

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES REGULADOR
DE LA CONTRACTACIÓ DE LES OBRES DE
REPARACIÓ DEL COL·LECTOR DE SORTIDA DE
L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES RESIDUALS
GENERAL D'ALTAFULLA DEL SISTEMA DE
SANEJAMENT TARRAGONA NORD**



1.	ANTECEDENTS.....	3
2.	OBJECTE DEL PRESENT CONTRACTE.....	3
3.	TREBALLS A REALITZAR:.....	4
3.1	CONSIDERACIONS GENERALS:.....	4
3.1.1	Descripció tècnica de l'obra.....	4
3.1.2	Obligacions generals.....	5
3.1.3	As-built final	7
3.1.4	Prevenició de riscos laborals.....	7
3.1.5	Comunicació amb EMATSA	7
3.1.6	Control de qualitat	8
	ANNEX I: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	9
	ANNEX II: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	32
	ANNEX III: PLÀNOLS	42
	ANNEX IV: PRESSUPOST OBJECTE DEL CONTRACTE	43

1. ANTECEDENTS

L'Estació de Bombament d'Aigües Residuals General d'Altafulla (EB General) pertany al sistema de sanejament de l'EDAR de Tarragona Nord. Va entrar en funcionament l'any 1999 i rep l'aigua residual de l'E.B. Altafulla, càmping Caledònia, càmping Tamarit, El Catllar, La Riera de Gaià i Ardenya. L'aigua que rep d'aquest tres darrers municipis arriba per gravetat i la de les tres primeres instal·lacions arriba impulsada.

El col·lector d'impulsió existent de l'EB General, degut a la seva antiguitat i l'ambient agressiu al que està exposat, presenta deteriorament i estats d'oxidació avançada en diversos trams i elements del conjunt, fent que el funcionament d'aquests perdi efectivitat així com detectant-se disminucions de gruix en la paret efectiva estructural del col·lector, inclòs identificant-se alguns indicis de porositat. Es per això que es requereix una reparació i reforç estructural, mitjançant recobriment, així com la substitució dels principals elements hidràulics (vàlvules i ventoses i elements de connexió) ja que l'oxidació debilita la canonada i pot fer que aquesta falli. En cas de trencar, hi hauria una exposició a l'exterior de les aigües residuals, fent així un impacte al medi.

El sistema, tot ell d'acer al carboni, consta d'un col·lector principal de 400 mm de diàmetre i una longitud aproximada de 4 m, a on es connecten les tres impulsions de les bombes de Ø 200 mm, amb els seus corresponents retorns de Ø 100 mm i els corresponents elements hidràulics de seccionament, retenció, i desmuntatge.

En l'ANNEX I es mostren fotografies de l'estat actual del col·lector i elements hidràulics a sanejar, reparar i substituir.

2. OBJECTE DEL PRESENT CONTRACTE

L'objecte del present plec és establir els requisits, concretar els treballs i definir les obligacions que corresponen a la contractació per a dur a terme les obres de reparació del col·lector de sortida de l'estació de bombament d'aigües residuals general d'Altafulla del sistema de sanejament Tarragona nord

3. TREBALLS A REALITZAR:

Els treballs a executar per a la reparació de la canonada son:

- Preparació de la superfície eliminant les fuites.
- Presa d'espessors, preparació superficial per aconseguir una rugositat entre 75 i 100 micres, netejar les superfícies metàl·liques per garantir l'eliminació de possibles contaminants.
- Aplicació de dues capes d'un compost de fibra de carboni/vidre bidireccional impregnat amb resina epòxid en tota la superfície que presenti una pèrdua de del espessor nominal de la canonada.
- Aplicar recobriment epòxid-ceràmic de dos components amb un espessor total de 250 micres en totes les canonades.
- Substitució dels mecanismes hidràulics, vàlvules i carrets de desmuntatge, etc.

El pressupost desglossat de l'ANNEX IV és el que servirà de base per al present contracte. On es presenten els detalls, unitats i amidaments dels elements a substituir i superfícies a reparar.

S'hauran de complir totes les especificacions tècniques, de detall i de seguretat necessàries. Les obres es duran a terme sota la supervisió i aprovació per part d'EMATSA.

3.1 CONSIDERACIONS GENERALS:

3.1.1 Descripció tècnica de l'obra

La reparació de la canonada d'acer oxidada s'inicia amb la neteja de la superfície mitjançant rascat mecànic i granallat amb l'ús d'un equip "Bristle Blaster" o equivalent, que permet aconseguir una rugositat superficial compresa entre 75 i 100 micres per a un òptim ancoratge mecànic del sistema. Al mateix temps, s'ha d'assolir un grau de neteja equivalent a SA 2.5 - SA 3.0 segons la norma ISO 8501-1, eliminant completament l'òxid, la brutícia i les impureses.

Després del granallat es neteja la superfície, a continuació es reforça la canonada aplicant dues capes, utilitzant Loctite 5085 o equivalent, un compost de fibra de

carboni/vidre bidireccional impregnat amb Loctite 7210 o equivalent, una resina epòxid bicomponent, aplicades amb cura per assegurar un contacte continu amb la superfície i evitar la formació de buits o bombolles en tota la zona que hagi perdut gruix de la canonada. Un cop aplicat el reforç, es recobreix la zona tractada amb un recobriment epòxid-ceràmic de dos components, Loctite 7255 o equivalent, que s'aplica en una o diverses capes fins a assolir un gruix total de 250 micres en totes les canonades de l'EB, deixant el temps de curat necessari en funció de les condicions ambientals. Aquest recobriment proporciona protecció contra l'oxidació i garanteix la durabilitat del sistema, incloent les zones reforçades i les que no s'han reforçat.

Finalment, es duu a terme la substitució de les vàlvules i carrets de desmuntatge existents, retirant els elements antics, netejant les superfícies de contacte i col·locant els nous components amb les corresponents juntes d'estanqueïtat EPDM i tots els elements de cargoleria necessaris (cargols, espàrrec, femelles, volandera, etc.) d'acer inoxidable AISI 316 tipus A4 per una major resistència a la corrosió degut a l'àcid sulfhídric que pot haver-hi a l'ambient. Es realitzarà l'ajustament amb els parells de tancament indicats i es conclou el procés amb els controls de qualitat corresponents, com proves d'estanquitats i espessors, per garantir el correcte funcionament del sistema abans de posar-lo novament en servei.

3.1.2 Obligacions generals

Les obres objecte del present plec s'executaran de forma simultània amb l'operació normal del bombament, de forma parcial, sense interrompre el treball d'aquest. Es coordinarà amb EMATSA la realització dels treballs per poder adequar la zona i coordinar els treballs de reparació amb l'operativa habitual del EB.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar dels mitjans tècnics i una organització adaptada a la naturalesa del contracte.

L'empresa EMATSA té fixat el seu horari de treball de dilluns a divendres de 7:30 a 14:30 hores, aquest serà la franja horària diària en la que es realitzaran les actuacions objecte d'aquest plec, on l'adjudicatari del present contracte s'haurà d'adaptar a aquest, sense que impliqui cap sobrecost per a la propietat. 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.

Degut al grau d'especificació i especialització de l'obra, en aquest plec es fa menció a referències de marques i models comercials per a definir els equips a subministrar i materials a aplicar, essent aquests sempre substituïbles per elements equivalents. La equivalència no s'entén únicament com a condicions de funcionament, si no també, en quant a dimensions, adaptabilitat i integració amb els sistemes actuals d'EMATSA.

Tots els materials a subministrar seran nous, sense us i de recent fabricació. En el cas que algun dels materials estigui ja descatalogat o no es pugui adquirir per raons alienes a l'adjudicatari, es substituiran aquests per les versions recents sempre equivalents, i sota l'acceptació de la propietat.

Tots els elements de cargoleria necessaris (cargols, espàrrec, femelles, volandera, etc.) hauran de ser d'acer inoxidable AISI 316 tipus A4.

Degut a interferències en l'operació habitual del bombament així com possibles imprevistos no es garanteix que els treballs a realitzar es puguin executar en una sola fase. Per això, en tal cas, es realitzaran els treballs en diferents fases, realitzant-se les proves de qualitat per separat o en conjunt en funció dels requeriments de la propietat i sense implicar això cap sobrecost imputable a aquest últim.

L'obra tindrà continuïtat consecutiva des del seu inici sense parades i/o falta de mitjans, no justificats, que ocasionin endarreriments en l'execució.

L'adjudicatari serà responsable de l'equip, instrumentació i altres mitjans materials utilitzats en l'obra en totes les circumstàncies de robatori, incendi, efectes atmosfèrics, etc... fins a la facturació de l'equip, havent de cobrir-se aquests riscos mitjançant l'assegurança corresponent.

3.1.3 As-built final

Un cop executada l'obra i previ a la recepció de la mateixa l'adjudicatari entregará un document certificant As-Built en format .pdf a on es detallará l'estat final de l'obra amb la definició de tots els seus elements, fitxes tècniques, certificats CE.

3.1.4 Prevenció de riscos laborals

L'adjudicatari serà responsable del compliment de totes les disposicions vigents en matèria de prevenció i seguretat que siguin d'aplicació al subministrament subjecte a aquesta contractació, sense que el seu incompliment pugui originar responsabilitats a EMATSA.

El contractista haurà d'ajustar-se al que s'indica en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i a les mesures que pugui adoptar l'oficina de Prevenció corresponent.

El contractista dotarà al seu personal de tots els elements de seguretat i prevenció d'accidents que exigeixin les disposicions vigents en matèria de seguretat i salut en el treball.

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

3.1.5 Comunicació amb EMATSA

L'adjudicatari designarà un Encarregat o Responsable d'aquesta, i amb poder decisió, i plena disposició de mitjans el qual farà de interlocutor directe amb EMATSA. **Aquest/a haurà d'estar en tot moment localitzable i accessible telefònicament, en jornada laboral, durant el termini d'execució, o en el seu defecte puntual, un membre del seu equip.** Es considerarà jornada laboral aquella durant la qual es duen a terme els treballs, considerant-se de 07:30 h a 14:30 h de dilluns a divendres, en cas de ser necessari es podran realitzar treballs fora d'aquesta hora haurà d'estar disponible durant

el termini d'execució dels treballs. Fora de la jornada laboral l'adjudicatari posarà a disposició d'EMATSA un número d'emergència per a qualsevol incidència que en pogués sorgir.

Davant la intensa afectació que pot tenir aquesta obra, en determinats moments, sobre el normal funcionament del bombament que pot arribar a produir vessaments d'aigües residuals al medi, s'exigeix una capacitat de resposta, per part del responsable designat, per a personar-se en les obres en un temps igual o inferior a 2 hores.

Davant la intensa afectació que pot tenir aquesta obra, en determinats moments, sobre el normal funcionament del bombament, i la possibilitat que hi hagin preses de decisions que estiguin fora de l'abast i control del Responsable designat, s'exigeix que el responsable del contracte de les Obres per part de l'adjudicatari (signant del contracte) i/o amb plens poders de decisió i responsabilitat sobre la mateixa empresa **estigui en tot moment localitzable i accessible telefònicament, en jornada laboral, durant el termini d'execució**

3.1.6 Control de qualitat

S'haurà de realitzar el control de qualitat de les obres adequat a les necessitats d'aquesta, concretament proves d'estanquitat i mesura d'espessors. En el cas que es produeixin resultats no satisfactoris de les proves, es realitzaran tantes com siguin necessàries fins a la correcta resolució sense implicar això cap sobrecost imputable a la propietat.

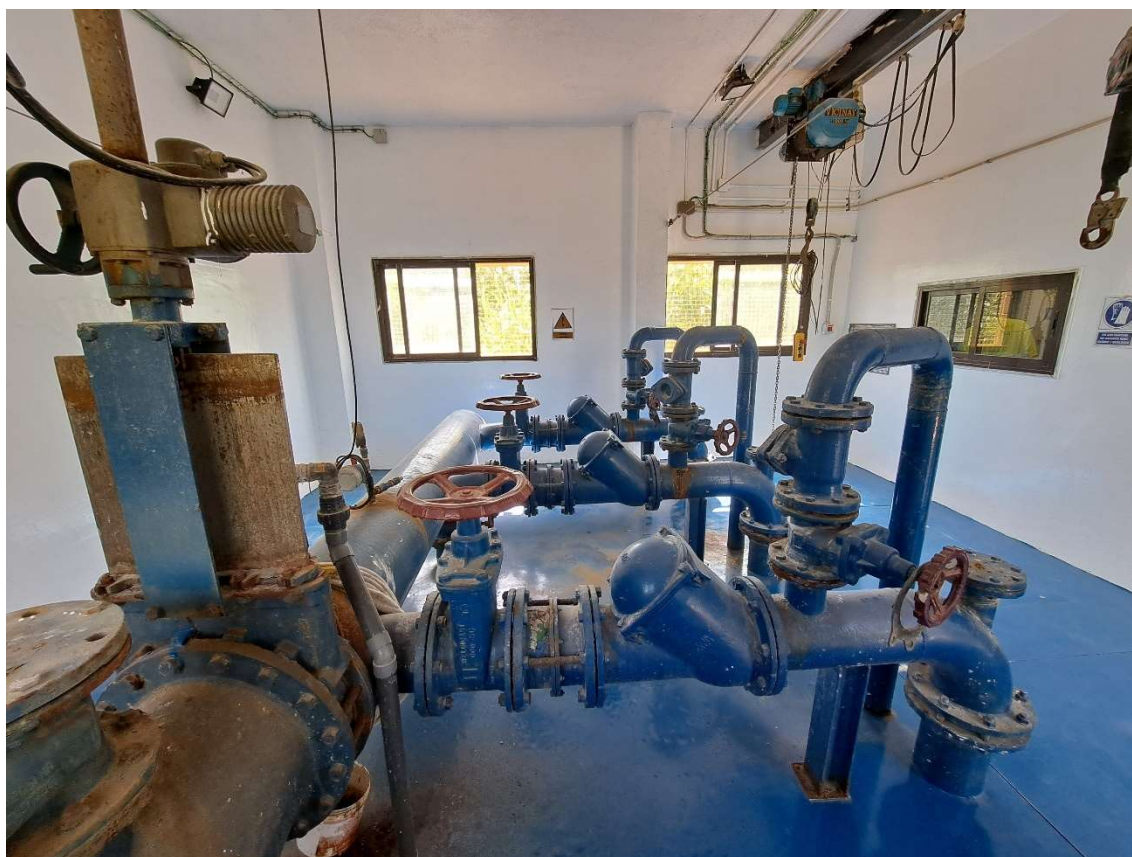
Tarragona, a la data de la signatura electrònica.

