
PLEC de BASES TÈCNIQUES

pel concurs

SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL HIDRÀULIC PER REPARACIONS EN CANONADES PEAD

Exp. 195/2024

Constantí, febrer – 2026

ÍNDIX GENERAL

ÍNDIX GENERAL	2
1. OBJECTE DEL PPT	3
1.1. PRESTACIONS A CONTRACTAR.....	3
1.2. INSTAL·LACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE.....	3
2. DURADA DEL CONTRACTE.....	3
2.1. DURADA INICIAL	3
2.2. PRÒRROGUES	3
3. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ.....	3
3.1. GENERALITATS.....	3
3.2. MATERIAL A SUBMINISTRAR.....	4
3.3. REQUISITS TÈCNICS MÍNIMS.....	5
3.4. JUSTIFICACIÓ MARCA/MODEL ACCESSORIS I GESTIÓ ALTERNATIVES.....	5
3.5. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR.....	5
3.6. DISPONIBILITAT HORÀRIA DEL CAT.....	6
3.7. SEGUIMENT, CONTROL I FACTURACIÓ PRESTACIÓ	6
4. TERMINI D'ENTREGA.....	7
5. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ	7
6. PRESSUPOST	8
6.1. DETERMINACIÓ DEL PREU	8
6.2. PRESSUPOST I VEC DEL CONTRACTE	10
ANNEX 1.....	11
ANNEX 2.....	12
ANNEX 3 – OFERTA ECONÒMICA.....	13

1. OBJECTE DEL PPT

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques (en endavant PPT) és fixar les pautes tècniques que regiran l'execució de la licitació pel subministrament de canonades i accessoris de PEAD PE-100 de DN 630, DN 500, DN-315, DN-250, DN-200 i DN-160 aptes per transport d'aigua potable per a consum humà pel Consorci d'Aigües de Tarragona (en endavant CAT).

1.1. PRESTACIONS A CONTRACTAR

Les prestacions a contractar son:

- Subministrament, transport i descàrrega a peu de magatzems del material llistat a l'apartat 3.2 a les instal·lacions detallades a l'apartat 1.2.
- Lliurament de documentació tècnica, d'acord a l'apartat 3.5 del present PPT.

1.2. INSTAL·LACIONS OBJECTE DEL CONTRACTE

El material s'haurà de lliurar al centre de treball on el CAT requereixi dels següents centres de treball:

Instal·lació CAT	Direcció	Localització
Instal·lacions centrals	Autovia T-11, km 14, 43006 (Tarragona).	41.133252, 1.189369
ETAP	Ctra. N-340, km 1094, 43895 (L'Ampolla)	40.801075, 0.673800

2. DURADA DEL CONTRACTE

2.1. DURADA INICIAL

La prestació del subministrament de material hidràulic per a reparacions en canonades PEAD tindrà una durada de **6 mesos** a partir de la signatura del corresponent contracte.

2.2. PRÒRROQUES

No es consideren.

3. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ

3.1. GENERALITATS

- La recepció al lliurament serà provisional. El control de recepció de materials, documental i dimensional a càrrec del responsable del CAT. La recepció definitiva del material serà un cop s'acrediti que aquest compleix amb l'exigit al present PPT.

- El lliurament dels equips no es considerarà complet fins que el subministrador no lliuri al CAT la documentació requerida en aquest apartat.
- El conjunt de material de cada DN estableix un lot a efectes de control de qualitat.

3.2. MATERIAL A SUBMINISTRAR

DN	PN	Unitat	Descripció	Quantitat
630	16	Ut.	COLLARÍN DE TOMA – HAKU Ref. 5230 DN-630/150	4
630	16	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 620-650 PN16 RILSAN/EPD	10
630	16	Ut.	NSCAN CAMISA REFUERZO 500-549MM L350MM	20
630	16	Ut.	TUBO PEAD 630 MM PN 16 RC (Barres de 13 metres)	7
630	16	Ut.	BRIDA LOCA MET. 600/630 PN16 Galv. ESPESOR DIN2502	8
630	16	Ut.	VALONA PE 100 630 PN16 INYECTADA CORTA	8
630	16	Ut.	CONJUNT CARGOLERIA PER 2 BRIDES DN-600 PN-16 M33x330	4
630	16	Ut.	JUNTA EPDM ALMA ACERO KGS/TK DN-600 PN-16	4
500	16	Ut.	COLLARÍN DE TOMA – HAKU Ref. 5230 DN-500/150	4
500	16	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 485-515mm PN16 RILSAN	10
500	16	Ut.	NSCAN CAMISA REFUERZO 400-449mm L350mm	20
500	16	Ut.	TUBO PEAD 500 MM PN 16 RC (Barres de 13 metres)	7
500	16	Ut.	BRIDA LOCA MET.500 PN16 Galv. ESPESOR DIN2502	8
500	16	Ut.	VALONA PE 100 500 PN16 INYECTADA CORTA	8
500	16	Ut.	CONJUNT CARGOLERIA PER 2 BRIDES DN-500 PN-16 M30x330	4
500	16	Ut.	JUNTA EPDM ALMA ACERO KGS/TK DN-500 PN-16	4
315	16	Ut.	ACOPLE HAWLE SYNOFLEX 7974 DN-300 313/356	2
315	16	Ut.	ARPOL MULTI-FIX AISI-316L	2
315	16	Ut.	ANILLO INTERIOR	4
315	16	Ut.	TUBO PEAD 315 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	4
280	25	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 265-295 PN25 RILSAN/EPD	8
280	25	Ut.	CAMISA REFUERZO INS-DN280 L225MM	16
280	25	Ut.	TUBO PEAD 280 MM PN 25 RC (Barres de 6 metres)	4
250	25	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 230-260-PN25 RILSAN/EPD	8
250	25	Ut.	CAMISA REFUERZO INS-DN250 L225MM	16
250	25	Ut.	TUBO PEAD 250 MM PN 25 RC (Barres de 6 metres)	4
250	16	Ut.	ACOPLE HAWLE SYNOFLEX 7974 DN-225 230/260	2
250	16	Ut.	ARPOL FIX-U AISI-316L	6
250	16	Ut.	ANILLO INTERIOR	12
250	16	Ut.	TUBO PEAD 250 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	4

200	16	Ut.	ACOPLE HAWLE SYNOFLEX 7974 DN-200 198/230	2
200	16	Ut.	ARPOL FIX-U AISI-316L	4
200	16	Ut.	ANILLO INTERIOR	8
200	16	Ut.	TUBO PEAD 200 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	4
160	16	Ut.	TUBO PEAD 160 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	8
150	16	Ut.	Brida reducida HAWLE "Modelo B" Ref. 0802 DN 150/50	8

3.3. REQUISITS TÈCNICS MÍNIMS

Els requisits tècnics mínims dels materials llistat a l'apartat 3.2 del present PPT son:

- Característiques tècniques detallades al camp "Descripció" del quadre de l'apartat 3.2 del present PPT.
- Característiques tècniques detallades a l'Annex 2 del present PPT.
- Garantia mínima de 3 anys des de la seva recepció a les instal·lacions del CAT.
- Les canonades subministrades inclouran taps en els seus extrems.
- El material subministrat ha d'acomplir amb les prescripcions del Plec de canonades de PEAD del CAT (Annex1).
- Conforme a la norma EN 12201 i resta de normes recollides al Plec de prescripcions tècniques del CAT (Annex1).

El CAT es reserva el dret de fer quantes analítiques i assajos estimi oportuns per tal de determinar si el material lliurat aconsegueix els requisits establerts al Plec. En cas que no els aconsegueixi es rebutjarà la totalitat del material del lot que no aconsegueixi amb el Plec de prescripcions tècniques del CAT (Annex 1).

3.4. JUSTIFICACIÓ MARCA/MODEL ACCESSORIS I GESTIÓ ALTERNATIVES

La justificació de la elecció d'aquests accessoris on es concreta marca i model és que són materials ja utilitzats en avaries per emergència i han funcionat correctament, permetent d'aquesta manera poder restablir el subministrament als Consorciats en el menor temps possible.

En cas que algun licitador ofereixi una alternativa d'un accessori definit pel CAT, aquest haurà de complir com a mínim amb els requisits detallats a l'apartat 3.3 del present PPT. En tot cas, si es generen despeses per la utilització del accessori alternatiu, el licitador s'haurà de fer càrrec de les mateixes.

3.5. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR

L'adjudicatari haurà de presentar la següent documentació per a tot el material entregat al CAT:

- Fitxa tècnica article.
- Lliurament de dossier de qualitat, a càrrec de l'adjudicatari. Certificat mínim dels materials 2.2 segons EN10204.
- Lliurament de certificat d'idoneïtat del material subministrat per a transport d'aigua potable per a consum humà.
- Certificat de garantia d'equips nous per 3 anys
- Albarans de lliurament que permetin una traçabilitat dels materials.
- Instruccions de muntatge i posada en marxa dels accessoris subministrats.
- Instruccions de manteniment dels accessoris subministrats.

3.6. **DISPONIBILITAT HORARIA DEL CAT**

L'horari del contractant és el següent:

JORNADA	Partida ¹	Matí	07:45 h a 13:45 h
		Tarda	14:15 h a 17:15 h
	Intensiva	07:45 h a 15:00 h	

3.7. **SEGUIMENT, CONTROL I FACTURACIÓ PRESTACIÓ**

El CAT designarà una persona responsable del contracte perquè assumeixi el control i la coordinació de l'execució del contracte, per tal de tractar directament amb l'adjudicatari qualsevol qüestió relacionada amb el desenvolupament de les tasques indicades el present PPT.

L'empresa contractista haurà de designar una persona responsable de la gestió de l'execució del contracte, el qual haurà de garantir la qualitat de la prestació i tractar les qüestions relacionades amb l'execució del contracte amb la persona interlocutora del CAT.

El procediment d'execució i facturació pel subministrament, serà el següent:

- Acta de replanteig, a signar màxim 15 dies de la formalització del Contracte.
- Coordinació entre el responsable del CAT i el responsable de l'empresa adjudicatària per tal d'organitzar les tasques i coordinar el subministrament i l'entrega.
- Entrega o entregues de material llistat a l'apartat 3.2 per part del proveïdor. El lliurament efectiu del material inclou a la vegada la seva descàrrega amb els seus mitjans propis i acopi a les instal·lacions que el CAT consideri.

¹ La jornada partida es desenvolupa tots els dimarts des del 01/01 fins aproximadament el 24/06 i també aproximadament des del 24/09 fins al 31/12 de cada any. La resta de l'any la jornada és intensiva.

