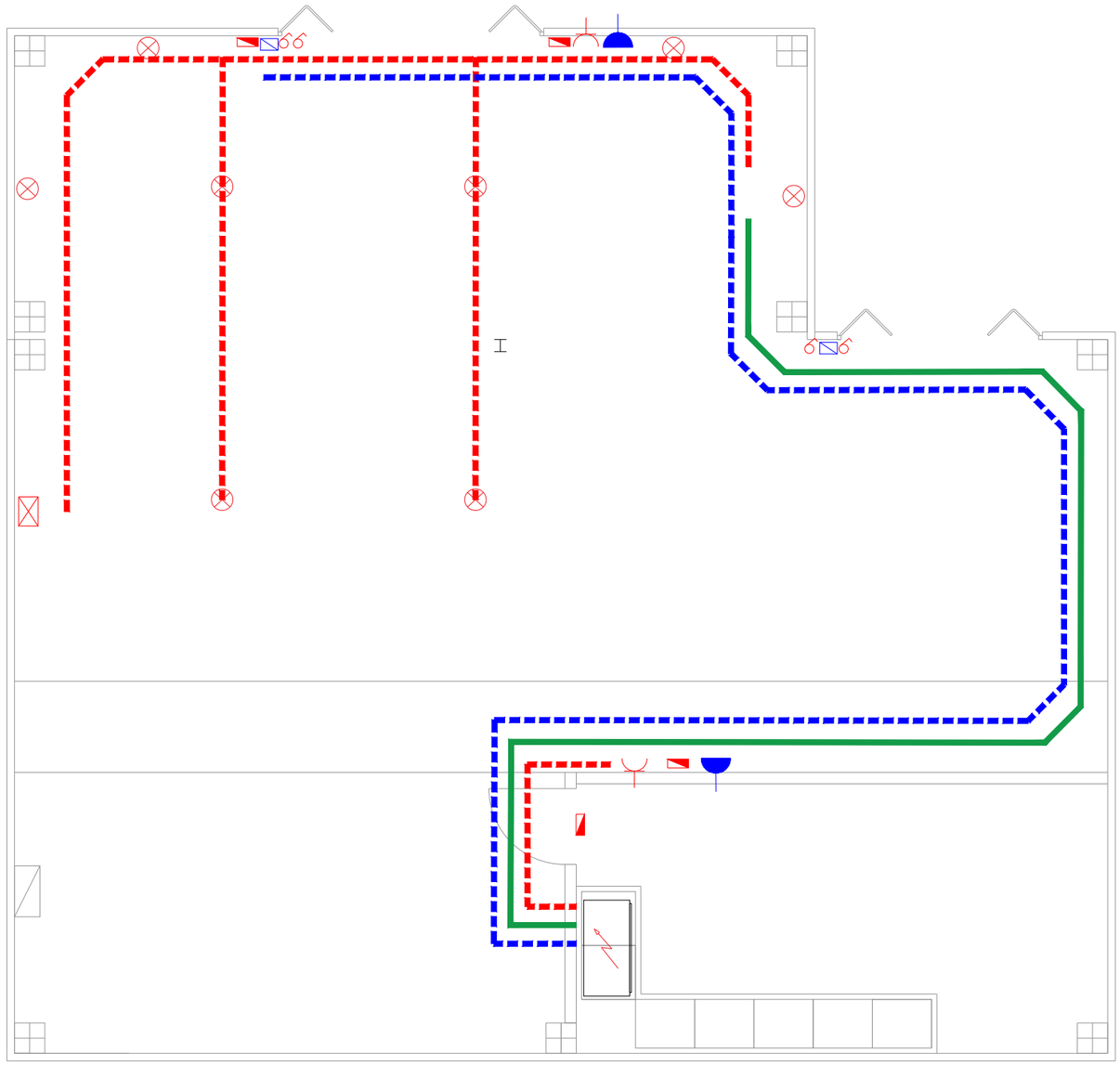
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	ESTAT PREVIST COBERTA	Desembre de 2025	1:75	03	PR_0350
							FULL 07 de 07	REVISIÓ 0

DIN A3



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	INSTAL·LACIONS DETALL SAFATES ELÈCTRIQUES	Desembre de 2025	1:75	04	PR_0350
							FULL 01 de 02	REVISIÓ 0

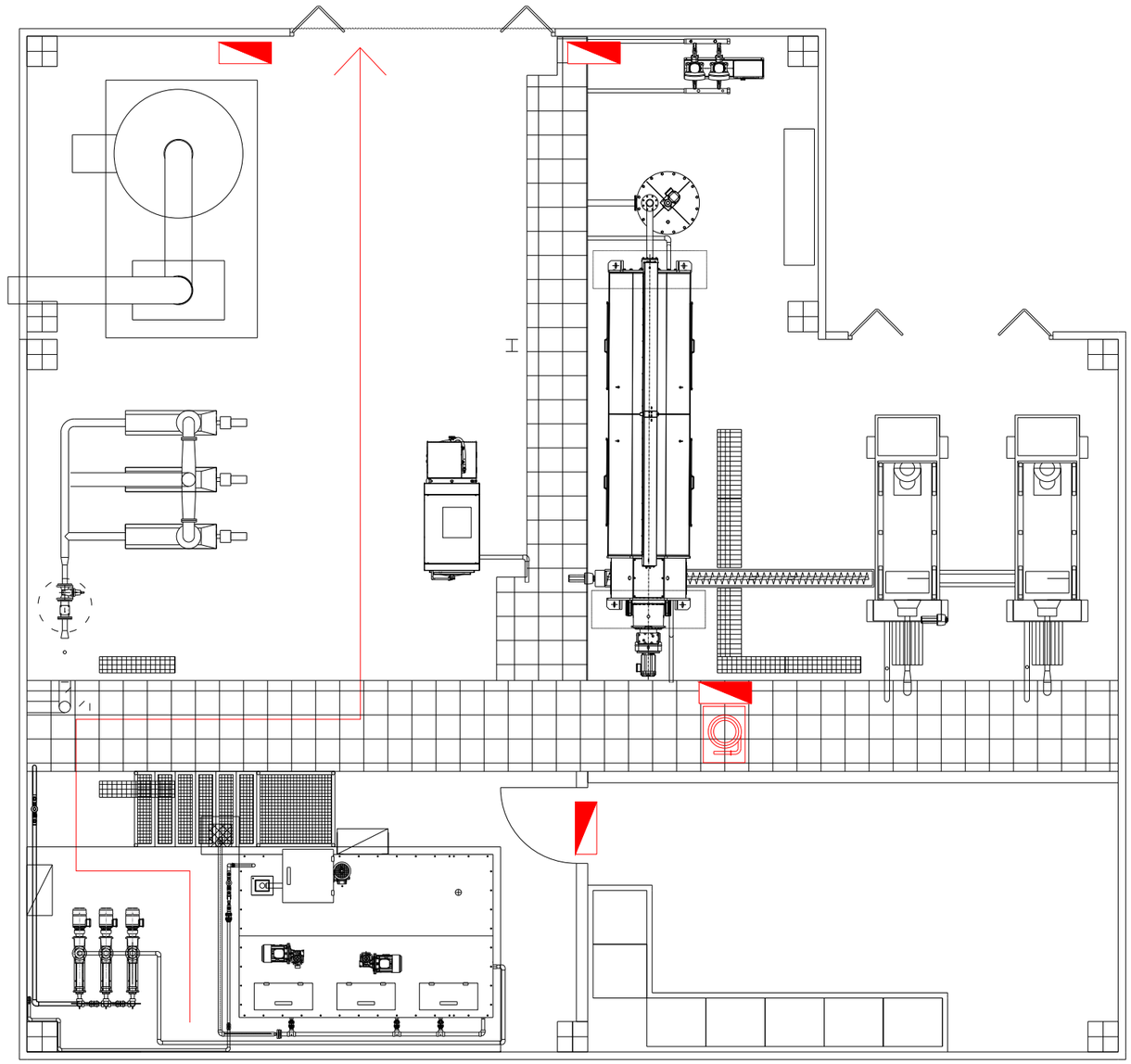
DIN A3



- INTERRUPTOR
- ENDOLL TRIFÀSIC
- ENDOLL MONOFÀSIC
- LLUMINÀRIA FLUORESCENT
- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA
- QUADRE ELÈCTRIC
- CAIXA CONNEXIONS
- MOTOR PORTA
- CABLE 3 x 2,5mm²
- CABLE 5 x 6mm² i CABLE 3 x 6mm²
- CABLE ELÈCTRIC 4 x 10mm²

REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	INSTAL·LACIONS	Desembre de 2025	1:75	04	PR_0350
							FULL 02 de 02	REVISIÓ 0

DIN A3



RECORREGUT MÀXIM D'EVACUACIÓ 18,3 m

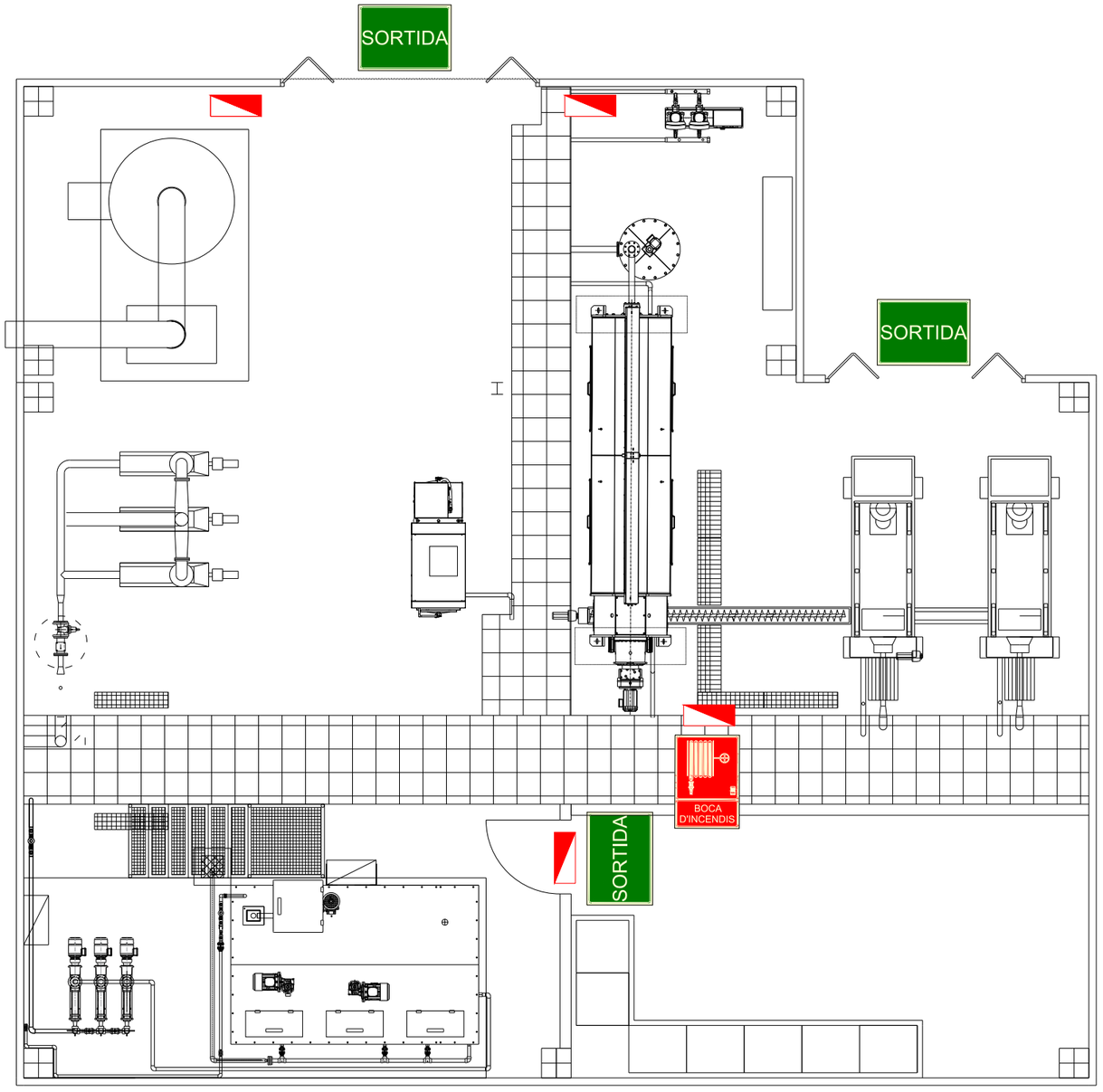
BOCA INCENDIS EQUIPADA

LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA LED

RECORREGUT MÀXIM D'EVACUACIÓ

REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	CONTRAINCENDIS SENYALITZACIÓ	Desembre de 2025	1:20	05	PR_0350
							FULL 01 de 02	REVISIÓ 0

DIN A3



LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA LED

SENYALIZACIÓ BOCA D'INCENDIS

SENYALITZACIÓ SORTIDA

REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
Ematsa VIA 2030	J. Ruiz	D. Colilla	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL DESHIDRATADOR PER L'EDAR TGN NORD	CONTRAINCENDIS SENYALITZACIÓ	Desembre de 2025	1:20	05	PR_0350
							FULL 02 de 02	REVISIÓ 0

DIN A3

DOC. 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS i PARTICULARS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....1

1.1. Prescripcions i generalitats....1

1.2. Documents que defineixen les obres....1

1.3. Contradiccions, omissions o errors....1

2. CONDICIONS GENERALS QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....2

2.1. Comprovació del replanteig....2

2.2. Termini d'execució de les obres....3

2.3. Programa d'execució de les obres....3

2.4. Plànols d'obra....3

2.5. Representació de l'Administració....4

2.6. Representació de la Contracta....4

2.7. Forma d'executar les obres....4

2.8. Suspensió de les obres....5

2.9. Obres i serveis auxiliars....6

2.10. Tancament, senyalització i entorn de l'obra....6

2.10.1. Rètols anunciadors....6

2.10.2. Fotografies....7

2.10.3. Magatzems....7

2.10.4. Oficines d'obra de l'administració....7

2.11. Localització de serveis i conduccions existents....7

2.12. Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic....7

2.13. Conservació de l'obra....8

2.14. Aportació d'equip i maquinaria....8

2.15. Seguretat, salut i higiene de l'obra....8

2.16. Personal del Contractista....9

2.17. Danys i perjudicis....9

2.18. Ordres al Contractista....9

2.19. Cartells d'obra....10

2.20. Assaigs i control de qualitat....10

2.21. Materials....10

2.22. Execució de les obres no especificades en aquest plec....11

2.23. Neteja final de les obres....11

2.24. Període de construcció....11

2.25. Període de posta a punt....12

2.26. Període de prova general de funcionament....12

2.27. Recepció de l'obra 12
2.28. Període de garantia 13
2.29. Liquidació definitiva 14
2.30. Facilitats per a la inspecció 14
2.31. Proves i assaigs previs a la Recepció de l'obra 14
2.32. Proves de rendiment durant el període de garantia 15
2.33. Actes de proves 15
2.34. Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits 15
2.34.1. Materials que no siguin de rebut 15
2.34.2. Obres defectuoses 16
2.34.3. Defectes apareguts durant el termini de garantia 16
2.34.4. Incompliment dels terminis de finalització 16
2.34.5. Resultat negatiu de les proves de rendiment 16
2.35. Criteris generals d'amidament i abonament de les obres 17
2.35.1. Condicions generals 17
2.35.2. Aplicació del Quadre de Preus nº 2 17
2.35.3. Assaigs de control i obra 17
2.35.4. Amidaments 17
2.35.5. Certificacions 18
2.35.6. Preus unitaris 18
2.35.7. Partides alçades 19
2.35.8. Preus contradictoris 20
2.35.9. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos 20
2.35.10. Abonament de materials aplegats, equips i instal·lacions 20
2.36. Altres condicions generals per l'execució de les obres 21

3. CONDICIONS QUE HAN D'ACOMPLIR ELS MATERIALS 23
3.1. Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres 23
3.2. Condicions tècniques que hauran d'acomplir els materials utilitzats a l'obra 25
3.2.1. Equips elèctrics 25
3.2.1.1. Generalitats 25
3.2.1.2. Quadres elèctrics 28
3.2.1.3. Xarxa de posada a terra 29
3.2.1.4. Legalització d'instal.lacions 29
3.2.2. Tapes d'accés 29
3.2.2.1. Tapes de registre 29
3.2.3. Ciment, aigua, morters i formigons 32
3.2.3.1. Ciments 32
3.2.3.2. Aigua 35
3.2.3.3. Àrids per a formigons i morters 36
3.2.3.4. Morters 36
3.2.3.5. Formigons 44
3.2.3.6. Aditius 46

3.2.4. Materials metàl·lics 51
3.2.4.1. Acers inoxidables 51
3.2.5. Materials per a obra civil 51
3.2.5.1. Blocs de formigó cel·lular 51
3.2.5.2. Blocs de morter d'argila expandida 52
3.2.5.3. Arquetes de registre 54
3.2.5.4. Tacs i visos 55
3.3. Condicions tècniques que hauran d'acomplir les instal·lacions i equips 56
3.3.1. Grup generador 56
4. EXECUCIÓ DE LES OBRES 56
4.1. Condicions tècniques que regiran a l'execució d'obres civils 56
4.1.1. Dels moviments de terres 56
4.1.1.1. Excavacions 56
4.1.1.2. Reblerts 59
4.1.1.3. Repàs, piconatge i anillevament 61
4.1.2. De l'obra civil 63
4.1.2.1. Arquetes de registre 63
5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 68
5.1. Formes de realitzar els amidaments 68
5.1.1. Dels moviments de terres 68
5.1.1.1. Excavacions i reblerts 68
5.1.1.2. Tronetes i pous de registre 68
5.1.2. De les instal·lacions i equips 68
5.2. Valoració i abonament de les obres 69
5.2.1. Forma d'abonar les obres 69
5.2.2. Amidament i relacions valorades 69
5.2.3. Certificació 70
5.2.4. Preus 70

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del present projecte.

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08); Instrucció per al Projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFEHE); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts; en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; en el Plec General de Condicions Facultatives de canonades per a l'abastament d'aigua i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Documents que defineixen les obres

Els documents que defineixen les obres són els constitutius del projecte, és a dir:

- Memòria
- Plànols
- Ples de Prescripcions Tècniques Particulars
- Pressupost

Les obres estan definides pel conjunt d'aquests documents. Per tant és suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'ells per a que estigui inclosa en el projecte.

En el cas d'existir contradiccions entre els documents contractuals esmentats, decidirà l'ordre de prioritats la Direcció d'Obra.

Si un mateix document contractual tingués contradiccions, decidirà la Direcció d'Obra.

1.3. Contradiccions, omissions o errors

Les omissions en el Plec o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin manifestants indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els Plànols i Plec de Prescripcions, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats en els Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques

Particulars, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

2. CONDICIONS GENERALS QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

2.1. Comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixes de referència que consti al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. Es realitzarà sobre el terreny el replanteig general de les obres, marcant d'una manera completa i detallada quants punts siguin precisos i convenients per a la determinació completa dels diferents elements que integren.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del projecte. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

El Contractista aportarà, al seu càrrec, tot el personal i equips necessaris per portar a terme aquest replanteig.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents. El Contractista representarà als plànols les superfícies que, tant per l'exigència de les obres a realitzar com per les necessitats de parc per a càrrega i descàrrega de material, s'estimin precises. Aquest document serà presentat a la Direcció de les Obres amb l'objecte de sol·licitar en el seu cas la corresponent autorització d'ocupació.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

D'aquest replanteig, que deurà presenciar el Director de les Obres o persona delegada, s'aixecarà Acta subscrita pel Director de les Obres i el representant del Contractista.

A partir de la data de l'Acta i durant tot el temps que s'inverteixi en l'execució de les obres, la vigilància i conservació dels senyals o punts determinants del replanteig correrà a càrrec del contractista.

Totes les operacions inherents als replanteigs parcials hauran d'ésser executades pel Contractista i sota la seva responsabilitat, sent així mateix pel seu compte quantes despeses s'originin.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.
La Direcció d'Obra podrà fer, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

A més del replanteig general s'acompliran les següents prescripcions:

- El Director o personal subaltern en qui es delegui, quan no es tracta de part d'obra d'importància, executarà sobre el terreny el replanteig.
- No es procedirà al reblert de les rases ni elements localitzats sense que el Director o subaltern segons els casos, prenguin o anotin de conformitat amb el Contractista i en presència del mateix, les dades necessàries per a situar i valorar dites rases.
- Seran a càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin al practicar els replanteigs i reconeixements a que es refereixi aquest Article.

2.2. Termini d'execució de les obres

El termini de les obres s'estableix en SIS (6) mesos.

Aquest termini es comptarà a partir de la data de l'acta de comprovació de replanteig.

2.3. Programa d'execució de les obres

En el termini d'un mes a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

- Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.

- Determinació dels mitjans necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquests.

- Estimació en dies calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.

- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.

- Gràfics cronològics.

2.4. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replateig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista prepararà els plànols detallats d'execució de les obres contractades que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de prescripcions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i

qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació del preu ni del termini total ni dels parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'Administració per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Serà responsabilitat del Contractista organitzar l'arxiu dels plànols, actualitzats segons l'execució real de l'obra a efectes de liquidació, sent al seu càrrec les despeses ocasionades.

2.5. Representació de l'Administració

EMATSA, designarà al Director de les Obres, que per sí o per aquelles persones que designi en la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de les obres, assumint totes les obligacions i prerrogatives que els pugui correspondre.

2.6. Representació de la Contracta

El Contractista haurà de designar a un tècnic perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Director de la Contracta, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

El Contractista mantindrà adscrit a l'execució de l'obra el corresponent equip d'assessorament, que proporcionarà els plànols de detall tant de l'obra civil com dels equips tècnics així com les instruccions per al muntatge i, en general tota la documentació tècnica necessària. Aquest equip de Projecte realitzarà també el Projecte Final de les Obres.

Durant l'horari laboral, del que el Director de la Contracta donarà coneixement al Director d'Obra, hi haurà sempre a l'obra un representant del Contractista facultat per a rebre documents o prendre raó d'ordres de l'Administració, sense perjudici de que es pugui acordar per al lliurement normal de documents algun altre lloc, com l'oficina del Contractista, la seva oficina de Projectes, etc.