ANNEX I: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

En el següent annex es mostren les fotografies de l'estat actual de les canonades d'impulsió a reparar i els accessoris a substituir al EB General d'Altafulla.



















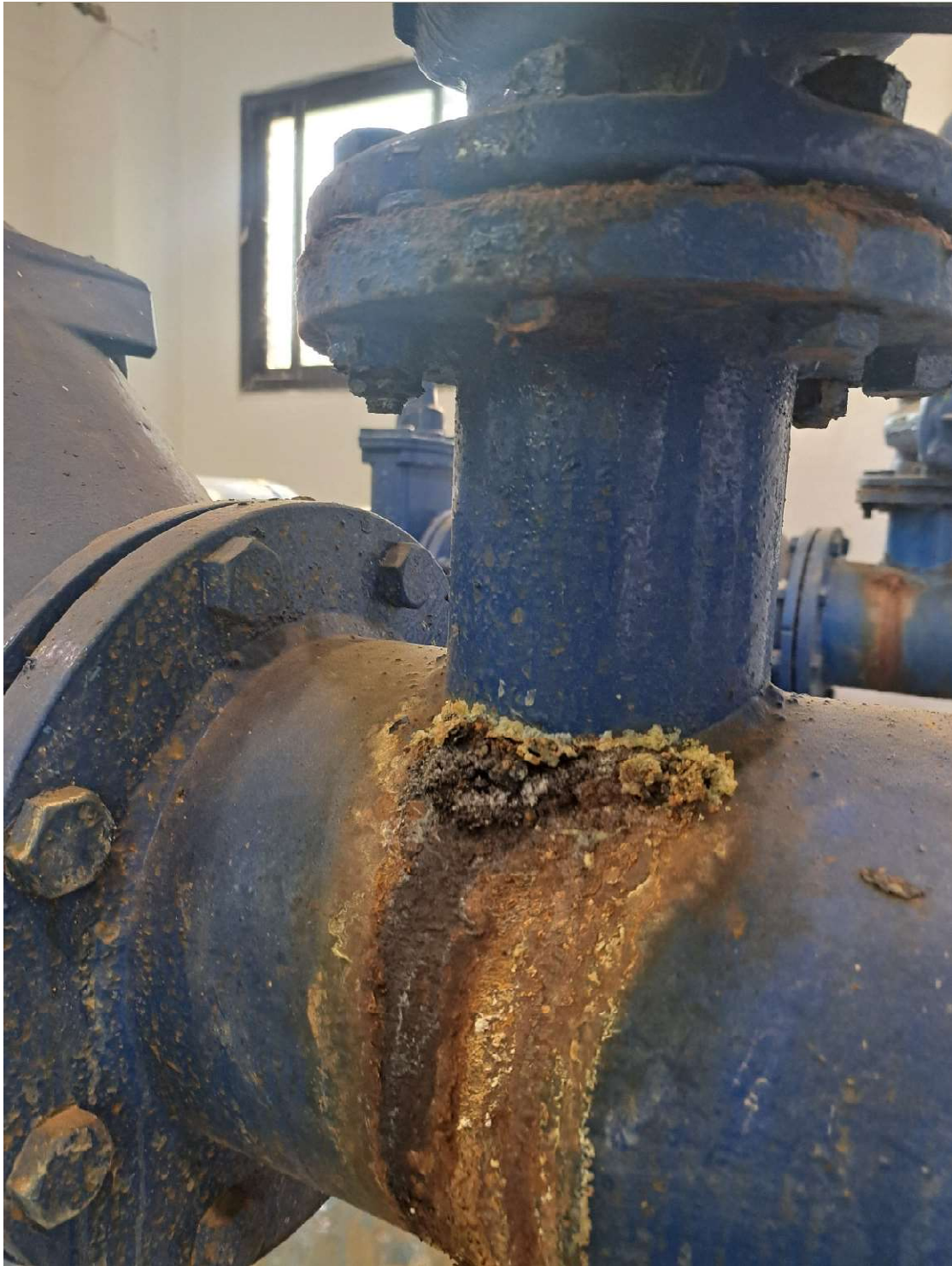




























ANNEX II: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

- Vàlvula de comporta amb volant
- Vàlvula de retenció de bola
- Vàlvula de guillotina per a acoblament amb l'actuador elèctric existent
- Carret de desmotatge telescòpic
- Junes
- Cargoleria d'acer inoxidable AISI 316L qualitat A4
- Loctite 5085
- Loctite 7210
- Loctite 7255

Degut al grau d'especificació i especialització de l'obra, en el present ANNEX es fa menció a referències de marques i models comercials per a definir els equips a subministrar i materials a aplicar, essent aquests sempre substituïbles per elements equivalents. La equivalència no s'entén únicament com a condicions de funcionament, si no també, en quant a dimensions, adaptabilitat i integració amb els sistemes actuals d'EMATSA.

VÀLVULA DE COMPORTA AMB VOLANT

Wastewater - Knife Gate Valve

With loose flange



Design features

- The ideal gate valve for the replacement of existing valves and new construction of pressure lines
- Spindle lies outside the flow medium
- Reliable and leak-proof shut-off function by knife gate and O-ring seal
- Can be used for installation in plants and underground installation
- Restraint connection
- Bonnet can be replaced "under pressure" (up to DN 200)
- Flat gaskets are already contained in the conical seals

Material | Technical features

- **All cast iron parts** made of ductile iron, epoxy powder coated
- **Spindle, knife gate** made of stainless steel
- Face-to-face length according to EN 558 GR 14
- Max. operating pressure MOP (PN) 10
- Note: actuation by means of electric actuator on request
- Flanges sized in accordance with EN 1092-2, drilled according to EN 1092-2 | PN 10 standard; EN 1092-2 | PN 16 DN 200 please specify on order - other standards on request

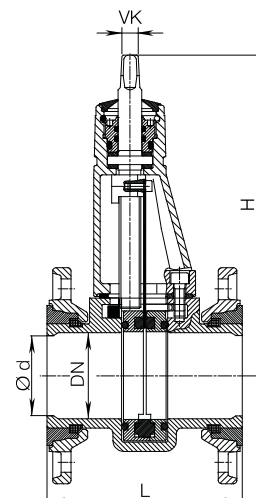
Suitable accessories

Handwheel:		No. 7800 ⁺
Extension spindles:	rigid	No. 9000 ^{E2++}
	telescopic	No. 9500 ^{E2++}

⁺ check the spindle square „VK“

⁺⁺ note the footnote below the table

No. 4806



Application example



DN	MOP (PN)	H	L	Ø d	VK	Weight
80	10	295	180	76	14,8*	14,00
100		320	190	96	14,8*	17,00
125		424	200	121	17,3**	27,00
150		410	210	145	17,3**	32,00
200		530	230	172	19,3***	45,90
250		832	250	247	27,3	150,00
300		807	270	297	27,3	178,00

* When using an **E2** extension spindle (9000**E2** / 9500**E2**) use DN 50 - DN 100 spindle adapter 5008748.

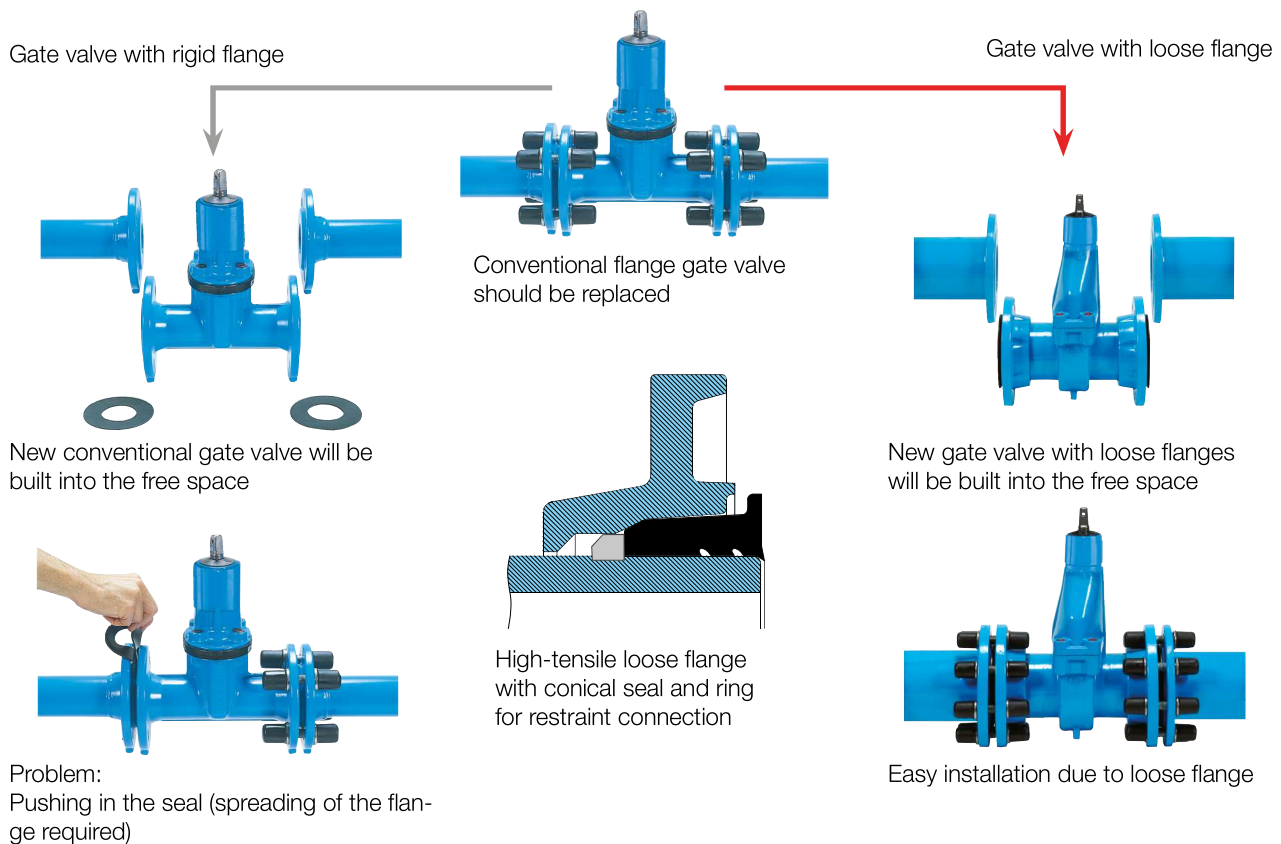
** When using an **E2** extension spindle (9000**E2** / 9500**E2**) use DN 50 - DN 100 spindle adapter 5008752.

*** When using an **E2** extension spindle (9000**E2** / 9500**E2**) use DN 150.

Wastewater - Knife Gate Valve

With loose flange

Application example



This knife gate valve was specially built for the replacement of existing valves in wastewater pressure lines. Previously it was extremely time-consuming to replace such a gate valve (see application example above)!

This sewage gate valve is provided with loose flanges and can easily be installed in the free space created

Recommended approach:

1. Disassembly of the existing gate valve
2. Check the sealing surfaces of the counterflanges, clean if necessary
3. Reset loose flange and adapt the replacement gate valve to the free space
4. Set-up the loose flange and mount on counterflange

Benefits

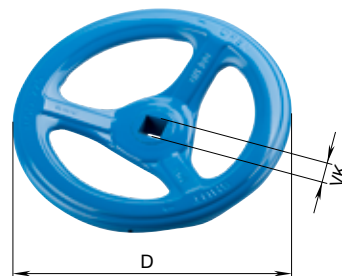
- No spreading apart of the flange required
- Highly time-saving compared to the installation of conventional gate valves
- Easier installation due to moving loose flange
- Integrated conical seal with sealing lips and flat gasket
- Restraint connection
- Single-handed tightening of the screws due to hexagonal recess

Ref.	DN	D	VK cuadradillo central	Peso	
7800	3/4" – 2"	140	10,3	0,60	
	50	160	14,8	0,69	
	65	190	16,3	0,90	
	65 – 80	190	17,3	0,95	
	100	240	19,3	1,50	
	125 – 150	320	19,3	2,30	
	200	360	24,3	2,80	
	250 – 350	486	27,3	4,80	
	400	600	32,3	21,00	
	500 – 600	800	36,3	20,00	

Ref. 7800 volante

- para válvulas de servicio, válvulas de cierre y válvulas Combi de fundición dúctil recubiertas de epoxi en

- * DN 250 - 350 de acero, recubierto de epoxi en polvo volante de acero 2" hasta DN 200 a petición
- ** DN 400 de fundición gris



VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA

Ball Check Valve

Design features

- Prevents return flow through ball check principle
- Simple assembly and disassembly through single-sided loose flange with integrated flange gasket
- Drain opening in body
- Hinged lid with joint function for easy maintenance
- 100% corrosion protection
- Free passage
- Patent pending
- Face-to-face length according to EN 558 GR 48
- Flange sized in accordance with EN 1092-2, drilled according to EN 1092-2 | PN 10 standard;
EN 1092-2 | PN 16 DN 200 — 300 please specify on order - other standards on request

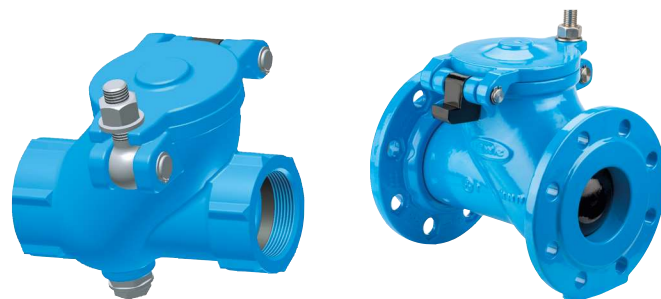
Material | Technical features

- **Body** made of ductile iron, epoxy powder coated
- **Bolts** and **washers** made of stainless steel
- **Ball** made of elastomer with metal core
- Max. operating pressure MOP (PN) 16