- Verificació del material entregat, així com de la documentació, per part del responsable del contracte del CAT. Fins que aquest no doni la seva acceptació no es podrà emetre la corresponent factura.
- Emissió de factura per part de l'adjudicatari.
- Aprovació de la factura per part del CAT i corresponent pagament.

4. TERMINI D'ENTREGA

S'estableix un termini de màxim de lliurament de tots els materials recollits a la taula del punt 3.2 d'aquest PPT, de **vuit (8) setmanes**, des de la signatura de contracte per a la seva total execució. Tot i que el termini d'entrega real serà el proposat per l'adjudicatari en la seva oferta.

5. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR EN FASE DE LICITACIÓ

No es considera

6. PRESSUPOST

6.1. DETERMINACIÓ DEL PREU

DN	PN	Unitat	Descripció	Preu unitari màxim	Unitats	Subtotal màxim
630	16	Ut.	COLLARÍN DE TOMA – HAKU Ref. 5230 DN-630/150	1815,00 €	4	7.260,00 €
630	16	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 620-650 PN16 RILSAN/EPD	3240,00 €	10	32.412,60 €
630	16	Ut.	NSCAN CAMISA REFUERZO 500-549MM L350MM	514,00 €	20	10.283,53 €
630	16	Ut.	TUBO Pead 630 MM PN 16 RC (Barres de 13 metres)	3005,00 €	7	21.017,00 €
630	16	Ut.	BRIDA LOCA MET. 600/630 PN16 Galv. ESPESOR DIN2502	397,00 €	8	3.176,62 €
630	16	Ut.	VALONA PE 100 630 PN16 INYECTADA CORTA	405,00 €	8	3.247,20 €
630	16	Ut.	CONJUNT CARGOLERIA PER 2 BRIDES DN-600 PN-16 M33x330	440,00 €	4	1.760,00 €
630	16	Ut.	JUNTA EPDM ALMA ACERO KGS/TK DN-600 PN-16	96,55 €	4	386,06 €
500	16	Ut.	COLLARÍN DE TOMA – HAKU Ref. 5230 DN-500/150	1705,00 €	4	6.820,00 €
500	16	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 485-515mm PN16 RILSAN	2538,00 €	10	25.383,60 €
500	16	Ut.	NSCAN CAMISA REFUERZO 400-449mm L350mm	412,00 €	20	8.246,70 €
500	16	Ut.	TUBO Pead 500 MM PN 16 RC (Barres de 13 metres)	1920,00 €	7	13.439,43 €
500	16	Ut.	BRIDA LOCA MET.500 PN16 Galv. ESPESOR DIN2502	363,00 €	8	2.904,00 €
500	16	Ut.	VALONA PE 100 500 PN16 INYECTADA CORTA	374,00 €	8	2.992,00 €
500	16	Ut.	CONJUNT CARGOLERIA PER 2 BRIDES DN-500 PN-16 M30x330	324,50 €	4	1.298,00 €
500	16	Ut.	JUNTA EPDM ALMA ACERO KGS/TK DN-500 PN-16	90,20 €	4	360,80 €
315	16	Ut.	ACOPLE HAWLE SYNOFLEX 7974 DN-300 313/356	1410,00 €	2	2.819,50 €

315	16	Ut.	ARPOL MULTI-FIX AISI-316L	2450,00 €	2	4.900,50 €
315	16	Ut.	ANILLO INTERIOR	154,00 €	4	616,00 €
315	16	Ut.	TUBO PEAD 315 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	348,00 €	4	1.394,98 €
280	25	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 265-295 PN25 RILSAN/EPD	1221,00 €	8	9.773,28 €
280	25	Ut.	CAMISA REFUERZO INS-DN280 L225MM	247,00 €	16	3.958,42 €
280	25	Ut.	TUBO PEAD 280 MM PN 25 RC (Barres de 6 metres)	399,00 €	4	1.597,73 €
250	25	Ut.	MANGUITO MULTIGRIP 230-260-PN25 RILSAN/EPD	1055,00 €	8	8.442,72 €
250	25	Ut.	CAMISA REFUERZO INS-DN250 L225MM	215,00 €	16	3.453,12 €
250	25	Ut.	TUBO PEAD 250 MM PN 25 RC (Barres de 6 metres)	318,00 €	4	1.272,74 €
250	16	Ut.	ACOPLE HAWLE SYNOFLEX 7974 DN-225 230/260	1116,00 €	2	2.232,12 €
250	16	Ut.	ARPOL FIX-U AISI-316L	556,00 €	6	3.339,40 €
250	16	Ut.	ANILLO INTERIOR	76,00 €	12	916,61 €
250	16	Ut.	TUBO PEAD 250 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	219,00 €	4	875,95 €
200	16	Ut.	ACOPLE HAWLE SYNOFLEX 7974 DN-200 198/230	751,00 €	2	1.502,16 €
200	16	Ut.	ARPOL FIX-U AISI-316L	494,00 €	4	1.974,59 €
200	16	Ut.	ANILLO INTERIOR	61,00 €	8	488,40 €
200	16	Ut.	TUBO PEAD 200 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	140,00 €	4	562,85 €
160	16	Ut.	TUBO PEAD 160 MM PN 16 RC (Barres de 6 metres)	211,00 €	8	1.688,54 €
150	16	Ut.	Brida reducida HAWLE "Modelo B" Ref. 0802 DN 150/50	214,50 €	8	1.716,00 €
TOTAL						194.454,00 €

6.2. PRESSUPOST I VEC DEL CONTRACTE

En el següent quadre es calcula el pressupost base de licitació, així com el VEC:

Prestació	Pressupost base licitació ² (IVA exclòs)	Pressupost base licitació ² (IVA inclòs)	Modificats	Pròrroga (IVA exclòs)	VEC ³ (IVA exclòs)
Subministrament de material hidràulic per reparacions en canonades PEAD	194.454,00 €	235.289,34€	- €	- €	194.454,00 €

Això no obstant, el preu d'adjudicació d'aquest contracte serà el fixat en els preus unitaris per l'adjudicatari, que en cap cas podran ser superiors als preus base.

Constantí, en data de la signatura electrònica.

² Considerant la despesa inicial prevista del contracte, sense tenir en compte possibles pròrroques i modificats.

³ Considerant la despesa total prevista durant tota la seva durada del contracte, tenint en compte possibles pròrroques i modificats.

ANNEX 1

L'Annex 1 està format pels següents documents:

- Especificacions Tècniques de Materials Hidràulics del CAT:
 - Accessoris reparació Nova Siria
 - Accessoris reparació DUOFIT
 - Accessoris reparació ARPOL
- Especificació tècnica de canonades PEAD RC

ÍNDEX - ET Mecànics / Hidràulics

▪ UNIÓ AMB DERIVACIÓ EMBRIDADA PER A CANONADES	3
<i>HAWLE (NOVA SIRIA)</i>	3
▪ UNIÓ FLEXIBLE PER A REPARACIÓ DE CANONADES	4
<i>HERMETICA SF / ARPOL</i>	4
▪ UNIÓ UNIVERSAL AUTOBLOCANT PER A CANONADES	5
<i>GEORG FISCHER / HAWLE</i>	5

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

Núm. d'ORDRE:	ETG	Rev.:	30/01/2018
EQUIP:	UNIÓ AMB DERIVACIÓ EMBRIDADA PER A CANONADES		
MARCA / FABR.	HAWLE (NOVA SIRIA)		
SERVEI:	Reparacions puntuals de canonades de distribució en fosa dúctil, polietilè, acer i formigó.		

Peça de connexió en dues peces de fosa, apta per a executar derivacions en T de canonades d'aigua potable, amb protecció anti-corrosió.

CARACTERÍSTIQUES

Dimensions DN 40 ÷ DN 600

Pressions PN 10 ÷ PN 25

MATERIALS

Cos i brides Acer al carboni S235JR.

Pintura Recobriments intern i extern de 200 micres de RYLSAN NYLON 11.

Cargols INOX A4 (AISI 316). Femelles i varilles d'ajustament.

Junta de goma EPDM EN 682 amb certificat d'idoneïtat per a Aigua Potable.

Anella de subjecció per a fixació de la junta de goma als extrems de les brides de l'acoblament. EPDM/BS EN 682

MODEL Referència DUOFIT (HAWLE)

FABRICANT HAWLE (Nova Siria) o similar

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

Núm. d'ORDRE:	ETG	Rev.:	30/01/2018
EQUIP:	UNIÓ FLEXIBLE PER A REPARACIÓ DE CANONADES		
MARCA / FABR.	HERMETICA SF / ARPOL		
SERVEI:	Reparacions puntuals de canonades de distribució en fosa dúctil, polietilè i acer.		

Unió flexible per a reparacions o unions de canonades d'aigua potable en acer inox. , formada per 2 peces o més.

CARACTERÍSTIQUES

Dimensions	DN 148(160) ÷ DN 2000
Pressions	PN 10 ÷ PN 16; Per tots els casos caldrà aportar certificat de fabricant sobre la capacitat portant de la peça per la PN exigida, amb assajos a banc o annex de càlculs.

MATERIALS

Cos	Carcassa d'acer Inoxidable AISI 316L amb dues o més tanques. Acer interior de la carcassa AISI 316L. Amplada de la carcassa de 135, 200 mm i 300 mm, en funció del DN. Dimensió preferent : 200mm.
Cargols	INOX A4 (AISI 316). Femelles i varilles d'ajustament.
Junta de goma	EPDM o Silicona blava amb certificat d'idoneïtat per a Aigua Potable.

<u>MODEL</u>	Referència IBWR a IHGWR ó IBW3 a IHGW3 (Arpol) Referència Serie 2000 (Hermetica SF)
---------------------	--

<u>FABRICANT</u>	HERMETICA SF, ARPOL o similar
-------------------------	-------------------------------

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

Núm. d'ORDRE:	ETG	Rev.:	30/01/2018
EQUIP:	UNIÓ UNIVERSAL AUTOBLOCANT PER A CANONADES		
MARCA / FABR.	GEORG FISCHER / HAWLE		
SERVEI:	Reparacions puntuals de canonades de distribució en fosa dúctil, polietilè i acer		

Peça d'unió de canonades autoblocant en fosa, apta per a unions de canonades d'aigua potable, amb protecció anti-corrosió.

CARACTERÍSTIQUES

Dimensions DN 40 ÷ DN 600.

Pressions PN 10 ÷ PN 16; PN 25 sota demanda (sense anti-tracció)

MATERIALS

Cos Fosa nodular EN-GJS-400 o EN-GJS-450-10

Pintura Segons especificacions del CAT. Recobriment intern i extern de 200 micres d'epoxy apte per ús alimentari.