2.7. Forma d'executar les obres

Les obres es construiran amb estricta subjecció al present Projecte de Construcció aprovat i en tot allò que no especifiqui el citat Projecte s'estarà a la interpretació del Director d'Obra, sense que el Contractista pugui reclamar contra aquesta interpretació ni sol·licitar indemnització econòmica quan aquesta interpretació hagi estat necessària per la indefinició del Projecte de Construcció. En concret, el Director d'Obra seleccionarà les característiques dels materials i les marques i tipus dels equips que no hagin estat especificats en el Projecte de Construcció, segons el seu millor criteri, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació econòmica encara que consideri lesiva als seus interessos la selecció feta pel Director d'Obra.

Cap obra o instal·lació podrà realitzar-se sense que hagin estat aprovats pel Director d'Obra els documents de detall corresponents. Conseqüentment, el Director d'Obra podrà refusar qualsevol obra o instal·lació que al seu judici sigui inadequada si la característica que provoca

el refús no es troba especificada en algun document de detall aprovat. En el cas que el Director d'Obra decideixi refusar una obra o instal·lació continguda en algun document de detall aprovat per considerar, a posteriori, que és necessari per al desenvolupament adequat del Projecte, la demolició i substitució es consideraran obres complementàries que hauran d'ésser abonades al Contractista.

El Director de l'Obra determinarà l'horari i el lloc on el Contractista pot entregar a la Direcció d'Obra per al seu examen i aprovació els Documents de Detall. El mecanisme d'aprovació serà el següent:

- El Contractista rebrà una còpia dels Documents de Detall lliurats, signada per persona autoritzada de la Direcció d'Obra, on hi consti la data de lliurement dels Documents.

- Si en el termini de deu dies hàbils a partir del següent al lliurament no rep el Contractista cap resposta sobre els Documents de Detall presentats, es consideraran aprovats.

- La Direcció de l'Obra podrà prorrogar el termini de resposta comunicant-ho per escrit al Contractista dins el termini habilitat per a contestar, en els casos en que el termini de deu dies no sigui suficient a judici del Director d'Obra.

- En el termini de resposta habilitat, el Director d'Obra podrà tornar els Documents de Detall:
  1. Aprovats
  2. Aprovats amb modificacions
  3. Per a modificació i nova presentació

a) Si el Contractista no està d'acord amb alguna modificació, haurà de comunicar-ho per escrit a la Direcció d'Obra en el termini de cinc dies hàbils a partir de la recepció del Document corresponent i la Direcció d'Obra haurà d'estudiar la discrepància amb el Contractista amb la major brevetat possible. La decisió final de la Direcció d'Obra serà executiva, sense perjudici de que el Contractista exerceixi els seus drets en la forma que estimi oportuna.

El Contractista podrà proposar, sempre per escrit, a la Direcció de les Obres la substitució d'una unitat d'obra per una altre que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de més esmerada preparació o qualitat dels contractats, l'execució de majors dimensions de qualsevol part de l'obra o, en general, qualsevol altra millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa per a ella.

Si el Director de les Obres estimés convenient, encara que no sigui necessària, la millora proposada, podrà autoritzar-la per escrit, però el Contractista no tindrà dret a indemnització, sinó només a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al contractat.

2.8. Suspensió de les obres

Sempre que l'Administració acordi una suspensió temporal, parcial o total, de l'obra, o una suspensió definitiva, haurà d'aixecar-se la corresponent Acta de Suspensió, que haurà d'anar signada pel Director de les Obres i el Contractista, i on s'hi farà constar l'acord de l'Administració que originà la suspensió, definint-se concretament la part o parts de la totalitat de l'obra afectada per elles.

L'acta ha d'anar acompanyada, com a annex i en relació a la part o parts suspeses, de la mesura de l'obra executada en dites parts i dels materials acopiats a peu d'obra utilitzables exclusivament a les mateixes.

Si la suspensió temporal només afecta una o vàries parts o classes d'obres que no constitueixen la totalitat de l'obra contractada, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Parcial" en el text de l'Acta de Suspensió i en tota la documentació que faci referència a la mateixa; si a la totalitat de l'obra contracta, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Total" als mateixos documents.

En cap cas s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal" sense concretar o qualificar l'abast de la mateixa.

Si l'Administració acordés la suspensió total de les obres per espai superior a una cinquena part del termini total del contracte o, en tot cas, si aquella excedís de sis mesos, l'Administració abonarà al Contractista els danys i perjudicis que aquest pugui efectivament patir.

2.9. Obres i serveis auxiliars

Totes les obres i serveis auxiliars necessaris seran a compte del Contractista i el seu cost es considerarà inclòs en els pressupostos del Projecte de Construcció. En concret seran per compte del Contractista les obres i serveis auxiliars que s'especifiquen a continuació.

2.10. Tancament, senyalització i entorn de l'obra

El Contractista tindrà l'obligació de col·locar senyals ben visibles, tant de dia com de nit, a les obres d'explanació, rases i pous, així com les tanques, palencs i balises necessaris per a evitar accidents a vianants i vehicles, propis o aliens a l'obra.

Tanmateix, en el cas que l'execució de les obres exigeixi la inutilització o afecció parcial o total d'alguna via o conducció pública o privada, el Contractista disposarà els passos provisionals necessaris amb elements de suficient seguretat, per a reduir al mínim les molèsties als vianants i trànsit rodat o en el cas que es tracti de conduccions, protegir-les a fi de no pertorbar el servei que hagin de prestar, tot això d'acord amb la forma i amb els llocs que determini el Director Tècnic de les Obres.

En tot moment el Contractista haurà de cuidar l'aspecte exterior de l'obra i les seves proximitats, a l'hora que posarà en pràctica les oportunes mesures de precaució, evitant piles de terra, runes, arreplecs de materials i emmagatzemament d'útils, eines i maquinària.

Les responsabilitats que poguessin derivar-se d'accidents i pertorbació de serveis ocorreguts per l'incompliment de les precedents prescripcions, seran per compte i càrrec del Contractista.

2.10.1. Rètols anunciadors

El Contractista estarà obligat a col·locar, de forma ben visible, un màxim de dos rètols anunciadors on s'indiqui la informació que determini el Director de les Obres.

La col·locació de qualsevol altre rètol anunciador del Contractista o dels seus subministradors i el seu contingut hauran d'ésser aprovats pel Director de les Obres.

2.10.2. Fotografies

El Contractista quedarà obligat a presentar mensualment dues còpies en color, grandària 13 x 18 cm, de deu fotografies de les parts més significatives de les obres.

2.10.3. Magatzems

El Contractista haurà d'instal·lar a l'obra els magatzems necessaris per a assegurar la conservació de materials i equips, seguint les instruccions que a tal efecte rebi de la Direcció de les Obres.

2.10.4. Oficines d'obra de l'administració

El Contractista haurà d'executar i moblar les oficines d'obra necessàries per a l'Administració, a part de les que ell mateix necessiti, abans de qualsevol altre construcció als terrenys d'ubicació de les instal·lacions, sense que en cap cas la superfície edificada per aquest concepte amb destinació a l'Administració superi els 50 m^2.

2.11. Localització de serveis i conduccions existents

La situació dels serveis i conduccions existents que s'indica als plànols ha estat definida amb la informació disponible, però no hi ha garantia, ni la Direcció de les Obres s'hi responsabilitza, de l'exactitud i exhaustivitat d'aquestes dades.

Previ a l'inici de les obres, el Contractista, basant-se en els plànols i dades que es disposin, estarà obligat a la localització dels serveis existents en la zona amb la realització de les cales que fossin precises. Caldrà replantejar sobre el terreny aquests serveis i estudiar la millor forma d'executar els treballs per a danyar-los el mínim possible, assenyalant el que, en darrer cas, consideri necessari modificar. Si es localitzés en aquesta fase un servei no assenyalat al Projecte, el Contractista ho notificarà immediatament i per escrit a la Direcció de les Obres. De tots els serveis s'aixecaran plànols de la seva situació primitiva i la definitiva, cass d'ésser afectats, on s'indicarà el major nombre de característiques possibles, inclosa la companyia propietària o explotadora. Aquests plànols es lliuraran a la Direcció de les Obres al finalitzar cadascun dels trams en que es subdivideixi l'obra.

Seran a càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin per la localització, protecció i possibles desviaments provisionals o definitius de qualsevol servei o conducció afectat per l'execució de les obres, estigui o no localitzat explícitament en el Projecte.

2.12. Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic.

El Contractista deixarà les obres totalment acabades, inclús la reposició de qualsevol terreny al seu estat natural abans de començar l'obra, incloent-hi en el seu cas la reposició de terra vegetal, arbusts i arbres.

El Contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de be públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del Contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, el contractista avisarà a la Direcció de les Obres per procedir a la determinació de les espècies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat a pel contractista.

2.13. Conservació de l'obra

El Contractista està obligat no només a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins a la recepció definitiva.

La responsabilitat del Contractista, per falta que a les obres pugui advertir-se, s'estén al suposat que tals faltes siguin degudes a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conformes per la Direcció de les Obres immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins el període de vigència del Contracte.

2.14. Aportació d'equip i maquinaria

El Contractista queda obligat a aportar a les obres l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que sigui precís per a la bona execució d'aquelles en els terminis parcials i totals convinguts al Contracte.

En el cas que per a l'adjudicació del contracte hagués estat condició necessària l'aportació pel Contractista d'un equip de maquinària i mitjans auxiliars concret i detallat, el Director exigirà aquella aportació en els mateixos termes i detalls que van fixar-se en aquella ocasió.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència de que no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director.

Els elements avariats o inutilitzats hauran d'ésser substituïts per altres en condicions i no reparats, quan el Director de les Obres estimi que la seva reparació exigeix terminis que han d'alterar el programa de treball.

Cada element dels que constitueixen l'equip serà reconegut per la Direcció, anotant-se les seves altes i baixes de posta en obra a l'inventari de l'equip. La Direcció podrà també refusar qualsevol element que consideri inadequat per el treball a l'obra.

L'equip aportat pel Contractista quedarà de lliure disposició del mateix quan ja no sigui necessari per a l'obra, excepte estipulació contrària continguda en el Projecte de Construcció.

2.15. Seguretat, salut i higiene de l'obra

D'acord amb l'article 7 del Reial Decret1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97), el

Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut en el projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs.
Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

És obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

El Contractista habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents. A més a més amb destí a les oficines provisionals de l'Administració s'instal·laran els elements de sanejament necessaris.

El Contractista estarà obligat a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari del lloc, havent de proveir el subministrament d'aigua potable, l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

2.16. Personal del Contractista

El Contractista entregarà a la Direcció de les Obres, per a la seva aprovació, amb la periodicitat que aquesta determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar al lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director de les Obres considerés possible accelerar el ritme d'aquestes mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals.

El Contractista estarà obligat a vetllar per a que el personal que tingui contractat guardi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i acatarà qualsevol indicació que a aquest respecte li transmeti la Direcció de les Obres.

2.17. Danys i perjudicis

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis puguin ocasionar en motiu de l'obra, anant pel seu compte les indemnitzacions que per els mateixos corresponguin.

2.18. Ordres al Contractista

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció Definitiva.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

Efectuada la Recepció Definitiva, el "Llibre d'Ordres" passarà a poder de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

2.19. Cartells d'obra

Els cartells d'obra, en un número de 3, seran a compte del Contractista, ajustant-se a les directrius que en quant a volum i llegendes fixi el Director d'obra, i tenint en compte la legislació vigent sobre el possible impacte paisatgístic.

2.20. Assaigs i control de qualitat

El Contractista estarà obligat a la presentació d'un prgrama de control de qualitat que sometrà a l'aprovació del Director de les obres. S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions planejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixen d'acord amb el contracte, codis, normes i especificacions de disseny. El control de qualitat comprendrà els següents aspectes:

- Control de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatges).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

La Direcció de les Obres podrà establir controls esporàdics fora del programa de control de qualitat, així com modificar la freqüència tipus dels assaigs.

Les despeses que s'originin per aquest concepte seran a càrrec del Contractista fins un límit de l'1% del pressupost de l'obra.. L'import dels assaigs s'obtindrà aplicant, al número de cada tipus d'elles, les tarifes vigents per al control de qualitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. El Contractista subministrarà tots els materials que hagin d'ésser assajats i donarà totes les facilitats per a la inspecció dels mateixos. No es comptabilitzaran els assajos que donin resultat deficient.

La Direcció de les Obres tindrà accés a qualsevol part del procés d'execució de les obres o instal·lacions, inclòs les que es realitzin fora de l'àrea pròpia de la instal·lació, així com a les instal·lacions auxiliars de qualsevol tipus, donant tota mena de facilitats al Contractista per a la inspecció de les mateixes.

El Contractista haurà de disposar del seu propi laboratori a efectes d'assegurar un mínim de resultats corroborats en les seves peticions "d'apte" al laboratori de la Direcció de les Obres. Els aparells de control i mesura d'aquest laboratori seran reconeguts per la Direcció de les Obres, amb l'objecte de constatar si reuneixen les condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu criteri, no reuneixi les esmentades condicions.

El Contractista vindrà obligat a modificar les dosificacions previstes en aquest Plec, ai així ho exigeix l'Enginyer Director a la vista dels assaigs realitzats.

2.21. Materials

A la part segona del plec s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. El en cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins de la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà

condicionada a l'aprovació de l'Enginyer Director, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció que estan adequats a l'efecte.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o, inclòs, rebutjable.

En tot cas, els materials seran d'igual o millor qualitat que la que podria deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques, citades en algun document del projecte, es subjectaran a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir el seu subministrament per signatura que ofereixi les adequades garanties.

Les xifres que per pesos o volums de materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus nº 2, serviran només per al coneixement del cost d'aquests materials aplegats a peu d'obra, però per cap concepte tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mescles ni el volum necessari en aplec per aconseguir la unitat d'aquest executada en obra.

El transport dels materials no serà objecte d'amidament i abonament independent, doncs es considera inclòs en els preus de tots els materials i unitats d'obra qualsevol que sigui el punt de procedència dels materials i la distància de transport.

2.22. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les obres, dins la bona pràctica per a obres similars.

2.23. Neteja final de les obres

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

2.24. Període de construcció

Comença aquest període a la data de l'Acta de Comprovació del Replanteig de les Obres i comprèn la construcció de les obres civils, la fabricació i adquisició dels equips industrials necessaris i el muntatge complert dels mateixos a l'obra.

Durant aquest període el Contractista anirà aportant a l'obra tots els Documents de Detall necessaris per a la construcció i instal·lació: plànols, manuals de muntatge i funcionament, protocols de proves, instruccions de manteniment, etc., segons el programa a l'efecte inclòs en el Projecte de Construcció. En particular, el Contractista entregarà al Director de les Obres

dos exemplars de tots els llibres, manuals i fulls d'Instruccions d'Operació i Manteniment de les Instal·lacions, en quant sigui possible i sempre abans de la Recepció.

Durant aquest període es realitzaran les proves de reconeixement. El Director de les Obres podrà decidir que alguna d'aquestes proves sigui realitzada o acabada durant el període de Posta a Punt.

La Direcció de les Obres declararà oficialment quan el període de construcció pot donar-se per acabat per a donar pas al de posta a punt.

2.25. Període de posta a punt

El Període de Posta a Punt es desenvoluparà a continuació del Període de Construcció i comprendrà els possibles treballs de finalització i ajust de l'obra civil, el sistema hidràulic, les instal·lacions mecàniques, la instal·lació elèctrica i els sistemes de dosificació i control posteriors a la posta en obra de tots els elements necessaris.

Al llarg d'aquest període s'anirà confeccionant una Relació que contindrà tots els punts que han d'ésser especialment sotmesos a observació.

La Direcció de l'Obra decidirà quins punts d'aquesta Relació hauran de quedar sotmesos a observació durant el període de proves de funcionament i quins hauran de quedar resolts abans de la recepció definitiva.

Durant aquest període han de quedar acabades les proves de reconeixement l'execució de les quals hagués estat aplaçada pel Director de les Obres.

La Direcció de l'Obra declararà oficialment quan el Període de Posta a Punt ha de donar-se per acabat i procedir-se a la iniciació del Període de Prova General de Funcionament. Totes les Proves de Reconeixement hauran d'estar acabades abans de l'acabament del present període.

2.26. Període de prova general de funcionament

El període de prova general de funcionament es desenvoluparà a continuació del Període de Posta a Punt i la seva duració serà, en principi, de set dies. La seva finalitat és determinar la capacitat de la instal·lació per a funcionar d'una manera continuada. Qualsevol parada d'elements principals que impedeixi el funcionament continuat de la línia d'aigua de l'Estació durant aquest període n'implicarà el començament tantes vegades com sigui necessari.

La Direcció de l'Obra declararà oficialment la finalització del Període de Prova General de Funcionament.

2.27. Recepció de l'obra

Per a que la Recepció de l'obra pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- Obrar en poder del Director de l'Obra els següents documents:
  1. Projecte final que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
  2. Diagrames de fluxes i esquemes elèctrics complerts.

3. Llibre de llaços de control que descriguin mitjançant la simbologia normalitzada de les interdependències de captació de paràmetres i els sistemes del seu amidament, registre i regulació.
4. Llistat de tots els instruments d'amidament de la Planta amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
5. Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicades sobre les mateixes donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
6. Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.

- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.
S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

2.28. Període de garantia

Immediatament després de la Recepció de l'obra, s'iniciarà el Període de Garantia amb una duració mínima d'un any comptat a partir de la data de Recepció de l'Obra i màxima de tot el necessari per a l'acompliment dels compromisos establerts al Contracte.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de

continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

2.29. Liquidació definitiva

El Director de les Obres redactarà la Liquidació Definitiva en el termini de tres (3) mesos, comptats a partir de la data de la Recepció Definitiva, donant vista de la mateixa al Contractista, qui en el termini màxim de trenta (30) dies haurà de formular la seva acceptació o queixes. En cas de no fer-ho en aquest cas i per escrit, s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

Un cop aprovada la Liquidació Definitiva, el Director de les Obres n'expedirà certificació si el saldo és favorable al Contractista.

Si fos favorable a l'Administració, aquesta requerirà al Contractista per a que procedeixi al reintegrament de l'excés percebut i en tant aquell no ho fes així no podrà procedir-se a la devolució de la fiança definitiva.

2.30. Facilitats per a la inspecció

L'adjudicatari donarà a la Direcció de les Obres i als seus representants tot tipus de facilitats per als replantejos, reconeixements i amidaments, així com per a la inspecció de l'Obra en tots els treballs, amb objecte de comprovar l'acompliment de les condicions establertes en aquest Plec i facilitarà en tot moment l'accés a totes les parts de l'obra i als tallers o fàbriques on s'hi preparin materials o equips o s'hi realitzin treballs per a les obres.

2.31. Proves i assaigs previs a la Recepció de l'obra

Prèviament a la Recepció de l'obra de les obres es realitzaran les proves de reconeixement establertes al Programa de Proves, inclòs en el Projecte de Construcció. Les proves de reconeixement es realitzaran, d'acord amb el capítol 3.2 del present Plec i, en el seu defecte, en funció de les normes relacionades en el capítol 3.1 del mateix. El programa de proves inclòs en el present Projecte de Construcció estipularà quines han de realitzar-se en taller, en obra o en laboratori, així com les proves de sistemes que comprenen varis equips i que hagin de realitzar-se després de la instal·lació dels mateixos.

Les proves de reconeixement verificades durant l'execució dels treballs, no tenen un altre caràcter que el simple antecedent per a la Recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les obres i abans de la seva Recepció, no atenua l'obligació de subsanar o reposar deficiències si les instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'acte de la Recepció.

La Prova General de Funcionament a que es refereix el punt 5.17 del present PPT es realitzarà també abans de la Recepció de les Obres i es considerarà satisfactòria quan tots els sistemes mecànics i elèctrics funcionin correctament en condicions de treball reals durant el període estipulat.

El Contractista haurà d'avisar la data de la realització de les proves al Director de les Obres, amb prou antelació per a que aquest, o la persona a qui delegui, puguin estar presents a totes les proves i assaigs de materials, mecanismes i obra executada establertes en el programa

de proves. Les proves especialitzades s'hauran de confiar a laboratoris homologats, independents del Contractista, excepte decisió contrària del Director de les Obres.

No es procedirà a l'ús dels materials sense que aquests siguin examinats i acceptats pel Director de les Obres, prèvia realització de les proves i assaigs previstos.

El resultat negatiu de les proves a que es refereix el present capítol, donarà lloc a la reiteració de les mateixes, tantes vegades com consideri necessàries la Direcció de les Obres i en els llocs triats per aquesta, fins a comprovar si la prova negativa afecta a una zona parcial susceptible de reparació, o reflexa defecte de conjunt que motivi la no admissió a la seva totalitat de l'obra comprovada.

2.32. Proves de rendiment durant el període de garantia

Durant el Període de Garantia es durà a terme un programa complert de proves, que servirà de base per a la fixació de l'acompliment de les condicions que s'exigeixen a la Planta i als seus diversos elements, i en el seu cas, a l'aplicació de la sanció prevista per defecte dels rendiments.

A l'Acta de la Recepció s'hi establirà el programa detallat de tals proves per a la redacció de les quals la Direcció de les Obres donarà audiència al Contractista.

Les despeses a que donin lloc les proves que s'estableixen durant el Període de Garantia, seran per compte de l'Administració, excepte el manteniment de l'equip de personal del Contractista, designat per a tal Període.

Es realitzaran proves de consum d'energia mitjançant l'establert d'estats de consum mensual, segons lectura dels comptadors corresponents a les diferents parts de la instal·lació.

Si els consums globals trobats no coincidissin amb els que han de correspondre al temps de funcionament de les diferents màquines, segons les dades dels aparells enregistradors i als comunicats d'explotació, s'investigarà la causa de les deficiències, comprovant-se directament els rendiments d'aquelles màquines, i es procedirà a la seva substitució o reparació o a l'aplicació de sancions quan tingui lloc.

2.33. Actes de proves

De les proves de materials, aparells, obres executades, i de posta a punt dels diferents sistemes i subsistemes, així com de les Proves de Rendiment s'aixecaran Actes que serviran d'antecedents per a la Recepció.