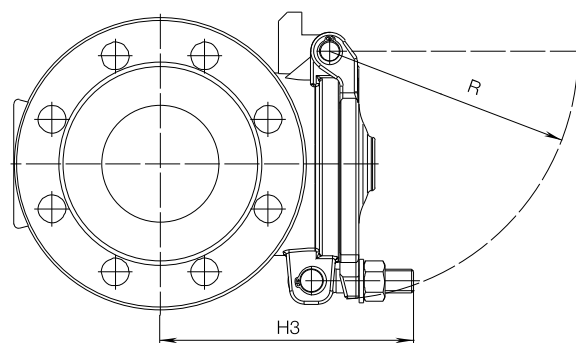
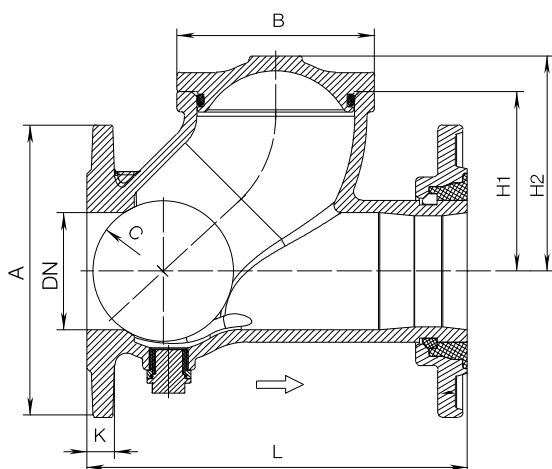
Special versions

Optional drainage opening also in cover

No. 9841



Application example



DN	MOP (PN)	A	B	Ø C	H1	H2	H3	K	L	R	Weight
2"	16	151	100	62	86	103	127	27	175	135	6
50		165	100	62	86	103	130	19	200	135	9
65		185	118	79	105	126	151	19	240	157	12
80		200	135	96	123	147	165	19	260	169	15
100		220	165	122	155	186	205	19	300	205	21
150		285	231	178	225	272	300	19	400	272	47
200		340	306	247	315	371	395	20	500	343	87
250		400	370	307	380	450	450	22	600	423	145
300		455	390	362	435	530	505	25	700	465	215

**VÀLVULA DE GUILLOTINA PER A ACOBLAMENT AMB L'ACTUADOR ELÈCTRIC
EXISTENT**

Knife Gate Valve

With non-rising spindle

Design features

- Tight on both sides
- Gate valve for various applications
- Strong gate valve construction ensuring high resistance to corrosion
- Operation by handwheel or optional electric drive – be sure to specify when ordering
- One-piece body for DN50 - DN200, above DN200 a two-piece body
- Face to face according to EN 558 GR 20
- Maximum operating pressure 10 bar or 6 bar (see table)

Standard version:
with non-rising spindle

Variants of execution:

- with a connection for an electric drive (cat. No. 3600EL)
- with connection to a pneumatic drive (catalog no. 3600PN)
- with a pneumatic drive (catalog no. 3600PM)

Material | Technical features

- **Body:** grey cast iron, conforming to EN 1561, epoxy powder coated
- **Bearing:** DN50 - DN200: ductile cast iron, DN250 - DN400: grey cast iron
- **Knife plate:** Stainless steel
- **Spindle and columns:** Stainless steel
- **Hexagonal bolts:** Stainless steel
- **Spindle nut:** Bronze
- **Seals:** elastomer
- **Slip washer:** POM

Suitable accessories

Handwheel: No. 7800
Actuator: No. 9920
Spindle extension: No. 7820

No. 3600

with non-rising spindle

No. 3600EL

with flange connection for electric actuator

No. 3600PN

with flange connection
for pneumatic actuator



DN 50 - 200

DN 250 - 400

Order No.	Version	MOP PN	Dimensions / DN											
			50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	
3600	with non-rising spindle	10												
		6*												
3600EL	with a connection for an electric drive	10												
		6*												
3600PN	with connection to a pneumatic drive	10*												
		6*												
3600PM	with a pneumatic drive	10												
		6*												

* drilling is according to EN 1092-2 PN10 / maximum operation pressure PN6

Application example



Knife Gate Valve

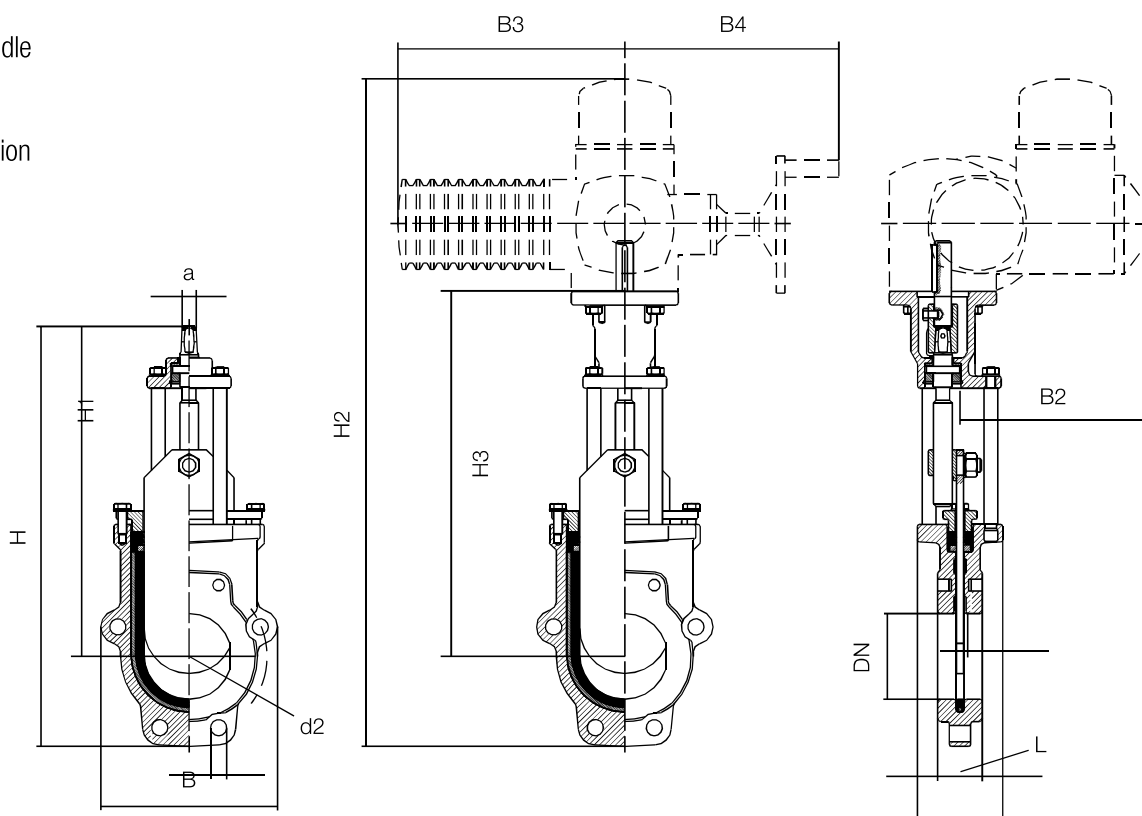
With non-rising spindle

No. 3600

with non-rising spindle

No. 3600EL

with flange connection
for electric actuator



DN	50	65	80	100	125	150	200	250*	300*	350*	400*
MOP (PN)				10				6	6	6	6
Thread	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M24
Through bores holes	2	2	6	6	6	6	6	8	8	10	10
Blind tapped holes Quantity/Side	2	2	2	2	2	2	2	4	4	6	6
Blind tapped holes Depth t	9,5	11,0	10	13	14	14	14	14	19	19	26
k	125	145	160	180	210	240	295	350	400	460	515
d2	19	19	19	19	19	23	23	23	23	23	28
H	349	381	450	490	559	619	753	957	1081	1242	1353
H1	284	309	355	385	439	483	591	788	888	1016	1103
H2			779	819	892	952	1088	1296	1420	1610	1721
H3			396	426	484	528	636	837	937	1068	1155
B	125	1139	188	206	234	268	319	347	399	462	512
B1	88	88	100	100	100	100	127	160	160	180	180
B2			273	273	273	273	287	279	279	318	318
B3			265	265	265	265	282	282	282	385	385
B4			250	250	250	250	256	256	256	325	325
L	43	46	46	52	56	56	60	68	78	78	102
Spindle square a	10,3	10,3	14,8 (19,3**)	14,8 (19,3**)	19,3	19,3	19,3	24,3	24,3	27,3	27,3
Open/Close revolutions			8	10	13	15	20	21	25	29	34
Weight No. 3600	6,3	7,0	11,0	14,0	14,0	22,0	33,0	73,0	99,0	140,0	180,0
Weight No. 3600EL			13,0	16,0	19,5	24,5	36,0	76,0	102,0	144,0	184,0
Suitable handwheel*** No.7800DN	2"	2"	100	100	125 - 150	125 - 150	125 - 150	200	200	250 - 350	250 - 350

* Range drilling PN10/operating pressure PN6

** with spindle adapter

*** not included in scope of delivery

CARRET DE DESMOTATGE TELESCÒPIC



CARRETE DE DESMONTAJE AVK, PN10/16

970/1204-014

Bridas de acero al carbono, virolas AISI 316



Los carretes de desmontaje están diseñados para compensar el desplazamiento axial de una tubería durante la instalación y desmontaje. Este permite una fácil instalación y desmontaje de tuberías y accesorios o equipos como válvulas, medidores y bombas.



Descripción del producto:

Carrete de desmontaje con tornillería intermedia. Para agua y aguas residuales a una temperatura máxima de 70° C

Normas:

- Bridas y orificios según DIN 2576 PN10 o DIN 2502 PN16



Características:

- Compensa el desplazamiento axial de la tubería durante la instalación y el desmontaje, ya que la acción telescópica entre la virola interior y exterior permite el ajuste longitudinal
- Diseñado con dos aros intermedios que realizan la compresión sobre la junta
- Bridas en acero al carbono S235JR (St37.2)
- Virolas en acero inoxidable AISI 316
- Junta tórica en EPDM
- Tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable A4
- Bridas y virolas revestidas de epoxi-poliéster azul RAL 5005, espesor mín. 90 µm
- Otras dimensiones y calidades bajo consulta
- Suministro de varillas, bajo consulta

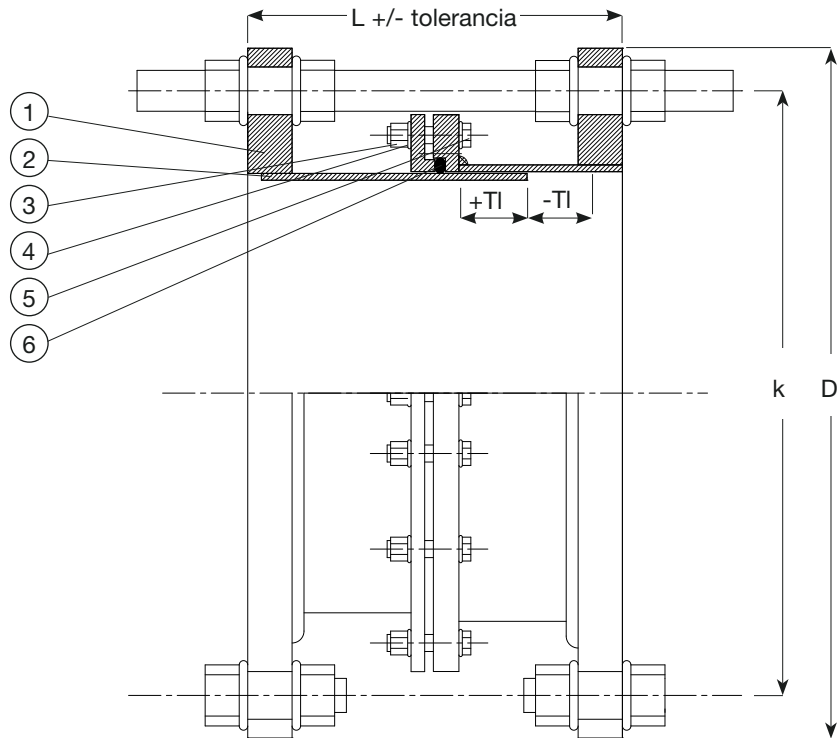


Expect... **AVK**

CARRETE DE DESMONTAJE AVK, PN10/16

970/1204-014

Bridas de acero al carbono, virolas AISI 316



Despiece:

1. Brida	Acero S235JR	4. Arandela	Acero inoxidable A4
2. Virola	Acero inoxidable AISI 316	5. Tornillo	Acero inoxidable A4
3. Tuerca	Acero inoxidable A4	6. Junta tórica	EPDM