Cargols INOX A4 (AISI 316). Femelles i varilles d'ajustament recobertes amb molibdè

Junta de goma EPDM amb certificat d'idoneïtat per a Aigua Potable.

Anella de subjecció (anti-tracció) per a fixació del maniguet als extrems de la canonada

MODEL

Referència 7974 (Hawle)
Referència Multi-Joint 3007 (Georg Fischer)

FABRICANT

GEORG FISCHER, HAWLE o similar

SECCIÓ IX | *Canonada de polietilè*

SECCIÓ IX. Canonada de polietilè

PART I. GENERALITATS.....	3
1.01 CONDICIONS GENERALS.....	3
1.02 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA	3
1.03 GARANTIA SANITÀRIA	3
1.04 DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA.....	3
1.05 GARANTIA DE QUALITAT	3
PART II. PRODUCTES	6
2.01 INSTAL·LACIÓ DE TUB.....	6
2.02 UNIONS	6
2.03 INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS.....	8

PART I. Generalitats

1.01 CONDICIONS GENERALS

- A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de polietilè i tots els seus accessoris completament en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

1.02 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

- A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot el treball aquí especificat haurà de complir amb o excedir les condicions aplicables de les normes següents, sempre i quan no estigui en contradicció amb les especificacions d'aquesta Secció.

Normes

UNE-EN 12201

Sistemes de canalització amb materials plàstics per al subministrament d'aigua. Polietilè (PE).

UNE 53394

(Informe) Materials plàstics. Codi d'instal·lació i maneig de tubs de PE per a conducció d'aigua a pressió. Tècniques recomanades.

UNE 53331

(Informe) Plàstics. Canonades de PVC i PE d'alta i mitjana densitat. Criteri per a l'aprovació dels tubs per utilitzar en conduccions amb o sense pressió, sotmeses a càrregues externes.

1.03 GARANTIA SANITÀRIA

Es complirà allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Sanitàries per a la canonada de polietilè.

1.04 DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

- A. **PLÀNOLS DEL FABRICANT.** El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i amb les especificacions de les normes de referència.

1. Plànols acotats, certificats de totes les vàlvules, accessoris i peces especials.
2. Gruix de la paret del cilindre i tota la informació necessària per a la fabricació del producte.
3. Detalles de accessoris i peces especials com ara colzes, bifurcacions, T, tubs de desguàs, connexions, tampons per a proves, filtres i altres peces especials.
4. Corbes de regressió dels tubs.

- B. **CERTIFICATS.** El Contractista presentarà una declaració de compliment de les presents especificacions per a tots els tubs, peces i accessoris subministrats.

1.05 GARANTIA DE QUALITAT

- A. **INSPECCIÓ.** Tots els tubs estaran subjectes a inspecció en fàbrica. El contractista notificarà a la Direcció d'Obra per escrit la data d'inici de la fabricació dels tubs amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans de l'inici de qualsevol fabricació.

- B. Durant l'elaboració dels tubs la Direcció d'Obra, o en qui aquesta delegui, podrà tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés, i se li permetrà fer totes les inspeccions

necessàries per confirmar el compliment de les especificacions.

- C. AUTOCONTROL DE FABRICACIÓ.** El Contractista haurà de presentar el seu Manual de Garantia de Qualitat, així com el Pla de Control de Qualitat i el Programa de Punts d'Inspecció que haurà de ser aprovat pel CAT.

El programa d'autocontrol haurà de contemplar com a mínim:

Control de fabricació de tubs i peces especials

- Control de recepció de primeres matèries. Indicant els nivells de qualitat establerts així com els assaigs que s'han de realitzar per a la seva acceptació.
- Control del sistema de fabricació.
- Control dels productes acabats. Inclourà el control dimensional dels tubs, proves hidràuliques i marcatge.

- D. ASSAIGS I PROVES.** Tots els tubs se sotmetran als assaigs i proves que figuren a la norma UNE EN 12201. En particular:

1. **a) Determinació del temps d'inducció a l'oxidació.** Es realitzarà un assaig per cada partida diferent de matèria prima que servirà per a la fabricació dels tubs.
b) Determinació del temps d'inducció a l'oxidació. Es realitzarà aquest assaig en un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.
2. **a) Determinació de la temperatura d'inducció a l'oxidació.** Es realitzarà un assaig per cada partida diferent de matèria prima que servirà per a la fabricació dels tubs.
b) Determinació de la temperatura d'inducció a l'oxidació. Es realitzarà aquest assaig en un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.
3. **Determinació de l'aspecte.** Es realitzarà sobre cada tub fabricat.
4. **Determinació de les característiques geomètriques.** Es realitzarà sobre cada tub fabricat.
5. **Contingut en negre de carboni.** Es realitzarà aquest assaig en un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.
6. **Dispersió del negre de carboni.** Es realitzarà aquest assaig en un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.
7. **Comportament al calor.** Es realitzarà aquest assaig en un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.
8. **Resistència a la tracció i allargament en ruptura.** Es realitzarà aquest assaig en un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.
9. **Resistència a la pressió interna.** Es realitzarà l'assaig per a un dels tubs fabricats durant una jornada de treball d'una màquina de producció.

- E.** El Contractista haurà de realitzar les proves i assaigs indicats, i tots els que figurin en el programa d'autocontrol al seu càrrec, sense cap cost addicional per al CAT. El Director d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista per tal que el programa de treball no s'endarrereixi per la seva conveniència, a no ser que així figuri en el Programa de Punts d'Inspecció.

- F.** A més de les proves exigides específicament, el Director d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material, que seran subministrades sense cost addicional per al CAT.

- G.** El fabricant presentarà les homologacions de qualitat de les quals disposi, així com certificats de qualitat subscrits pels seus clients.

H. RECEPCIÓ DE LOTS

1. **Tubs.** El lot estarà format per un màxim de 100 tubs que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. S'assajarà i comprovarà:

- a) Aspecte i característiques geomètriques en dos tubs.
Si el resultat de la prova no és correcte en qualsevol dels assaigs citats es prendran dues mostres més del mateix lot. L'errada en qualsevol de les dues mostres addicionals implicarà el rebuig del lot sencer.
 - b) Determinació del temps d'inducció a l'oxidació, determinació de la temperatura d'inducció a l'oxidació, contingut en negre de carboni, dispersió del negre de carboni i comportament al calor, resistència a tracció i allargament en ruptura en un tub.
Si el resultat de la prova no és correcte en qualsevol dels assaigs citats es prendran dues mostres més del mateix lot. L'errada en qualsevol de les dues mostres addicionals implicarà el rebuig del lot sencer.
2. **Peces.** El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. Es comprovarà:
- a) Aspecte i característiques geomètriques en dues peces.
Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos de similars; en cas de que ambdós siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.
- I. **HOMOLOGACIÓ DE LES FÀBRQUES.** A fi de comprovar que les fàbriques poden elaborar correctament els materials que s'adquiriran, s'efectuaran controls d'homologació segons el detall següent:
1. **Tubs.** El lot per a les proves d'homologació estarà format per almenys dos tubs de cada diàmetre a subministrar. S'efectuaran els controls i assaigs següents:
- a) Aspecte i característiques geomètriques.
 - b) Determinació del temps d'inducció a l'oxidació.
 - c) Determinació de la temperatura d'inducció a l'oxidació.
 - d) Contingut en negre de carboni.
 - e) Dispersió del negre de carboni.
 - f) Comportament al calor.
 - g) Resistència a la tracció i allargament en ruptura.
 - h) Resistència a la pressió interna.
- Es procedirà a l'homologació si tots els resultats de tots els assaigs són correctes, dins de les toleràncies establertes.
- L'homologació podrà ser total o limitada als diàmetres en els quals s'hagin obtingut resultats correctes.
2. **Peces.** El lot per a les proves d'homologació estarà format per almenys una peça de cada diàmetre a subministrar. S'efectuaran els controls següents:
- a) Comprovació d'aspecte i característiques geomètriques.
- Es procedirà a l'homologació si tots els resultats, de tots els assaigs són correctes, dins de les normes establertes.

PART II. Productes

2.01 INSTAL·LACIÓ DE TUB

- A. EMMAGATZEMATGE, MANEIG I TRANSPORT.** La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor pròxims i del contacte amb objectes punxants o tallants. S'evitarà l'entrada d'elements estranys al seu interior i es procurarà que el temps d'emmagatzematge sigui el menys possible. Igualment les canonades emmagatzemades estaran situades de tal manera que no entrin en contacte amb combustibles, dissolvents, pintures agressives, etc.

Les barres s'emmagatzemaran de tal manera que quedin suportades en tota la seva longitud disposant-les alternativament en capes sense distanciadors de fusta. La màxima de tubs aplegats no excedirà d'1,20 m, i s'asseguraran convenientment per què no es desplacin pels costats.

El maneig dels tubs de polietilè s'han de realitzar amb l'utilatge adequat de tal manera que les superfícies que han d'estar en contacte amb el material estiguin degudament protegides. S'exclou expressament l'ús de cadenes, cables o eslingues metàl·liques per al moviment dins dels tubs. Si s'empren carretons elevadors, les zones en contacte amb el tub han d'estar protegides amb materials elàstics. S'han d'evitar pràctiques com ara arrossegar els tubs o el contacte amb objectes de fil tallant.

- B.** Tot tub malmès abans de l'acabament de l'obra haurà de ser reparat o reemplaçat pel Contractista.
- C.** Abans de col·locar el tub en la rasa, cada tub o accessori es netejarà completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es mantindrà net a partir d'aquest moment. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs.
- D. ESTESA DE TUBS.** L'estesa de la conducció es realitzarà de forma sinuosa per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Els radis de corbatura mínims seran:

$T \geq 20 \text{ } ^\circ\text{C}$	$R_{\min} = 20 \times \text{DN}$
$T \geq 10 \text{ } ^\circ\text{C}$	$R_{\min} = 35 \times \text{DN}$
$T \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$R_{\min} = 50 \times \text{DN}$

Sent DN el diàmetre nominal del tub.

No s'admetran corbatures ni manipulacions realitzades per escalfament mitjançant aplicació de flama directa sobre la canonada.

- E.** Els tubs s'estendran sobre un jaç de sorra de gruix $0,1 \times \text{DN} + 10 \text{ cm}$, sent DN el gruix nominal del tub. L'equivalent de sorra (EA) serà superior a 30 i la compactació del jaç de suport serà tal que s'assoleixi una densitat corresponent al 95 % de l'assaig Proctor Modificat.
- F.** El material de rebliment que envolta el tub estarà exempt de pedres de mida superior a 20 mm fins una alçada de 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub, i el grau de compactació s'indicarà en el Plec de Condicions Particulars del Projecte.
- G.** Es procedirà a reblir i compactar la rasa fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub, el més ràpidament possible a partir de la seva col·locació, per evitar l'efecte de la temperatura o la flotació de la canonada per eventual inundació de la rasa.