2.34. Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits

2.34.1. Materials que no siguin de rebut

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

2.34.2. Obres defectuoses

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no acompleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

2.34.3. Defectes apareguts durant el termini de garantia

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a substituir aquest element i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

2.34.4. Incompliment dels terminis de finalització

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

2.34.5. Resultat negatiu de les proves de rendiment

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori.

En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés en el PBE, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

2.35. Criteris generals d'amidament i abonament de les obres

2.35.1. Condicions generals

Tots els preus a que es refereixen les normes d'amidament i abonament continguts en el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, a menys que específicament s'exclogui algun en l'article corresponent.

Així mateix s'entendrà que tots els preus unitaris dels Projectes presentats al concurs comprenen les despeses de la maquinaria, mà d'obra, elements accessoris, transports i eines per la mà d'obra, necessaris per executar la unitat d'obra, acabada amb arranjament a l'especificat en aquest Plec, en el de Condicions Particulars i en els Plànols, tal i com siguin aprovats per l'Administració.

2.35.2. Aplicació del Quadre de Preus nº 2

En cas de liquidació d'obra per rescissió de contracte o qualsevol motiu, de la partida que amb títol de "restes d'obra" figuri en el Quadre de Preus dº 2, no s'abonarà res al Contractista a no ser que es tracti d'unitat d'obra completa i acabada, i en aquest cas s'abonarà íntegrament.

Per cost indirecte d'abonarà el percentatge recollit a la justificació de preus de la proporció de l'obra realitzada de la unitat corresponent, segons la descomposició del Quadre de Preus nº 2.

2.35.3. Assaigs de control i obra

Són a càrrec del Contractista les despeses originades pels assaigs a realitzar en l'admissió de material i de control durant l'execució de les obres de les unitats del present Projecte. La seva quantia no excedirà de l'u per cert (1%) del Pressupost d'Execució per Contracte.

2.35.4. Amidaments

Els amidaments són les dades recollides dels elements qualitatius i quantitatius que caracteritzen les obres executades, els aplecs realitzats, o els subministraments efectuats; constitueixen comprovació d'un cert estat de fet i es realitzaran, d'acord amb l'estipulat en el Present Plec, pel Contractista, que les presentarà a la Direcció d'Obra, amb la certificació corresponent al mes.

El Contractista està obligat a demanar (al seu degut temps) la presència de la Direcció d'Obra, per la presa contradictòria d'amidaments en els treballs, prestacions i subministraments que

no fossin susceptibles de comprovacions o verificacions ulteriors, a falta del qual, llevat proves contràries que deu proporcionar al seu càrrec, prevaldran les decisions de la Direcció d'Obra amb totes les seves conseqüències.

2.35.5. Certificacions

Llevat indicació al contrari dels Plecs de Licitació i/o del Contracte d'Adjudicació, tots els pagaments es realitzaran contra certificacions mensuals d'obres executades.

El Contractista redactarà i remetrà a la Direcció d'Obra, en la primera desena de cada mes una Certificació provisional dels treballs executats en el mes precedent incloent els amidaments i documents justificatius perquè serveixi de base d'abonament una vegada aprovada.

A més, en la primera desena de cada mes, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una Certificació provisional conjunta a l'anterior dels treballs executats fins a la data, a partir de la iniciació de les obres, d'acord amb els amidaments realitzats i aprovades, deduïda de la Certificació provisional corresponent al mes anterior.

S'aplicaran els preus d'Adjudicació, o bé els contradictoris que hagin estat aprovats per la Direcció d'Obra.

L'abonament de l'import d'una certificació s'efectuarà sempre a bon compte i pendent de la certificació definitiva, amb reducció de l'import establert amb garantia, i considerant-se els abonaments i deduccions complementàries que poguessin resultar de les Clàusules del Contracte d'Adjudicació.

A l'acabament total dels treballs s'establirà una certificació general i definitiva.

L'abonament de la suma deguda al Contractista, després de l'establiment i acceptació de la certificació definitiva i deduïts els pagaments parcials ja realitzats, s'efectuarà, deduint-se la retenció de garantia i aquelles altres que resultin per aplicació de les Clàusules del Contracte d'Adjudicació i/o Plecs de Licitació.

Les certificacions Provisionals mensuals, i les certificacions definitives, s'establiran de manera que apareguin separadament, acumulat des de l'origen, l'import dels treballs liquidats per administració i l'import global dels altres treballs.

En tots els casos els pagaments s'efectuaran de la manera que s'especifiqui en el Contracte d'Adjudicació, Plecs de Licitació i/o fórmula acordada en l'adjudicació amb el Contractista.

2.35.6. Preus unitaris

Els preus unitaris, elementals i alçats d'execució material a aplicar, seran els que resultin de l'aplicació del percentatge de baixa respecte al tipus de licitació realitzada pel Contractista en la seva oferta, a tots els preus corresponents del Projecte, llevat que els Plecs de Licitació o Contracte d'Adjudicació estableixin criteris diferents, en aquest cas prevaldran sobre els aquí indicats.

Tots els preus unitaris o alçats "d'execució material", comprenen, sense excepció ni reserva, la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs corresponents a cadascun d'ells, compresos els que resultin de les obligacions imposades al Contractista pels diferents documents del Contracte i especialment pel present Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

Aquests preus comprendran totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs corresponents fins al seu complet acabament i posada a punt, a fi que serveixin per a l'objecte que van ser projectats i, en especial, els següents:

- Les despeses de mà d'obra, de materials de consum i de subministraments diversos,incloses terminacions i acabaments que siguin necessaris, encara quan no s'hagin descrit expressament en la petició de preus unitaris
- Les despesese de planificació, coordinació i control de qualitat.
- Les despeses de realització, de càlculs, plànols o croquis de construcció.
- Les despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.
- Les despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.
- Les despeses de conservació dels camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals.
- Les despeses de conservació de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.
- Les despeses d'energia elèctrica per força motriu i enllumenat, llevat indicació expressa del contrari.
- Les despeses de guarda, vigilància, etc.
- Les assegurances de tota classe.
- Les despeses de financiació.

En els preus d'execució per contracte obtinguts segons els criteris dels Plecs de Licitació o Contracte d'Adjudicacií, estan inclosos a més:

- Les despeses generals i el benefici.
- Els impostos i taxes de tota classe, inclòs l'impost sobre el Valor Afegit (IVA).

Els preus cobreixen igualment:

- Les despeses no recuperables relatives a l'estudi i establiment de totes les instal·lacions auxiliars, llevat indicació expressa que es pagaran separadament.
- Les despeses no recuperables relatives al desmuntatge i retirada de totes les instal·lacions auxiliars, incloent l'arranjament dels terrenys corresponents, a excepció que s'indiqui expressament que seran pagats separadament.

Llevat els casos previstos en el present Plec, el Contractista no pot, sota cap pretext, demanar la modificació dels preus d'adjudicació.

2.35.7. Partides alçades

Són partides dels pressupost corresponents a l'execució d'una obra o d'una de les seves parts en qualsevol dels següents supòsits:

a) Per un preu fix definit amb anterioritat a la realització dels treballs i sense descomposat en els preus unitaris (Partida alçada d'abonament íntegre).
b) Justificant-se la facturació al seu càrrec mitjançant l'aplicació de preus elementals, o unitaris, existents, o els Preus Contradictoris en cas que no sigui així, a amidaments reals, la definició dels quals resultarà imprecisa en la fase de projecte (Partida alçada a justificar).

En el primer cas la partida s'abonarà completa posteriorment a la realització de l'obra en ella definida i en les condicions especificades. Mentre que en el segon supòsit solament es certificarà l'import resultant de l'amidament real, sent discrecional per la Direcció d'Obra, la

disponibilitat i ús total o parcial de les mateixes sense que el Contractista tingui dret a reclamació per aquest concepte.

Les partides alçades tindran el mateix tractament que l'indicat per als preus unitaris i elementals, en quant a la seva classificació (execució material i per contrata), conceptes que comprenen, repercussió del coeficient de baixa d'adjudicació respecte dels tipus de licitació i fórmules de revisió.

2.35.8. Preus contradictoris

És d'aplicació el disposat en l'article 54b del RCLL, l'article 150 del RCE i la clàusula 60 del PCA en el que no contradiguin el següent.

Quan la Direcció d'Obra jutgi necessari executar obres no previstes, o treballs que es presentin en condicions imprevistes o es modifiquin els materials indicats en el Contracte, es prepararan nous preus, abans de l'execució de la unitat d'obra, prenent com a base els Preus Elementals per materials, maquinària i mà d'obra de l'Annex de Justificació de Preus del Projecte i el Quadre de Preus descomposats,o bé per assimilació a les d'altres preus similars del mateix.

Els nous preus es basaran en les mateixes condicions econòmiques que els preus del Contracte.

Per als materials i unitats no previstos en el Quadre de Preus Elementals de l'Annex de Justificació de Preus, s'adoptaran els reals del mercat en el moment de ser aprovat per la Direcció d'Obra, sense incloure l'IVA. En el cas d'obres que tinguin prevista la revisió de preus, al preu resultant se li deduirà l'import resultant de l'aplicació de l'índex de revisió fins la data d'aprovació.

A falta de mutu acord i en espera de la solució de les discrepàncies, les obres es liquidaran provisionalment als preus fixats per la Direcció d'Obra.

2.35.9. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos

Com a norma general no seran d'abonament els treballs no contemplats en el Projecte i realitzats sense l'autorització escrita de la Direcció d'Obra, així com aquells defectuosos que hauran de ser enderrocats i reposats en els nivells de qualitat exigits en el Projecte.

No obstant, si alguna unitat d'obra, que no estigui exactament efectuada amb arranjament a les condicions estipulades en els Plecs, i fos, malgrat tot, admissible a judici de la Direcció d'Obra, podrà ser rebuda provisionalment i definitivament en el seu cas, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se sense dret a reclamació de cap gènere, amb la rebaixa que es determini, llevat el cas en que el Contractista prefereixi enderrocar-la al seu càrrec i refer-la amb arranjament a les condicions dintre del termini contractual establert.

2.35.10. Abonament de materials aplegats, equips i instal·lacions

La Direcció d'Obra es reserva la facultat de fer al Contractista, a petició escrita d'aquest i degudament justificada, abonaments sobre el preu de certs materials aplegats en l'obra, adquirits en plena propietat i prèvia presentació de les factures que demostrin que estan efectivament pagats pel Contractista.

Els abonaments seran calculats per aplicació dels preus elementals que figuren en el Quadre de Preus nº 2 o Annex de Justificació de Preus per subministrament, aplicant-hi posteriorment la baixa.

Si els Quadres de Preus o l'Annex de Justificació de Preus no especifiquen els preus elementals necessaris, els abonaments es calcularan en base a les factures presentades pel Contractista.

Els materials aplegats, sobre els que s'han realitzat els abonaments, no podran ser retirats de l¡obra sense l'autorització de la Direcció d'Obra i sense el reembossament previ dels abonaments.

Els abonaments sobre els aplecs seran descomptats de les certificacions provisionals mensuals, en la mesura que els materials hagin estat emprats en l'execució de l'obra corresponent.

Els abonaments sobre aplecs realitzats no podran ser invocats pel Contractista per atenuar la seva responsabilitat, relativa a la bona conservació fins la seva utilització. El Contractista és responsable en qualsevol cas dels aplecs constituïts en l'obra per a l'execució dels treballs.

En abonaments avançats en concepte d'aplecs no obliguen a la Direcció d'Obra en quant a acceptació de preus elementals per materials, sent únicament representatius de quantitats a compte.

2.36. Altres condicions generals per l'execució de les obres

- L'amidament del ferro es farà sobre els plànols de projecte. No es comptaran solapaments, separadors, cavallets, etc, els quals es consideraran repercutits en el preu del ferro
- Els amidaments dels moviments de terres es faran sobre perfil teòric, no considerant-se cap increment en concepte d'esponjament. Aquest es considera repercutit en el preu de la unitat d'obra. Exactament el mateix en el cas de runes. També es considera repercutit en aquests preus els transports i possibles acopis intermitjos necessaris durant l'execució de les obres.
- Els ofertants al concurs per a l'execució de l'obra hauran d'estudiar i analitzar el projecte. Si en el projecte hi ha algun oblit o mancança d'amidament, l'ofertant farà la seva oferta econòmica de manera que inclogui l'execució d'aquestes partides oblidades o amb poc amidament.
- La Direcció d'Obra podrà demanar al Contractista, i aquest estarà obligat a lliurar-li, qualsevol definició, aclariment, fitxa de característiques tècniques, plànol, etc, que consideri necessària per a l'execució dels treballs.
- Tots els materials a utilitzar durant l'obra i tots els equips a col·locar a l'obra requeriran l'aprovació de la D.O., prèvia proposta formal per part del contractista.
- Els encofrats a utilitzar durant l'obra seran nous. Només es permetran 5 "postes" i prèviament a la col·locació de l'encofrat, aquest haurà de ser aprovat per la D.O., no podent presentar cap resta de brutícia o deteriorament.
- L'encofrat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície de formigó mesurat sobre plànol. Si no hi hagués preu per a l'encofrat, s'entendrà inclòs en el m^3 de formigó posat a obra.
  El preu unitari de l'encofrat inclou tots els dispositius i les operacions necessàries (inclosa la cintra si es necessités), per evitar qualsevol moviment de l'encofrat durant el formigonat i primer enduriment del formigó. També inclou el tractament antiadherent, el desencofrat i la part proporcional de tapes laterals, com també tots els matavius i forats que fixi la Direcció Facultativa.

- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser segellats i impermeabilitzats interiorment amb un producte aprovat per la D.O. El cost es considera repercutit al preu de les diferents partides del dipòsit.
- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser provats hidràulicament, a càrrec del contractista, amb aigua neta i prèviament a la seva posada en servei.
- El Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat que haurà de ser aprovat per la D.O.
- El Contractista resta obligat a pagar els assaigs de Control de Qualitat fins a un 3% del Pressupost de Contracte de l'Obra, no comptabilitzant-se en aquest import aquells assaigs que donin un resultat negatiu.
- Tots els accessos i demés obres i elements auxiliars aniran a compte del Contractista. Es consideren repercutits a les diferents partides de l'obra.
- Cas que hi hagi qualsevol contradicció entre els diferents documents del projecte, prevaldrà el criteri del Director d'Obra.
- Per cada dia natural de retard en l'execució del termini global de les obres s'aplicarà una sanció del 1 per mil del pressupost del contracte.
- Per cada dia natural de retard en els terminis parcials que estableixi el Pla d'Obres s'aplicarà una sanció del 0,1 per mil del pressupost de contracte.
- Els soldadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir l'homologació 6G.
- Les soldadures hauran de complir la qualificació "1" de la Norma UNE 14011.
- Les propostes que realitzi el contractista s'hauran de documentar completament (plànols, càlculs, certificacions, etc) per a ser considerades per la D.O.
- El contractista gestionarà tots els serveis del projecte, tant des del punt de vista de serveis afectats com de construcció pròpiament dita.
- Les descripcions fetes de les partides d'obra que consten als Quadres de Preus i als Pressupostos intenten ser el més exhaustives possibles. En cas d'omissió, error, contradicció o falta de definició, la interpretació última serà a càrrec de la Direcció d'Obra, sense que això suposi cap alteració al preu final de la partida en qüestió. En concret, totes aquelles partides d'obra relacionades amb la instal·lació d'un determinat equip mecànic, elèctric o electromecànic, es consideren en qualsevol cas com a completes en relació a les activitats de subministrament, tasques d'instal·lació o proves, incolent l'equip principal i els materials auxiliars de menor quantia que siguin necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament del conjunt.

3. CONDICIONS QUE HAN D'ACOMPLIR ELS MATERIALS

3.1. Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres

A més de l'especificat en el present Plec de Prescripcions Tècniques (PTT), seran d'aplicació a les obres descrites, el Plec de Bases Tècniques Generals aprovades a l'efecte amb el Plec de Bases Tècniques Particulars que regeixi el projecte, així com les següents disposicions, normes i reglaments en el que resulti aplicable.

- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusulas Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.
- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització (Normes UNE).
- Llei d'Ordenació i Defensa de la Indústria Nacional.
- Legislació sobre Seguretat i Salut en el Treball.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sól.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.)
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics.
- Correció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Plec de Prescripcions Tècniques per a la recepció de ciments (RC-03)
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
- Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72. Ordre Ministerial del 10 de Maig de 1973.
- Instrucció Eduardo Torroja, per a estructures d'acer I.E.M.-62.
- "Recomanacions Internacionals Unificades per al Càlcul i la Execució de les Obres de Formigó Armat" (C.E.B.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (M.O.P. de Juliol de 1.973).
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions (B.O.E. 23-9-86).
- Plec General de fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del ciment (T.D.C.).
- Normes de Construcció sismoresistent NCSE-02.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3/75, aprovades per Ordre Ministerial del 6 de Febrer de 1.976.
- Reglament de Línies Elèctriques d'Alta Tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.

- Reglament electrotècnic de baixa tensió i instruccions complementàries. Decret 2413/73 del 20 de Setembre, publicat al B.O.E. del 9 d'octubre, i la normativa reguladora del procediment d'actuació de l'Administració respecte a dit Reglament, modificada pel Reial Decret 2295/85 de 9 d'Octubre publicat al B.O.E. de 12 de Desembre. Ordre Ministerial del 31 d'Octubre de 1.973, i Ordre ministerial del 6 d'Abril de 1.974.
- Ordre de 14 de Maig de 1987 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació de l'esmentat R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya publicat en el D.O.G. de 12 de Juny de 1.987.
- Normes particulars Companyia Subministrament elèctric.
- Normes INTA (Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la comissió 17 sobre pintures, vernissos, etc.
- Recomanacions i normes de l'Organització Internacional de Normalització (I.S.O.).
- Plàstics. Tubs de polièster reforçat amb fibra de vidre PRN-323.
- Normes A.S.T.M., Standard Especification of Reinforced Concrete Server Pipe.
- Instrucció de l'I.E.T. per a tubs de formigó armat o retesat, Juny de 1.980.
- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.
- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial Decret 1112/1992, de 18 de setembre, pel que es modifica parcialment el Reglament General pel desenvolupament i execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, aprovat pel Reial Decret 1471/1989, d'1 de desembre.
- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de periòxids orgànics.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Per a l'aplicació i acompliment d'aquestes normes, així com per a la interpretació d'errors o omissions continguts a les mateixes, se seguirà tant per part de la Contracta com per la Direcció de les Obres, l'ordre de més gran a més petit rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

Si alguna de les Prescripcions o Normes a les que es refereixen els paràgrafs anteriors coincidissin de diferents maneres, en algun concepte, s'entendrà com a vàlida la més restrictiva.

3.2. Condicions tècniques que hauran d'acomplir els materials utilitzats a l'obra

Els materials que s'utilitzin a l'obra hauran de reunir les condicions mínimes establertes en el present Plec. El Contractista té llibertat per a oferir els materials que les obres precisin de l'origen que estimi convenient, sempre que aquest origen hagi quedat definit i aprovat en el Projecte de Construcció. En cas contrari la procedència dels materials requerirà l'aprovació del Director de les Obres i el seu criteri serà sempre decisiu en la forma que estipula el punt 5.6. del present PPT.

Els procediments que han servit de base del càlcul dels preus de les unitats d'obra, no tenen més valor als efectes d'aquest Plec que la necessitat de formular el pressupost, no podent-se adduir per la Contracta adjudicatària que el menor preu d'un material component justifiqui una inferioritat d'aquest.

3.2.1. Equips elèctrics

3.2.1.1. *Generalitats*

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

1. Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2
2. Resistència d'aïllament, Article 20.3
3. Tensió aplicada, Article 20.4
4. Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35 graus C., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.
- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.
b) La intensitat del curtcircuit.
c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.
d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.
e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües adalt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

a) La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per part de la direcció d'obra.
b) La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.
c) Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat el projectista.

Es verificarà la relació de seguretat (Vc / VL), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcors premsaestopa i tubs flexibles amb una estanquitat mínima IP-54 i no admitint-se direccionaments verticals per a evitar l'efecte

"embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

3.2.1.2. *Quadres elèctrics*

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (enfangats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.

Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:

* Sobrecàrrega a cada receptor
* Curtcircuits, a cada receptor
* Defecte a terra, a cada receptor
* Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

3.2.1.3. *Xarxa de posada a terra*

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms.

Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar.

Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

3.2.1.4. *Legalització d'instal.lacions*

El contractista realitzarà la legalització de les instal.lacions, incloent totes les despeses derivades per a la seva tramitació i autorització.

3.2.2. Tapes d'accés

3.2.2.1. *Tapes de registre*

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe D 400.

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- -Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm
Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:
- Pas lliure ≤ 600 mm: ≥ 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: ≤ 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100ºLa fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 18 kg/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): ≥ 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: ≤ 10%
Contingut de fòsfor: ≤ 0,15%
Contingut de sofre: ≤ 0,14%

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

3.2.3. Ciment, aigua, morters i formigons

3.2.3.1. *Ciments*

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-03 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS COMUNS (CEM):

Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC/R):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS BLANCS (BL):

Ciments homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CARACTERÍSTIQUES DELS CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	V/A
	V/B

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net

- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització
- Advertencies en matèria de seguretat i salut per a la maipulació del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5: 2 mesos
- Classes 52,5: 1 mes

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1313/1988 Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
ORDEN 17/1/1989 Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
REAL DECRETO 1630/1992 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
REAL DECRETO 1328/1995 Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
RC-03 Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

El contingut mínim de ciment serà de 350 kg/m^3, excepte en formigons de neteja o reblerts a on serà de 200 kg/m^3.

3.2.3.2. *Aigua*

Acomplirà el prescrit en l'Article 27è de la "Instrucción de hormigón estructural" vigent, EHE Real Decreto 2661/1998, de l'11 de desembre, essent, tanmateix, obligatori l'acompliment del contingut dels comentaris a l'esmentat Article, en la mesura en què siguin aplicables. També acomplirà el NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de desembre, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-FL-90: Murs resistents de "Fàbrica de Ladrillo".