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones

Referencia AVK	Referencia antigua	DN	PN	L +/- tolerancia mm	D mm	k mm	Nº varillas	Rosca	Peso teórico kg
970120401200360	59265CA-0050-1-040401	50	PN10/16	180 ± 30	165	125	4	16	6
970120401200339	59265CA-0065-1-040401	65	PN10/16	180 ± 30	185	145	4	16	8
970120401200248	59265CA-0080-1-040401	80	PN10/16	180 ± 30	200	160	8	16	10
970120401200161	59265CA-0100-1-040401	100	PN10/16	180 ± 30	220	180	8	16	11
970120401200164	59265CA-0125-1-040401	125	PN10/16	180 ± 30	250	210	8	16	13
970120401200355	59265CA-0150-1-040401	150	PN10/16	180 ± 30	285	240	8	20	16
970120401200356	59265CA-0200-0-040401	200	PN10	220 ± 40	340	295	8	20	24
970120401200391	59265CA-0200-1-040401	200	PN16	220 ± 40	340	295	12	20	25
970120401200387	59265CA-0250-0-040401	250	PN10	220 ± 40	395	350	12	20	30
970120401200392	59265CA-0250-1-040401	250	PN16	220 ± 40	405	355	12	24	32
970120401200357	59265CA-0300-0-040401	300	PN10	220 ± 40	445	400	12	20	38
970120401200393	59265CA-0300-1-040401	300	PN16	220 ± 40	460	410	12	24	40
970120401200388	59265CA-0350-0-040401	350	PN10	250 ± 40	505	460	16	20	55
970120401200394	59265CA-0350-1-040401	350	PN16	250 ± 40	520	470	16	24	57
970120401200389	59265CA-0400-0-040401	400	PN10	250 ± 40	565	515	16	24	71
970120401200395	59265CA-0400-1-040401	400	PN16	250 ± 40	580	525	16	27	73
970120401200390	59265CA-0450-0-040401	450	PN10	250 ± 40	615	565	20	24	80
970120401200396	59265CA-0450-1-040401	450	PN16	250 ± 40	640	585	20	27	82
970120401200358	59265CA-0500-0-040401	500	PN10	250 ± 40	670	620	20	24	100
970120401200397	59265CA-0500-1-040401	500	PN16	250 ± 40	715	650	20	30	125
970120401200359	59265CA-0600-0-040401	600	PN10	300 ± 50	780	725	20	27	130
970120401200398	59265CA-0600-1-040401	600	PN16	300 ± 50	840	770	20	33	170
	59265CA-0700-0-040401	700	PN10	300 ± 50	895	840	24	27	190
	59265CA-0700-1-040401	700	PN16	300 ± 50	910	840	24	33	210
	59265CA-0800-0-040401	800	PN10	300 ± 50	1015	950	24	30	205
	59265CA-0800-1-040401	800	PN16	300 ± 50	1025	950	24	36	240
	59265CA-0900-0-040401	900	PN10	320 ± 50	1115	1050	28	30	250
	59265CA-0900-1-040401	900	PN16	320 ± 50	1125	1050	28	36	300
	59265CA-1000-0-040401	1000	PN10	340 ± 50	1230	1160	28	33	300
	59265CA-1000-1-040401	1000	PN16	340 ± 50	1255	1170	28	39	400

JUNTES

DN	B		Peso		
	3470	3390	3470	3390	
25		4		0,01	
32		4		0,02	
40		4		0,03	
50	3	4	0,02	0,04	
65	3	4	0,03	0,06	
80	3	4	0,04	0,07	
100	3	5	0,04	0,07	
125	3	5	0,05	0,12	
150	4	5	0,06	0,13	
200	4	6	0,10	0,18	
250	4	6	0,13	0,23	
300	4	6	0,17	0,60	
350		7		0,70	
400		7		0,77	
500		7		1,00	
600		7		1,11	



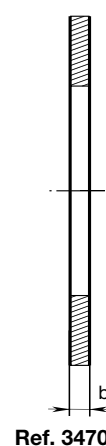
Junta plana Ref. 3470

- Con capa de lienzo, PN 10
- De elastómero



Junta plana Ref. 3390

- Acero reforzado, mantiene la forma, fácil de montar
- De elastómero
- Versión estándar PN 10 – PN 16 o PN 25 a petición



CARGOLERIA D'ACER INOXIDABLE AISI 316L QUALITAT A4

Ficha técnica

Título	Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de acero inoxidable resistente a la corrosión. Parte 1 Pernos, tornillos y bulones.
Norma	ISO 3506-1

1.- Objeto y campo de aplicación.

Esta parte de la Norma ISO 3506 especifica las características mecánicas de los pernos, tornillos y bulones de aceros inoxidables austeníticos, martensíticos y ferríticos, resistentes a la corrosión y ensayados a una temperatura ambiente comprendida entre 10 °C y 35°C. Estas características varían según que la temperatura sea más o menos elevada.

Se aplica a los pernos, tornillos y bulones:

- de diámetro nominal de rosca (d) hasta 39 mm, incluido;
- de rosca métrica ISO triangular cuyo diámetro y paso que se ajusten a las Normas ISO 68-1, ISO 261 e ISO 262;
- de cualquier forma.

Esta parte de la Norma ISO 3506 no se aplica a tornillos de características especiales, tales como la soldabilidad.

Esta parte de la Norma ISO 3506 no define la resistencia a la corrosión o a la oxidación en ambientes particulares. La Norma ISO 8044 recoge las definiciones de corrosión y de resistencia a la corrosión.

Esta parte de la Norma ISO 3506 tiene por objetivo establecer una clasificación de las clases de calidad de los elementos de fijación de acero inoxidable resistente a la corrosión. Algunos materiales pueden utilizarse a bajas temperaturas, hasta -196 °C, mientras otros pueden utilizarse a altas temperaturas, hasta 800 °C en el aire. En el anexo A se facilitan algunas informaciones sobre la influencia de la temperatura sobre las características mecánicas.

La resistencia a la corrosión y a la oxidación, así como las características mecánicas a altas temperaturas o a temperaturas por debajo de cero grados, deben ser objeto de acuerdo entre el cliente y el fabricante en cada caso.

Todos los elementos de fijación de acero inoxidable austenítico, normalmente, son no magnéticos en estado de hipertemple [estado de recocido]; después de una deformación en frío, se pueden poner de manifiesto algunas características magnéticas.

2- Designación, marcado y acabado.

2.1 Designación

El sistema de designación de las clases de calidad de los aceros inoxidables para los pernos, tornillos y bulones se ilustra en la figura 1. La designación del material se compone de dos grupos de caracteres separados por un guión. El primero designa el producto de clase de acero y el segundo, la clase de calidad.

La designación del producto de clase del acero (primer grupo) se compone de una de las letras siguientes:

- A para los aceros austeníticos;
- C para los aceros martensíticos;
- F para los aceros ferríticos.

Que designa el grupo de acero y una cifra que designa la composición química dentro del grupo del acero.

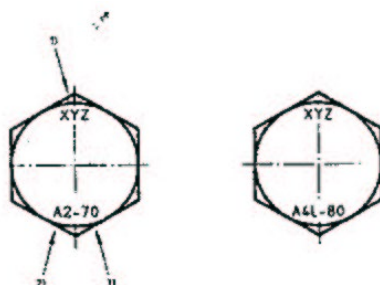
La designación de la clase de calidad (segundo grupo) consiste en dos cifras que indican 1/10 de la resistencia a la tracción del elemento de fijación.

2.2 Marcado

Las piezas deben marcarse y/o describirse con el sistema de designación descrito en el apartado 2.1, sólo si cumplen con todas las condiciones establecidas en esta parte de la Norma ISO 3506.

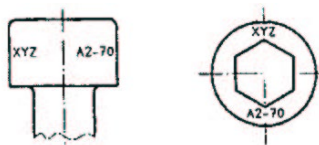
2.2.1 Pernos y tornillos. Todos los pernos, tornillos de cabeza hexagonal y los de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal con seis lóbulos internos de diámetro nominal de rosca $d \geq 5$ mm, deben marcarse claramente según se indica en el apartado 2.1 y en las figuras 1 y 2. El marcado debe incluir el producto de clase y la clase de calidad del acero así como la marca de identificación del fabricante. Los demás pernos y tornillos pueden marcarse de igual manera, en la medida de lo posible y, solamente, en la cabeza. Se autorizan otras marcas complementarias, siempre que no induzcan a confusión.

2.2.2. Bulones. Los bulones de diámetro nominal de rosca $d \geq 6$ mm deben marcarse claramente según se indica en el apartado 2.1 y en las figuras 1 y 2. El marcado debe localizarse en la parte no roscada del bulón y debe incluir la marca de identificación del fabricante, el producto de clase y la clase de calidad de acero. Si fuera imposible que la marca se limite a la parte no roscada, sólo puede marcarse en el final de la parte roscada del bulón el producto clase de acero (véase la figura 2).

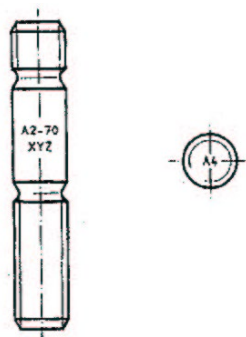


- 1) Marca de identificación del fabricante
- 2) Producto de clase
- 3) Clase de calidad

Marcado de pernos y tornillos de cabeza hexagonal



Marcado de pernos y tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal y de seis lóbulos (formas alternativas)



Marcado de bulones (para otras posibilidades, véase el apartado 2.2.2)

NOTA – El marcado para las roscas a izquierdas se describe en la Norma ISO 898-1

Fig. 2 – Marcado de pernos, tornillos y bulones

2.2.3 Empaquetado. Es obligatorio que todos los paquetes de cualquier dimensión estén marcados con la designación y con la marca comercial del fabricante.

2.3. Acabado. Salvo indicación en contrario, los elementos de fijación que respondan a los requisitos de esta parte de la Norma ISO 3506, deben suministrarse limpios y brillantes. Se recomienda una pasivación para una mayor resistencia a la corrosión.

3- Composición química.

La composición química de los aceros inoxidables de los elementos de fijación que respondan a los requisitos de esta parte de la Norma ISO 3506 se recoge en la tabla 1.

Salvo acuerdo previo en contrario entre el comprador y el fabricante, la elección definitiva de la composición química para el producto de clase de acero se deja a criterio del fabricante.

Para aquellas aplicaciones que presenten un riesgo de corrosión intergranular, se recomienda realizar el ensayo descrito en la Norma ISO 3651-4 o en la Norma ISO 3651-2. En estos casos, se aconsejan los aceros estabilizados A3 y A5 o los aceros inoxidables A2 y A4 con contenidos en carbono que no excedan de 0,03%.

Tabla 1
Productos de clase de acero inoxidable. Composición química

Grupo	Producto de clase	Composición química ^{a)} % (m/m) ^{b)}									Notas
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
Austenítico	A1	0,12	1	6,5	0,02	0,15-0,35	16 a 19	0,7	5 a 10	1,75 a 2,25	c) d) e)
	A2	0,1	1	2	0,05	0,03	15 a 20	- ^{f)}	8 a 19	4	g) h)
	A3	0,08	1	2	0,045	0,03	17 a 19	- ^{f)}	9 a 12	1	5C≤Ti≤0,80 y/o 10C≤Nb≤1,00
	A4	0,08	1	2	0,045	0,03	16 a 18,5	2 a 3	10 a 15	4	h) i)
	A5	0,08	1	2	0,045	0,03	16 a 18,5	2 a 3	10,5 a 14	1	5C≤Ti≤0,80 y/o 10C≤Nb≤1,00 ^{j)}
Martensítico	C1	0,09 a 0,15	1	1	0,05	0,03	11,5 a 14	--	1	--	i)
	C3	0,17 a 0,25	1	1	0,04	0,03	16 a 18	--	1,5 a 2,5	--	--
	C4	0,08 a 0,15	1	1,5	0,06	0,15-0,35	12 a 14	0,6	1	--	c) i)
Ferrítico	F1	0,08	1	1	0,04	0,03	15 a 18	- ^{f)}	1	--	j)

a) De acuerdo al estándar del material, los valores máximos si no se indica otra cosa son de acuerdo a EN 10088.

b) En caso de disputa, aplica análisis de producto.

c) El Selenio puede usarse para sustituir al sulfuro, sin embargo se aplican restricciones a su uso.

d) Si el contenido de níquel es inferior al 8% el mínimo de manganeso debe ser 5%.

e) No hay mínimo para el contenido de cobre si contenido de níquel es mayor que 8%.

f) La cantidad de molibdeno será a elección del fabricante. En caso de ser esencial su contenido será indicado por el comprador.

g) Si el contenido de cromo es inferior a 17% el contenido mínimo de níquel debe ser 12%.

h) Para aceros austeníticos con máximo de carbono de 0,03%, el nitrógeno no podrá exceder el 0,22%.

i) A elección del fabricante el contenido de carbono podrá aumentarse tanto como sea necesario para obtener las propiedades mecánicas en grandes diámetros, pero no podrá exceder de 0,12% en aceros austeníticos.

j) Se incluirá titanio y/o niobio para mejorar la resistencia a la corrosión.

4- Características mecánicas.

Las características mecánicas de los pernos, tornillos y bulones que se ajusten a esta parte de la Norma ISO 3506 deben estar conformes con los valores dados en las tablas 1, 2.

Para los pernos y tornillos de acero martensítico, la resistencia a la tracción con cargas de cuña no debe ser menor que los valores mínimos de resistencia a la tracción dados en la tabla 2.

A efectos de aceptación, se aplican las características mecánicas especificadas en este capítulo y deben ensayarse de acurdo con los programas de ensayo descritos en el capítulo 5.

5- Ensayos.

5.1 Programa de ensayos

Los ensayos que han de realizarse dependen del producto de clase de acero y de la longitud del tornillo o del bulón y se indican en la tabla 5.

5.2 Métodos de ensayo

5.2.1 Generalidades. La precisión de la medida de toas las longitudes debe ser igual o superior a $\pm 0,05$ mm.

Todos los ensayos de resistencia a la tracción y de carga deben realizarse sobre máquinas de ensayo con mordazas de alineación automática para evitar cualquier esfuerzo no axial (véase figura 3). Para realizar los ensayos conforme a los apartados 5.2.2 a 5.2.4, el adaptador inferior debe estar templado y roscado. Su dureza debe ser de 45 HRC como mínimo. La tolerancia interna de la rosca debe ser igual a 5H6G.

Tabla 2

Características mecánicas de pernos, tornillos y bulones. Aceros austeníticos

Grupo	Producto de clase	Clase de calidad	Resistencia a la tracción $R_m^{(1)}$ mín. N/mm ²	Límite elástico Convencional al 2% $R_{p0,2}^{(1)}$ mín. N/mm ²	Alargamiento de rotura $A^{(2)}$ mín. mm
Austenítico	A1, A2, A3	50	500	210	0,6 d
		70	700	450	0,4 d
		80	800	600	0,3 d
	A4 A5	50	500	210	0,6 d
		70	700	450	0,4 d
		80	800	600	0,3 d
		100	1000	800	0,2 d

¹⁾ La resistencia a la tracción se calcula en función de la sección resistente (véase el anexo A).

²⁾ Se determina según se indica en el apartado 5.2.4 sobre la longitud real del tornillo y no sobre la probeta preparada; d es el diámetro nominal de rosca.

³⁾ Las características mecánicas de los elementos de fijación de diámetro nominal de rosca $d > 24$ mm deben ser objeto de acuerdo entre el cliente y el fabricante y marcadas con el producto de clase y clase de calidad indicados en esta tabla.