2.02 UNIONS

La unió entre tubs de polietilè del mateix gruix de paret, s'efectuarà mitjançant el procediment de soldadura per testa.

El procediment consisteix en l'escalfament dels extrems dels tubs o accessoris per contacte amb una

placa calefactora, sins assolir la temperatura de fusió i en la unió posterior per pressió de les dues peces, durant el temps prescrit en cada cas particular. La tècnica d'unió per soldadura per testa requereix l'ús de màquines, per poder controlar la pressió necessària per a la unió.

Les unions les realitzaran operaris homologats per l'empresa que subministra els tubs i accessoris.

El fabricant de tubs subministrarà totes les dades de la màquina de soldar, així com el diagrama de temps: Temps de formació del cordó inicial, temps d'escalfament, temps retirar la placa, temps per assolir la pressió de soldadura i temps de refredament.

Les pressions de soldadura, del sistema hidràulic i d'escalfament també s'expressaran en el citat diagrama.

És una dada que ha de subministrar el fabricant, l'alçada del cordó inicial en funció del gruix dels tubs per unir.

En el cas en què els tubs per unir no siguin del mateix gruix o siguin de diferent material, el sistema d'unió a utilitzar serà el d'unió mitjançant valona de polietilè i brida d'acer inoxidable.

Qualsevol altre procediment d'unió, abans de ser acceptat ha de ser objecte de cureses comprovacions i a més haurà d'estar avalat per una suficient experiència realitzada en canonades de diàmetres, pressions i establiment de característiques similars. En qualsevol cas aquestes unions hauran de presentar en la pràctica el mateix servei que les pròpies canonades i seran capaces de suportar depressions mantenint les seves característiques d'estanquitat.

Durant les operacions d'unió, s'hauran de tenir en especial les precaucions següents:

S'han de prendre les mesures oportunes per garantir que el medi extern on es realitzaran les soldadures no afecti a la neteja que ha de mantenir-se durant el procés.

Quan es col·loquin i posicionin els tubs en la màquina de soldar, s'anirà amb compte que estiguin ben alineats (la tolerància màxima serà del 5% del gruix del tub), i la posició respecte de la màquina serà tal que una vegada recapçat el tub quedi com a mínim una distància de 20 mm entre la mordassa i l'extrem del mateix.

L'operació de recapçat realitzada per netejar els extrems dels tubs per unir es perllongarà fins aconseguir eliminar totes les zones deteriorades. Una vegada finalitzada l'operació de recapçat es netejaran els extrems dels tubs i es retiraran els encenalls sense tocar les superfícies per unir.

Es controlarà el paral·lelisme confrontant els extrems dels tubs per soldar (la tolerància màxima serà de 0,5 mm).

Abans d'iniciar l'operació d'escalfament es netejaran les superfícies de la placa amb alcohol. Si durant l'operació es detecta adhesió de material del tub a la placa calefactora, es detindrà l'operació iniciant novament el procés de soldadura.

Es comprovarà periòdicament amb el termòmetre que la temperatura de la placa està en l'interval prescrit per al material ($210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$).

Durant l'operació de soldadura s'utilitzaran dos manòmetres en sèrie per garantir el valor de la pressió de soldadura.

Durant el període de refredament no es deixaran anar les mordasses de subjecció ni es mourà la màquina. El temps de refredament es controlarà mitjançant rellotge amb alarma acústica.

Si per qualsevol raó s'interromp el procés de soldadura, abans de procedir a repetir l'operació es tallaran de cada extrem dels tubs com a mínim 50 mm.

2.03 INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS

- A. Els colzes, peces en T, reduccions, bifurcacions i desguassos es podran construir amb el mateix material que els tubs complint els mateixos requisits, o bé es podran construir en acer realitzant l'acoblament amb juntes de brides.

Les peces d'acer compliran els requisits del Plec de Canonades del CAT.

- B. INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES. Totes les vàlvules s'han de manejar de manera que s'eviti qualsevol perjudici o dany a qualsevol part de la vàlvula. Totes les juntes s'han de netejar i preparar totalment abans de la instal·lació. El Contractista haurà d'ajustar tots els empaquetatges de la tija i maniobrar cada vàlvula abans de la seva instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament.

- C. Totes les vàlvules s'hauran d'instal·lar de manera que les tiges s'alineïn amb la plomada i estiguin en la ubicació indicada en els plànols.

- D. INSTAL·LACIÓ DE JUNTES CON BRIDES. Abans d'encavalcar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany per mitjà de brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagi de forçar-les. Tots els pernys s'hauran de collar en una successió progressiva diametralment oposada i ajustada a un valor donat de moment torsional, per mitjà d'una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

- E. Totes les brides soterrades es protegiran recobrint el joc de cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inertes. Dita massilla no ha d'endurir-se ni estrènyer a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable, anticorrosiva i antioxidant.

Per subjectar la massilla a les brides i al joc de cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, arrels i a l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672, classe A.

ANNEX 2

L'Annex 2 està format pels següents documents:

- Catàleg NOVA SIRIA MUTLGRIP
- Catàleg Sèrie HAKU de HAWLE
- Catàleg Sèrie SYNOFLEX 7974 de HAWLE
- Catàleg Sèrie FIX U d'ARPOL

LOW PRESSURE END RESTRAINT COUPLINGS AND FLANGE ADAPTORS



VERSIONS	MGL-S / MGL-F	
	STANDARD	OPTIONS
NOMINAL SIZES DN	300 - 1000	
PN	PN 6	
MEDIUM	Potable and raw water	Sea water
BODY	Carbon steel	
COMPRESSION RINGS	Carbon steel	
SEALING GASKETS	EPDM rubber	NBR
COMPRESSION BOLTS	steel with anti-corrosion coating	Grade 304/316 stainless steel
END RESTRAINT GRIPPERS	Tempered steel with anti-corrosion coating	Martensitic stainless steel
COATING	Rilsan Nylon 11	
RANGE Ød	20 mm	
ANGULAR DEFLECTION	From DN300 to DN1000: +/-2° on each side with coupling ends*	
* average datum in the middle of the range, before tightening the end restraint system		
FOR FLANGED VERSION	EN 1092	
FLANGES	PN 6 - 10 - 16	

DESIGN FEATURES

OF MULTIGRIP LOW PRESSURE END RESTRAINT COUPLINGS AND FLANGE ADAPTORS



① Central body

Carbon steel central body conveniently built in order to allow a perfect insertion of the gasket inside its dedicated conical seat.

② Compression ring

Carbon steel compression followers which allow compression of the gasket onto the pipe surface upon tightening the bolts.

③ Gasket

Truncated-cone sealing gasket which can be perfectly inserted between the central body of the coupling and the circumference of the pipe. It allows a complete hydraulic seal and a 20 mm tolerance range on the pipe OD.

④ Bolt holes

Round or square holes for the bolt insertion.

⑤ Compression bolts

The compression bolts allow the approaching of the compression flanges and the consequent compression of the gasket onto the pipe.

⑥ Radial set of pull-out resistance grippers

Manufactured in C40 tempered steel, they allow the total locking of the pipe. End restraint grippers can be used on PE, steel, DCI and PVC pipe lines and they guarantee a pull-out resistance action during the installation and their special design allows an easy assembly and disassembly of the coupling without damaging the Rilsan coating.

⑦ End restraint box

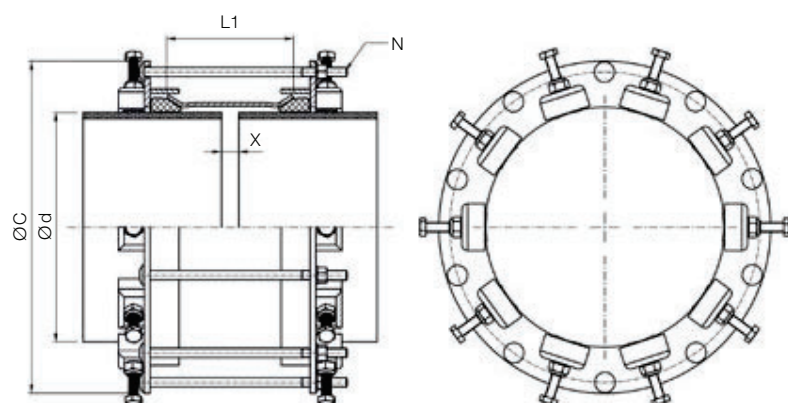
Manufactured in carbon steel, optimizes the pull-out resistance action, also avoiding the rotation of the grippers during the tightening phase.

⑧ Connection flange (Flanged version)

Carbon steel flange.

MULTIGRIP MGL-S

LOW PRESSURE



PN 6 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

DN	Ø d		L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight
	Min.	Max.			Quantity N	Max.	Min.	
300	305	325	216	490	9	120	25	58
	315	335		500				60
350	345	365		530				63
	370	390		550				65
400	390	410		570				67
	420	440		600				70
450	445	465		630	12			80
	470	490		650				82
500	490	510		670				84
	500	520		680				85
	520	540		700				88
	550	570		730				93
600	600	620		783	14			107
	625	645		808				110
700	700	720		883	16			123
	730	750		913				127
800	790	810		973	18			138
	805	825		988				140
	830	850		1013				142
900	890	910		1073	20			154
	905	925		1088				156
	930	950		1113				159
1000	990	1010		1173	22			170
	1005	1025		1188				172
	1035	1055		1218				175

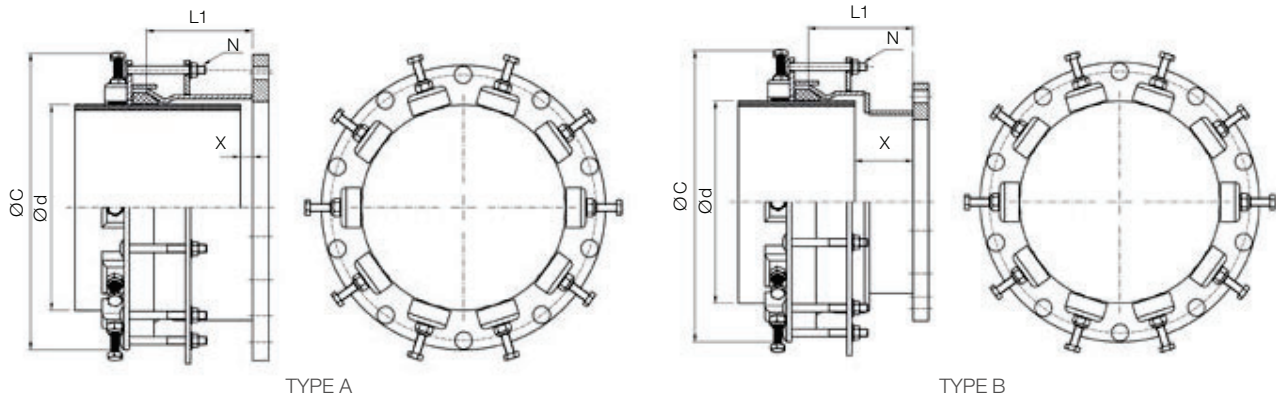
The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range

NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, CI/DI, PE, pressure PVC.