Les aigües s'utilitzen per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó

- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130): ≤ 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131)
  - → En cas d'utilitzar-se ciment SR: ≤ 5 g/l
  - → En la resta de casos: ≤ 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
  - → Formigó pretesat: ≤ 1 g/l
  - → Formigó armat: ≤ 3 g/l
  - → Formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): ≤ 15 g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - → Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
  - → Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
  - → En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.2.3.3. *Àrids per a formigons i morters*

Les característiques generals dels àrids s'ajustaran a l'especificat en l'apartat 28.1 de la Instrucció EHE, sent, tanmateix, obligatori l'acompliment de les recomanacions aplicables contingudes en els comentaris al citat apartat.

3.2.3.4. *Morters*

MORTERS DE COMPRA

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:

- → Morter adhesiu
- → Morter sintètic de resines epoxi
- → Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- → Morter d'anivellament
- → Morter refractari
- → Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- → Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTOS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm2 (després de ≥ 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm2 (després de ≥ 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): ≤ 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (EN 1348): ≥ 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): ≥ 1 N/mm2
- Alta adherència després de envelliment amb calor (EN 1348): ≥ 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): ≥ 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fundamentals:

- Adherència inicial (EN 1324): ≥ 1 N/mm2

- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): ≥ 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm2 (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): ≤ 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): ≥ 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (EN 1324): ≥ 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fundamentals:

- Adherència inicial (EN 12003): ≥ 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): ≥ 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm2 (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): ≤ 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (EN 12003): ≥ 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: ≤ 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: ≥ 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 ≤ Q ≤ 7

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies: ≥ 80 kg/cm2

Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm

Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% ≤ P ≤ 10%

Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajats segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): ≤ 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN 1015-10): ≤ 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): ≤ 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica ≤ 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

<u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Morters dissenyats:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Morters prescrits:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

<u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:
Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

MORTERS AMB ADDITIUS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.
El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER ADHESIU:

Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:

- Resistència a l'arrencament: ≥ 5 kg/cm2
- Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
- Temps d'ajustabilitat: ≥ 10 min
- Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: ≤ 2 mm

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Granulometria
- Densitat en pols i en pasta
- Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
- Rendiments previstos

MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:
Densitat aparent: Aprox. 1,4 T/m3
Absorció d'aigua (DIN 52617-E): Ha de cumplir

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF
Mida màxima del granulat: ≤ 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: ≥ 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 ≤ Q ≤ 7

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:
Resistència a la compressió al cap de 28 dies: ≥ 80 kg/cm2
Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% ≤ P ≤ 10%
Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

MORTER POLIMÈRIC:
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

<u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

<u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

ALTRES MORTERS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

MORTERS SENSE ADDITIUS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:
1. Ciments comuns excepte els tipus CEM I i CEM II/A
2. Ciments de ram de paleta MC
3. Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:
4. 1:8 / 1:2:10: ≥ 20 kg/cm2
5. 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: ≥ 40 kg/cm2
6. 1:4 / 1:0,5:4: ≥ 80 kg/cm2
7. 1:3 / 1:0,25:3: ≥ 160 kg/cm2

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser 17 ± 2 cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

3.2.3.5. *Formigons*

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat: ≥ 275 kg/m3
- A totes les obres: ≤ 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65 kg/m3
- Formigó armat: ≤ 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat: ≤ 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes del ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

<u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:

- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
  - → Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
  - → Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m3
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.2.3.6. *Aditius*

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament. Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.
Els additius considerats són els següents:

- Airejant
- Anticongelant
- Fluidificant
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Per a gunitats (accelerador de l'adormiment)
- Colorant

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el formigó.
Component actiu (EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
Toleràncies:

- Extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - → T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T

→ T < 20% : ≥ 0,90 T, < 1,10 T
- Densitat relativa (D) (ISO 758):
  → D ≥ 1,10: ± 0,03
  → D ≤ 1,10: ± 0,02
- pH (ISO 4316): ± 1
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant
- Contingut clorurs solubles en aigua: ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent): ≤ valor especificat pel fabricant

Les anteriors característiques i toleràncies s'han de determinar segons la UNE_EN 934-2. Les toleràncies estan definides segons els valors especificats pel fabricant.

Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat
- Airejants : prohibits en pretensats ancorats per adherència

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat: ≤ 0,2% pes del ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes del ciment

ADDITIU AIREJANT:
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.
Diàmetre de les bombolles (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micres
Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): ≥ 2,5% en volum
Contingut d'aire total (pr EN 12395) : 4 a 6% en volum
Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (pr EN 480-11) : ≤ 0,200mm

ADDITIU ANTICONGELANT:
L'additiu anticongelant és un producte que disminueix la temperatura de congelació de l'aigua de pastat, evitant l'aparició de cristalls de gel al formigó fresc i durant el període d'adormiment.

ADDITIU FLUIDIFICANT:
L'additiu fluidificant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte de disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar la consistència per una mateixa quantitat d'aigua.
Reducció d'aigua (pr EN 12382 o pr EN 12358): ≥ 5%
Resistència a compressió a 7 i 28 dies (pr EN 12394) : ≥ 110%
Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): ≥ 2,5% en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU HIDROFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Absorció capilar (EN 480-5):
- 7 dies: ≤ 50% en massa
- 28 dies: ≤ 60% en massa

Resistència a compressió a 28 dies (pr EN 12394): ≥ 75%
Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): ≥ 2,5% en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment: ≥ al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: ≤ al del morter de referència + 360 min

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 7 dies: ≥ 80%
- 28 dies: ≥ 90%

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): ≥ 2,5% en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU PER A GUNITATS:
L'additiu per a gunitats és un producte en pols per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): ≤60%

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 28 dies: ≥ 80%
- 90 dies: ≥ que la del formigó d'assaig a 28 dies

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): ≥ 2,5% en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalís del ciment.

ADDICIONS:
Les addicions considerades per al formigó són les següents:

- Cendres volants
- Fum de silici

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.
Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

CENDRES VOLANTS:
Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.
Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): ≥ 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): ≤ 0,10%
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO3 (EN 196-2): ≤ 3,0%
- Óxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): ≤ 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pérdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): ≤ 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): ≤ 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - → A 28 dies: > 75%
  - → A 90 dies: > 85%

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:
Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.
Contingut d'òxid de silici (SiO2): ≥ 85%
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%

ESCÒRIA GRANULADA:
L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.
Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE_EN 933-2).
Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.
No ha de contenir sulfurs oxidables.
Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244) : 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 0,40

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: ≤ 10%
- Amb sulfat magnèsic: ≤ 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A FORMIGONS:
Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): ≤ 6%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:
Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20
Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- 20 < alfa ≤ 40: h < 15%
- 40 < alfa ≤ 60: h < 20%
- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95-100

2.5	75-100
1.25	40-85
0.4	13-35
0.16	3-14
0.08	1-10

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

ADDICIONS:
El subministrador ha d'identificar el tipus d'addició i ha de garantir documentalment el compliment de les característiques especificades, segons s'utilitzin cendres volants o fum de silici, d'acord amb els art.29.2.1 i 29.2.2 de la norma EHE.

CENDRES VOLANTS:
Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.
Als albarans hi han de constar les dades següents:

- Nom del material
- Nom, marca comercial o identificació del fabricant
- Nom i localització del lloc de procedència
- UNE_EN 450 1995
- Marca de certificació, si en té

ESCÒRIA GRANULADA:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

L'addició de productes químics en morters i formigons amb qualsevol finalitat encara que fos per desig del Contractista i al seu compte, no podrà fer-se sense autorització expressa de la Direcció d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assajos o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, en els que es justifiqui, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó o morter ni representar un perill per a les armadures.

Si pel contrari, fos la Direcció d'Obra la que decidís l'ús d'algun producte additiu o corrector, el Contractista estarà obligat a fer-ho en les condicions que li assenyali aquella i les despeses que per això se li originin seran abonats d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus i en les mateixes condicions del Contracte.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
*UNE-EN 934-2:1998 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos

para hormigones. Definiciones y requisitos.

ÚS PER A FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ÚS PER A GRAVA-ESCÒRIA:

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

CENDRES VOLANTS:

*UNE-EN 450:1995 Cenizas volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.

3.2.4. Materials metàl·lics

3.2.4.1. *Acers inoxidables*

Els acers inoxidables es regiran per les normes UNE 36.016 i 36.257.

3.2.5. Materials per a obra civil

3.2.5.1. *Blocs de formigó cel·lular*

Bloc prefabricat de formigó cel·lular curat en forn autoclau, el·laborat a partir de conglomerants hidràulics com el ciment i/o calç, combinats amb un material fi de base silícica, un material generador de bombolles i aigua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.
La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.
Llargària: ≤ 1500 mm
Amplària : ≤ 500 mm
Alçària : ≤ 1000 mm
Fissures: No s'han d'admetre
Resistència a la compressió : ≥ 1,5 N/mm2
Resistència a la flexió: 0,9 - 1 N/mm2
Contracció per dessecació: ≤ 0,4 mm/m
Toleràncies:

- Llargària : ± 3 mm
- Alçària : ± 1,5 mm
- Amplària : ± 2 mm
- Rectitud de les arestes: fletxa màxima: ≤ 1 % ó ≤ 3 mm
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal: ≤ 1% ó ≤ 3 mm
- Densitat seca: ± 50 kg/m3

<u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4

Emmagatzematge: En lloc sec, sobre superfície plana i protegits de la intempèrie.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

3.2.5.2. *Blocs de morter d'argila expandida*

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.
S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís
- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal: Densitat > 1900 kg/m3
- Bloc de formigó lleuger: Densitat < 1300 kg/m3
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.
Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la DT El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la DF ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.
La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.
Fissures: No s'han d'admetre
Resistència a la compressió:

- Bloc per a parets de tancament: ≥ 4 N/mm2 (sobre secció bruta)
- Bloc per a parets de càrrega: ≥ 6 N/mm2 (sobre secció bruta), ≥ 12,5 N/mm2 (sobre secció neta)

Contingut de sulfats solubles SO3: ≤ 12 g/dm3
Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi: ≤ 1,2 g/dm3
Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant

Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):
- Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9): 0,21 g/cm3
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 ≥ Dm > 1,6): 0,24 g/cm3
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 ≥ Dm ≥ 1,3): 0,29 g/cm3
- Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm): 0,29 g/cm3

Segons assaig UNE 41-170.
Succió (5 min segons UNE 41-171): ≥ 0,05 g/cm2, ≤ 0,1 g/cm2
Toleràncies:
- Sobre la dimensió nominal de fabricació:
  - Cara vista: ± 2 mm
  - Per a revestir: ± 3 mm
- Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:
  - Cara vista: 0,5 %, ≤ 1,5 mm
  - Per a revestir: 1 %, ≤ 3 mm
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:
  - Cara vista: 0,5 %, ≤ 1,5 mm
  - Per a revestir: 1 %, ≤ 3 mm

TIPUS FORADAT:
Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.
Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al plà d'assentament.
Distància del solc de junt a les arestes: ≥ 1,2 cm, ≤ 3 cm
Volum perforacions: ≤ 2/3 volum total
Envanets entre forats: ≥ 2,5 cm
Envanets entre forats i cares exteriors: ≥ 3,5 cm
Distància del solc de junt a les cares laterals: ≥ 1,3 cm

CARA VISTA:
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

PER A REVESTIR:
Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

ESMALTAT:
Gruix de resina: ≥ 1 mm

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RB-90 Orden de 4 de julio de 1990 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de los Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción (RB-90).

UNE 41166-1:1989 EX Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y caracteristicas generales
UNE 41166-2:1989 EX Bloques de hormigón. Clasificación y especificaciones segun su utilización

3.2.5.3. *Arquetes de registre*

3.2.5.3.1 Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

3.2.5.3.2 Procedència

Fàbrica especialitzada o execució en obra.

3.2.5.3.3 Característiques generals

Seran de formigó armat i la seva execució prefabricada en obra, o bé de polietilè de mitja densitat segons la definició als plànols.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida en els plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (+ 5) mil·límetres de la cota teòrica.

Totes les peces es realitzaran amb els orificis per a la col·locació dels "pates" o bé vindran inclosos de fàbrica.

S'assegurarà l'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que desguassen. No s'admetran més juntes de construcció que les definides en els plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà formant una banqueta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per evitar el despreniment de gasos molestos; la forma serà la dels plànols o la que autoritzi la Direcció d'Obra.

3.2.5.3.4 Normes de qualitat

L'armat es dimensionarà per resistir les accions del terreny humit segons la norma EHE.

Als elements dels pous prefabricats únicament se'ls hi realitzaran les proves següents:

Proves d'absorbiment

L'absorbiment de les parets d'elements assajats no superarà el sis per cent (6%) del pes sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C 947 i per elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà més del deu per cent (10%) de les peces assajades que tinguin una resistència més petita que l'exigida. Es podran extreure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als pous se'ls realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar l'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm2) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixin degotaments ni per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten taques d'humitat que no donin lloc a degotaments.

No s'admetrà, en cap pou variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%).

Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

3.2.5.3.5 Recepció

Es rebutjaran els pous acabats que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o major de dues-centes cinquanta micres (0,25 mm) i longitud igual o major de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació o vibrat del formigó.

3.2.5.4. *Tacs i visos*

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els següents tipus:

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

- > 20°C: 10 min
- 10°C - 20°C : 20 min
- 0°C - 10°C: 1 h
- - 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.3. Condicions tècniques que hauran d'acomplir les instal·lacions i equips

3.3.1. Grup generador

Segons annex 2 de prescripció d'equips.

4. EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. Condicions tècniques que regiran a l'execució d'obres civils

4.1.1. Dels moviments de terres

4.1.1.1. *Excavacions*

S'ajustaran a les dimensions i perfils que constin en el Projecte de Construcció, així com les dades fixades en el replanteig i en el seu defecte a les normes que dicti el Director de les Obres.

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb martell picador (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat i amb el pendent previst a la D.T. o indicat

per la D.F.
S'aplica a esplanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

TERRENY COMPACTE O DE TRÀNSIT:
Toleràncies d'execució:

- Planor.....± 40 mm/m
- Replanteig.....< 0,25%
  .....± 100 mm
- Nivells .....± 50 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.F.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS:
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

ESBROSSADA DEL TERRENY

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans manuals i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Esbrossada del terreny
- Càrrega de les terres sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF
Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

4.1.1.2. *Reblerts*

REBLIMENT I PICONATGE

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

4.1.1.3. *Repàs, piconatge i anillevament*

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics.
S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent , la forma i l'aspecte especificat s a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:

- - Variació en l'angle del talús: ± 2°

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la D.F
.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

No s'autoritzarà l'execució d'aquesta unitat quan no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les cotes del fons de la rasa són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries.

Es procedirà a la neteja i anivellament del fons de l'excavació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de quatre centímetres (±4cm) en el cas de tractar-se de sòls, i una planor de ±15 mm en tres metres. El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix, i les esquerdes o forats han de quedar reblerts. El grau de compactació serà del 95% de l'assaig Pròctor Modificat, i la qualitat del repàs efectuat requerirà l'aprovació de la Direcció de les Obres.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

El repàs s'ha de fer poc abans d'emplenar la rasa sanejant, d'acord amb les instruccions de la Direcció de les Obres, també les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc). L'aportació de terres per a la correcció dels nivells ha de ser mínima, de característiques iguals a les terres existents i de la mateixa compacitat. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar s'ha de donar unes passades al final sense vibració.

ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi secat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

4.1.2. De l'obra civil

4.1.2.1. *Arquetes de registre*

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades en els plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en l'apartat 3 del present Plec.

ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

Subministrament i col.locació d'elements complementaris de pous de registre.
S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:

- Comprovació i preparació de la superfície de recolzament
- Col.locació del bastiment amb morter
- Col.locació de la tapa

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col.locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col.locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col.locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col.locat

BASTIMENT I TAPA:
La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
El bastiment col.locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa ..... ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment ..... ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col.locat ha de quedar anivellat i paral.lel a la paret del pou.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col.locant a mida que s'aixeca el pou.

- Llargària d'encastament ..... ≥ 10 cm
- Distància vertical entre graons consecutius ..... ≤ 35 cm
- Distància vertical entre la superfície i el primer graó ..... 25 cm
- Distància vertical entre l'últim graó i la solera ..... 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell ..... ± 10 mm
- Horitzontalitat ..... ± 1 mm
- Paral.lelisme amb la paret ..... ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:
El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.
La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

<u>CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ</u>

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col.locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

JUNT D'ESTANQUITAT:
No s'han d'instal.lar connectors si no es col.loquen els tubs immediatament.
No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col.locació dels connectors.
El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal.lar el connector.
La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha normativa de compliment obligatori.

PARETS PER A POUS

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col.locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: ≤ 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm
Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: ≤ 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: ≥ 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:
El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.
La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:
No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.
No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.
El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.
La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

5.1. Formes de realitzar els amidaments

5.1.1. Dels moviments de terres

5.1.1.1. *Excavacions i reblerts*

Les prescripcions del present apartat afecten a tota classe d'obres d'excavació ja siguin executades a mà o a màquina i tant per a buidat, explanacions, emplaçaments, rases o pous.

Les obres d'excavació es mesuraran per m3

Si per conveniència de la Contracta adjudicatària es realitzés major excavació serà objecte d'abonament al Contractista.

La unitat compren la neteja i desbrossada de tota classe de vegetació, l'ús d'eines i maquinaries, i mà d'obra necessàries, el carreteig fins a punt de càrrega sobre vehicle i transport a abocador o dipòsit sense límit de distància.

5.1.1.2. *Tronetes i pous de registre*

Es mesuraran per unitats realment executades a obra.

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT

5.1.2. De les instal·lacions i equips

Els equips industrials, les màquines i elements, les instal·lacions que constituint una unitat en si formin part de la instal·lació general, es mesuraran per unitats segons figuri en el Quadre de Preus, que es refereix sempre a la unitat col·locada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

L'amidament de l'obra executada en aquesta classe d'unitats d'obra en un moment donat, serà la suma de les partides següents:

- El 65% del total de la unitat , la fabricació de la qual es fa en tallers, quan hagin estat rebudes per la Direcció de les Obres els certificats de materials i proves corresponents als casos establerts i s'hagi rebut la unitat de que es tracti als magatzems de l'obra.
- El 10% de la unitat un cop instal·lada a l'obra.
- El 15% del total de la unitat quan hagi estat provada a l'obra.
- El 10% restant quan es realitzi la recepció de l'obra

Les unitats que la seva fabricació o construcció es realitza a l'obra, els sumands seran els següents:

- El 75% del total de la unitat quan estigui totalment instal·lada.

- El 15% del total de la unitat quan hagi estat provada.
- El 10% restant quan es realitzi la recepció de l'obra

En els preus estan incloses les eines de realitzar els treballs de forma segura en espais confinats i el carreteig manual fins al punt de muntatge de les vàlvules (ventoses, comporta...) i elements necessaris per al seu muntatge.

5.2. Valoració i abonament de les obres

5.2.1. Forma d'abonar les obres

Per a les relacions valorades mensuals es mesurarà l'obra realment executada i es valorarà als preus del Projecte de Construcció, sempre que no excedeixi el valor del pressupostos parcials del citat Projecte. En aquest darrer cas, la relació valorada donarà com a valor de l'obra executada el del parcial corresponent sense cap partició. L'amidament es farà, d'acord amb les normes que per a cada unitat d'obra o per a cada element o tipus d'elements s'especifiquin en el present Plec.

Els pressupostos parcials, la valoració dels quals al final de l'execució no assoleixi l'import previst al Projecte de Construcció, es valoraran d'acord amb l'obra realment executada.

Si l'Administració ordena obres complementàries, es farà un Projecte específic de les mateixes, però en cap cas es pagaran contra el Projecte de Construcció aprovat.

5.2.2. Amidament i relacions valorades

L'amidament de les obres realitzades es farà d'acord amb les especificacions contingudes al respecte al present PPT.

La Direcció realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec, la mesura de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització de tals mesures.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions de les quals i característiques hagin de quedar-se posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar les corresponents mesures i preses de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

A falta d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

La Direcció, prenent com a base les amidaments de les unitats d'obra executada a que es refereix el paràgraf anterior i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen.

No es podrà ometre la redacció de tal relació valorada mensual pel fet que, algun mes, l'obra realitzada hagi estat d'un volum petit o fins i tot nul·la, a menys que l'Administració hagués acordat la suspensió de l'obra.

L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figurin en lletra al quadre de preus unitaris del Projecte.

Al resultat de la valoració, obtingut en la forma expressada, se l'augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracta, obtenint així la relació valorada mensual.

5.2.3. Certificació

Prenent com a base la Relació Valorada mensual s'expedirà la corresponent certificació que es tramitarà pel Director de l'Obra en la forma reglamentària.

Aquestes Certificacions tindran el caràcter de documents provisionals a bon compte, que permetran anar abonant l'obra executada compresa en el pressupost tancat que defineix el Tant Alçat, no suposant aquestes certificacions, aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Quan es faci la Liquidació Provisional s'hi inclourà el 10% del pressupost corresponent als equips industrials, que completarà el pagament limitat amb anterioritat al 90%.

Per l'Administració s'adoptaran les mesures convenients per a que els pagaments a compte per acopis de materials quedin prèviament garantits mitjançant préstec d'aval, d'acord amb els articles 143 i 370 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

A la mateixa data que el Director tramiti la certificació, remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la Relació Valorada corresponent, per a la seva conformitat o objecció, que el Contractista podrà efectuar en el termini de quinze dies, comptats a partir del de la recepció dels expressats documents.

Si no hi hagués reclamació en aquest termini, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hi hagués subscrit la seva conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas usos i costums particulars per a l'aplicació dels preus o la mesura de les unitats de l'obra.

5.2.4. Preus

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu, encara que no hi figurin tots especificats a la descomposició o descripció dels preus.

Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a costos indirectes es consideraran sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del Projecte quan no figurin en el pressupost valorats com a unitats d'obra.