Tabla 2

Características mecánicas de pernos, tornillos y bulones. Aceros martensíticos y ferríticos

Grupo	Producto de clase	Clase de calidad	Carga de rotura $R_m^{1)}$ mín. N/mm ²	Límite elástico Convencional Al 0,2% $R_{p0,2}$ mín. N/mm ²	Alargamiento de rotura $A^{2)}$ mín. mm	Dureza		
						HB	HRC	HV
Martensítico	C1	50	500	250	0,2 d	147 a 209	--	155 a 220
		70	700	410	0,2 d	209 a 314	20 a 34	220 a 330
		110 ³⁾	1100	820	0,2 d	--	36 a 45	350 a 440
	C3	80	800	640	0,2 d	228 a 323	21 a 35	240 a 340
	C4	50	500	250	0,2 d	147 a 209	--	155 a 220
		70	700	410	0,2 d	209 a 314	20 a 34	220 a 330
Ferrítico	F1 ⁴⁾	45	450	250	0,2 d	128 a 209	--	135 a 220
		60	600	410	0,2 d	171 a 271	--	180 a 285

¹⁾ La resistencia a la tracción se calcula sobre la sección resistencia (Véase anexo A).

³⁾ Templado y revenido a una temperatura mínima de 275 °C.

⁴⁾ Diámetro nominal de la rosca $d \leq 24$ mm.

Tabla 8

**Par de rotura mínimo, M_B mín. para pernos de acero austenítico y tornillos M1,6 a M16
(rosca de paso grueso)**

Rosca	Par de rotura mínimo, M_B mín. Nm		
	Clase de calidad		
	50	70	80
M1,6	0,15	0,2	0,24
M2	0,3	0,4	0,48
M2,5	0,6	0,9	0,96
M3	1,1	1,6	1,8
M4	2,7	3,8	4,3
M5	5,5	7,8	8,8
M6	9,3	13	15
M8	23	32	37
M10	46	65	74
M12	80	110	130
M16	210	290	330

Los valores mínimos de par de rotura de los elementos de fijación de aceros martensíticos y ferríticos deben ser objeto de acuerdo entre el cliente y el fabricante.

Tabla 9
Programa de ensayos

Producto de clase	Resistencia a la tracción ¹⁾	Par de rotura ²⁾	Límite elástico convencional $a_{0,2\%}$, $R_{p0,2}$ ¹⁾	Alargamiento de rotura ¹⁾	Dureza	Ensayo de carga con cuñas
A1	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$< 2,5 d$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	--
A2	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$< 2,5 d$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	--
A3	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$< 2,5 d$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	--
A4	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$< 2,5 d$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	--
A5	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$< 2,5 d$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	--
C1	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	Requerida	$l_s \geq 2d$
C3	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	Requerida	$l_s \geq 2d$
C4	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	Requerida	$l_s \geq 2d$
F1	$\geq 2,5 d^{(3)}$	--	$\geq 2,5 d^{(3)}$	$\geq 2,5 d^{(3)}$	Requerida	$l_s \geq 2d$

l es la longitud del perno.

d es el diámetro nominal de la rosca.

l_s es la longitud de la parte no roscada.

1) Para medidas $\geq M5$.

2) Para medidas $< M5$, el ensayo se aplica a todas las longitudes.

3) Para los bulones, el requisito es $\geq 3,5d$.

ANEXO A (Informativo)

CARACTERÍSTICAS MECANICAS A ALTAS TEMPERATURAS; APLICACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS

NOTA – Si los pernos, tornillos y bulones se calculan correctamente, las tuercas correspondientes satisfarán automáticamente los requisitos. Sin embargo, en aplicaciones a altas y bajas temperaturas, basta considerar las características mecánicas de los pernos, tornillos y bulones.

A.1 Límite inferior de fluencia o límite elástico convencional al 0,2% a temperaturas elevadas

Los valores dados en este anexo son orientativos. Los usuarios deberían comprender que debido a la química actual, las cargas a que están sometidos los elementos de fijación y el medio pueden sufrir variaciones significativas. El usuario debería consultar al fabricante si las cargas fluctúan y los períodos de funcionamiento a altas temperaturas son importantes o si la posibilidad de que aumente la corrosión es importante.

En la tabla A.1 se recogen los porcentajes de variación del límite inferior de fluencia (R_{eL}) y del límite elástico convencional ($R_{p0,2}$), a altas temperaturas respecto a estos límites elásticos a temperatura ambiente.

Tabla A.2 – Influencia de la temperatura sobre R_{pf}

Producto de clase de acero	R_{pf}			
	% Temperatura			
	+ 100 °C	+ 200 °C	+ 300 °C	+ 400 °C
A2 A4	85	80	75	70
C1	95	90	80	65
C3	90	85	80	60

LOCTITE 5085

LOCTITE® PC 5085™

Conocido como Loctite® 5085™
Septiembre 2016

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

LOCTITE® PC 5085™ presenta las siguientes características:

Tecnología	Cinta compuesta de entramado multi-axial
Tipo de química	Fibras complejas de carbono
Aspecto	Blanco y negro
Curado	No se aplica
Aplicación	Mantenimiento Industrial

LOCTITE® PC 5085™ se usa en combinación con Loctite® PC 7210 o Loctite® PC 7211, una resina epoxi, como parte del sistema de reparación con composites para reparar y proteger tuberías y recipientes a presión metálicos en las industrias del petróleo, petroquímicas y del gas natural.

Se puede emplear para reparar partes corroídas y dañadas en donde se requiera una gran resistencia mecánica y química, y una excelente protección anticorrosiva. Entre las aplicaciones típicas se incluyen el sellado y reparación de tanques estropeados, tuberías o sus correspondientes uniones y empalmes, y el refuerzo interior de tanques, uniones y codos.

ISO 24817 - Reparaciones en material compuesto para tuberías. Cualificación y diseño, instalación, ensayo e inspección

Esta norma proporciona requisitos y recomendaciones para la cualificación y diseño, instalación, ensayo e inspección para la aplicación externa de composites para la reparación de tuberías y recipientes a presión corroídos o dañados utilizados en las industrias del petróleo, petroquímicas y del gas natural. El sistema de reparación con composites que consiste en Loctite® PC 7210 o Loctite® PC 7211, Loctite® PC 5085, y Loctite® PC 5090 está certificado según la norma ISO 24817. **Nota:** Por favor, contacte con su Servicio Técnico Local para obtener más información y clarificación.

PROPIEDADES TÍPICAS

Anchura, mm	127 or 305
Longitud, m	30
Densidad superficial, g/m²	636

MODO DE FABRICACIÓN

0°	Carbono
90°	Carbono
Cara inferior	Vidrio

INFORMACIÓN GENERAL

Este producto no está recomendado para uso con oxígeno puro y/o sistemas ricos en oxígeno, y no se debe elegir como sellador de cloro u otros oxidantes fuertes.

Para información sobre seguridad en la manipulación de este producto, consultar la Ficha de Datos de Seguridad.

Información sobre la Manipulación

Los textiles reforzados son sensibles cuando no están impregnados y se deben manipular con cuidado:

- Almacenar y manipular en un lugar seco
- No doblar
- No enrollar en radios de curva pequeños
- No pisar, ni poner objetos encima
- Proteger de la contaminación

Modo de empleo

Consultar la Hoja de Datos Técnicos de Loctite® PC 7210

No utilizar como especificaciones del producto

Los datos técnicos que aquí se mencionan se deben utilizar únicamente como referencia. Contactar con el departamento técnico para asistencia y recomendaciones sobre las especificaciones de este producto.

Almacenamiento

Almacenar el producto en sus envases, cerrados y en lugar seco. El material que se extraiga del envase puede resultar contaminado durante su uso. No retornar el producto sobrante al envase original. La información sobre el almacenamiento puede estar indicada en el etiquetado del envase del producto.

Almacenamiento óptimo: 8 °C a 21 °C. El almacenamiento a temperatura inferior a 8 °C o superior a 28 °C puede afectar negativamente a las propiedades del producto.

Henkel no puede asumir ninguna responsabilidad por el producto que haya sido contaminado o almacenado en otras condiciones distintas a las previamente indicadas. Si se necesita información adicional, por favor contactar con el Departamento Técnico o su Representante Local.

Conversiones

(°C x 1,8) + 32 = °F
kV/mm x 25,4 = V/mil
mm / 25,4 = pulgadas
µm / 25,4 = mil
N x 0,225 = lb
N/mm x 5,71 = lb/in
N/mm² x 145 = psi
MPa x 145 = psi
N·m x 8,851 = lb·in
N·m x 0,738 = lb·pies
N·mm x 0,142 = oz·"
mPa·s = cP

Exoneración de responsabilidad



Nota:

La información proporcionada en esta Hoja de Datos Técnicos (HDT), incluyendo las recomendaciones de uso y aplicación del producto, se basan en nuestro conocimiento y experiencia con el producto a la fecha de elaboración de esta HDT. El producto puede tener una gran variedad de aplicaciones y diferentes condiciones de trabajo y aplicación de acuerdo con el medio en que se encuentre, las cuales se encuentran fuera de nuestro control. Por lo tanto, Henkel no será responsable de la idoneidad de nuestro producto en sus procesos y condiciones de producción para el cual se utilice, ni de las aplicaciones o resultados que se esperen del mismo. Recomendamos que lleve a cabo sus propias pruebas para confirmar el funcionamiento de nuestro producto.

Se excluye cualquier responsabilidad sobre la información en la Hoja de Datos Técnicos o en cualquier otra recomendación oral o escrita relativa al producto en cuestión, excepto en los casos en que así se haya acordado expresamente o en caso de muerte o lesiones causados por nuestra negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de las leyes aplicables en materia de productos defectuosos.

En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS y Henkel France SA tengan en cuenta también lo siguiente:

En el caso de que a pesar de ello Henkel fuera considerada responsable en virtud de cualquier fundamento jurídico, la responsabilidad de Henkel en ningún caso superará el importe de la entrega correspondiente.

En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Colombiana, S.A.S., será de aplicación el siguiente descargo de responsabilidad:

La información proporcionada en esta Hoja de Datos Técnicos (HDT), incluyendo las recomendaciones de uso y aplicación del producto, se basan en nuestro conocimiento y experiencia con el producto a la fecha de elaboración de esta HDT. Por lo tanto, Henkel no será responsable de la idoneidad de nuestro producto en sus procesos y condiciones de producción para el cual se utilice, ni de las aplicaciones o resultados que se esperen del mismo. Recomendamos que lleve a cabo sus propias pruebas para confirmar el funcionamiento de nuestro producto. Se excluye cualquier responsabilidad sobre la información en la Hoja de Datos Técnicos o en cualquier otra recomendación oral o escrita relativa al producto en cuestión, excepto en los casos en que así se haya acordado expresamente o en caso de muerte o lesiones causados por nuestra negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de las leyes aplicables en materia de productos defectuosos.

En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., o Henkel Canada Corporation, será de aplicación el siguiente descargo de responsabilidad:

Los datos aquí contenidos se facilitan solo para información, y se consideran fiables. No se pueden asumir responsabilidades de los resultados obtenidos por otros sobre cuyos métodos no se tiene control alguno. Es responsabilidad del usuario determinar la aptitud de los métodos de producción aquí mencionados para sus propios fines, y adoptar las precauciones que sean recomendables para proteger a toda persona o propiedad de los riesgos que pueda entrañar la manipulación y utilización de los productos. A la vista de lo anterior, Henkel Corporation declina específicamente todas las garantías explícitas o implícitas, incluyendo garantías de comercialización o instalación para un propósito en particular, producidas por la venta o uso de productos de Henkel Corporation. Henkel Corporation declina específicamente cualquier responsabilidad por daños de cualquier tipo, incidentales o derivados como consecuencia del uso de los productos, incluyendo la pérdida de ganancias. La exposición aquí ofrecida sobre procesos o composiciones, no debe interpretarse como una afirmación de que estos estén libres de patentes que obran en poder de otras firmas, o que son licencias de Henkel Corporation, que pueden cubrir dichos procesos o composiciones. Se recomienda a cada posible usuario que pruebe la aplicación propuesta antes de su utilización habitual, empleando estos datos como guía. Este producto puede estar cubierto por una o varias patentes estadounidenses o de otras nacionalidades, o por solicitudes.

Uso de la Marca Registrada

A no ser que se indique lo contrario, todas las marcas registradas de este documento son marcas de Henkel Corporation en EE.UU. y en cualquier otro lugar. © indica una marca registrada en la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU.

Referencia 0.2

Para un acceso más directo a las ventas locales y a la asistencia técnica, visite: www.henkel.com/industrial

LOCTITE 7210

Loctite® PC 7210™

Conocido como Loctite® 7210™
Octubre 2015

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Loctite® PC 7210™ presenta las siguientes características:

Tecnología	Epoxi
Tipo de química	Epoxi
Aspecto (Resina)	Gris claro
Aspecto (Endurecedor)	Transparente, Marrón-rojizo
Aspecto de la mezcla	Pasta Naranja Clara
Componentes	Bicomponente - Resina y Endurecedor
Proporción de mezcla, en volumen - Resina : Endurecedor	100 : 55
Proporción de mezcla, en peso - Resina : Endurecedor	100 : 40
Curado	Tras mezclar, curado a temperatura ambiente
Aplicación	Mantenimiento Industrial
Ventajas del Producto	• Epoxi tenaz estructural • Curado a temperatura ambiente, admite post curado • Resistencia química • Resistencia a la corrosión • Resistencia térmica

Loctite® PC 7210™ es un epoxi tenaz bicomponente que cura a temperatura ambiente. Se usa en combinación con Loctite® 5085, una cinta compuesta con entramado multi axial, como sistema de reparación y protección en base a materiales compuestos de tuberías metálicas en las industrias petroquímicas, instalaciones petrolíferas y en plantas de gas natural. Se puede emplear para reparar pares corroidas y dañadas en donde se requiera una gran resistencia mecánica y química y una excelente protección anticorrosiva. Entre las aplicaciones típicas se incluyen el sellado y reparación de tanques rotos, tuberías o sus correspondientes uniones y empalmes y el refuerzo interior de tanques, uniones y codos.