All end restraint fittings installed on PE or pressure PVC pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by NOVA SIRIA.

MULTIGRIP MGL-F

LOW PRESSURE FLANGE ADAPTOR



PN 6 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

DN	Ø d		Flange DN	Flange PN	Type	L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight
	Min.	Max.						Quantity N	Max.	Min.	
300	305	325	300	6-10-16	A	216	490	9	160	25	56
	315	335		6-10-16			500				57
350	345	365	350	6-10-16			530				68
	370	390		6-10-16			550				69
400	390	410	400	6-10-16			570				78
	420	440		6-10-16			600				80
450	445	465	450	6-10-16			630	12			96
	470	490		6-10-16			650				98
500	490	510	500	6-10-16			670				117
	500	520		6-10-16			680				118
	520	540		6-10-16			700				119
	550	570		6-10-16	B	226	730	170	90	130	
600	600	620	600	6-10-16	A	216	783	14	160	25	166
	625	645		6-10-16			808				168
700	700	720	700	6-10-16			883	16			161
	730	750		6-10-16			913				163
800	790	810	800	6-10-16			973	18			192
	805	825		6-10-16			988				193
	830	850		6-10-16			1013				195
900	890	910	900	6-10-16			1073	20			218
	905	925		6-10-16			1088				219
	930	950		6-10-16			1113				220
1000	990	1010	1000	6-10-16			1173	22			260
	1005	1025		6-10-16			1188				261
	1035	1055		6-10-16			1218				263

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range

NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, CI/DI, PE, pressure PVC.

All end restraint fittings installed on PE or pressure PVC pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by NOVA SIRIA.

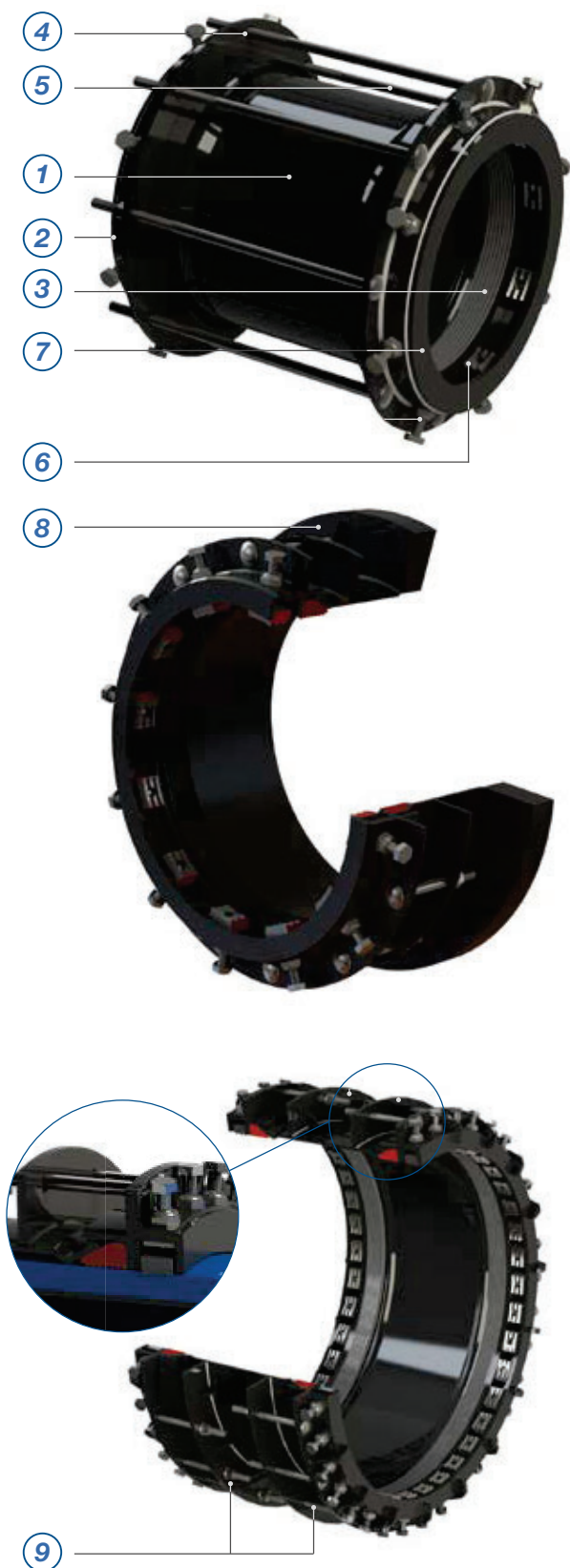
MULTIGRIP

END RESTRAINT FITTINGS



VERSIONS	MGR-S / MGR-D / MGR-F	
	STANDARD	OPTIONS
NOMINAL SIZES DN	350 - 1400 and bigger	
PN	From PN 10 to PN 16 (higher pressures on request)	
MEDIUM	Potable and raw water	Sea water
BODY	Carbon steel	
COMPRESSION RINGS	Carbon steel	
SEALING GASKETS	EPDM rubber	NBR, NEOPRENE
COMPRESSION BOLTS	steel with anti-corrosion coating	Grade 304 / 316 stainless steel
END RESTRAINT GRIPPERS	Tempered steel with anti-corrosion coating	Martensitic stainless steel
COATING	Rilsan Nylon 11	
RANGE Ød	30 mm	
ANGULAR DEFLECTION	From DN350 to DN1000: +/-3° on each side with coupling ends*	
ANGULAR DEFLECTION	From DN1000 to DN1400: +/-2° on each side with coupling ends*	
* average datum in the middle of the range, before tightening the end restraint system		
FOR FLANGED VERSION	EN 1092	Flanges according to different standards on request
FLANGES	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40 and higher ratings	

DESIGN FEATURES OF MULTIGRIP END RESTRAINT FITTINGS



① Central body

Carbon steel central body conveniently built in order to allow a perfect insertion of the gasket inside its dedicated conical seat.

② Compression ring

Carbon steel compression followers which allow compression of the gasket onto the pipe surface upon tightening the bolts.

③ Gasket

Truncated-cone sealing gasket which can be perfectly inserted between the central body of the coupling and the circumference of the pipe. It allows a complete hydraulic seal and a 30 mm tolerance range on the pipe OD.

④ Bolt holes

Round or square holes for the bolt insertion.

⑤ Compression bolts

The compression bolts allow the approaching of the compression flanges and the consequent compression of the gasket onto the pipe.

⑥ Radial set of pull-out resistance grippers

Manufactured in C40 tempered steel, they allow the total locking of the pipe. End restraint grippers, which can be used on PE, steel, DCI and PVC pipe lines, guarantee a pull-out resistance action and their special design allows an easy assembly and disassembly of the coupling without damaging the Rilsan coating.

⑦ End restraint containing ring

Manufactured in carbon steel, optimizes the pull-out resistance action, also avoiding the rotation of the grippers during the tightening phase.

⑧ Connection flange (Flanged version)

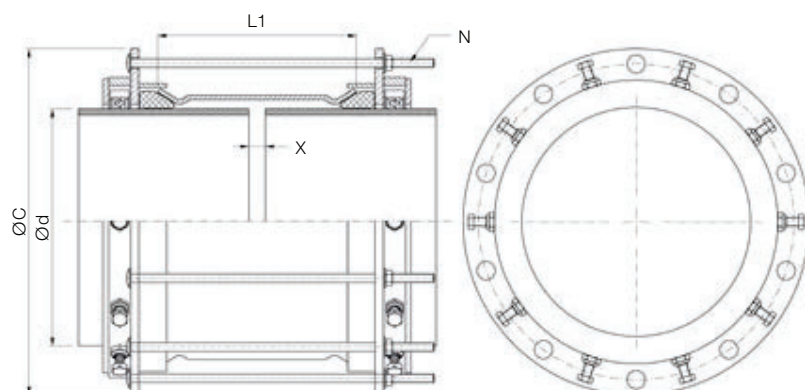
Carbon steel flange.

⑨ Separate bolts version

The bolts tightening is independent in order to improve the coupling centering and the performances of the gasket.

MULTIGRIP MGR-S PN10

SINGLE BOLT COUPLING



PN 10 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

Other sizes or ranges on request

DN	Ø d		L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight
	Min.	Max.			Quantity N	Max.	Min.	
350	340	370	355	560	9	220	25	101
	360	390		580				105
400	385	415		600				110
	415	445		640				117
450	440	470		660	12			131
	465	495		680				136
500	490	520		720				142
	515	545		740				148
	545	575		788	14			159
600	595	625		808	15			171
	615	645		828				175
700	695	725		908	18			196
	720	750		933				224
800	785	815		998				239
	795	825		1008				241
	825	855		1038				277
900	885	915		1098	20			292
	900	930		1113				296
	930	960		1143				308
1000	985	1015		1198	22			322
	1000	1030		1213				326
	1030	1060		1243				359
1100	1100	1130		1313	24			378
	1135	1165		1348				403
1200	1185	1215		1398				418
	1205	1235		1418				423
	1240	1270		1453				438
1400	1385	1415		1598	30			-
	1405	1435		1618				-
	1445	1475		1658				32

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range

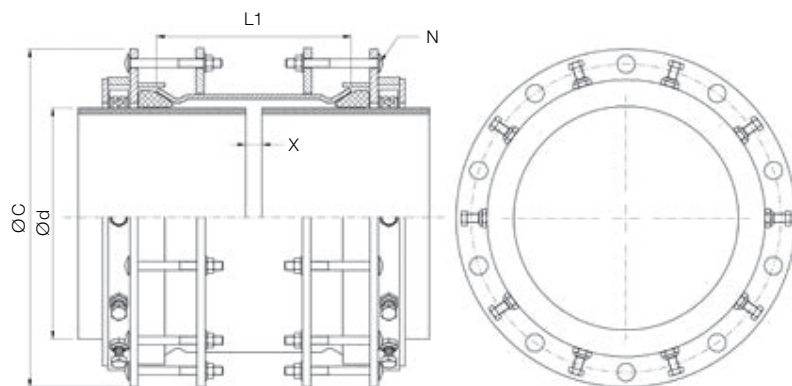
This chart is for indicative purposes. Nova Siria srl can vary the indicated standards (tolerance range, dimensions and materials) according to specifications requested by Customers or to designing needs.

NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, c/DI, PE, pressure PVC.

All end restraint fittings installed on pe Or pressure PVC Pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by noVA SIRIA.

MULTIGRIP MGR-D PN10

DOUBLE BOLT COUPLING



PN 10 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

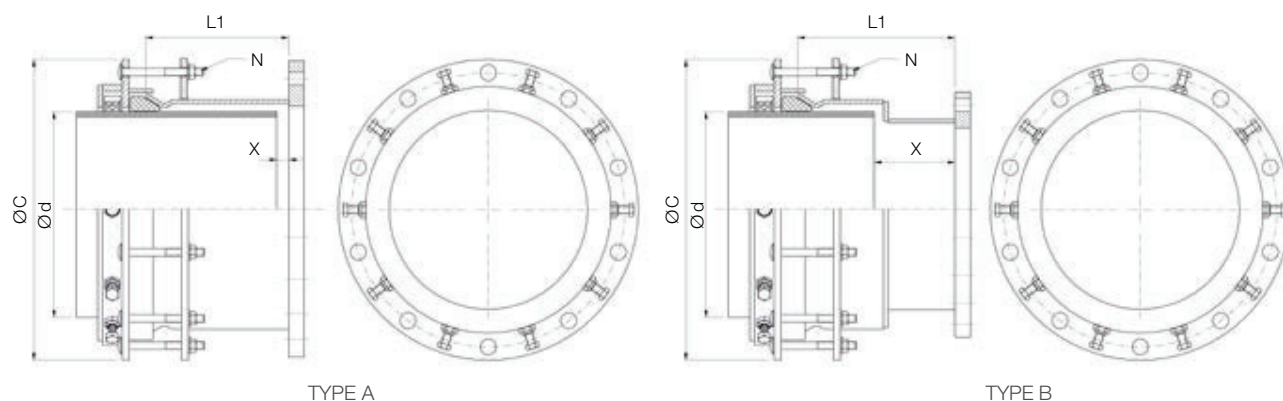
Other sizes or ranges on request

DN	Ø d		L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight
	Min.	Max.			Quantity N	Max.	Min.	
350	340	370	355	560	18	220	25	127
	360	390		580				133
400	385	415		600				144
	415	445		640				148
450	440	470		660	24			163
	465	495		680				170
500	490	520		720				177
	515	545		740				184
560	545	575		788	28			207
600	595	625		808	30			222
	615	645		828				228
700	695	725		908	36			254
	720	750		933				284
800	785	815		998				304
	795	825		1008				307
	825	855		1038	347			
900	885	915		1098	40			367
	900	930		1113				372
	930	960		1143				386
1000	985	1015		1198	44			404
	1000	1030		1213				409
	1030	1060		1243				447
1100	1100	1130		1313	48			471
	1135	1165		1348				499
1200	1185	1215		1398				517
	1205	1235		1418				525
	1240	1270		1453	542			
1400	1385	1415		1598	60			-
	1405	1435		1618				-
	1445	1475		1658				64

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range. This chart is for indicative purposes. Nova Siria srl can vary the indicated standards (tolerance range, dimensions and materials) according to specifications requested by Customers or to designing needs. NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, ci/DI, PE, pressure PVC. All end restraint fittings installed on pe Or pressure PVC Pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by noVA SIRIA.

MULTIGRIP MGR-F PN10

FLANGE ADAPTOR



PN 10 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

Other sizes or ranges on request

DN	Ø d		Flange DN	Flange PN	Type	L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight						
	Min.	Max.						Quantity N	Max.	Min.							
350	340	370	350	6-10-16	A	296	560	9	220	25	106						
	360	390		6-10-16			580				109						
400	385	415	400	6-10-16			600				122						
	415	445		6-10-16			640				127						
450	440	470	450	6-10-16			660	12			143						
	465	495		6-10-16			680				148						
500	490	520	500	6-10-16			720				14	250	170	160			
	515	545		6-10-16			740							165			
	545	575		6-10-16	B	326	788	178									
600	595	625	600	6-10-16	A	296	808	15	220	25				203			
	615	645		6-10-16			828				207						
700	695	725	700	6-10-16			908	18			20	220	25	238			
	720	750		6-10-16			933							255			
800	785	815	800	6-10-16			998							20	220	25	290
	795	825		6-10-16			1008										292
	825	855		6-10-16			1038										315
900	885	915	900	6-10-16			1098	22			24	220	25				342
	900	930		6-10-16			1113										345
	930	960		6-10-16			1143							366			
1000	985	1015	1000	6-10-16			1198							30	220	25	403
	1000	1030		6-10-16			1213										407
	1030	1060		6-10-16			1243	460									
1200	1185	1215	1200	6-10-16			1398	30			220	25	556				
	1205	1235		6-10-16			1418						561				
	1240	1270		6-10-16			1453						580				
1400	1385	1415	1400	6-10-16			1598						30	220	25	-	
	1405	1435		6-10-16			1618									-	
	1445	1475		6-10-16			1658	-									

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range.

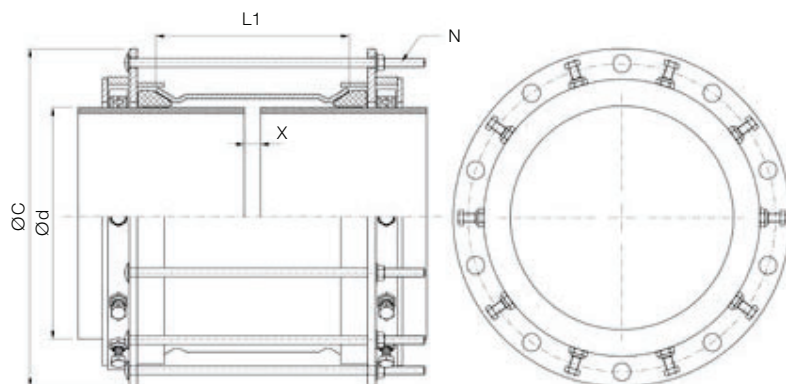
This chart is for indicative purposes. Nova Siria srl can vary the indicated standards (tolerance range, dimensions and materials) according to specifications requested by Customers or to designing needs.

NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, c/DI, PE, pressure PVC.

All end restraint fittings installed on pe Or pressure PVC Pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by noVA SIRIA.

MULTIGRIP MGR-S PN16

SINGLE BOLT COUPLING



PN 16 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

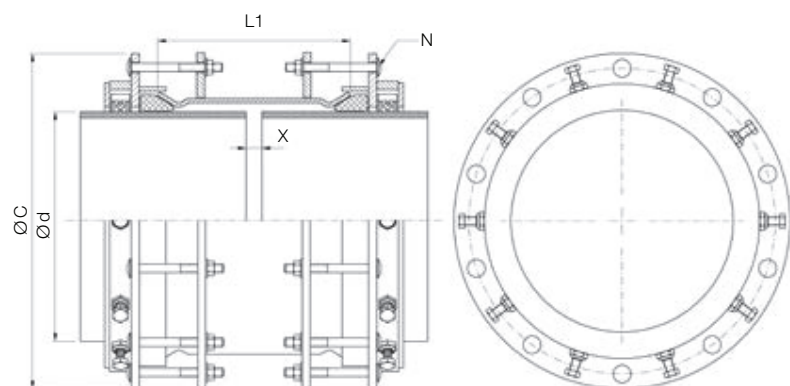
Other sizes or ranges on request

DN	Ø d		L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight	
	Min.	Max.			Quantity N	Max.	Min.		
350	340	370	355	560	9	220	25	119	
	360	390		580				124	
400	385	415		600				130	
	415	445		640				139	
450	440	470		660	12			153	
	465	495		680				159	
500	490	520		720				166	
	515	545		740				173	
	545	575		788	14			181	
	595	625		808	15			192	
600	615	645		828				197	
	695	725		908	18			235	
700	720	750		933				245	
	785	815		998				20	262
800	795	825		1008					265
	825	855		1038	285				
900	885	915		1098	22			301	
	900	930		1113				305	
	930	960		1143				345	
1000	985	1015		1198	24			361	
	1000	1030		1213				366	
	1030	1060		1243				380	
1100	1100	1130		1313	30			-	
	1135	1165		1348				-	
1200	1185	1215		1398				32	-
	1205	1235		1418					-
	1240	1270		1453	-				
1400	1385	1415		1598	30			-	
	1405	1435		1618				-	
	1445	1475		1658				-	

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range.
This chart is for indicative purposes. Nova Siria srl can vary the indicated standards (tolerance range, dimensions and materials) according to specifications requested by Customers or to designing needs.
NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, ci/DI, PE, pressure PVC.
All end restraint fittings installed on pe Or pressure PVC Pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by noVA SIRIA.

MULTIGRIP MGR-D

DOUBLE BOLT COUPLING



PN 16 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

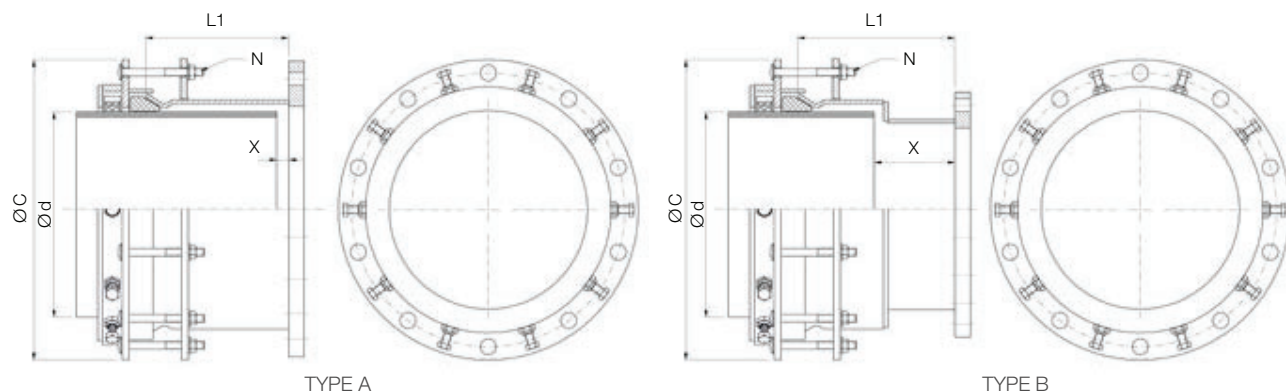
Other sizes or ranges on request

DN	Ø d		L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight	
	Min.	Max.			Quantity N	Max.	Min.		
350	340	370	355	560	18	220	25	156	
	360	390		580				163	
400	385	415		600				172	
	415	445		640				182	
450	440	470		660	24			199	
	465	495		680				207	
500	490	520		720				216	
	515	545		740				225	
560	545	575		788	28			228	
600	595	625		808	30			244	
	615	645		828				250	
700	695	725		908	36			295	
	720	750		933				307	
800	785	815		998				36	329
	795	825		1008					332
	825	855		1038	355				
900	885	915		1098	40			376	
	900	930		1113				381	
	930	960		1143				425	
1000	985	1015		1198	44			446	
	1000	1030		1213				451	
	1030	1060		1243				465	
1100	1100	1130		1313	48			-	
	1135	1165		1348				-	
1200	1185	1215		1398				48	-
	1205	1235		1418					-
	1240	1270		1453	-				
1400	1385	1415		1598	60			-	
	1405	1435		1618				-	
	1445	1475		1658				64	-

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range. This chart is for indicative purposes. Nova Siria srl can vary the indicated standards (tolerance range, dimensions and materials) according to specifications requested by Customers or to designing needs. NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, c/DI, PE, pressure PVC. All end restraint fittings installed on pe Or pressure PVC Pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by noVA SIRIA.