Tarragona, a data de la signatura

Daniel Colilla Villa

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials i de grau de Tarragona

Col·legiat Nº 19920

DOC. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214C-AKVF	m2	Desmuntatge de paret de panells de formigó prefabricat, amb mitjans mecànics, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	alçada				
2			12,000	4,500			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

2	P214C-AKVG	u	Desmuntatge de porta basculant de més de 7 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a lloc d'acopi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4	P214F-HYWV	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2			12,000	1,200			14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,400**

5	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada	nº			
2	sabata		1,700	1,700	4,000		11,560	C#*D#*E#*F#
4	riostra		10,700	0,600	2,000		12,840	C#*D#*E#*F#
5			6,000	0,600	2,000		7,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	canonada desguàs cargol deshidratador		10,674	0,300			3,202	C#*D#*E#*F#
9	pas d'instal·lacions		8,000	0,800			6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,202**

6 G2194AL5 m2

Demolició de llosa de formigó armada, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	alçada				
2	llosa equip desodorització		3,400	2,000			6,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,800**

7 P214W-FEMM m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	c/sabata		nº		
2	sabata		1,700	4,000		4,000	27,200	C#*D#*E#*F#
4	riostra		10,700			4,000	42,800	C#*D#*E#*F#
5			6,000			4,000	24,000	C#*D#*E#*F#
7	canonada desguàs cargol deshidratador		10,674			2,000	21,348	C#*D#*E#*F#
8			0,300			1,000	0,300	C#*D#*E#*F#
10	pas d'instal·lacions		8,000			2,000	16,000	C#*D#*E#*F#
11			0,800			2,000	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **133,248**

8 P21DD-HBK5 u

Desmuntatge per a recol·locació de llumenera exterior, per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul, inclosa la retirada de l'equip elèctric i el cablejat interior, a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P21DD-HBJZ u

Desmuntatge de llumenera interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

AMIDAMENTS

10 P21DC-HBIT m — Desmuntatge de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2212-55U5 m3 — Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada	fondària	nº		
2	sabata		1,700	1,700	1,300	4,000	15,028	C#*D#*E#*F#
4	riostra		10,700	0,600	0,600	2,000	7,704	C#*D#*E#*F#
5			6,000	0,600	0,600	2,000	4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,052

2 G2242511 m2 — Repàs i piconatge de sòl de rasa de de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada		nº		
2	sabata		1,700	1,700		4,000	11,560	C#*D#*E#*F#
4	riostra		10,700	0,600		2,000	12,840	C#*D#*E#*F#
5			6,000	0,600		2,000	7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,600

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 3 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D534 m2 — Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada		nº		
2	sabata		1,700	1,700		4,000	11,560	C#*D#*E#*F#
4	riostra		10,700	0,600		2,000	12,840	C#*D#*E#*F#
5			6,000	0,600		2,000	7,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **31,600**

2 P45C1-LXKH m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada	fondària	nº		
2	sabata		1,700	1,700	1,300	4,000	15,028	C#*D#*E#*F#
4	riostra		10,700	0,600	0,600	2,000	7,704	C#*D#*E#*F#
5			6,000	0,600	0,600	2,000	4,320	C#*D#*E#*F#
7	bancada equip desodorització		3,400	2,000	0,300	1,000	2,040	C#*D#*E#*F#
9	bancada cargol deshidratador		1,500	0,500	1,400	2,000	2,100	C#*D#*E#*F#
11	folgança		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,192**

3 P4B8-D6QH kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	kg/m3				
2	sabata		15,028	80,000			1.202,240	C#*D#*E#*F#
4	riostra		7,040	60,000			422,400	C#*D#*E#*F#
5			4,320	60,000			259,200	C#*D#*E#*F#
7	bancada equip desodorització		2,040	20,000			40,800	C#*D#*E#*F#
9	bancada cargol deshidratador		2,100	20,000			42,000	C#*D#*E#*F#
11	folgança		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.966,640**

4 E315N001 u Subministrament i col·locació de suports tipus PEIKKO per a base de pilars. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	pilars		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 P3C2-4245 m2 Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	alçada		nº		
2	bancada equip desodorització		3,400	0,300		2,000	2,040	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,300		2,000	1,200	C#*D#*E#*F#
5	bancada cargol deshidratador		1,500	1,400		4,000	8,400	C#*D#*E#*F#
6			0,500	1,400		4,000	2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,440**

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 3	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2	ampliació nau		10,700	6,000			64,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,200**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	kg/m3				
2			64,200	40,000			2.568,000	C#*D#*E#*F#
3			1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.568,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P9M2-8BVI	m2	Revestiment de paviment industrial, amb acabat mat i textura llisa, amb resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i relliscosa classe 1 segons CTE, resistència al foc Bfl-s1, segons UNE-EN 13501-1, de 300 micres de gruix total aproximat, realitzat sobre base de formigó endurit, amb el sistema Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, apte per a magatzems, a interiors, mitjançant l'aplicació successiva de: una capa de regularització i condicionament de la superfície, de pintura bicomponent , Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²); i una capa de segellat de pintura bicomponent, Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²). El preu no inclou la superfície suport ni l'execució i el segellat de les juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada		nº		
2	ampliació nau		10,700	6,000			64,200	C#*D#*E#*F#
4	bancada equip desodorització		3,400	2,000			6,800	C#*D#*E#*F#
5			3,400	0,300		2,000	2,040	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,300		2,000	1,200	C#*D#*E#*F#
8	bancada cargol deshidratador		1,500	0,500			0,750	C#*D#*E#*F#
9			1,500	1,400		2,000	4,200	C#*D#*E#*F#
10			0,500	1,400		2,000	1,400	C#*D#*E#*F#
12	folgança		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,590**

AMIDAMENTS

4 PP0001112 m2

Procediment:
Tractament mecànic del suport amb la intenció d'obrir el porus i millorar l'ancoratge de la capa posterior. Aspiració de la pols creada.

Aplicació d'una capa d'imprimació/Fons Pavipox (cd. 567) amb un consum de 250 g/m2 amb la intenció de segellar completament el suport.

Aplicació de capa d'allisat constituït per una barreja de 600 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm.

Aplicació de capa de fons constituïda per una mescla de 660 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox Tenyida, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm, i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Posterior empolvorament fresc de 3,5 Kg/m2 d'àrid de quars 0,4-0,9 mm.

Aplicació de capa de segellat constituïda per 600 g/m2 de
Revestiment Pavipox (versió ràpida) color a escollir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada		nº		
2	ampliació nau		10,700	6,000			64,200	C#*D#*E#*F#
4	bancada equip desodorització		3,400	2,000			6,800	C#*D#*E#*F#
5			3,400	0,300		2,000	2,040	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,300		2,000	1,200	C#*D#*E#*F#
8	bancada cargol deshidratador		1,500	0,500			0,750	C#*D#*E#*F#
9			1,500	1,400		2,000	4,200	C#*D#*E#*F#
10			0,500	1,400		2,000	1,400	C#*D#*E#*F#
12	folgança		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,590**

5 P9S0-5Z7R m2

Subministrament i col·locació de paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes.

Inclou:
- Panell PRFV acabat antilliscant de gra de sílice superior.

-
Tractament de resina resistent a corrosió química.

- Tall i adaptació in situ a geometries requerides.
- Ancoratge i fixacions d'acer inoxidable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2	canonada desguàs cargol deshidratador		10,674	0,300			3,202	C#*D#*E#*F#
4	pas d'instal·lacions		8,000	0,800			6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,602**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4P1N001	m	Subministrament i muntatge de pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, amb mènsules i baionetes segons planols, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitud				
2			4,000	4,500			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E4P1N011	u	Subministrament i muntatge d'ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E4PAN002	m	Subministrament i mumtage de jàssera prefabricada de formigó de secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			6,000			2,000	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	E4P3N003	m	Subministrament i muntatge de bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			10,700			7,000	74,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,900**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	E4Z1N004	u	Subministrament i muntatge de joc d'entrebigar N/26 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	E4PAN004	m	Subministrament i muntatge de canal prefabricada de formigó prefabricat per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U tipus H-40-P o equivalent, de 40x40 cm, totalment impermeabilitzada, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			2,000	4,500			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

7 E4Z1N006 u Instal·lació i aplicació de solució antsísmica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 3 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E535N001 m2 Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR de 80 mm de gruix, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2	ampliació nau		10,700	6,000			64,200	C#*D#*E#*F#
4	a descomptar lluernes		-24,000				-24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,200**

2 E5ZEN004 m Remat perimetral de coberta amb xapa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			unitats		
2			10,700			2,000	21,400	C#*D#*E#*F#
3			6,000			2,000	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,400**

3 1561N001 m2 Lluernes de plaques de polièster reforçat amb fibra de vidre traslúcit, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada		nº		
2			0,500	6,000		8,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

4 E5ZJN002 m Subministre i colocació de canaló de doble xapa plegada galvanitzada de 0,6 mm, aïllada amb llana de roca 30 mm, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			10,700			2,000	21,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,400**

5 E5ZEN007 m Remat interior d'ampit amb xapa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			10,700			2,000	21,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,400**

6 ED15B771 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			4,500			2,000	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

7 E5ZHN003 u Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PA00000S1 u Subministrament, muntatge i legalització de plaques solars en coberta, incloinet connexionat, anclatje, petit material i subministrament i posada en marxa d'inversor.
La potencia a instal·lar serà la maxima permitida pel total de la superficie, no menor a 12kW

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 3 05 FAÇANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E63CN001 m2 Subministre i col·locació de panell prefabricat de formigó armat de 20 cm de gruix, amb aïllament interior de poliestirè expandit acabat llis de color blanc per la cara interior i color ral 6011 al exterior, col·locat en vertical sobre ancoratges a pilars o biga riostra, dimensions peces segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	alçada		unitats		
2			10,700	5,200		1,000	55,640	C#*D#*E#*F#
3			6,000	5,200		2,000	62,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **118,040**

2 E7J5N002 m

Segellat de junta entre panells, amb masilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, previa imprimació específica i junta de pvc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			unitats		
2			5,200			25,000	130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

3 E7J5N003 u

Sunministrament i col·locació de premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PP0001111 u

Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat
Cara interior rugós acanalat blanc

(aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411)

Elevació Gran Elevació
Contacte mantingut
Panell Rugós
Guies i Acc Galvanitzats
Color vermell RAL 3000 std. (Exterior)

Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt

ACCESSORIS:
-Cablejat
- KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)
- Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW

S'inclou:
- Accionament desbloqueig d'emergència per cadena.
- Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls.
- Porta accés vianants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

5 PP0001113 u

Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat
Cara interior rugós acanalat blanc

(aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411)

Elevació Gran Elevació
Contacte mantingut
Panell Rugós
Guies i Acc Galvanitzats
Color vermell RAL 3000 std. (Exterior)

Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt

ACCESSORIS:
-Cablejat
- KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)
- Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW

S'inclou:
- Accionament desbloqueig d'emergència per cadena.
- Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PP00011P1 h

Muntatge portes seccionals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Porta 1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	Porta 2		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 01 CANONADES I VALVULERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PN62-FCD8 u

Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte, muntada superficialment. S'inclou l'actuador i joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

2 PN61-FCTB u

Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PO-00002 u

Subministrament i muntatge d'actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent.

INFORMACIÓ TÈCNICA

Par màxim (Nm);	120 nm
Pletina de muntatge segons ISO5210/5211;	F-10
Velocitat RPM /Seg.;	45 rpm ; 55 seg
Tipus de servei;	S2 15 min On & off
Acoplament mecànic;	A en brut
Esquema elèctric;	TPCAC000-1A1-A5E0TPA00R100-0I1-000
Tensió;	400V 50HZ 3PH
Accessoris;	Modbus TCP/IP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PF41-AJ0Y m

Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	fangs espessidor - tanc mescla MB580		6,415				6,415	C#*D#*E#*F#
4	tanc mescla MB 580 - cargol deshidratador		1,668				1,668	C#*D#*E#*F#
5			0,718				0,718	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,801**

5 PF41-AJ0Z m

Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 114,3 mm de diàmetre exterior i i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2	fangs espessidor - tanc mescla MB 580		1,384			2,000	2,768	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,768**

AMIDAMENTS

6 PD781-WBPX m

Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	canonada desguàs (cargol deshidratador)		10,674				10,674	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,674**

7 PD781-Q0J4 m

Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2	canonada desguàs (cargol deshidratador)		2,050			2,000	4,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,100**

8 PFA7-6ZC5 m

Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	polielectròlit (cambra de floculació - tanc mescla)		9,040				9,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,040**

9 PFB3-W80G m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	aigua rentat (grup pressió)		10,004				10,004	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,004**

10 PFB3-W80A m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	aigua rentat (grup pressió - cargol deshidratador)		4,013				4,013	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,013**

AMIDAMENTS

11 PN38-EC04 u — Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	polielectròlit (cambra de floculació - cargol deshidratador)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 PN38-EC3N u — Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	aigua rentat (cargol deshidratador)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 PN38-118B5 u — Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	buidatge tanc mescla MB 580		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 PN34-EC98 u — Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	polielectròlit (cambra de floculació - cargol deshidratador)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 PN34-EC9C u — Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	aigua rentat (cargol deshidratador)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16 PJ21C-3SHP u — Aixeta senzilla, muntada superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	presa mostres tanc mescla MB 580		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	02	EQUIPS ELECTRICS
TITOL 4	01	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-DB37	u	Subministrament, muntatge i cablejat d'armari metàl·lic per al cargol deshidratador IEA PRESS, de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat M580 de la marca Schneider o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació i vincularl-la al sistema de deshidratació existent. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Schneider 7" o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG11-DB7U	u	Muntatge i connexionat de cubicle elèctric per a alimentació i protecció de motor fins a 3 kW de potencia, incloent tots els components de protecció, control i senyalització, completament instal·lat, connexionat, provat i en funcionament. Si s'escau, s'inclourà un variador de freqüència quan sigui necessària la seva instal·lació per a un millor control del motor segons criteri de la Direcció d'Obra i/o EMATSA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

3	PG78-6NSA	u	Muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR incloent tot material elèctric necessari, així com commutadors, autòmats i targetes de entrades sortides per a la seva instal·lació i integració al control de la EDAR. S'inclou: - Esquemes elèctrics - Programació PLC - Programació SCADA - Proves de funcionament i posta en marxa. Completament instal·lat, connexionat i en perfectes condicions de funcionament. Es compliran tots els requisits establerts per EMATSA. El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	integració SCADA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 EQUIPS ELECTRICS
TITOL 4 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	PHB4-3AES	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector amb 2 fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54, muntada superficialment al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	il.luminació emeregència EDAR		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

4 PG6O-77MY u — Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PG6N-6Q15 u — Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 PG12-DH99 u — Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 EQUIPS ELECTRICS
TITOL 4 04 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6CR m — Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2	il·luminació		44,113				44,113	C#*D#*E#*F#
3			6,900			2,000	13,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,913

2 PG33-E6CT m — Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	endolls		44,113				44,113	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **44,113**

3 PG33-E6E4 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	endolls trifàsics		44,113				44,113	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,113**

4 PG33-E6E1 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	motors		21,213				21,213	C#*D#*E#*F#
3			29,422				29,422	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,635**

5 PG33-E6E0 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	motors		18,303				18,303	C#*D#*E#*F#
3			29,422				29,422	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,725**

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	02	EQUIPS ELECTRICS
TITOL 4	05	SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG6J-6PEM u

Instal·lació de botonera local en camp amb polsador de parada d'emergència marca Telemecanique o equivalent, d' ¼ de volta vermell en caixa estanca IP68, amb 2 contactes NC, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l´equip i es quedarà enclavat. L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició.
Inclou cablejats mitjançant cable 0,6/1kV VV-K 7x1,5mm2 estesos mitjançant safata, canal o tub independent de la canalització de circuits de potècnia; fins a 30 metres de distància. Inclosos suports de les canalitzacions i suport per la fixació del polsador d'emergència en zona propera a la màquina a controlar. Inclosa la part proporcional d'incloure relé de seguretat i cablejats al quadre elèctric de control, cablejat intern d'aquesta senyal amb interenclavaments i connexió a borners de la unitat receptora de la senyal d'aturada remota. Totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					

AMIDAMENTS

2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 EQUIPS ELECTRICS
TITOL 4 06 CONDUCCIONS
TITOL 5 01 TUB RÍGID

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			6,000			2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
3			4,500			2,000	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			4,500			4,000	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

3	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			4,500			2,000	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			nº		
2			4,500			4,000	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 EQUIPS ELECTRICS
TITOL 4 06 CONDUCCIONS
TITOL 5 02 SAFATA REIXETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2I-HAT9	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			108,000				108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG2I-HAT7	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	55	T	longitud			nº		
2			27,000			2,000	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 03 PCI
TITOL 4 01 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-IDEN	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 05 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DK-HBJR	u	Desmuntatge d'equip desodoritzador. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P21DK-HBJQ u

Desmuntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació existent i transport a lloc d'acopi. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PO-00001 u

Subministrament i muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca.

GARGOL DESHIDRATADOR SP-HF 07 XL
DADES TÈCNIQUES
- Potència (accionament del cargol): 3 kW
- Velocitat del cargol: 0,1 – 1,0 rpm
- Consum d'aigua de rentat: 331 l. per cicle de rentat
- Materials:
  - Cistella: AISI 304
  - Tamís: AISI 304
  - Elements de fixació: AISI 304
  - Altres parts en contacte amb el fang: AISI304

TANC ACONDICIONADOR MB 580
Dipòsit de barreja pressuritzat, incloent-hi l'equipament necessari per funcionar.
La seva missió és proveir un òptim condicionament del fang amb el floculant.

TANC
Tanc tancat a pressió dissenyat per a una pressió positiva màxima de 0,9 bar.
Inclou un agitador a velocitat controlada per a la formació de flòculs compactes de fang amb la mida adequada per a una òptima deshidratació.
Inclou un sensor de pressió per a control automàtic de l'equip
Segellat de l'eix amb empaquetadura.

DADES TÈCNIQUES
- Potència de l'agitador: 0,55 kW
- Material: Acer inoxidable AISI 304

S'inclou la visita d'un tècnic per a assessorament, ajuda a la instal·lació i posada en marxa del cargol deshidratador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

4	PO-00003	u	Subministrament i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES - Producte: Fangs Deshidratats. - Densitat (Kg/dm³): 1.0 - Temperatura: Ambient - Cabal de disseny 8.0 m3/h - Cabal Màxima Equipo: 20.0 m3/h - Coeficient d'emplenat entre 33 % - Inclinació aprox.: 0º Aplicació: TF Mida: 420 Espessor canal: 3mm Espessor tapes: 2mm Material equip: AISI 316 Longitud equip: 7.500mm Canal lliscament: PE HD-1000 Espessor: 10mm Hèlix: 380x380 (120x25) Material: ST 52.3 Sentit fabricació: Dreta Sentit giro: Esquerra Direcció producte: Final (s'empeny el producte) Obturació: Prensaestopas Material: PE HD-500 Diàmetre: Ø60mm Descarregues: 1 Tipo: Inferior: 420x420x50mm Suports: 3 Drenatge: Maneguet + Tap Diàmetre: 3" Cos + reixeta: Si Motoreductor: Si Marca: SEW Mida: FAZ77 Velocitat de sortida del motor 1500 rpm Normativa IEC Eficiència IE3 (Alta Eficiència) Potencia: 2.2 Kw. Tensió d'alimentació 380-420 V Freqüència d'alimentació 50 Hz Protecció IP-55 Classe d'aïllament F Relació reducció: 48,37 Velocitat: 30rpm Øeix (boixa): 50mm Factor servei: 2,10 Tractament superficial: Decapat i Passivat Placa CE: Si S'inclouen: - 1Ud. Boca de descarrega de fangs de Cargol deshidratador 1.000x420x300mm.Material INOX-316 - 2Ud. Boca de descarrega de fangs de Centrifugues 800x420x300mm. Material INOX-316 - 3Ud. Potes suport amb mitja lluna en la base inferior canal. Material INOX-316 - 1Ud. Tapa Final abatible amb detector d'apertura per aturada d'emergència d'embussos. En la primera bomba d'impulsió de fangs deshidratats a sitja d'emmagatzematge, s'inclou el subministrament i muntatge de guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-314. Manual de manteniment i posada en marxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					

AMIDAMENTS

2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PO-10001 h

Muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h;
i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents:

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Muntatge Gacrgol deshidratador		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
3	Muntatge cargol recollida de fangs		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

6 PO-00004 u

Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent, inclosa la seva instal·lació i posada en marxa.