ISO TS 24817

Esta Norma ofrece Directrices y requerimientos para la cualificación, diseño, instalación, procedimientos de ensayo e inspección para la aplicación externa de sistemas de reparación basados en materiales compuestos en tuberías dañadas o corroidas presentes en las industrias petroquímicas, instalaciones petrolíferas y plantas de gas natural. El sistema de reparación basado en materiales compuestos con Loctite® PC 7210 y Loctite® PC 5085 está certificado conforme a ISO TS 24817. **Nota:** Por favor contacte con su Servicio Técnico Local para más información.

PROPIEDADES TÍPICAS DEL MATERIAL SIN CURAR

Resina

Peso específico @ 25 °C	1,32
Viscosidad, Cono-Placa, mPa·s (cP): Temperatura: 25 °C	14.000

Endurecedor

Peso específico @ 25 °C	0,97
Viscosidad, Cono-Placa, mPa·s (cP): Temperatura: 25 °C	11.500

Mezcla

Peso específico @ 25 °C	1,2
Resistencia al descolgamiento vertical, ISO 16862, µm:: 25°C	1,3
40°C	1,3

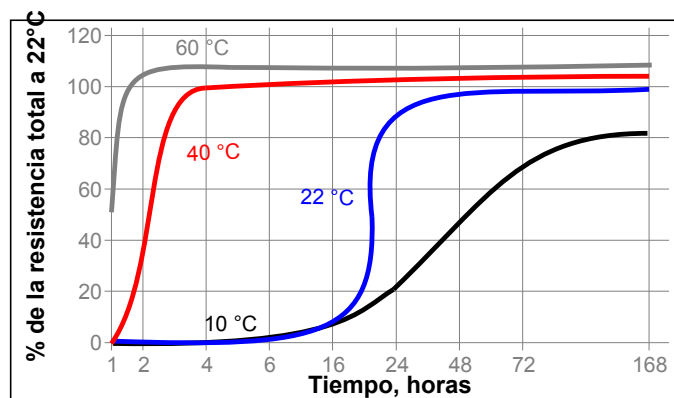
Punto de inflamabilidad- Consultar la HS

CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DE CURADO

Tiempo de trabajo @ 25 °C, minutos	30
Tiempo de trabajo @ 40 °C, minutos	20

Velocidad de Curado según el Tiempo y la Temperatura

La velocidad de curado depende de la temperatura ambiente. Se pueden emplear altas temperaturas para acelerar el curado. El siguiente gráfico muestra la resistencia a cortadura con el tiempo, a diferentes temperaturas, en placas planas de acero granallado, y ensayadas según norma ISO 4587.



PROPIEDADES TÍPICAS DEL MATERIAL CURADO

Curado durante 7 días @ 22 °C

Propiedades Físicas:

Temperatura de Transición Vítrea, °C:

(Tg) por DMA, ASTM E 1640 100

Dureza Shore, ISO 868, Shore D 77

PROPIEDADES TÍPICAS DEL SISTEMA DE REPARACIÓN CURADO

Las siguientes propiedades se ha ensayado en el sistema de reparación curado compuesto por Loctite® 7210 y Loctite® 5085

Curado durante 7 días a 22 °C

Propiedades Físicas:

Ratio de Poisson, ISO 527-5 0,16

Alargamiento, ISO 527-5, % 2,0

Resistencia a la Tracción, ISO N/mm² 325
(psi) (46.850)Módulo de Young, ISO 527-5 N/mm² 17.000
(psi) (2.458.500)Resistencia a la cizalla, ASTM D N/mm² 29,1
5379 (perfiles en forma de V) (psi) (4.225)Módulo de elasticidad, ASTM D N/mm² 1.410
5379 (perfiles en forma de V) (psi) (204.750)**COMPORTAMIENTO DEL MATERIAL CURADO**

Curado durante 7 días a 22 °C

Resistencia a cortadura en placas, ISO 4587 :

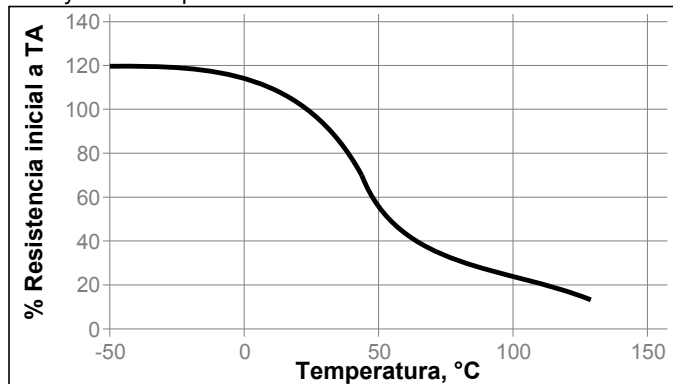
Acero Dulce (granallado) N/mm² 34,5
(psi) (5.000)probetas solapadas de aluminio N/mm² 29,1
granallado (psi) (4.220)Acero inoxidable (granallado) N/mm² 27,2
(psi) (3.950)**RESISTENCIA TÍPICA MEDIOAMBIENTAL**

Curado durante 7 días a 22 °C

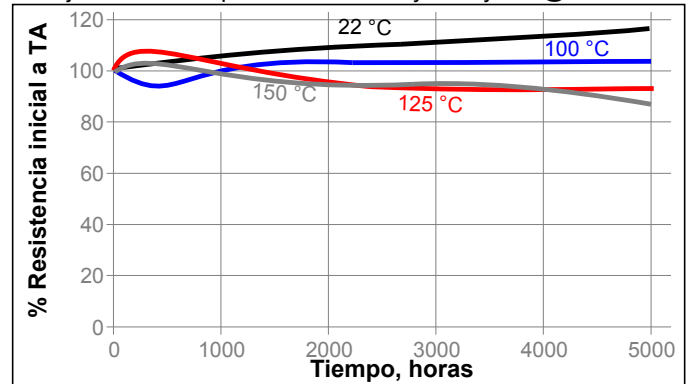
Resistencia a cortadura en placas, ISO 4587

Resistencia al Calor

Ensayado a temperatura

**Envejecimiento Térmico**

Envejecido a la temperatura indicada y ensayado @ 22 °C

**Resistencia a Productos Químicos**

Las siguientes tablas muestran la resistencia a productos químicos @ 22°C. Ensayado en muestras de producto, sumergidas hasta 5.000 horas @ 22°C en los fluidos indicados.

Ácidos

10 % clorhídrico	Inmersión continua a largo plazo
36 % clorhídrico	Inmersión a corto plazo o intermitente
10 % sulfúrico	Inmersión a corto plazo o intermitente
10 % nítrico	Inmersión continua a largo plazo
5 % fosfórico	Inmersión a corto plazo o intermitente

Álcalis

40 % hidróxido de sodio	Inmersión continua a largo plazo
25 % hidróxido de amonio	Inmersión continua a largo plazo
36 % sulfato de amonio	Inmersión continua a largo plazo
30 % peróxido de hidrógeno	En caso de contacto accidental, limpiar inmediatamente las salpicaduras

Disolventes

Agua desionizada	Inmersión continua a largo plazo
10% agua salada	Inmersión continua a largo plazo
Metanol	Inmersión a corto plazo o intermitente
Metiletilcetona (MEK)	En caso de contacto accidental, limpiar inmediatamente las salpicaduras
Xileno	Inmersión a corto plazo o intermitente

Resistencia a fluidos petroquímicos

Líquido ATF - Aceite Maxol Gear 80W90 @120°C	Inmersión continua a largo plazo
Aceite mineral - Aceite mineral para motor Fortech @150°C	Inmersión continua a largo plazo
Aceite de motor sintético - Shell Helix Ultra 5W30 @120°C	Inmersión continua a largo plazo
Aceite de motor sintético - Shell Helix Ultra 5W30 @150°C	Inmersión continua a largo plazo

RESISTENCIA MEDIOAMBIENTAL TÍPICA DEL SISTEMA DE REPARACIÓN CURADO

Las siguientes propiedades se ha ensayado en el sistema de reparación curado compuesto por Loctite® 7210 y Loctite® 5085

Curado durante 7 días @ 22 °C

Resistencia a Productos Químicos/Disolventes

La tabla de abajo muestra resistencias químicas. Se ensayan los especímenes de producto sumergidos hasta 1.000 horas en los fluidos y a las temperaturas indicadas

Todos estos fluidos se han ensayado de forma satisfactoria conforme a ISO/TS 24817

Medio Operativo	°C	% de resistencia inicial
		1000 h
Agua	40	80
Bencina	40	90
Combustible	40	90
Ácido clorhídrico, 37%	23	90

INFORMACIÓN GENERAL

Este producto no está recomendado para uso con oxígeno puro y/o sistemas ricos en oxígeno, y no se debe elegir como sellador de cloro u otros oxidantes fuertes.

Para información sobre seguridad en la manipulación de este producto, consultar la Ficha de Datos de Seguridad.

Modo de empleo

NOTA: Las reparaciones con material compuesto efectuadas según ISO 24817 tienen que ser diseñadas y calculadas por el Servicio Técnico de Henkel.

Asimismo, la reparación ha de ser realizada por Talleres Certificados debidamente formados por el Servicio Técnico de Henkel. El siguiente texto no es más que un breve resumen del proceso general de reparación.

Preparación de las Superficies

La preparación adecuada de las superficies es crítica para el comportamiento a largo plazo de este producto. Los requisitos exactos varían según la severidad de la aplicación, vida de servicio esperada y condiciones iniciales del sustrato.

1. Eliminar la suciedad, aceite, grasa, etc. con un limpiador adecuado, ej. sistema de limpieza con agua a alta presión utilizando Loctite® 7840™ / limpiador/desengrasante Loctite® Natural Blue®.
2. Granallar las superficies a reparar con partículas de perfil afilado hasta conseguir una profundidad en la topografía superficial de 75 a 100 micras (3 a 4 mils) y un grado de limpieza SA 2.5 - SA 3.0.
3. Limpiar las superficies metálicas tras el granallado, por ejemplo con Loctite® 7063™ o Loctite® ODC Free Cleaner and Degreaser. Inmediatamente después tratar las superficies con Loctite 7515, antes de que se genere ningún tipo de contaminación u oxidación.
4. El metal que haya estado en contacto con agua del mar, soluciones salinas, etc, deberá ser granallado y posteriormente limpiado con chorro de agua a presión,

dejándolo secar durante 24 horas para permitir que efluyan a la superficie posibles residuos salinos. Se recomienda hacer un test previo de determinación de cloruros. Este proceso completo de limpieza deberá efectuarse hasta que la concentración de cloruros en la superficie del metal esté por debajo de 3 µg/cm².

Mezclado:

1. Añadir todo el endurecedor al bote de la resina. Mezclar de forma vigorosa hasta obtener un único color uniforme. Continuar mezclando durante otros 3 a 5 minutos. Asegurarse que se mezcla también muy bien el producto adherido al fondo y en las paredes laterales del envase.
2. La generación de calor durante y tras el mezclado es normal. Para reducir este calor y la exotermicidad de la reacción, mezclar menos de 1.000 gramos de una sola vez. La mezcla de cantidades pequeñas hará que el calor generado sea menor.

Impregnación

1. Comenzar el proceso de impregnación inmediatamente después del mezclado.
2. Impregnar la cinta compuesta con entramado multi-axial, Loctite® 5085 de forma minuciosa con la mezcla de los componentes de Loctite® PC 7210™.

Aplicación

1. Asegurarse que la temperatura se encuentra entre 15 a 30°C (60 a 85°F).
2. para defectos en forma de orificio ciego, use Loctite® 3478 para reconstruir el diseño de la superficie exterior. Déjelo curar al menos 1 hora antes de continuar con el proceso de reparación.
3. Aplicar una capa de Loctite® PC 7210™ 200 micras (8 mil) de espesor sobre la superficie a reparar con una espátula.
4. Presionar lo más firmemente posible la cinta impregnada sobre la superficie. Es imprescindible que no quede aire atrapado entre la cinta y el metal a reparar.
5. Se necesitan al menos 2 capas para sellar por completo la zona a reparar.
6. La aplicación del producto ha de ser lo más rápida posible para no superar el tiempo de trabajo de 30 minutos.
7. Para mejorar la estética de la reparación y la resistencia medioambiental y al fuego, se debería aplicar por encima de esta reparación una capa de Loctite® PC 7255 Gris, pulverizada o a brocha. Este producto ha de ser aplicado con un tiempo de espera mínimo de 1 hora tras la reparación. Los mejores resultados se dan si se aplica entre esa hora y 6 horas de curado de la reparación..

Limpieza y eliminación de residuos:

1. Inmediatamente después de usar, limpiar los utensilios con un limpiador adecuado, p. ej. Teroson® PU 8550 o Loctite® ODC Limpiador y Desengrasante. Una vez curado, el producto sólo se puede eliminar mecánicamente.

No utilizar como especificaciones del producto

Los datos técnicos que aquí se mencionan se deben utilizar únicamente como referencia. Contactar con el departamento técnico para asistencia y recomendaciones sobre las especificaciones de este producto.

Almacenamiento

Almacenar el producto en sus envases, cerrados y en lugar seco. El material que se extraiga del envase puede resultar contaminado durante su uso. No retornar el producto sobrante al envase original. La información sobre el almacenamiento puede estar indicada en el etiquetado del envase del producto.

Almacenamiento óptimo: 8°C a 21°C. El almacenamiento a temperatura inferior a 8°C o superior a 28°C puede afectar negativamente a las propiedades del producto.

Henkel no puede asumir ninguna responsabilidad por el producto que haya sido contaminado o almacenado en otras condiciones distintas a las previamente indicadas. Si se necesita información adicional, por favor contactar con el Departamento Técnico o su Representante Local.

Conversiones

$(^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$

$\text{kV/mm} \times 25,4 = \text{V/mil}$

$\text{mm} / 25,4 = \text{"}$

$\mu\text{m} / 25,4 = \text{mil}$

$\text{N} \times 0,225 = \text{lb}$

$\text{N/mm} \times 5,71 = \text{lb/"}$

$\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$

$\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$

$\text{N}\cdot\text{m} \times 8,851 = \text{lb}\cdot\text{"}$

$\text{N}\cdot\text{mm} \times 0.142 = \text{oz}\cdot\text{"}$

$\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$

Exoneración de responsabilidad**Nota:**

La información proporcionada en esta Hoja de Datos Técnicos (HDT), incluyendo las recomendaciones de uso y aplicación del producto, se basan en nuestro conocimiento y experiencia con el producto a la fecha de elaboración de esta HDT. El producto puede tener una gran variedad de aplicaciones y diferentes condiciones de trabajo y aplicación de acuerdo al medio en que se encuentre, las cuales se encuentran fuera de nuestro control. Por lo tanto, Henkel no será responsable de la idoneidad de nuestro producto en sus procesos y condiciones de producción para el cual se utilice, ni de las aplicaciones o resultados que se esperen del mismo. Recomendamos que lleve a cabo sus propias pruebas para confirmar el funcionamiento de nuestro producto.