MULTIGRIP MGR-F

FLANGE ADAPTOR



PN 16 RATED HYDRAULIC SEALING AND END RESTRAINT SYSTEM

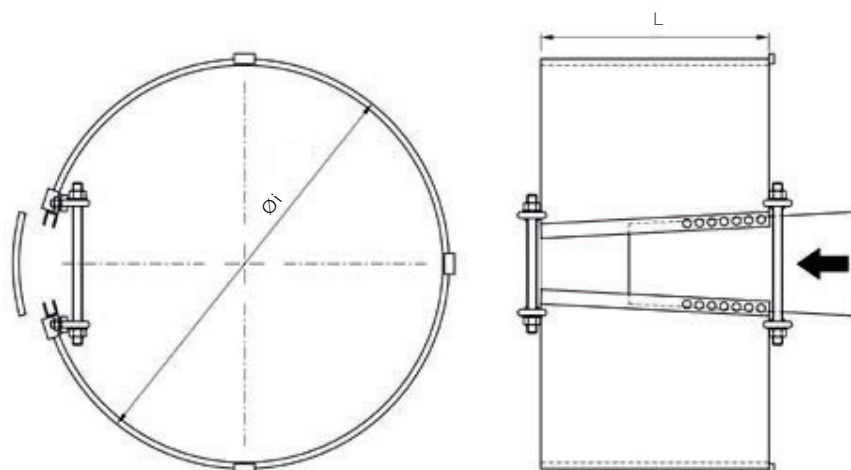
Other sizes or ranges on request

DN	Ø d		Flange DN	Flange PN	TYPE	L1	Max. External Dimension Ø C	Compression Bolts	Gap X		Weight			
	Min.	Max.						Quantity N	Max.	Min.				
350	340	370	350	6-10-16	A	296	560	9	220	25	132			
	360	390		6-10-16			580				136			
400	385	415	400	6-10-16			600				150			
	415	445		6-10-16			640				157			
450	440	470	450	6-10-16			660	12			178			
	465	495		6-10-16			680				183			
500	490	520	500	6-10-16			720				14	250	170	208
	515	545		6-10-16			740							213
	545	575		6-10-16	B	326	788	216						
	600	595		625	600	6-10-16	808	15	220	25				261
615		645	6-10-16	828		265								
700	695	725	700	6-10-16	908	18	20	25			278			
	720	750		6-10-16	933						291			
800	785	815	800	6-10-16	998						1008	330		
	795	825		6-10-16	1008							332		
	825	855		6-10-16	1038							342		
900	885	915	900	6-10-16	1098	1113					20	355		
	900	930		6-10-16	1113							375		
	930	960		6-10-16	1143							440		
1000	985	1015	1000	6-10-16	1198	1213					22	490		
	1000	1030		6-10-16	1213							494		
	1030	1060		6-10-16	1243							510		
1200	1185	1215	1200	6-10-16	1398	1453					24	-		
	1205	1235		6-10-16	1418							-		
	1240	1270		6-10-16	1453							-		
1400	1385	1415	1400	6-10-16	1598	1618					30	-		
	1405	1435		6-10-16	1618							-		
	1445	1475		6-10-16	1658							-		

The data concerning the min. and max. gap is calculated on the minimum outside diameter of the product's range. This chart is for indicative purposes. Nova Siria srl can vary the indicated standards (tolerance range, dimensions and materials) according to specifications requested by Customers or to designing needs. NOVA SIRIA end restraint fittings are suitable for the following pipes: steel, ci/DI, PE, pressure PVC. All end restraint fittings installed on pe Or pressure PVC Pipes must be integrated with an internal reinforcing liner provided or approved by noVA SIRIA.

MULTIGRIP LINERS

LINERS



Always use the **NOVA SIRIA** reinforcing liner inside the pipe when installing an end restraint coupling onto PE and pressure PVC pipes. Liners are manufactured in carbon steel and coated with Rilsan Nylon 11 anticorrosion coating.

The liners reinforce the section of the pipe intended for the **MULTIGRIP** improving the overall performance of the radial grip. The design of the reinforcing liner can involve the use of one or more expansion wedges according to the ovality and tolerance of the PE/PVC pipe.



Øi	SDR			
	7,4	11	17	26
Ø PE pipe	Øi	Øi	Øi	Øi
355	258,0	290,6	312,8	327,8
400	290,6	327,4	352,6	369,4
450	327,0	368,2	396,6	415,6
500	-	409,2	440,6	461,8
560	-	458,4	493,6	517,2
630	-	515,6	555,2	581,8
710	-	-	625,8	655,6
800	-	-	705,2	738,8
900	-	-	793,4	831,2
1000	-	-	881,4	923,6
1200	-	-	-	1108,2
1400	-	-	-	1293,0
1600	-	-	-	1477,6
L = 350 mm				

COLLARÍN DE TOMA - HAKU

con salida embridada para tubos de PE y PVC



Características constructivas

- Para **tubos PE** según EN 12201 y DIN 8074 (**SDR 7,4 y SDR 11**) para **tubos PVC** según EN ISO 1452-2 (**SDR 13,5 y SDR 21**)
- Construcción resistente de fundición dúctil recubierta de epoxi en polvo
- Ninguna deformación del tubo
- El sellado del agujero de taladrado se realiza mediante por lo menos una junta tórica ubicada en el casquete
- Seguridad contra giro gracias a la pieza de goma en la pieza inferior del collarín (solo en d 110 a 315)
- Para taladrado de tubos d 355 a 360 existe una herramienta de toma especial de Hawle
- Medidas y taladrado de bridas según EN 1092-2 | PN 16. Otras medidas a petición
- En caso de tubos PE con capa de protección, deberá quitarla antes del montaje del collarín

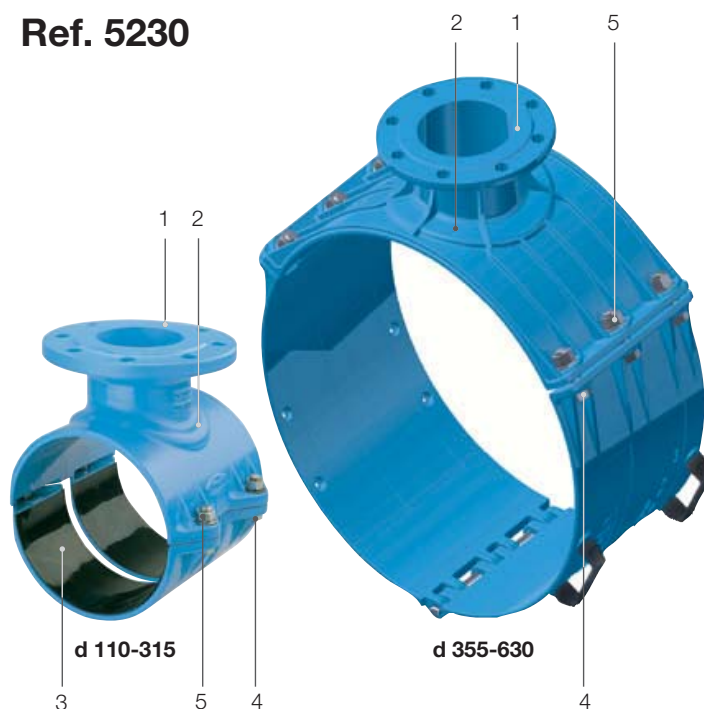
Material | Características técnicas

- 1 **Cuerpo de collarín y segmentos** de fundición dúctil recubiertos de epoxi en polvo
- 2 **Casquete de sellado de junta tórica** de elastómero
- 3 **Parte inferior de la tapa de goma** de elastómero
- 4 **Tornillos y arandelas** de acero inoxidable
- 5 **Tuercas** (recubiertas de molibdeno) de acero inoxidable

Accesorios aptos

Máquina de taladrar
para salida embridada DN 80 -100: Ref. 5807

Ref. 5230



Ref.	Brida DN	PFA (PN)	Ø Tubo													
			110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	450	500	630
5230	80	16														
	100															
	150															



E. Hawle Armaturenwerke GmbH 4840 Vöcklabruck - Austria - Wagrainstraße 13
Tel.: +43 (0) 7672 72576 0 - Fax.: +43 (0) 7672 78464 - E-Mail: hawle@hawle.at - www.hawle.com