DADES TÈCNIQUES:
- Dipòsit: 500 l
- Pressió treball: 7,5 bar
- Potència: 15 kW/20 HP
- Cabal: 0,99 m3/min - 2,85m3/min
- Transmissió directa
- Assecador frigorífic HRD 50
- Kit de filtres

S'inclou SILENBLOCS i purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PNX2-6S55 u

Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50), muntat sobre bancada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PPX-4009 u

Escala d'accés per a cambra de floculació (cargol deshidratador) d'1 metre d'amplària total, amb estructura de suportació i esglaons d'entramat tipus tramex fins i tot marcs de suport, sòcol i barana en acer inoxidable AISI-316L, subministrament i part proporcional d'estructura auxiliar de suportación, perfilería, elements de fixació, caragols en A4 i tots aquells elements auxiilars necessaris per a una col·locació completa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					

AMIDAMENTS

2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PPX-4010 h Muntatge escala d'acces

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 06 URBANITZACIÓ

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P967-EA3U m Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 P9E1-V6R2 m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2			12,000	1,200			14,400	C#*D#*E#*F#
3			6,000	1,200			7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TG
CAPÍTOL 07 VARIS I IMPREVISTOS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PPA0U00F pa Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

2 XPA000GR pa Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XPA20LEG pa Partida alçada a justificar per a la legalització de la instal·lació elèctrica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 XPA21LEG pa Partida alçada a justificar per a la legalització del compressor d'aire (Equips a pressió acord al RD 809/2021).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 XPA100OC pa Partida alçada a justificar per a la resolució d'imprevistos derivats de possibles mancances a tractar i no observables fins a la implantació d'obra, i ajustos no factibles fins al replanteig de l'obra sobre el terreny, a aprovar per la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	1561N001	m2	Lluernes de plaques de polièster reforçat amb fibra de vidre traslúcit, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	84,61 €
P- 2	E315N001	u	Subministrament i col·locació de suports tipus PEIKKO per a base de pilars. Tot inclòs. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	135,92 €
P- 3	E4P1N001	m	Subministrament i muntatge de pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, amb mènsules i baionetes segons planols, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	130,65 €
P- 4	E4P1N011	u	Subministrament i muntatge d'ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	698,20 €
P- 5	E4P3N003	m	Subministrament i muntatge de bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	29,80 €
P- 6	E4PAN002	m	Subministrament i mumtage de jàssera prefabricada de formigó de secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	123,54 €
P- 7	E4PAN004	m	Subministrament i muntatge de canal prefabricada de formigó prefabricat per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U tipus H-40-P o equivalent, de 40x40 cm, totalment impermeabilitzada, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	138,21 €
P- 8	E4Z1N004	u	Subministrament i muntatge de joc d'entrebigar N/26 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10 €
P- 9	E4Z1N006	u	Instal·lació i aplicació de solució antsísmica (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	222,88 €
P- 10	E535N001	m2	Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR de 80 mm de gruix, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,44 €
P- 11	E5ZEN004	m	Remat perimetral de coberta amb xapa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes. (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	15,63 €
P- 12	E5ZEN007	m	Remat interior d'ampit amb xapa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes. (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	15,63 €
P- 13	E5ZHN003	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (QUARANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	45,11 €
P- 14	E5ZJN002	m	Subministre i colocació de canaló de doble xapa plegada galvanitzada de 0,6 mm, aïllada amb llana de roca 30 mm, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat. (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	45,13 €
P- 15	E63CN001	m2	Subministre i col·locació de panell prefabricat de formigó armat de 20 cm de gruix, amb aïllament interior de poliestirè expandit acabat llis de color blanc per la cara interior i color ral 6011 al exterior, col·locat en vertical sobre ancoratges a pilars o biga riostra, dimensions peces segons plànols. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	74,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	E7J5N002	m	Segellat de junta entre panells, amb masilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, previa imprimació específica i junta de pvc. (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2,36 €
P- 17	E7J5N003	u	Sunministrament i col·locació de premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres. Tot inclòs (NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	960,31 €
P- 18	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	21,09 €
P- 19	G2194AL5	m2	Demolició de llosa de formigó armada, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. Tot inclòs (DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,78 €
P- 20	G2242511	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (TRENTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	31,18 €
P- 21	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,54 €
P- 22	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
P- 23	P214C-AKVF	m2	Desmuntatge de paret de panells de formigó prefabricat, amb mitjans mecànics, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	46,08 €
P- 24	P214C-AKVG	u	Desmuntatge de porta basculant de més de 7 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a lloc d'acopi (CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	594,60 €
P- 25	P214F-HYWV	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	36,35 €
P- 26	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,98 €
P- 27	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1,36 €
P- 28	P21DD-HBJZ	u	Desmuntatge de llumenera interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	22,52 €
P- 29	P21DD-HBK5	u	Desmuntatge per a recol·locació de llumenera exterior, per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul, inclosa la retirada de l'equip elèctric i el cablejat interior, a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	80,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	P21DK-HBJQ	u	Desmuntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació existent i transport a lloc d'acopi. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris. (SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	752,36 €
P- 31	P21DK-HBJR	u	Desmuntatge d'equip desodoritzador. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris. (MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1.187,32 €
P- 32	P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (CENT ONZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	111,39 €
P- 33	P3C2-4245	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P- 34	P3Z3-D534	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (DINOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	19,87 €
P- 35	P45C1-LXKH	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT ONZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	111,21 €
P- 36	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,68 €
P- 37	P967-EA3U	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	34,25 €
P- 38	P9E1-V6R2	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	50,28 €
P- 39	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	29,33 €
P- 40	P9M2-8BVI	m2	Revestiment de paviment industrial, amb acabat mat i textura llisa, amb resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i relliscosa classe 1 segons CTE, resistència al foc Bfl-s1, segons UNE-EN 13501-1, de 300 micres de gruix total aproximat, realitzat sobre base de formigó endurit, amb el sistema Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, apte per a magatzems, a interiors, mitjançant l'aplicació successiva de: una capa de regularització i condicionament de la superfície, de pintura bicomponent , Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²); i una capa de segellat de pintura bicomponent, Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²). El preu no inclou la superfície suport ni l'execució i el segellat de les juntes. (ONZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	11,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 41	P9S0-5Z7R	m2	Subministrament i col·locació de paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes. Inclou: - Panell PRFV acabat antilliscant de gra de sílice superior. - Tractament de resina resistent a corrosió química. - Tall i adaptació in situ a geometries requerides. - Ancoratge i fixacions d'acer inoxidable. (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	354,06 €
P- 42	PA00000S1	u	Subministrament, muntatge i legalització de plaques solars en coberta, incloinet connexionat, anclatje, petit material i subministrament i posada en marxa d'inversor. La potencia a instal·lar serà la maxima permitida pel total de la superficie, no menor a 12kW (NOU MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	9.350,00 €
P- 43	PD781-Q0J4	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (VINT-I-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	27,18 €
P- 44	PD781-WBPX	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	29,77 €
P- 45	PF41-AJ0Y	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	98,22 €
P- 46	PF41-AJ0Z	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 114,3 mm de diàmetre exterior i i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	150,49 €
P- 47	PFA7-6ZC5	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (DEU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	10,79 €
P- 48	PFB3-W80A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30 €
P- 49	PFB3-W80G	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix (TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	PG10-DB37	u	Subministrament, muntatge i cablejat d'armari metàl·lic per al cargol deshidratador IEA PRESS, de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat M580 de la marca Schneider o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació i vincularl-la al sistema de deshidratació existent. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Schneider 7" o equivalent. (QUINZE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	15.427,42 €
P- 51	PG11-DB7U	u	Muntatge i connexionat de cubicle elèctric per a alimentació i protecció de motor fins a 3 kW de potencia, incloent tots els components de protecció, control i senyalització, completament instal·lat, connexionat, provat i en funcionament. Si s'escau, s'inclourà un variador de freqüència quan sigui necessària la seva instal·lació per a un millor control del motor segons criteri de la Direcció d'Obra i/o EMATSA. (NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	958,16 €
P- 52	PG12-DH99	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (TRENTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	30,31 €
P- 53	PG2I-HAT7	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, fixada amb suports (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	28,70 €
P- 54	PG2I-HAT9	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, fixada amb suports (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	38,72 €
P- 55	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95 €
P- 56	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	13,93 €
P- 57	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	5,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19 €
P- 59	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P- 60	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58 €
P- 61	PG33-E6E0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2,72 €
P- 62	PG33-E6E1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51 €
P- 63	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (DEU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	10,36 €
P- 64	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	71,91 €
P- 65	PG6J-6PEM	u	Instal·lació de botonera local en camp amb polsador de parada d'emergència marca Telemecanique o equivalent, d' ¼ de volta vermell en caixa estanca IP68, amb 2 contactes NC, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l´equip i es quedarà enclavat. L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició. Inclou cablejats mitjançant cable 0,6/1kV VV-K 7x1,5mm2 estesos mitjançant safata, canal o tub independent de la canalització de circuits de potècnia; fins a 30 metres de distància. Inclosos suports de les canalitzacions i suport per la fixació del polsador d'emergència en zona propera a la màquina a controlar. Inclosa la part proporcional d'incloure relé de seguretat i cablejats al quadre elèctric de control, cablejat intern d'aquesta senyal amb interenclavaments i connexió a borners de la unitat receptora de la senyal d'aturada remota. Totalment instal·lat i connexionat. (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	267,85 €
P- 66	PG6N-6Q15	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada (TRENTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	33,13 €
P- 67	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 68	PG78-6NSA	u	Muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR incloent tot material elèctric necessari, així com commutadors, autòmats i targetes de entrades sortides per a la seva instal·lació i integració al control de la EDAR. S'inclou: - Esquemes elèctrics - Programació PLC - Programació SCADA - Proves de funcionament i posta en marxa. Completament instal·lat, connexionat i en perfectes condicions de funcionament. Es compliran tots els requisits establerts per EMATSA. El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider. (VUIT MIL TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	8.304,80 €
P- 69	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	94,60 €
P- 70	PHB4-3AES	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector amb 2 fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54, muntada superficialment al sostre (NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	95,56 €
P- 71	PJ21C-3SHP	u	Aixeta senzilla, muntada superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´ (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	52,73 €
P- 72	PM32-IDEN	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	4,95 €
P- 73	PN34-EC98	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	287,49 €
P- 74	PN34-EC9C	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	358,24 €
P- 75	PN38-EC04	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	24,05 €
P- 76	PN38-EC3N	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,64 €
P- 77	PN38-118B5	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (SETANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	77,02 €
P- 78	PN61-FCTB	u	Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada superficialment (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2.240,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 79	PN62-FCD8	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte, muntada superficialment. S'inclou l'actuador i joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica (CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	537,41 €
P- 80	PNX2-6S55	u	Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50), muntat sobre bancada (DEU MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	10.325,89 €
P- 81	PO-00001	u	Subministrament i muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca. GARGOL DESHIDRATADOR SP-HF 07 XL DADES TÈCNIQUES - Potència (accionament del cargol): 3 kW - Velocitat del cargol: 0,1 – 1,0 rpm - Consum d'aigua de rentat: 331 l. per cicle de rentat - Materials: Cistella: AISI 304 Tamís: AISI 304 Elements de fixació: AISI 304 Altres parts en contacte amb el fang: AISI304 TANC ACONDICIONADOR MB 580 Dipòsit de barreja pressuritzat, incloent-hi l'equipament necessari per funcionar. La seva missió és proveir un òptim condicionament del fang amb el floculant. TANC Tanc tancat a pressió dissenyat per a una pressió positiva màxima de 0,9 bar. Inclou un agitador a velocitat controlada per a la formació de flòculs compactes de fang amb la mida adequada per a una òptima deshidratació. Inclou un sensor de pressió per a control automàtic de l'equip Segellat de l'eix amb empaquetadura. DADES TÈCNIQUES - Potència de l'agitador: 0,55 kW - Material: Acer inoxidable AISI 304 S'inclou la visita d'un tècnic per a assessorament, ajuda a la instal·lació i posada en marxa del cargol deshidratador. (CENT CINQUANTA-NOU MIL VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	159.825,00 €
P- 82	PO-00002	u	Subministrament i muntatge d'actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent. INFORMACIÓ TÈCNICA Par màxim (Nm); 120 nm Pletina de muntatge segons ISO5210/5211; F-10 Velocitat RPM /Seg.; 45 rpm ; 55 seg Tipus de servei; S2 15 min On & off Acoplament mecànic; A en brut Esquema elèctric; TPCAC000-1A1-A5E0TPA00R100-0I1-000 Tensió; 400V 50HZ 3PH Accessoris; Modbus TCP/IP (DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2.836,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 83	PO-00003	u	Subministrament i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES - Producte: Fangs Deshidratats. - Densitat (Kg/dm³): 1.0 - Temperatura: Ambient - Cabal de disseny 8.0 m3/h - Cabal Màxima Equipo: 20.0 m3/h - Coeficient d'emplenat entre 33 % - Inclinació aprox.: 0º Aplicació: TF Mida: 420 Espessor canal: 3mm Espessor tapes: 2mm Material equip: AISI 316 Longitud equip: 7.500mm Canal lliscament: PE HD-1000 Espessor: 10mm Hèlix: 380x380 (120x25) Material: ST 52.3 Sentit fabricació: Dreta Sentit giro: Esquerra Direcció producte: Final (s'empeny el producte) Obturació: Prensaestopas Material: PE HD-500 Diàmetre: Ø60mm Descarregues: 1 Tipo: Inferior: 420x420x50mm Suports: 3 Drenatge: Maneguet + Tap Diàmetre: 3" Cos + reixeta: Si Motoreductor: Si Marca: SEW Mida: FAZ77 Velocitat de sortida del motor 1500 rpm Normativa IEC Eficiència IE3 (Alta Eficiència) Potencia: 2.2 Kw. Tensió d'alimentació 380-420 V Freqüència d'alimentació 50 Hz Protecció IP-55 Classe d'aïllament F Relació reducció: 48,37 Velocitat: 30rpm Øeix (boixa): 50mm Factor servei: 2,10 Tractament superficial: Decapat i Passivat Placa CE: Si S'inclouen: - 1Ud. Boca de descarrega de fangs de Cargol deshidratador 1.000x420x300mm.Material INOX-316 - 2Ud. Boca de descarrega de fangs de Centrifugues 800x420x300mm. Material INOX-316 - 3Ud. Potes suport amb mitja lluna en la base inferior canal. Material INOX-316 - 1Ud. Tapa Final abatible amb detector d'apertura per aturada d'emergència d'embussos. En la primera bomba d'impulsió de fangs deshidratats a sitja d'emmagatzematge, s'inclou el subministrament i muntatge de guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-314. Manual de manteniment i posada en marxa (TRETZE MIL VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	13.816,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 84	PO-00004	u	Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent, inclosa la seva instal·lació i posada en marxa. DADES TÈCNIQUES: - Dipòsit: 500 l - Pressió treball: 7,5 bar - Potència: 15 kW/20 HP - Cabal: 0,99 m3/min - 2,85m3/min - Transmissió directa - Assecador frigorífic HRD 50 - Kit de filtres S'inclou SILENBLOCS i purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v. (SIS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.356,74 €
P- 85	PO-10001	h	Muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h; i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents: (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	108,74 €
P- 86	PP0001111	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls. - Porta accés vianants (TRES MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.547,78 €
P- 87	PP0001112	m2	Procediment: Tractament mecànic del suport amb la intenció d'obrir el porus i millorar l'ancoratge de la capa posterior. Aspiració de la pols creada. Aplicació d'una capa d'imprimació/Fons Pavipox (cd. 567) amb un consum de 250 g/m2 amb la intenció de segellar completament el suport. Aplicació de capa d'allisat constituït per una barreja de 600 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Aplicació de capa de fons constituïda per una mescla de 660 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox Tenyida, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm, i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Posterior empolvorament fresc de 3,5 Kg/m2 d'àrid de quars 0,4-0,9 mm. Aplicació de capa de segellat constituïda per 600 g/m2 de Revestiment Pavipox (versió ràpida) color a escollir (VINT-I-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	26,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 88	PP0001113	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls. (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2.766,96 €
P- 89	PP00011P1	h	Muntatge portes seccionals (VUITANTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	86,11 €
P- 90	PPA0U00F	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €
P- 91	PPX-4009	u	Escala d'accés per a cambra de floculació (cargol deshidratador) d'1 metre d'amplària total, amb estructura de suportació i esglaons d'entramat tipus tramex fins i tot marcs de suport, sòcol i barana en acer inoxidable AISI-316L, subministrament i part proporcional d'estructura auxiliar de suportación, perfilería, elements de fixació, caragols en A4 i tots aquells elements auxiilars necessaris per a una col·locació completa (TRES MIL CINC-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3.581,66 €
P- 92	PPX-4010	h	Muntatge escala d'acces (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	41,70 €