Se excluye cualquier responsabilidad sobre la información en la Hoja de Datos Técnicos o en cualquier otra recomendación oral o escrita relativa al producto en cuestión, excepto en los casos en que así se haya acordado expresamente o en caso de muerte o lesiones causados por nuestra negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de las leyes aplicables en materia de productos defectuosos.

En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS y Henkel France SA tengan en cuenta también lo siguiente:

En el caso de que a pesar de ello Henkel fuera considerada responsable en virtud de cualquier fundamento jurídico, la responsabilidad de Henkel en ningún caso superará el importe de la entrega correspondiente.

En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Colombiana, S.A.S., será de aplicación el siguiente descargo de responsabilidad:

La información proporcionada en esta Hoja de Datos Técnicos (HDT), incluyendo las recomendaciones de uso y aplicación del producto, se basan en nuestro conocimiento y experiencia con el producto a la fecha de elaboración de esta HDT. Por lo tanto, Henkel no será responsable de la idoneidad de nuestro producto en sus procesos y condiciones de producción para el cual se utilice, ni de las aplicaciones o resultados que se esperen del mismo. Recomendamos que lleve a cabo sus propias pruebas para confirmar el funcionamiento de nuestro producto. Se excluye cualquier responsabilidad sobre la información en la Hoja de Datos Técnicos o en cualquier otra recomendación oral o escrita relativa al producto en cuestión, excepto en los casos en que así se haya acordado expresamente o en caso de muerte o lesiones causados por nuestra negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de las leyes aplicables en materia de productos defectuosos.

En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., o Henkel Canada Corporation, será de aplicación el siguiente descargo de responsabilidad:

Los datos aquí contenidos se facilitan sólo para información, y se consideran fiables. No se pueden asumir responsabilidades de los resultados obtenidos por otros sobre cuyos métodos no se tiene control alguno. Es responsabilidad del usuario determinar la aptitud de los métodos de producción aquí mencionados para sus propios fines, y adoptar las precauciones que sean recomendables para proteger a toda persona o propiedad de los riesgos que pueda entrañar la manipulación y utilización de los productos. A la vista de lo anterior, Henkel Corporation declina específicamente todas las garantías explícitas o implícitas, incluyendo garantías de comercialización o instalación para un propósito en particular, producidas por la venta o uso de productos de Henkel Corporation. Henkel Corporation declina específicamente cualquier responsabilidad por daños de cualquier tipo, incidentales o derivados como consecuencia del uso de los productos, incluyendo la pérdida de ganancias. La exposición aquí ofrecida sobre procesos o composiciones, no debe interpretarse como una afirmación de que estos estén libres de patentes que obran en poder de otras firmas, o que son licencias de Henkel Corporation, que pueden cubrir dichos procesos o composiciones. Se recomienda a cada posible usuario que pruebe la aplicación propuesta antes de su utilización habitual, empleando estos datos como guía. Este producto puede estar cubierto por una o varias patentes estadounidenses o de otras nacionalidades, o por solicitudes.

Uso de la Marca Registrada

A no ser que se indique lo contrario, todas las marcas registradas de este documento son marcas de Henkel Corporation en EE.UU. y en cualquier otro lugar. ® indica una marca registrada en la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU.

Referencia 0.2

Henkel Americas
+860.571.5100

Henkel Europe
+49.89.9268.0

Henkel Asia Pacific
+81.45.758.1810

Para acceso directo al dpto. comercial y servicio técnico locales, visite: www.henkel.com/industrial

LOCTITE 7255



LOCTITE® PC 7255™

Known as LOCTITE® Nordbak® Sprayable Ceramic 7255™
October 2016

PRODUCT DESCRIPTION

LOCTITE® PC 7255™ provides the following product characteristics:

Technology	Epoxy
Chemical type	Epoxy
Appearance (Resin)	Green or grey liquid
Appearance (Hardener)	Blue or grey liquid
Appearance (Mixture)	Brilliant green or grey liquid
Components	Two part - Resin & Hardener
Mix ratio, by volume - Resin : Hardener	100 : 50
Mix ratio, by weight - Resin : Hardener	100 : 50
Cure	Room temperature cure after mixing
Application	Coating
Product Benefits	• Smooth sprayable consistency • Gloss finish to reduce friction and turbulence • Excellent adhesion
Specific Application	• Resurfacing and repairing of worn or corroded metal parts • Protecting metal surfaces against abrasive and corrosive agents

LOCTITE® PC 7255™ sprayable ceramic is a solvent-free ceramic filled two part epoxy coating. It is designed to protect metal surfaces against abrasive and corrosive agents. It can be used as smooth, protective coating on metal surfaces or as a low friction top coat over LOCTITE® Nordbak® wear resistant compounds. Typical applications are repairing and protecting of heat exchangers, condensers, lining tanks, chutes, valve bodies or pump impellers and housings.

TYPICAL PROPERTIES OF UNCURED MATERIAL

Resin	
Specific Gravity @ 25°C	1.5
Viscosity, Brookfield - DVT, 25 °C, mPa·s (cP):	
Spindle 7, Speed 100 rpm	12,000
Viscosity, Plate to Plate mPa·s (cP):	
Temperature: 25°C, Shear Rate: 0.3 s ⁻¹	95,000
Temperature: 25°C, Shear Rate: 40 s ⁻¹	5,000

Hardener

Specific Gravity @ 25°C	1.5
Viscosity, Brookfield - DVT, 25 °C, mPa·s (cP):	
Spindle 7, Speed 100 rpm	2,700
Viscosity, Plate to Plate mPa·s (cP):	
Temperature: 25°C, Shear Rate: 0.3 s ⁻¹	21,500
Temperature: 25°C, Shear Rate: 40 s ⁻¹	1,350

Mixed

Specific Gravity @ 25°C	1.5
Viscosity, Brookfield - DVT, 25 °C, mPa·s (cP):	
Spindle 7, Speed 100 rpm	5,000
Vertical Sag Resistance, 25°C, ISO 16862, µm:	700

TYPICAL CURING PERFORMANCE

Pot life (200g mass), ISO 9514, minutes:	55
Recoat time, @ 25°C, hours:	2

Surface Drying Time - ISO 1517

@ 15°C, hours	7
@ 22°C, hours	4
@ 35°C, minutes	90
@ 45°C, minutes	70

TYPICAL PROPERTIES OF THE DRIED MATERIAL

Cured for 7 days @ 22°C

Physical Properties

Glass Transition Temperature , °C: (Tg) by TMA ISO 11359-2	63
Elongation at break, ISO 527-2, %	1.4
Shore hardness ISO 868, Durometer D	86
Tensile Strength, ISO 527-2	N/mm ² 47 (psi) (6,815)
Tensile Modulus, ISO 527-2	N/mm ² 5,841 (psi) (846,945)
Compressive Strength, ISO 604	N/mm ² 106 (psi) (15,400)
Compressive Modulus, ISO 604	N/mm ² 3,260 (psi) (472,700)

Electrical Properties:

Dielectric Strength, IEC 60243-1, kV/mm	13
---	----



TYPICAL PERFORMANCE OF CURED MATERIAL

Cured for 7 days @ 22°C

Tensile Lap Shear Strength: Mild Steel (grit blasted)	N/mm ² (psi)	31 (4,500)
Taber Wear Resistance, Weight Lost, mg: Wheels H 18, 1 Kg load, 1,000 cycles		45
Cathodic Disbondment, Penetration, mm: (ASTM G 95, 90-day test)		0
Dry Service Temperature Resistance, °C: (CSA-Z245.20-06/CSA-Z245.21-06 Rating 1)		110
Wet Service Temperature Resistance, °C: (CSA-Z245.20-06/CSA-Z245.21-06 Rating 1)		90

Note to CSA standard: After storage in hot air or water for 28 days at the temperature indicated the coating applied on a metal panel, Rating 1, cannot be removed cleanly.

TYPICAL ENVIRONMENTAL RESISTANCE

Cured for 7 days @ 22°C

Chemical Resistance

Tables below show chemical resistance @ 22°C. Tested on product specimens, immersed up to 5,000 hours @ 22°C in fluids indicated.

Acids

10 % hydrochloric	Continuous long-term immersion
36 % hydrochloric	Continuous long-term immersion
10 % sulphuric	Continuous long-term immersion
10 % nitric	Short-term or intermittent immersion
5 % phosphoric	Continuous long-term immersion

Alkalis

40 % sodium hydroxide	Continuous long-term immersion
25 % ammonium hydroxide	Continuous long-term immersion
36 % ammonium sulphate	Continuous long-term immersion
30 % hydrogen peroxide	Spill, splash with immediate cleanup

Solvents

Deionized Water	Continuous long-term immersion
10 % Salt Water	Continuous long-term immersion
Methanol	Spill, splash with immediate cleanup
Methylethylketone (MEK)	Spill, splash with immediate cleanup
Xylene	Spill, splash with immediate cleanup

GENERAL INFORMATION

This product is not recommended for use in pure oxygen and/or oxygen rich systems and should not be selected as a sealant for chlorine or other strong oxidizing materials.

For safe handling information on this product, consult the Safety Data Sheet (SDS).

Directions for Use:**Surface Preparation**

Proper surface preparation is critical to the long-term performance of this product. The exact requirements vary with the severity of the application, expected service life, and initial substrate conditions.

- Remove dirt, oil, grease etc with a suitable cleaner, e.g. high-pressure water cleaning system using LOCTITE®7840™ or LOCTITE® Natural Blue® cleaner/degreaser.
- All skip welds, weld spatter, buckshot, and other surface roughness must be ground down; undercuts and pinholes must be ground and filled. All projections, sharp edges, high points, and fillets must be ground smooth to radius of at least 3mm and all corners must be likewise rounded to maximize product performance.
- Blast all surfaces to be coated with a sharp-edged angular grit to a depth of profile of 75 to 100 microns, and a degree of cleanliness of Near White Metal (SIS SA2½ /SSPC-SP 10). For immersion service, a degree of cleanliness of White Metal (SIS SA 3/SSPC-SP 5) is required.
- After blasting, the metal surface should be cleaned with a residue-free cleaner or solvent to remove dust and contaminants. Clean, dry compressed air may also be used to remove dust and contaminants. The surface should be coated before any new oxidation occurs.
- Metal that has been in contact with salt solutions, e.g. seawater, should be grit blasted and high-pressure water blasted, left for 24 hours to allow any salts in the metal to sweat to the surface. A test for chloride contamination should be performed. The procedure should be repeated until chloride concentration on the surface is below 40 ppm.

Application

- Film thickness per coat: 250 microns (8 mils). Minimum of 2 coats is recommended to avoid any pin holes. Layering of two different colors may be used as a wear indicator for re-application. In this case LOCTITE® PC 7255™ green should be applied as a first layer
- Multiple coat application may be carried out within the re-coat time. If this time has elapsed, light abrasive blasting is required, followed by a solvent wash to remove any abrasive residues
- Apply material to prepared surface by first forcing a thin layer deep into the texture of the substrate
- Then Immediately build up to the desired finished thickness



- For Cartridge system:
 - Pre-heat cartridges to 50°C and maintain this temperature until spraying.
 - Set product pressure to approximately 2 bar (30 psi) and air pressure to approximately 5 bar (70 psi).
 - Place nozzle in a perpendicular position to the substrate with a distance from nozzle to substrate about 30 cm.

Coverage rate

To achieve a 250 microns (8 mils) thickness, the coverage rate will be 2.7 m² (26.9 ft²) for 1 kg (2.2 lb), excluding overthickness, repairs, etc.

Inspection

- Visually inspect for pinholes and misses just after application.
- Once the coating has cured, repeat visual inspection to confirm freedom from pinholes, misses and mechanical damages.
- Control thickness of the coating, especially in the critical points.
- Perform a test with a holiday detector to confirm coating continuity.

Repairs

Any voids, pinholes, low thickness areas found in the coating should be repaired by lightly abrading, cleaning and applying further product.

Clean-up

1. Immediately after use clean tools with suitable cleaner, e.g. TEROSON® PU 8550 or BONDERITE® C-MC 21130. Once cured, the material can only be removed mechanically.

Color

Color variation is possible between the batches and will not affect the performance of the product.

LOCTITE® PC 7255™ is available in different colors.

Storage

Store product in the unopened container in a dry location. Storage information may be indicated on the product container labeling.

Optimal storage: 8°C to 21°C. Storage below 8°C or greater than 28°C can adversely affect product properties.

Material removed from containers may be contaminated during use. Do not return product to the original container. Henkel Corporation cannot assume responsibility for product which has been contaminated or stored under conditions other than those previously indicated. If additional information is required, please contact your local Technical Service Center or Customer Service Representative.

Conversions

(°C x 1.8) + 32 = °F

kV/mm x 25.4 = V/mil

mm / 25.4 = inches

µm / 25.4 = mil

N x 0.225 = lb

N/mm x 5.71 = lb/in

N/mm² x 145 = psi

MPa x 145 = psi

N·m x 8.851 = lb·in

N·m x 0.738 = lb·ft

N·mm x 0.142 = oz·in

mPa·s = cP

Disclaimer

The information provided in this Technical data sheet (TDS) including the recommendations for use and application of the product are based on our knowledge and experience of the product as at the date of this TDS. The product can have a variety of different applications as well as differing application and working conditions in your environment that are beyond our control. Henkel is, therefore, not liable for the suitability of our product for the production processes and conditions in respect of which you use them, as well as the intended applications and results. We strongly recommend that you carry out your own prior trials to confirm such suitability of our product. Any liability in respect of the information in the Technical data sheet or any other written or oral recommendation(s) regarding the concerned product is excluded, except if otherwise explicitly agreed and except in relation to death or personal injury caused by our negligence and any liability under any applicable mandatory product liability law.