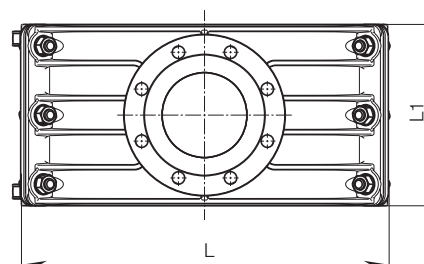
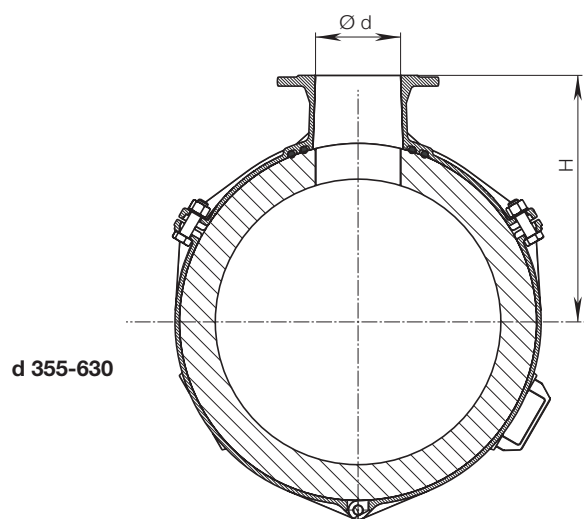
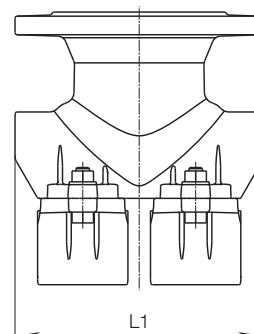
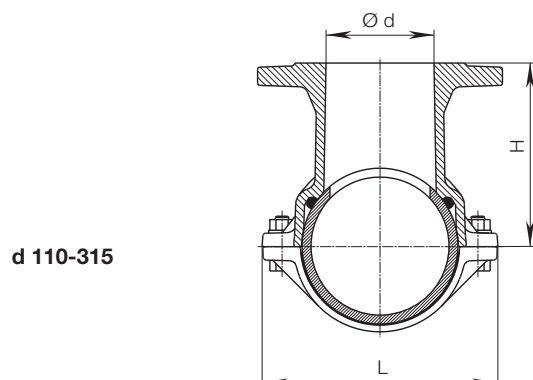
I 4/3

COLLARÍN DE TOMA - HAKU

con salida embridada para tubos de PE y PVC

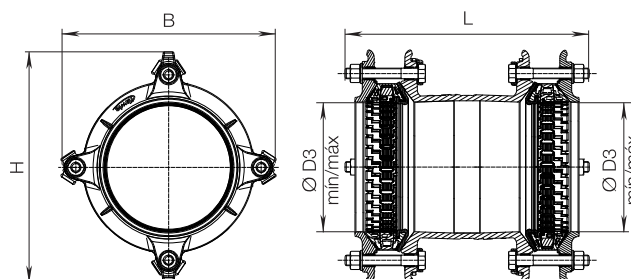


Ref. 5230 Tubos PE EN 12201 DIN 8074 (SDR 7.4 y SDR 11) d 110-630
Tubos PVC EN ISO 1452-2 (SDR 13.5 y SDR 21) d 110-315



Ø Tubo	Brida DN	Ø d	H	L	L1	Peso
110	80	80	150	182	180	8,3
	100	80	159	197	220	8,4
125	80	100	159	197	220	9,4
	100	80	166	212	220	11,8
140	80	100	166	212	220	13,3
	100	80	176	234	220	10,1
160	80	100	176	234	220	11,0
	100	80	186	254	220	11,2
180	80	100	186	254	220	12,2
	100	80	191	270	220	11,8
200	80	100	191	270	220	13,8
	100	80	206	301	220	14,0
225	80	100	206	301	220	16,0
	100	80	221	347	220	15,3
250	80	150	225	342	285	19,3
	150	150	239	374	285	21,0
280	80	150	255	410	285	20,0
	150	150	257	409	285	24,5
315	80	150	298	460	320	36,2
	150	150	345	475	320	42,0
450	150	150	370	520	320	45,2
	150	150	435	649	320	50,2

Unión Universal SYNOFLEX Ref. 7974



Ejemplo de instalación



Enchufe1 DN	Enchufe2 DN	PFA (PN)	Enchufe1				Enchufe2				L	Peso
			B	H	Diámetro tubo D3 mín/máx	Tornillos	B	H	Diámetro tubo D3 mín/máx	Tornillos		
40	40	16	130	157	46 - 58	3 x M 12-80	130	157	46 - 58	3 x M 12-80	243	3,9
50	50		141	170	56 - 71	3 x M 12-80	141	170	56 - 71	3 x M 12-80	254	4,9
65	65		156	187	71 - 88	3 x M 12-80	156	187	71 - 88	3 x M 12-80	264	5,6
80	65		171	204	85 - 105	3 x M 12-80	156	187	71 - 88	3 x M 12-80	274	6,6
80	80		171	204	85 - 105	3 x M 12-80	171	204	85 - 105	3 x M 12-80	270	6,9
100	80		226	260	104 - 132	3 x M 16-100	171	204	85 - 105	3 x M 12-80	312	9,7
100	100		226	260	104 - 132	3 x M 16-100	226	260	104 - 132	3 x M 16-100	332	12,5
125	100		250	290	131 - 160	3 x M 16-110	226	260	104 - 132	3 x M 16-100	355	14,3
125	125		250	290	131 - 160	3 x M 16-110	250	290	131 - 160	3 x M 16-110	357	14,9
150	100		315	350	155 - 192	4 x M 16-110	226	260	104 - 132	3 x M 16-100	361	16,7
150	125		315	350	155 - 192	4 x M 16-110	250	290	131 - 160	3 x M 16-110	375	17,4
150	150		315	350	155 - 192	4 x M 16-110	315	350	155 - 192	4 x M 16-110	367	19,3
200	150		326	371	198 - 230	6 x M 16-120	315	350	155 - 192	4 x M 16-110	431	41,8
200	200		326	371	198 - 230	6 x M 16-120	326	371	198 - 230	6 x M 16-120	406	30,2
225	200		361	410	230 - 260	6 x M 20-130	326	371	198 - 230	6 x M 16-120	450	61,3
225	225	10	361	410	230 - 260	6 x M 20-130	361	410	230 - 260	6 x M 20-130	429	41,0
250	200		408	464	265 - 310	6 x M 20-130	326	371	198 - 230	6 x M 16-120	468	42,4
250	225		408	464	265 - 310	6 x M 20-130	361	410	230 - 260	6 x M 20-130	454	50,2
250	250		408	464	265 - 310	6 x M 20-130	408	464	265 - 310	6 x M 20-130	441	48,6
300	250		510	510	313 - 356	8 x M 20-130	408	464	265 - 310	6 x M 20-130	473	61,4
300	300		510	510	313 - 356	8 x M 20-130	510	510	313 - 356	8 x M 20-130	460	60,0
350	350		550	550	352 - 396	12 x M 20-130	550	550	352 - 396	12 x M 20-130	502	82,6
400	400		596	596	398 - 442	12 x M 20-130	596	596	398 - 442	12 x M 20-130	523	95,4

FIX.

Anclaje axial.

Uniones flexibles con anclaje axial para conexión de tuberías

FIX-L



PORQUE CONECTAR IMPORTA

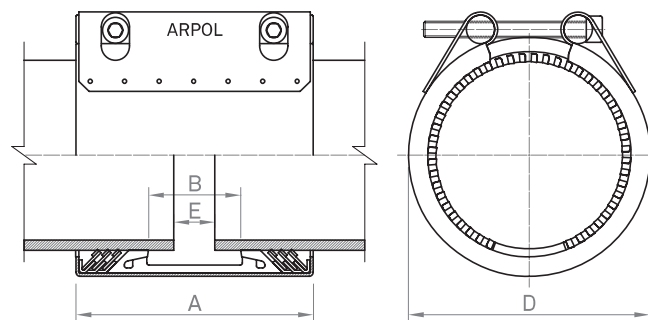


Para tubos de PE y PVC

Serie FIX-U

Para el correcto funcionamiento de las uniones deben respetarse las instrucciones de montaje.

Presión de prueba = 1,25 x PT



En los tubos de PVC y PE es necesario colocar un anillo interior, para evitar la deformación y la reducción del diámetro debido al diferencial de temperatura.

	Calidad W1		Calidad W2		Calidad W4		Calidad W5	
	AISI	DIN	AISI	DIN	AISI	DIN	AISI	DIN
Carcasa					304 L	1.4307	316 L	1.4404
Tornillos					304	1.4301	316	1.4401
Ejes					304 L	1.4307	316 L	1.4404
Acero interior (cierre)					304 L	1.4307	316 L	1.4404
Anillos anclaje					302	1.4310	316 L	1.4404

Manguito de estanqueidad: EPDM / NBR / Silicona azul

DE	Rango	Presión		ΔT max.			Fuerza axial max.			Dimensiones				Tornillos		
mm	mm	PT bar		°C			kN			A mm	B mm	D mm	E mm	Dia	Par Nm	
				PT6	PT10	PT16	PT6	PT10	PT16							
63	62,0 - 64,0	10	16		40	30		7,5	9,5	99	31	85	5	M8	10	
75	74,0 - 76,0	10	16		40	30		10,6	13,5	117	31	97	5	M8	10	
90	89,0 - 91,0	10	16		40	30		15,2	19,4	117	31	112	5	M8	15	
110	108,0 - 111,0	10	16		40	30		22,7	29,0	117	45	132	5	M10	15	
125	123,0 - 126,0	10	16		40	30		29,4	37,5	118	45	149	5	M10	15	
140	138,0 - 142,0	10	16		40	30		36,9	47,0	118	45	164	5	M10	15	
160	158,0 - 162,0	10	16		40	30		48,1	61,4	118	45	184	5	M10	15	
180	178,0 - 182,0	6	10	16	40	20	15	40,6	43,3	51,5	201	95	217	10	M12	30
200	198,0 - 203,0	6	10	16	40	20	15	50,2	53,4	63,6	201	95	237	10	M12	30
225	222,0 - 227,0	6	10	16	40	20	15	63,5	67,6	80,4	201	95	262	10	M12	30
250	247,0 - 253,0	6	10	16	40	20	15	78,4	83,4	99,3	201	95	287	10	M12	40
280	277,0 - 283,0	6	10	16	40	20	15	98,4	104,7	124,6	201	95	317	10	M12	40
315	311,0 - 317,0	6	10		40	20		124,5	132,5		201	95	352	10	M12	40
355	351,0 - 357,0	6	10		40	20		158,1	168,3		201	95	392	10	M16	50
400	396,0 - 402,0	6	10		40	15		200,8	192,0		201	95	437	10	M16	50

E separación admisible PT presión de trabajo DE diámetro exterior ΔT diferencial de la temperatura mínima y máxima de la tubería

DE	Máxima diferencia de diámetros	Máxima desviación angular	Máxima desalineación
mm	mm	grados	mm
63	1,0	4,0	1,0
75 - 90	1,5	4,0	1,0
110 - 140	2,5	4,0	1,0
160 - 225	2,5	2,0	2,0
250 - 400	2,5	2,0	3,0

Véase página 7 (Tolerancias admisibles)

ANNEX 3 – OFERTA ECONÒMICA

L'*Annex 3 – Oferta econòmica (195-2024)* és el document Excel adjunt al PPT, el qual els licitadors hauran d'omplir per presentar la seva proposta econòmica.