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	1561N001	m2	Lluernes de plaques de polièster reforçat amb fibra de vidre traslúcit, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	**84,61 €**
	B0CA5H60		Placa de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	41,23000 €
	B56EU010		Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i subministrament d'elements auxiliars	32,28000 €
			Altres conceptes	11,10 €
P- 2	E315N001	u	Subministrament i col·locació de suports tipus PEIKKO per a base de pilars. Tot inclòs.	**135,92 €**
			Sense descomposició	135,92 €
P- 3	E4P1N001	m	Subministrament i muntatge de pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, amb mènsules i baionetes segons planols, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**130,65 €**
	B4P1364C		Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 900 kN/m, per a cargolar a la base	111,41000 €
			Altres conceptes	19,24 €
P- 4	E4P1N011	u	Subministrament i muntatge d'ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**698,20 €**
	BANCOR01		Ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent	683,77000 €
			Altres conceptes	14,43 €
P- 5	E4P3N003	m	Subministrament i muntatge de bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**29,80 €**
	B4P31140		Bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent	10,56000 €
			Altres conceptes	19,24 €
P- 6	E4PAN002	m	Subministrament i mumtage de jàssera prefabricada de formigó de secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**123,54 €**
	B4PA1385		Jàssera prefabricada de formigó en secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum	89,14000 €
			Altres conceptes	34,40 €
P- 7	E4PAN004	m	Subministrament i muntatge de canal prefabricada de formigó prefabricat per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U tipus H-40-P o equivalent, de 40x40 cm, totalment impermeabilitzada, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**138,21 €**
	BDG15C72		Peça prefabricada de formigó per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U, de 40x40 cm	121,01000 €
			Altres conceptes	17,20 €
P- 8	E4Z1N004	u	Subministrament i muntatge de joc d'entrebigar N/26 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge.	**8,10 €**
	B4P31141		Joc d'entrebigar N/26 o equivalent	2,72000 €
			Altres conceptes	5,38 €
P- 9	E4Z1N006	u	Instal·lació i aplicació de solució antsísmica	**222,88 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	222,88 €
P- 10	E535N001	m2	Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR de 80 mm de gruix, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques	**25,44 €**
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	1,44000 €
	B0C5N001		Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR, impermeabilització amb una làmina bituminosa, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques	15,67650 €
			Altres conceptes	8,32 €
P- 11	E5ZEN004	m	Remat perimetral de coberta amb xapa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes.	**15,63 €**
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	0,72000 €
	B0CHT55J		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec	4,30542 €
			Altres conceptes	10,60 €
P- 12	E5ZEN007	m	Remat interior d'ampit amb xapa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes.	**15,63 €**
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	0,72000 €
	B0CHT55J		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec	4,30542 €
			Altres conceptes	10,60 €
P- 13	E5ZHN003	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	**45,11 €**
	B5ZZJLPT		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,80000 €
	BD514DQ1		Bonera de PVC rígid, de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	17,26000 €
			Altres conceptes	27,05 €
P- 14	E5ZJN002	m	Subministre i colocació de canaló de doble xapa plegada galvanitzada de 0,6 mm, aïllada amb llana de roca 30 mm, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat.	**45,13 €**
	B5ZHAAD0		Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de coure de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	7,77000 €
	B5ZHN001		Subministre de canaló de xapa plegada galvanitzada aïllada amb llana de roca, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat.	17,90100 €
	B5ZZJLPT		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,10000 €
			Altres conceptes	18,36 €
P- 15	E63CN001	m2	Subministre i col·locació de panell prefabricat de formigó armat de 20 cm de gruix, amb aïllament interior de poliestirè expandit acabat llis de color blanc per la cara interior i color ral 6011 al exterior, col·locat en vertical sobre ancoratges a pilars o biga riostra, dimensions peces segons plànols.	**74,18 €**
	B63C81A0		Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat segre/blanc, de color a una cara	72,26000 €
			Altres conceptes	1,92 €
P- 16	E7J5N002	m	Segellat de junta entre panells, amb masilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, previa imprimació específica i junta de pvc.	**2,36 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,54200 €
	B7JZ1010		Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,35300 €
			Altres conceptes	1,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	E7J5N003	u	Sunministrament i col·locació de premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres. Tot inclòs	**960,31 €**
			Altres conceptes	960,31 €
P- 18	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**21,09 €**
	BD13177B		Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3,31800 €
	BD1Z2200		Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,67670 €
	BDW3B700		Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,52130 €
	BDY3B700		Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,07000 €
			Altres conceptes	15,50 €
P- 19	G2194AL5	m2	Demolició de llosa de formigó armada, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. Tot inclòs	**10,78 €**
			Altres conceptes	10,78 €
P- 20	G2242511	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**31,18 €**
			Altres conceptes	31,18 €
P- 21	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**12,54 €**
			Altres conceptes	12,54 €
P- 22	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,25 €**
			Altres conceptes	4,25 €
P- 23	P214C-AKVF	m2	Desmuntatge de paret de panells de formigó prefabricat, amb mitjans mecànics, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**46,08 €**
			Altres conceptes	46,08 €
P- 24	P214C-AKVG	u	Desmuntatge de porta basculant de més de 7 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a lloc d'acopi	**594,60 €**
			Altres conceptes	594,60 €
P- 25	P214F-HYWV	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**36,35 €**
			Altres conceptes	36,35 €
P- 26	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**11,98 €**
			Altres conceptes	11,98 €
P- 27	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**1,36 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,36 €
P- 28	P21DD-HBJZ	u	Desmuntatge de llumenera interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**22,52 €**
			Altres conceptes	22,52 €
P- 29	P21DD-HBK5	u	Desmuntatge per a recol·locació de llumenera exterior, per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul, inclosa la retirada de l'equip elèctric i el cablejat interior, a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**80,60 €**
			Altres conceptes	80,60 €
P- 30	P21DK-HBJQ	u	Desmuntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació existent i transport a lloc d'acopi. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris.	**752,36 €**
			Altres conceptes	752,36 €
P- 31	P21DK-HBJR	u	Desmuntatge d'equip desodoritzador. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris.	**1.187,32 €**
			Altres conceptes	1.187,32 €
P- 32	P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**111,39 €**
			Altres conceptes	111,39 €
P- 33	P3C2-4245	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist	**63,75 €**
	B0AK-07AS		Clau acer	0,36509 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,31987 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	16,84445 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,07860 €
			Altres conceptes	45,14 €
P- 34	P3Z3-D534	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**19,87 €**
	B067-2A9V		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	12,72285 €
			Altres conceptes	7,15 €
P- 35	P45C1-LXKH	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**111,21 €**
	B06F2-IIGT		Formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	86,15940 €
			Altres conceptes	25,05 €
P- 36	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,68 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit 1,3 mm	0,02508 €
			Altres conceptes	1,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 37	P967-EA3U	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**34,25 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	7,94794 €
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,14176 €
	B962-0GRN		Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	6,28950 €
			Altres conceptes	19,87 €
P- 38	P9E1-V6R2	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**50,28 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00204 €
	B055-065W		Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,69942 €
	B083-06UD		Colorant en pols per a formigó	0,94605 €
	B9E2-0HOT		Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,95480 €
			Altres conceptes	37,68 €
P- 39	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**29,33 €**
	B06E-12FM		Formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2	19,22445 €
			Altres conceptes	10,11 €
P- 40	P9M2-8BVI	m2	Revestiment de paviment industrial, amb acabat mat i textura llisa, amb resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i relliscosa classe 1 segons CTE, resistència al foc Bfl-s1, segons UNE-EN 13501-1, de 300 micres de gruix total aproximat, realitzat sobre base de formigó endurit, amb el sistema Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, apte per a magatzems, a interiors, mitjançant l'aplicació successiva de: una capa de regularització i condicionament de la superfície, de pintura bicomponent , Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²); i una capa de segellat de pintura bicomponent, Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²). El preu no inclou la superfície suport ni l'execució i el segellat de les juntes.	**11,96 €**
	B9M0-1KQP		Pintura bicomponent, Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, color vermell, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments; per aplicar amb brotxa, corró o rasclet de goma	7,03800 €
			Altres conceptes	4,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 41	P9S0-5Z7R	m2	Subministrament i col·locació de paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes. Inclou: - Panell PRFV acabat antilliscant de gra de sílice superior. - Tractament de resina resistent a corrosió química. - Tall i adaptació in situ a geometries requerides. - Ancoratge i fixacions d'acer inoxidable.	**354,06 €**
	B0B3-1K76		Paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes.	334,75000 €
			Altres conceptes	19,31 €
P- 42	PA00000S1	u	Subministrament, muntatge i legalització de plaques solars en coberta, incloinet connexionat, anclatje, petit material i subministrament i posada en marxa d'inversor. La potencia a instal·lar serà la maxima permitida pel total de la superficie, no menor a 12kW	**9.350,00 €**
			Sense descomposició	9.350,00 €
P- 43	PD781-Q0J4	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**27,18 €**
	BD7F-1OJ1		Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	4,65150 €
			Altres conceptes	22,53 €
P- 44	PD781-WBPX	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**29,77 €**
	BD7F-1OIU		Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	7,58100 €
			Altres conceptes	22,19 €
P- 45	PF41-AJ0Y	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**98,22 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF41-2143		Tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	75,07500 €
	BFW3-1AN2		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 88,9 mm de diàmetre exterior.	0,95000 €
			Altres conceptes	22,20 €
P- 46	PF41-AJ0Z	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 114,3 mm de diàmetre exterior i i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials	**150,49 €**
	BF41-2144		Tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials	127,05000 €
	BFW3-1AN3		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 114,3 mm de diàmetre exterior.	1,25000 €
			Altres conceptes	22,19 €
P- 47	PFA7-6ZC5	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**10,79 €**
	B0A1-07KM		Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,40000 €
	BFA6-1GC3		Tub de cPVC de 16 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	3,29460 €
	BFWB-08W9		Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,45000 €
	BFYG-08Y2		Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,17000 €
			Altres conceptes	6,48 €
P- 48	PFB3-W80A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix	**1,30 €**
	BFB3-096B		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,62220 €
	BFWF-W62Z		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldadura socket (endoll)	0,10725 €
	BFYH-W64I		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldadura socket (endoll)	0,16000 €
			Altres conceptes	0,41 €
P- 49	PFB3-W80G	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix	**3,89 €**
	BFB3-W624		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	2,86620 €
	BFWF-W63H		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldadura socket (endoll)	0,33975 €
	BFYH-W65A		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldadura socket (endoll)	0,16000 €
			Altres conceptes	0,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	PG10-DB37	u	Subministrament, muntatge i cablejat d'armari metàl·lic per al cargol deshidratador IEA PRESS, de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat M580 de la marca Schneider o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació i vincularl-la al sistema de deshidratació existent. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Schneider 7" o equivalent.	**15.427,42 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG10-0G4Y		Armari metàl·lic de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat S7-1200 de la marca Siemens o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Siemens TP700 Comfort 7" o equivalent.	15.400,00000 €
	BGW0-0950		Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000 €
			Altres conceptes	22,46 €
P- 51	PG11-DB7U	u	Muntatge i connexionat de cubicle elèctric per a alimentació i protecció de motor fins a 3 kW de potencia, incloent tots els components de protecció, control i senyalització, completament instal·lat, connexionat, provat i en funcionament. Si s'escau, s'inclourà un variador de freqüència quan sigui necessària la seva instal·lació per a un millor control del motor segons criteri de la Direcció d'Obra i/o EMATSA.	**958,16 €**
	BG11-0FSC		Material elèctric: .- Placa de muntatge de xapa d'acer galvanitzat per fixar tots els components elèctrics i canaletes ranurades de plàstic o PVC amb ranures laterals i tapa per protegir el cablejat .- Línia independent d'alimentació des del CCM amb els seus corresponents components de potència i components de control i senyalització necessaris per al nou equip, complint el REBT .- Línia nova de connexio ethernet Tots els materials seran de la marca Schneider Electric o equivalent i el seu muntatge es realitzarà segons normativa IEC 60204-1 i REBT. S'inclouen totes les proves de funcionament i posada en marxa, així com tota la documentació tècnica amb esquemes elèctrics i etiquetatge	865,00000 €
			Altres conceptes	93,16 €
P- 52	PG12-DH99	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**30,31 €**
	BG12-0G77		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	11,15000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW2-093M		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,27000 €
			Altres conceptes	18,89 €
P- 53	PG2I-HAT7	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, fixada amb suports	**28,70 €**
	BG2J-H4NX		Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	23,03000 €
	BGWA-H4NO		Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000 €
			Altres conceptes	3,29 €
P- 54	PG2I-HAT9	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, fixada amb suports	**38,72 €**
	BG2J-H4NV		Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2	32,72000 €
	BGWA-H4NO		Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000 €
			Altres conceptes	3,62 €
P- 55	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**7,95 €**
	BG2P-1KV0		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,30400 €
	BGWC-09N4		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000 €
			Altres conceptes	2,52 €
P- 56	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**13,93 €**
	BG2P-1KUF		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	11,01600 €
	BGWC-09N4		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000 €
			Altres conceptes	2,78 €
P- 57	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**5,21 €**
	BG2P-1KUY		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,80500 €
	BGWC-09N4		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000 €
			Altres conceptes	2,28 €
P- 58	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**6,19 €**
	BG2P-1KUZ		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,63120 €
	BGWC-09N4		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000 €
			Altres conceptes	2,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 59	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**2,10 €**
	BG33-G2VP		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,25460 €
			Altres conceptes	0,85 €
P- 60	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**2,58 €**
	BG33-G2VO		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,73400 €
			Altres conceptes	0,85 €
P- 61	PG33-E6E0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**2,72 €**
	BG33-G2WV		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,87680 €
			Altres conceptes	0,84 €
P- 62	PG33-E6E1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**3,51 €**
	BG33-G2WZ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,66220 €
			Altres conceptes	0,85 €
P- 63	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui.	**10,36 €**
	BG33-G2X0		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,10900 €
			Altres conceptes	2,25 €
P- 64	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U	**71,91 €**
			Altres conceptes	71,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 65	PG6J-6PEM	u	Instal·lació de botonera local en camp amb polsador de parada d'emergència marca Telemecanique o equivalent, d' ¼ de volta vermell en caixa estanca IP68, amb 2 contactes NC, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l´equip i es quedarà enclavat. L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició. Inclou cablejats mitjançant cable 0,6/1kV VV-K 7x1,5mm2 estesos mitjançant safata, canal o tub independent de la canalització de circuits de potència; fins a 30 metres de distància. Inclosos suports de les canalitzacions i suport per la fixació del polsador d'emergència en zona propera a la màquina a controlar. Inclosa la part proporcional d'incloure relé de seguretat i cablejats al quadre elèctric de control, cablejat intern d'aquesta senyal amb interenclavaments i connexió a borners de la unitat receptora de la senyal d'aturada remota. Totalment instal·lat i connexionat.	**267,85 €**
			Altres conceptes	267,85 €
P- 66	PG6N-6Q15	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada	**33,13 €**
	BG6H-1BXP		Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	16,24000 €
			Altres conceptes	16,89 €
P- 67	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**13,02 €**
	BG6G-1NY8		Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,33000 €
	BGW8-0ASJ		Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,37000 €
			Altres conceptes	9,32 €
P- 68	PG78-6NSA	u	Muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR incloent tot material elèctric necessari, així com commutadors, autòmats i targetes de entrades sortides per a la seva instal·lació i integració al control de la EDAR. S'inclou: - Esquemes elèctrics - Programació PLC - Programació SCADA - Proves de funcionament i posta en marxa. Completament instal·lat, connexionat i en perfectes condicions de funcionament. Es compliran tots els requisits establerts per EMATSA. El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider.	**8.304,80 €**
	BG77-1OG2		Material p/muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR S'inclou: - Material elèctric - Commutadors - Autòmats - Targetes entrades/sortides - Etc. , s'entén inclòs tot el material per al seu funcionament, en perfectes condicions, acord als requisits establerts per EMATSA.	3.792,80000 €
			Altres conceptes	4.512,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 69	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	**94,60 €**
	BH62-2HJ6		Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,33000 €
	BH65-2IIY		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	74,38000 €
			Altres conceptes	16,89 €
P- 70	PHB4-3AES	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector amb 2 fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54, muntada superficialment al sostre	**95,56 €**
	BHB2-0FMD		Llumenera estanca sense difusor ni reflector per a 2 tubs fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54	56,24000 €
	BHU6-1JYY		Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 58 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	14,16000 €
	BHW3-06IV		Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	3,20000 €
			Altres conceptes	21,96 €
P- 71	PJ21C-3SHP	u	Aixeta senzilla, muntada superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´	**52,73 €**
	BJ21C-0R8I		Aixeta senzilla, per a muntar superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´	36,34000 €
			Altres conceptes	16,39 €
P- 72	PM32-IDEN	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc.	**4,95 €**
	BMY3-0TC7		Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc	2,13000 €
			Altres conceptes	2,82 €
P- 73	PN34-EC98	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**287,49 €**
	BN39-0X7G		Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	273,41000 €
			Altres conceptes	14,08 €
P- 74	PN34-EC9C	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**358,24 €**
	BN39-0X7I		Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	344,16000 €
			Altres conceptes	14,08 €
P- 75	PN38-EC04	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**24,05 €**
	BN38-0XCQ		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	9,97000 €
			Altres conceptes	14,08 €
P- 76	PN38-EC3N	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**27,64 €**
	BN38-0XCH		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	13,56000 €
			Altres conceptes	14,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 77	PN38-118B5	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**77,02 €**
	BN38-0XCN		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 64 bar de PN	60,13000 €
			Altres conceptes	16,89 €
P- 78	PN61-FCTB	u	Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada superficialment	**2.240,82 €**
	BN61-2JPO		Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes	2.150,00000 €
			Altres conceptes	90,82 €
P- 79	PN62-FCD8	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte, muntada superficialment. S'inclou l'actuador i joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica	**537,41 €**
	BN62-2JMT		Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte	447,92000 €
	BN62-2JMU		Joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica model OMRON D4N-1120 o equivalent.	61,33000 €
			Altres conceptes	28,16 €
P- 80	PNX2-6S55	u	Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50), muntat sobre bancada	**10.325,89 €**
	BNX1-1CDL		Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50)	10.156,95000 €
			Altres conceptes	168,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 81	PO-00001	u	Subministrament i muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca. GARGOL DESHIDRATADOR SP-HF 07 XL DADES TÈCNIQUES - Potència (accionament del cargol): 3 kW - Velocitat del cargol: 0,1 – 1,0 rpm - Consum d'aigua de rentat: 331 l. per cicle de rentat - Materials: Cistella: AISI 304 Tamís: AISI 304 Elements de fixació: AISI 304 Altres parts en contacte amb el fang: AISI304 TANC ACONDICIONADOR MB 580 Dipòsit de barreja pressuritzat, incloent-hi l'equipament necessari per funcionar. La seva missió és proveir un òptim condicionament del fang amb el floculant. TANC Tanc tancat a pressió dissenyat per a una pressió positiva màxima de 0,9 bar. Inclou un agitador a velocitat controlada per a la formació de flòculs compactes de fang amb la mida adequada per a una òptima deshidratació. Inclou un sensor de pressió per a control automàtic de l'equip Segellat de l'eix amb empaquetadura. DADES TÈCNIQUES - Potència de l'agitador: 0,55 kW - Material: Acer inoxidable AISI 304 S'inclou la visita d'un tècnic per a assessorament, ajuda a la instal·lació i posada en marxa del cargol deshidratador.	**159.825,00 €**
	PFM7-B2BF		Sensor de pressió per a control automàtic de l'equip	425,00000 €
			Altres conceptes	159.400,00 €
P- 82	PO-00002	u	Subministrament i muntatge d'actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent. INFORMACIÓ TÈCNICA Par màxim (Nm); 120 nm Pletina de muntatge segons ISO5210/5211; F-10 Velocitat RPM /Seg.; 45 rpm ; 55 seg Tipus de servei; S2 15 min On & off Acoplament mecànic; A en brut Esquema elèctric; TPCAC000-1A1-A5E0TPA00R100-0I1-000 Tensió; 400V 50HZ 3PH Accessoris; Modbus TCP/IP	**2.836,47 €**
			Altres conceptes	2.836,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 83	PO-00003	u	Subministrament i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES - Producte: Fangs Deshidratats. - Densitat (Kg/dm³): 1.0 - Temperatura: Ambient - Cabal de disseny 8.0 m3/h - Cabal Màxima Equipo: 20.0 m3/h - Coeficient d'emplenat entre 33 % - Inclinació aprox.: 0º Aplicació: TF Mida: 420 Espessor canal: 3mm Espessor tapes: 2mm Material equip: AISI 316 Longitud equip: 7.500mm Canal lliscament: PE HD-1000 Espessor: 10mm Hèlix: 380x380 (120x25) Material: ST 52.3 Sentit fabricació: Dreta Sentit giro: Esquerra Direcció producte: Final (s'empeny el producte) Obturació: Prensaestopas Material: PE HD-500 Diàmetre: Ø60mm Descarregues: 1 Tipo: Inferior: 420x420x50mm Suports: 3 Drenatge: Maneguet + Tap Diàmetre: 3" Cos + reixeta: Si Motoreductor: Si Marca: SEW Mida: FAZ77 Velocitat de sortida del motor 1500 rpm Normativa IEC Eficiència IE3 (Alta Eficiència) Potencia: 2.2 Kw. Tensió d'alimentació 380-420 V Freqüència d'alimentació 50 Hz Protecció IP-55 Classe d'aïllament F Relació reducció: 48,37 Velocitat: 30rpm Øeix (boixa): 50mm Factor servei: 2,10 Tractament superficial: Decapat i Passivat Placa CE: Si S'inclouen: - 1Ud. Boca de descarrega de fangs de Cargol deshidratador 1.000x420x300mm.Material INOX-316 - 2Ud. Boca de descarrega de fangs de Centrifugues 800x420x300mm. Material INOX-316 - 3Ud. Potes suport amb mitja lluna en la base inferior canal. Material INOX-316 - 1Ud. Tapa Final abatible amb detector d'apertura per aturada d'emergència d'embussos. En la primera bomba d'impulsió de fangs deshidratats a sitja d'emmagatzematge, s'inclou el subministrament i muntatge de guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-314. Manual de manteniment i posada en marxa	13.816,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	13.816,47 €
P- 84	PO-00004	u	Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent, inclosa la seva instal·lació i posada en marxa. DADES TÈCNIQUES: - Dipòsit: 500 l - Pressió treball: 7,5 bar - Potència: 15 kW/20 HP - Cabal: 0,99 m3/min - 2,85m3/min - Transmissió directa - Assecador frigorífic HRD 50 - Kit de filtres S'inclou SILENBLOCS i purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v.	**6.356,74 €**
	CZ11-005D		SILENBLOCS	64,00000 €
	CZ11-005E		Purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v	315,00000 €
			Altres conceptes	5.977,74 €
P- 85	PO-10001	h	Muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h; i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents:	**108,74 €**
			Altres conceptes	108,74 €
P- 86	PP0001111	u	Subministrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls. - Porta accés vianants	**3.547,78 €**
	BAZGNOR3		Subministrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt	2.581,61000 €
	BAZGNOR4		KIT micro seguretat sensor seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)	146,64000 €
	BAZNOR05		Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	819,53000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,00 €
P- 87	PP0001112	m2	Procediment: Tractament mecànic del suport amb la intenció d'obrir el porus i millorar l'ancoratge de la capa posterior. Aspiració de la pols creada. Aplicació d'una capa d'imprimació/Fons Pavipox (cd. 567) amb un consum de 250 g/m2 amb la intenció de segellar completament el suport. Aplicació de capa d'allisat constituït per una barreja de 600 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Aplicació de capa de fons constituïda per una mescla de 660 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox Tenyida, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm, i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Posterior empolvorament fresc de 3,5 Kg/m2 d'àrid de quars 0,4-0,9 mm. Aplicació de capa de segellat constituïda per 600 g/m2 de Revestiment Pavipox (versió ràpida) color a escollir	**26,14 €**
	BMAG00X1		Imprimació/fons pavipox	7,22500 €
	BMAG00X2		Imprimació/fons pavipox tenyit	7,14000 €
	BMAG00X3		Revestiment pavipox versió rapida	6,39000 €
			Altres conceptes	5,39 €
P- 88	PP0001113	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls.	**2.766,96 €**
	BAZGNOR4		KIT micro seguretat sensor seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes)	146,64000 €
	BAZNOR06		Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	801,74000 €
			Altres conceptes	1.818,58 €
P- 89	PP00011P1	h	Muntatge portes seccionals	**86,11 €**
			Altres conceptes	86,11 €
P- 90	PPA0U00F	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra.	**3.500,00 €**
			Sense descomposició	3.500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 91	PPX-4009	u	Escala d'accés per a cambra de floculació (cargol deshidratador) d'1 metre d'amplària total, amb estructura de suportació i esglaons d'entramat tipus tramex fins i tot marcs de suport, sòcol i barana en acer inoxidable AISI-316L, subministrament i part proporcional d'estructura auxiliar de suportación, perfilería, elements de fixació, caragols en A4 i tots aquells elements auxiilars necessaris per a una col·locació completa	**3.581,66 €**
			Altres conceptes	3.581,66 €
P- 92	PPX-4010	h	Muntatge escala d'acces	**41,70 €**
			Altres conceptes	41,70 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD

Capítol 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214C-AKVF	m2	Desmuntatge de paret de panells de formigó prefabricat, amb mitjans mecànics, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 23)	46,08	54,000	2.488,32
2	P214C-AKVG	u	Desmuntatge de porta basculant de més de 7 m² de superfície, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a lloc d'acopi (P - 24)	594,60	2,000	1.189,20
3	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 22)	4,25	12,000	51,00
4	P214F-HYWV	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 25)	36,35	14,400	523,44
5	P2146-DJ4P	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 21)	12,54	41,202	516,67
6	G2194AL5	m2	Demolició de llosa de formigó armada, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. Tot inclòs (P - 19)	10,78	6,800	73,30
7	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 26)	11,98	133,248	1.596,31
8	P21DD-HBK5	u	Desmuntatge per a recol·locació de llumenera exterior, per a enllumenat de vials, muntat sobre columna o bàcul, inclosa la retirada de l'equip elèctric i el cablejat interior, a una alçària de 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 29)	80,60	1,000	80,60
9	P21DD-HBJZ	u	Desmuntatge de llumenera interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 28)	22,52	3,000	67,56
10	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 27)	1,36	12,000	16,32

TOTAL Capítol 01.01 **6.602,72**

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD

Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 32)	111,39	27,052	3.013,32
2	G2242511	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 20)	31,18	31,600	985,29

PRESSUPOST

TOTAL Capítol	**01.02**	**3.998,61**
Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	03	OBRA CIVIL
Titol 3	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D534	m2	Capa de neteja i anivellament 15 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 34)	19,87	31,600	627,89
2	P45C1-LXKH	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA-30/B/20/XD2+XA2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 35)	111,21	51,192	5.693,06
3	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 36)	1,68	2.966,640	4.983,96
4	E315N001	u	Subministrament i col·locació de suports tipus PEIKKO per a base de pilars. Tot inclòs. (P - 2)	135,92	4,000	543,68
5	P3C2-4245	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist (P - 33)	63,75	14,440	920,55

TOTAL Titol 3	**01.03.01**	**12.769,14**
Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	03	OBRA CIVIL
Titol 3	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P/10/XD2+XA2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 39)	29,33	64,200	1.882,99
2	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 36)	1,68	3.568,000	5.994,24
3	P9M2-8BVI	m2	Revestiment de paviment industrial, amb acabat mat i textura llisa, amb resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i relliscosa classe 1 segons CTE, resistència al foc Bfl-s1, segons UNE-EN 13501-1, de 300 micres de gruix total aproximat, realitzat sobre base de formigó endurit, amb el sistema Composol ´´COMPOSEN INDUSTRIAL I TECNOLOGIA´´, apte per a magatzems, a interiors, mitjançant l'aplicació successiva de: una capa de regularització i condicionament de la superfície, de pintura bicomponent , Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²); i una capa de segellat de pintura bicomponent, Composol, color verd, acabat mat, a base de resines epoxi amb una barreja de pigments (0,3 kg/m²). El preu no inclou la superfície suport ni l'execució i el segellat de les juntes. (P - 40)	11,96	180,590	2.159,86
4	PP0001112	m2	Procediment: Tractament mecànic del suport amb la intenció d'obrir el porus i millorar l'ancoratge de la capa posterior. Aspiració de la pols creada. Aplicació d'una capa d'imprimació/Fons Pavipox (cd. 567) amb un consum de 250 g/m2 amb la intenció de segellar completament el suport. Aplicació de capa d'allisat constituït per una barreja de 600 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm.	26,14	180,590	4.720,62

PRESSUPOST

			Aplicació de capa de fons constituïda per una mescla de 660 g/m2 de imprimació/Fons Pavipox Tenyida, 600 g/m2 d'àrid de quars 0,1-0,3 mm, i 600 g/m2 d'àrid de quars 0,4 -0,9 mm. Posterior empolvorament fresc de 3,5 Kg/m2 d'àrid de quars 0,4-0,9 mm. Aplicació de capa de segellat constituïda per 600 g/m2 de Revestiment Pavipox (versió ràpida) color a escollir (P - 87)			
5	P9S0-5Z7R	m2	Subministrament i col·locació de paviment de reixeta de PRFV, amb superfície antilliscant amb gra de sílice integrat, apte per a trànsit de vianants i carretons pesants, amb resistència química i ambiental adequada per a instal·lacions de tractament d'aigües (EDAR). Reixeta amb malla d'obertura efectiva de 30 × 30 mm, gruix total de 50–60 mm i nervis intermedis reforçats, dimensionats per suportar càrregues estacionals i en moviment de carretons de gran pes. Inclou: - Panell PRFV acabat antilliscant de gra de sílice superior. - Tractament de resina resistent a corrosió química. - Tall i adaptació in situ a geometries requerides. - Ancoratge i fixacions d'acer inoxidable. (P - 41)	354,06	9,602	3.399,68