In case products are delivered by Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS and Henkel France SA please additionally note the following:

In case Henkel would be nevertheless held liable, on whatever legal ground, Henkel's liability will in no event exceed the amount of the concerned delivery.

In case products are delivered by Henkel Colombiana, S.A.S. the following disclaimer is applicable:

The information provided in this Technical Data Sheet (TDS) including the recommendations for use and application of the product are based on our knowledge and experience of the product as at the date of this TDS. Henkel is, therefore, not liable for the suitability of our product for the production processes and conditions in respect of which you use them, as well as the intended applications and results. We strongly recommend that you carry out your own prior trials to confirm such suitability of our product. Any liability in respect of the information in the Technical Data Sheet or any other written or oral recommendation(s) regarding the concerned product is excluded, except if otherwise explicitly agreed and except in relation to death or personal injury caused by our negligence and any liability under any applicable mandatory product liability law.



In case products are delivered by Henkel Corporation, or Henkel Canada Corporation, the following disclaimer is applicable:

The data contained herein are furnished for information only and are believed to be reliable. We cannot assume responsibility for the results obtained by others over whose methods we have no control. It is the user's responsibility to determine suitability for the user's purpose of any production methods mentioned herein and to adopt such precautions as may be advisable for the protection of property and of persons against any hazards that may be involved in the handling and use thereof. In light of the foregoing, **Henkel Corporation specifically disclaims all warranties expressed or implied, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, arising from sale or use of Henkel Corporation's products. Henkel Corporation specifically disclaims any liability for consequential or incidental damages of any kind, including lost profits.** The discussion herein of various processes or compositions is not to be interpreted as representation that they are free from domination of patents owned by others or as a license under any Henkel Corporation patents that may cover such processes or compositions. We recommend that each prospective user test his proposed application before repetitive use, using this data as a guide. This product may be covered by one or more United States or foreign patents or patent applications.

Trademark usage

Except as otherwise noted, all trademarks in this document are trademarks of Henkel Corporation in the U.S. and elsewhere. ® denotes a trademark registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

Reference 0.8

ANNEX III: PLÀNOLS

ANNEX IV: PRESSUPOST OBJECTE DEL CONTRACTE

Pressupost objecte del present contracte corresponent a les **OBRES DE REPARACIÓ DEL COL·LECTOR DE SORTIDA AL EB GENERAL D'ALTAFULLA**.

ANNEX IV: PRESSUPOST OBJECTE DEL CONTRACTE

- Amidaments
 - Pressupost
- Resum del pressupost
 - Últim full

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 01 VÀLVULES I ACCESORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	MN1CD100	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de comporta embridada DN-100 PN10, segons norma EN 1074-1 i 2 / EN 1171. Tipus HAWLE 4806 o equivalent. Longitud entre cares EN 558-F14 (DIN 3202 apartat 1, F4). Brides i orificis segons EN 1092-2: 1997, PN10. Revestiment intern i extern amb resina epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1. S'inclou el volant i part proporcional de junts i cargols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Buidat col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
2	MN1CD200	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de comporta embridada DN-200 PN10, segons norma EN 1074-1 i 2 / EN 1171. Tipus HAWLE 4806 o equivalent. Longitud entre cares EN 558-F14 (DIN 3202 apartat 1, F4). Brides i orificis segons EN 1092-2: 1997, PN10. Revestiment intern i extern amb resina epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1. S'inclou el volant i part proporcional de junts i cargols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Ramals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
3	FN8MU12A	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de retenció de bola, dissenyada EN14341(EN12516) i distancia entre brides EN 558, HAWLE 9841 o equivalent, DN200, PN16, de cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40). Bola d'elastòmer amb nucli metàl·lic. Revestiment de pintura epoxi mínim 300 micres, inclòs part proporcional de junts i cargols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Ramals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
4	FNC1U3A0	u	Subministrament de carret de muntatge telescòpic DBJT en acer inoxidable AISI316, DN200 amb extrems embridats PN10. Cos interior i exterior realitzats amb acer al carboni tractats amb raig de sorra i recoberts amb poliamida. Estanquitat mitjançant doble junta tòrica EPDM. Tensors en acer inoxidable AISI-316. Femelles de fixació en acer inoxidable A4. Brides en compliment amb UNE-EN 1092.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Ramals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
5	PO-EMTA09	u	Vàlvula ventosa 2"					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							1,000
6	PO-EMTA07	u	Manometre de glicerina Diametre 100 amb rosca 1/2" vertical amb escala 0-10 bar				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
7	PO-EMTA05	u	Ventosa en línia amb bola flotant DN100				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			3,000				3,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000
8	PO-EMTA02	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de comporta embridada DN-150 PN10, segons norma EN 1074-1 i 2 / EN 1171. Tipus HAWLE 4806 o equivalent Longitud entre cares EN 558-F14 (DIN 3202 apartat 1, F4). Brides i orificis segons EN 1092-2: 1997, PN10. Revestiment intern i extern amb resina epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1. S'inclou el volant i part proporcional de junts i cargols				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
9	PFA8-DVC9	m	Tub de PVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1		T	longitud				
2			1,500				1,500 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,500
10	PO-EMTA08	u	Substitució de cargoleria existent en la unió vertical de la impulsió amb els ramals del col·lector.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
3	Tram sortint de l'aljub		3,000	8,000			24,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24,000
11	PO-EMTA03	u	Brida cega en acer inoxidable AISI 316 DN150				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			3,000				3,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000
12	PO-EMTA11	u	Brida cega en acer inoxidable AISI 316 DN150				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13	PO-EMTA12	u	Vàlvula de guillotina DN400 PN10 HAWLE 3600EL o equivalent, per muntatge amb l'actuador electric existent.					
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14	PO-EMTA13	u	Partida de desmuntatge d'elements hidràulics					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements hidràulics a desmuntar		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

15	PA-EMTA01	u	Partida alçada a justificar per imprevistos					
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 01
CAPÍTOL	02	FREGAT ÒXID, NETEJA I REPINTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P892-4UDA	m2	El fregat de l'òxid del col·lector de fosa dúctil o acer al carboni i la seva neteja es realitzarà seguint els punts següents: .- Realitzar la preparació superficial mitjançant l'ús d'equip Bristle Blaster o equivalent fins a assolir una rugositat de 75 a 100 micres (3 a 4 mils) a la topografia superficial. .- Aconseguir un grau de neteja equivalent a SA 2.5 - SA 3.0, segons els estàndards internacionals. .- Netejar exhaustivament les superfícies metàl·liques un cop completada la preparació superficial per garantir l'eliminació de contaminants possibles.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			radi		
2	DN400		5,000	2,000	3,142	0,200	6,284	C#*D#*E#*F#
4	DN200		5,000	2,000	3,142	0,100	3,142	C#*D#*E#*F#
6	DN100		7,000	2,000	3,142	0,050	2,199	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,625

2	PFN0-9LMW	m2	Reforç a aplicar en dues capes, utilitzant Loctite 5085 o equivalent, un compost de fibra de carboni/vidre bidireccional impregnada amb Loctite 7210 o equivalent, resina epoxi bicomponent a tota la superfície que hagi perdut l'espessor nominal de la canonada.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			radi		
2	DN400		5,000	2,000	3,142	0,200	6,284	C#*D#*E#*F#
4	DN200		5,000	2,000	3,142	0,100	3,142	C#*D#*E#*F#
6	DN100		7,000	2,000	3,142	0,050	2,199	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	dues capes	P	100,000				11,625	PERORIGEN(G1:G7,C8)
---	------------	---	---------	--	--	--	--------	---------------------

TOTAL AMIDAMENT 23,250

3 PFN0-9LMX m2

Recobrint protector epoxi-ceràmic Loctite 7255 o equivalent de dos components amb un gruix total de 250 micres en totes les canonades de l'estació de bombament, el recobrint proporciona protecció contra l'oxidació i garanteix la durabilitat del sistema, incloent zones reforçades, com les que no han estat reforçades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud			radi		
2	DN400		5,000	2,000	3,142	0,200	6,284	C#*D#*E#*F#
4	DN200		5,000	2,000	3,142	0,100	3,142	C#*D#*E#*F#
6	DN100		7,000	2,000	3,142	0,050	2,199	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,625

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASS001	pa	Partida alçada per a dotació de mitjans de prevenció de riscos laborals

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 01 VÀLVULES I ACCESORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MN1CD100	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de comporta embridada DN-100 PN10, segons norma EN 1074-1 i 2 / EN 1171. Tipus HAWLE 4806 o equivalent. Longitud entre cares EN 558-F14 (DIN 3202 apartat 1, F4). Brides i orificis segons EN 1092-2: 1997, PN10. Revestiment intern i extern amb resina epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1. S'inclou el volant i part proporcional de junts i cargols (P - 3)	222,22	4,000	888,88
2	MN1CD200	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de comporta embridada DN-200 PN10, segons norma EN 1074-1 i 2 / EN 1171. Tipus HAWLE 4806 o equivalent Longitud entre cares EN 558-F14 (DIN 3202 apartat 1, F4). Brides i orificis segons EN 1092-2: 1997, PN10. Revestiment intern i extern amb resina epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1. S'inclou el volant i part proporcional de junts i cargols (P - 4)	852,10	3,000	2.556,30
3	FN8MU12A	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de retenció de bola, dissenyada EN14341(EN12516) i distancia entre brides EN 558, HAWLE 9841 o equivalent, DN200, PN16, de cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40). Bola d'elastòmer amb nucli metàl·lic. Revestiment de pintura epoxi mínim 300 micres, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 1)	1.883,56	3,000	5.650,68
4	FNC1U3A0	u	Subministrament de carret de muntatge telescòpic DBJT en acer inoxidable AISI316, DN200 amb extrems embridats PN10. Cos interior i exterior realitzats amb acer al carboni tractats amb raig de sorra i recoberts amb poliamida. Estanquitat mitjançant doble junta tòrica EPDM. Tensors en acer inoxidable AISI-316. Femelles de fixació en acer inoxidable A4. Brides en compliment amb UNE-EN 1092. (P - 2)	451,33	3,000	1.353,99
5	PO-EMTA09	u	Vàlvula ventosa 2" (P - 16)	148,50	1,000	148,50
6	PO-EMTA07	u	Manometre de glicerina Diametre 100 amb rosca 1/2" vertical amb escalaa 0-10 bar (P - 14)	114,40	1,000	114,40
7	PO-EMTA05	u	Ventosa en línia amb bola flotant DN100 (P - 13)	859,90	3,000	2.579,70
8	PO-EMTA02	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de vàlvula de comporta embridada DN-150 PN10, segons norma EN 1074-1 i 2 / EN 1171. Tipus HAWLE 4806 o equivalent Longitud entre cares EN 558-F14 (DIN 3202 apartat 1, F4). Brides i orificis segons EN 1092-2: 1997, PN10. Revestiment intern i extern amb resina epoxi segons EN14901 i DIN 3476-1. S'inclou el volant i part proporcional de junts i cargols (P - 11)	304,21	1,000	304,21
9	PFA8-DVC9	m	Tub de PVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 8)	8,81	1,500	13,22
10	PO-EMTA08	u	Substitució de cargolera existent en la unió vertical de la impulsio amb els ramals del col·lector. (P - 15)	6,93	24,000	166,32
11	PO-EMTA03	u	Brida cega en acer inoxidable AISI 316 DN150 (P - 12)	117,42	3,000	352,26
12	PO-EMTA11	u	Brida cega en acer inoxidable AISI 316 DN150 (P - 17)	103,70	1,000	103,70
13	PO-EMTA12	u	Vàlvula de guillotina DN400 PN10 HAWLE 3600EL o equivalent, per muntatge amb l'actuador electric existent. (P - 18)	2.868,44	1,000	2.868,44
14	PO-EMTA13	u	Partida de desmuntatge d'elements hidràulics (P - 19)	27,01	26,000	702,26

PRESSUPOST

Pàg.: 2

15	PA-EMTA01	u	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 6)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL		CAPÍTOL	01.01	19.302,86		

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 02 FREGAT ÒXID, NETEJA I REPINTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P892-4UDA	m2	El fregat de l'òxid del col·lector de fosa dúctil o acer al carboni i la seva neteja es realitzarà seguint els punts següents: .- Realitzar la preparació superficial mitjançant l'ús d'equip Bristle Blaster o equivalent fins a assolir una rugositat de 75 a 100 micres (3 a 4 mils) a la topografia superficial. .- Aconseguir un grau de neteja equivalent a SA 2.5 - SA 3.0, segons els estàndards internacionals. .- Netejar exhaustivament les superfícies metàl·liques un cop completada la preparació superficial per garantir l'eliminació de contaminants possibles. (P - 5)	21,56	11,625	250,64
2	PFN0-9LMW	m2	Reforç a aplicar en dues capes, utilitzant Loctite 5085 o equivalent, un compost de fibra de carboni/vidre bidireccional impregnada amb Loctite 7210 o equivalent, resina epoxi bicomponent a tota la superfície que hagi perdut l'espessor nominal de la canonada. (P - 9)	978,45	23,250	22.748,96
3	PFN0-9LMX	m2	Recobriments protector epoxi-ceràmic Loctite 7255 o equivalent de dos components amb un gruix total de 250 micres en totes les canonades de l'estació de bombament, el recobriments proporciona protecció contra l'oxidació i garanteix la durabilitat del sistema, incloent zones reforçades, com les que no han estat reforçades. (P - 10)	72,49	11,625	842,70
TOTAL		CAPÍTOL	01.02	23.842,30		

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASS001	pa	Partida alçada per a dotació de mitjans de prevenció de riscos laborals (P - 7)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL		CAPÍTOL	01.03	1.000,00		

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	VÀLVULES I ACCESORIS	19.302,86
Capítol	01.02	FREGAT ÒXID, NETEJA I REPINTAT	23.842,30
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	1.000,00
Obra	01	Pressupost 01	44.145,16
			44.145,16
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	44.145,16
			44.145,16

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	44.145,16
6 % Benefici industrial SOBRE 44.145,16.....	2.648,71
13 % Despeses Generals SOBRE 44.145,16.....	5.738,87
Subtotal	52.532,74
21 % IVA SOBRE 52.532,74.....	11.031,88
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 63.564,62

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:(SEIXANTA-TRES MIL CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)