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.02**	**18.157,39**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	03	OBRA CIVIL
Titol 3	03	ESTRUCTURA PREFABRICADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4P1N001	m	Subministrament i muntatge de pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x50 cm, de fins a 6 m d'alçària lliure, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, amb mènsules i baionetes segons planols, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (P - 3)	130,65	18,000	2.351,70
2	E4P1N011	u	Subministrament i muntatge d'ancoratges per a pilar prefabricat de formigó armat del tipus HPM30LX4 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (P - 4)	698,20	4,000	2.792,80
3	E4PAN002	m	Subministrament i mumtage de jàssera prefabricada de formigó de secció en T tipus DOVER Q-120 NI N o equivalent, de 6.00 metres de llum, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (P - 6)	123,54	12,000	1.482,48
4	E4P3N003	m	Subministrament i muntatge de bigueta especial de formigó prefabricat tipus BP 260.8 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (P - 5)	29,80	74,900	2.232,02
5	E4Z1N004	u	Subministrament i muntatge de joc d'entrebigar N/26 o equivalent, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (P - 8)	8,10	28,000	226,80
6	E4PAN004	m	Subministrament i muntatge de canal prefabricada de formigó prefabricat per a la recollida de les aigües de la coberta en forma d'U tipus H-40-P o equivalent, de 40x40 cm, totalment impermeabilitzada, s'inclou la mà d'obra, maquinària i material necessaris per al seu muntatge. (P - 7)	138,21	9,000	1.243,89
7	E4Z1N006	u	Instal·lació i aplicació de solució antsísmica (P - 9)	222,88	1,000	222,88

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.03**	**10.552,57**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	03	OBRA CIVIL
Titol 3	04	COBERTA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E535N001	m2	Coberta sandwich in situ de doble chapa grecada prelacada de 0.7 mm amb aillament tipus IBR de 80 mm de gruix, amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 10)	25,44	40,200	1.022,69
2	E5ZEN004	m	Remat perimetral de coberta amb xapa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes. (P - 11)	15,63	33,400	522,04
3	1561N001	m2	Lluernes de plaques de polièster reforçat amb fibra de vidre traslúcit, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (P - 1)	84,61	24,000	2.030,64
4	E5ZJN002	m	Subministre i colocació de canaló de doble xapa plegada galvanitzada de 0,6 mm, aïllada amb llana de roca 30 mm, col·locada sobre biga canaló de formigó prefabricat. (P - 14)	45,13	21,400	965,78
5	E5ZEN007	m	Remat interior d'ampit amb xapa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, incloent solapaments, retalls i mermes. (P - 12)	15,63	21,400	334,48
6	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 18)	21,09	9,000	189,81
7	E5ZHN003	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 13)	45,11	1,000	45,11
8	PA00000S1	u	Subministrament, muntatge i legalització de plaques solars en coberta, incloinet connexionat, anclatje, petit material i subministrament i posada en marxa d'inversor. La potencia a instal·lar serà la maxima permitida pel total de la superficie, no menor a 12kW (P - 42)	9.350,00	1,000	9.350,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.04**	**14.460,55**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	03	OBRA CIVIL
Titol 3	05	FAÇANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E63CN001	m2	Subministre i col·locació de panell prefabricat de formigó armat de 20 cm de gruix, amb aïllament interior de poliestirè expandit acabat llis de color blanc per la cara interior i color ral 6011 al exterior, col·locat en vertical sobre ancoratges a pilars o biga riostra, dimensions peces segons plànols. (P - 15)	74,18	118,040	8.756,21
2	E7J5N002	m	Segellat de junta entre panells, amb masilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, previa imprimació específica i junta de pvc. (P - 16)	2,36	130,000	306,80
3	E7J5N003	u	Sunministrament i col·locació de premarc metàl·lic autoportant de 3.6 metres. Tot inclòs (P - 17)	960,31	1,000	960,31
4	PP0001111	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 3.500 Ample x 3.500 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW	3.547,78	1,000	3.547,78

PRESSUPOST

			S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls. - Porta accés vianants (P - 86)			
5	PP0001113	u	Subminstrament i muntatge de porta seccional sandwich acanalat Cara interior rugós acanalat blanc (aquesta porta és conforme amb la normativa UNE.EN 132411) Elevació Gran Elevació Contacte mantingut Panell Rugós Guies i Acc Galvanitzats Color vermell RAL 3000 std. (Exterior) Mesures 2.600 Ample x 2.700 Alt ACCESSORIS: -Cablejat - KIT micro seguretat sensor cable fluix. (seg. paracaigudes) - Automatització seccional industrial < 14 m² trifàsic, accionament per contacte mantenit. Potència: 0,30 kW S'inclou: - Accionament desbloqueig d'emergència per cadena. - Paracaigudes de seguretat en cas trencament de molls. (P - 88)	2.766,96	1,000	2.766,96
6	PP00011P1	h	Muntatge portes seccionals (P - 89)	86,11	80,000	6.888,80
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.05**			**23.226,86**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	01	CANONADES I VALVULERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN62-FCD8	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de guillotina d'accionament pneumàtic ORBINOX model EX o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, comporta d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401(AISI 316), accionament per pistó de simple efecte, muntada superficialment. S'inclou l'actuador i joc de dos finals de carrera per aplicació estàndard de detecció de posició mecànica (P - 79)	537,41	4,000	2.149,64
2	PN61-FCTB	u	Vàlvula de guillotina motoritzada AVK sèrie 702/50-A o equivalent, per a muntar entre brides, de seient elàstic NBR, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres) RAL 5017, guillotina d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), empaquetadura de fibra sintètica teflonada i eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada superficialment (P - 78)	2.240,82	2,000	4.481,64
3	PO-00002	u	Subministrament i muntatge d'actuador AUMA model AS 07.6 / AC 01.2 o equivalent. INFORMACIÓ TÈCNICA Par màxim (Nm); 120 nm Pletina de muntatge segons ISO5210/5211; F-10 Velocitat RPM /Seg.; 45 rpm ; 55 seg Tipus de servei; S2 15 min On & off Acoplament mecànic; A en brut Esquema elèctric;	2.836,47	2,000	5.672,94

PRESSUPOST

			TPCAC000-1A1-A5E0TPA00R100-0I1-000 Tensió; 400V 50HZ 3PH Accessoris; Modbus TCP/IP (P - 82)			
4	PF41-AJ0Y	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 88,9 mm de diàmetre exterior i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (P - 45)	98,22	8,801	864,43
5	PF41-AJ0Z	m	Subministrament i muntatge de canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de 114,3 mm de diàmetre exterior i i apta per a una pressió de treball PN-16, segons normativa vigent. Instal·lació en superfície. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (P - 46)	150,49	2,768	416,56
6	PD781-WBPX	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (P - 44)	29,77	10,674	317,76
7	PD781-Q0J4	m	Claveguera amb tub de PVC-U multicapa sèrie B per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, fabricació segons norma UNE-EN 1453-1, de color gris RAL 7037, per a unió encolada, col·locat al fons de la rasa. Inclòs material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials (P - 43)	27,18	4,100	111,44
8	PFA7-6ZC5	m	Tub de cPVC de 16 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 47)	10,79	9,040	97,54
9	PFB3-W80G	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 50, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix (P - 49)	3,89	10,004	38,92
10	PFB3-W80A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura socket (endoll), col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix (P - 48)	1,30	4,013	5,22
11	PN38-EC04	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 75)	24,05	4,000	96,20
12	PN38-EC3N	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 76)	27,64	4,000	110,56
13	PN38-118B5	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 77)	77,02	1,000	77,02
14	PN34-EC98	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 73)	287,49	4,000	1.149,96
15	PN34-EC9C	u	Vàlvula de bola motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 74)	358,24	4,000	1.432,96
16	PJ21C-3SHP	u	Aixeta senzilla, muntada superficialment sobre dipòsit, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1´´ (P - 71)	52,73	2,000	105,46

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.01**	**17.128,25**
Obra		01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol		04	INSTAL·LACIONS
Titol 3		02	EQUIPS ELECTRICS
Titol 4		01	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-DB37	u	Subministrament, muntatge i cablejat d'armari metàl·lic per al cargol deshidratador IEA PRESS, de dimensions 1800x1200x400 de construcció monobloc amb laterals formats per una sola peça perfilada i doblegada. Pintat interior i exteriorment amb resina de polièster-epoxi color gris clar RAL 7032 texturitzat IP55 (EN 6052) per força i control amb un 20% de reserva lliure, contenint al seu interior: - Seccionador general amb comandament rotatiu a l'exterior frontal d'armari. - Protecció contra pertorbacions i protecció general contra contactes indirectes. - Tensions d'alimentació 230 V i tensions de control i comandament 24 VDC. - Parada d'emergència general amb mòdul de seguretat. - Serveis auxiliars d'il·luminació, ventilació, resistència de caldeig i presa de corrent. - Proteccions individuals per a alimentació a equips exteriors de Polielectròlit i equip de calç. - Protecció individual per a l'arrencada de motors menors de 5 Kw mitjançant variador de freqüència per a: .- Bomba de fangs + ventilador .- Bomba dosificadora .- Cargol .- Agitador .- Cargol transportador A l'armari anirà integrat un PLC programable format per autòmat M580 de la marca Schneider o equivalent, compost per CPU,font d'alimentació, targetes d'entrada digitals, sortides digitals, entrades analògiques, etc, proteccions necessàries i altres elements necessaris per automatitzar la instal·lació, tots ells en armari metàl·lic, inclòs programació del PLC i pantalla tàctil atenent el funcionament segons D.O. per automatitzar la instal·lació i vincular-la al sistema de deshidratació existent. Documentació i delineació d'esquemes elèctrics segons les especificacions requerides. S'inclou pantalla tàctil connectada a autòmat per a control i visualització de dades, alarmes Schneider 7" o equivalent. (P - 50)	15.427,42	1,000	15.427,42
2	PG11-DB7U	u	Muntatge i connexionat de cubicle elèctric per a alimentació i protecció de motor fins a 3 kW de potencia, incloent tots els components de protecció, control i senyalització, completament instal·lat, connexionat, provat i en funcionament. Si s'escau, s'inclourà un variador de freqüència quan sigui necessària la seva instal·lació per a un millor control del motor segons criteri de la Direcció d'Obra i/o EMATSA. (P - 51)	958,16	2,000	1.916,32
3	PG78-6NSA	u	Muntatge i integració dels nous equips al sistema de control de la EDAR incloent tot material elèctric necessari, així com commutadors, autòmats i targetes de entrades sortides per a la seva instal·lació i integració al control de la EDAR. S'inclou: - Esquemes elèctrics - Programació PLC - Programació SCADA	8.304,80	1,000	8.304,80

PRESSUPOST

- Proves de funcionament i posta en marxa.

Completament instal·lat, connexionat i en perfectes condicions de funcionament. Es compliran tots els requisits establerts per EMATSA.

El tècnic que realitzi els treballs haurà d'estar certificat com a "EcoStruxure Plant Certified - Control System" de Schneider. (P - 68)

TOTAL Titol 4 **01.04.02.01** **25.648,54**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	02	EQUIPS ELECTRICS
Titol 4	02	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHB4-3AES	u	Llumenera estanca sense difusor ni reflector amb 2 fluorescents de 58 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís de planxa d'acer, reactància electrònica, IP-54, muntada superficialment al sostre (P - 70)	95,56	4,000	382,24
2	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (P - 69)	94,60	5,000	473,00
3	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U (P - 64)	71,91	4,000	287,64
4	PG6O-77MY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 67)	13,02	4,000	52,08
5	PG6N-6Q15	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-67, col.locada (P - 66)	33,13	4,000	132,52
6	PG12-DH99	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 52)	30,31	10,000	303,10

TOTAL Titol 4 **01.04.02.02** **1.630,58**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	02	EQUIPS ELECTRICS
Titol 4	04	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (P - 59)	2,10	57,913	121,62
2	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (P - 60)	2,58	44,113	113,81
3	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4,	10,36	44,113	457,01

PRESSUPOST

			pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (P - 63)			
4	PG33-E6E1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (P - 62)	3,51	50,635	177,73
5	PG33-E6E0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata, segons s'escaigui. (P - 61)	2,72	47,725	129,81
TOTAL	**Titol 4**		**01.04.02.04**			**999,98**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	02	EQUIPS ELECTRICS
Titol 4	05	SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG6J-6PEM	u	Instal·lació de botonera local en camp amb polsador de parada d'emergència marca Telemecanique o equivalent, d' ¼ de volta vermell en caixa estanca IP68, amb 2 contactes NC, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l´equip i es quedarà enclavat. L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició. Inclou cablejats mitjançant cable 0,6/1kV VV-K 7x1,5mm2 estesos mitjançant safata, canal o tub independent de la canalització de circuits de potècnia; fins a 30 metres de distància. Inclosos suports de les canalitzacions i suport per la fixació del polsador d'emergència en zona propera a la màquina a controlar. Inclosa la part proporcional d'incloure relé de seguretat i cablejats al quadre elèctric de control, cablejat intern d'aquesta senyal amb interenclavaments i connexió a borners de la unitat receptora de la senyal d'aturada remota. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 65)	267,85	2,000	535,70
TOTAL	**Titol 4**		**01.04.02.05**			**535,70**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	02	EQUIPS ELECTRICS
Titol 4	06	CONDUCCIONS
Titol 5	01	TUB RÍGID

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 57)	5,21	21,000	109,41
2	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 58)	6,19	18,000	111,42

PRESSUPOST

3	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 55)	7,95	9,000	71,55
4	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 56)	13,93	18,000	250,74

TOTAL Titol 5 **01.04.02.06.01** **543,12**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	02	EQUIPS ELECTRICS
Titol 4	06	CONDUCCIONS
Titol 5	02	SAFATA REIXETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2I-HAT9	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, fixada amb suports (P - 54)	38,72	108,000	4.181,76
2	PG2I-HAT7	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, fixada amb suports (P - 53)	28,70	54,000	1.549,80

TOTAL Titol 5 **01.04.02.06.02** **5.731,56**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	04	INSTAL·LACIONS
Titol 3	03	PCI
Titol 4	01	SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-IDEN	u	Identificacions fluorescents dels equips de la PCI, sortida d'emergencia, etc. (P - 72)	4,95	4,000	19,80

TOTAL Titol 4 **01.04.03.01** **19,80**

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD
Capítol	05	EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DK-HBJR	u	Desmuntatge d'equip desodoritzador. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris. (P - 31)	1.187,32	1,000	1.187,32
2	P21DK-HBJQ	u	Desmuntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació existent i transport a lloc d'acopi. S'inclou tota la mà d'obra, maquinària i materials necessaris. (P - 30)	752,36	1,000	752,36
3	PO-00001	u	Subministrament i muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h. Aquest model pot tractar un cabal màxim de fang espessit a una concentració del 2,5% de 12,4 m3/h, i 310 Kg.MS/h de matèria seca. GARGOL DESHIDRATADOR SP-HF 07 XL DADES TÈCNIQUES - Potència (accionament del cargol): 3 kW - Velocitat del cargol: 0,1 – 1,0 rpm - Consum d'aigua de rentat: 331 l. per cicle de rentat - Materials:	159.825,00	1,000	159.825,00

PRESSUPOST

Cistella: AISI 304
Tamís: AISI 304
Elements de fixació: AISI 304
Altres parts en contacte amb el fang: AISI304

TANC ACONDICIONADOR MB 580
Dipòsit de barreja pressuritzat, incloent-hi l'equipament necessari per funcionar.
La seva missió és proveir un òptim condicionament del fang amb el floculant.

TANC
Tanc tancat a pressió dissenyat per a una pressió positiva màxima de 0,9 bar.
Inclou un agitador a velocitat controlada per a la formació de flòculs compactes de fang amb la mida adequada per a una òptima deshidratació.
Inclou un sensor de pressió per a control automàtic de l'equip
Segellat de l'eix amb empaquetadura.

DADES TÈCNIQUES
- Potència de l'agitador: 0,55 kW
- Material: Acer inoxidable AISI 304

S'inclou la visita d'un tècnic per a assessorament, ajuda a la instal·lació i posada en marxa del cargol deshidratador. (P - 81)

4	PO-00003	u	Subministrament i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents:	13.816,47	1,000	13.816,47

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES
- Producte: Fangs Deshidratats.
- Densitat (Kg/dm³): 1.0
- Temperatura: Ambient
- Cabal de disseny 8.0 m3/h
- Cabal Màxima Equipo: 20.0 m3/h
- Coeficient d'emplenat entre 33 %
- Inclinació aprox.: 0º

Aplicació:	TF
Mida:	420
Espessor canal:	3mm
Espessor tapes:	2mm
Material equip:	AISI 316
Longitud equip:	7.500mm
Canal lliscament:	PE HD-1000
Espessor:	10mm
Hèlix:	380x380 (120x25)
Material:	ST 52.3
Sentit fabricació:	Dreta
Sentit giro:	Esquerra
Direcció producte:	Final (s'empeny el producte)
Obturació:	Prensaestopas
Material:	PE HD-500
Diàmetre:	Ø60mm
Descarregues:	1
Tipo: Inferior:	420x420x50mm
Suports:	3
Drenatge:	Maneguet + Tap
Diàmetre:	3"
Cos + reixeta:	Si
Motoreductor:	Si
Marca:	SEW
Mida:	FAZ77

Velocitat de sortida del motor 1500 rpm
Normativa IEC
Eficiència IE3 (Alta Eficiència)
Potencia: 2.2 Kw.

PRESSUPOST

			Tensió d'alimentació 380-420 V Freqüència d'alimentació 50 Hz Protecció IP-55 Classe d'aïllament F Relació reducció: 48,37 Velocitat: 30rpm Øeix (boixa): 50mm Factor servei: 2,10 Tractament superficial: Decapat i Passivat Placa CE: Si S'inclouen: - 1Ud. Boca de descarrega de fangs de Cargol deshidratador 1.000x420x300mm.Material INOX-316 - 2Ud. Boca de descarrega de fangs de Centrifugues 800x420x300mm. Material INOX-316 - 3Ud. Potes suport amb mitja lluna en la base inferior canal. Material INOX-316 - 1Ud. Tapa Final abatible amb detector d'apertura per aturada d'emergència d'embussos. En la primera bomba d'impulsió de fangs deshidratats a sitja d'emmagatzematge, s'inclou el subministrament i muntatge de guillotina pneumàtica 420 CIL Ø80 I-314. Manual de manteniment i posada en marxa (P - 83)			
5	PO-10001	h	Muntatge de cargol deshidratador de fangs IEA PRESS model SP-HF 07 XL o equivalent per a un cabal màxim unitari de 310 kg.MS/h; i muntatge de cargol transportador per a la recollida de fangs provinents del procés de deshidratació, model TF420/TR o equivalent de 8m I304 / Cargol en Acer Carboni ST-52.3. Les especificacions tècniques a complir són les següents: (P - 85)	108,74	120,000	13.048,80
6	PO-00004	u	Compressor de cargol de velocitat variable HERTZ, model FRECON-15+ COMPACT o equivalent, inclosa la seva instal·lació i posada en marxa. DADES TÈCNIQUES: - Dipòsit: 500 l - Pressió treball: 7,5 bar - Potència: 15 kW/20 HP - Cabal: 0,99 m3/min - 2,85m3/min - Transmissió directa - Assecador frigorífic HRD 50 - Kit de filtres S'inclou SILENBLOCS i purga TECNOAIR KAPTIV-CS G1/2 230v. (P - 84)	6.356,74	1,000	6.356,74
7	PNX2-6S55	u	Grup de pressió d'aigua GRUNDFOS, model Hydro MPC-E 2 CRIE 5-9 o equivalent, subministrat com un sistema compacte segons DIN standard 1988/T5, col·lectors d'acer inoxidable conforme a DIN 1.4571, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 bombes centrífugues multicel·lulars verticals, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 2", diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 2900 rpm, IP 54, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa dúctil GJS-500-7(GGG50), muntat sobre bancada (P - 80)	10.325,89	1,000	10.325,89
8	PPX-4009	u	Escala d'accés per a cambra de floculació (cargol deshidratador) d'1 metre d'amplària total, amb estructura de suportació i esglaons d'entramat tipus tramex fins i tot marcs de suport, sòcol i barana en acer inoxidable AISI-316L, subministrament i part proporcional d'estructura auxiliar de suportación, perfilería, elements de fixació, caragols en A4 i tots aquells elements auxiilars necessaris per a una col·locació completa (P - 91)	3.581,66	1,000	3.581,66
9	PPX-4010	h	Muntatge escala d'acces (P - 92)	41,70	16,000	667,20

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.05**		**209.561,44**

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD

Capítol 06 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P967-EA3U	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 37)	34,25	18,000	616,50
2	P9E1-V6R2	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 38)	50,28	21,600	1.086,05

TOTAL	**Capítol**	**01.06**		**1.702,55**

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FANGS EDAR TGN NORD

Capítol 07 VARIS I IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U00F	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. (P - 90)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	XPA000GR	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de l'obra. (P - 0)	1.750,00	1,000	1.750,00
3	XPA20LEG	pa	Partida alçada a justificar per a la legalització de la instal·lació elèctrica. (P - 0)	900,00	1,000	900,00
4	XPA21LEG	pa	Partida alçada a justificar per a la legalització del compressor d'aire (Equips a pressió acord al RD 809/2021). (P - 0)	560,00	1,000	560,00
5	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a la resolució d'imprevistos derivats de possibles mancances a tractar i no observables fins a la implantació d'obra, i ajustos no factibles fins al replanteig de l'obra sobre el terreny, a aprovar per la Direcció d'Obra (P - 0)	7.500,00	1,000	7.500,00

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**14.210,00**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/04/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I DESMUNTATGES	6.602,72
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	3.998,61
Capítol	01.03	OBRA CIVIL	79.166,51
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS	52.237,53
Capítol	01.05	EQUIPS MECÀNICS	209.561,44
Capítol	01.06	URBANITZACIÓ	1.702,55
Capítol	01.07	VARIS I IMPREVISTOS	14.210,00
Obra	**01**	**Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FA**	**367.479,36**
		367.479,36	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ CARGOL DESHIDRATADOR DE FAN	367.479,36
			367.479,36

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		367.479,36
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 367.479,36.....		47.772,32
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 367.479,36.....		22.048,76
Subtotal		437.300,44
21 % IVA SOBRE 437.300,44.....		91.833,09
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	529.133,53

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC-CENTS VINT-I-NOU MIL CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)