



MT1300 - Ing/Port/Spa
Technical Handbook

Compression fittings - Welding fittings
Conexões de compressão - Conexões a soldar
Accesorios de compresión - Accesorios de soldadura



DELTONE
SISTEMA UNIDELTA

DELTA FUSE
SISTEMA UNIDELTA



INDEX



	Definitions and symbols	Pag. 04	5.	Electrofusion jointings	Pag. 118
	Introduction	Pag. 07	5.1	Fields of applications	Pag. 118
1.	Compression fitting and clamp saddles	Pag. 14	5.2	Limits of application	Pag. 118
1.1	Fields of application	Pag. 14	5.3	General features	Pag. 119
1.2	Standards	Pag. 14	5.4	Reference standards	Pag. 119
1.3	Quality certifications	Pag. 15	5.5	Certification of quality	Pag. 120
1.4	Operating temperatures	Pag. 16	5.6	Material	Pag. 120
1.5	Health standards	Pag. 16	5.7	Compatibility	Pag. 121
1.6	Tensile strength	Pag. 17	5.8	Operating pressures	Pag. 124
1.7	Hydraulic seal	Pag. 18	5.9	Electrofusion	Pag. 125
1.8	Materials	Pag. 21	5.10	Welding stages	Pag. 129
1.9	Assembly instructions	Pag. 26	5.11	Preparing the pipes	Pag. 131
1.10	Technical sheets	Pag. 38	5.12	Positioning of the elements	Pag. 133
			5.13	Welding machines	Pag. 135
			5.14	Marking	Pag. 140
2.	Valves	Pag. 79	5.15	Repairing pipelines	Pag. 141
2.1	PP ball valves	Pag. 79	5.16	Welding procedure	Pag. 142
2.1.1	Fields of application	Pag. 79	5.17	Technical sheets	Pag. 156
2.1.2	Structure and materials	Pag. 80			
2.1.3	Advantages of the ball valves	Pag. 82	6.	Transition fittings	Pag. 166
2.1.4	Marking	Pag. 83	6.1	General features	Pag. 166
2.1.5	Accessing the ball	Pag. 84	6.2	Main applications	Pag. 166
2.1.6	Technical sheets	Pag. 85	6.3	Example of a gas utility branch	Pag. 167
2.2	Check valves	Pag. 92	6.4	Technical sheets	Pag. 168
2.2.1	Fields of application	Pag. 92			
2.2.2	Advantages of the check valves	Pag. 93	7.	Butt fusion jointing fittings	Pag. 176
2.2.3	Structure and materials	Pag. 94	7.1	Butt welding	Pag. 176
2.2.4	Marking	Pag. 96	7.2	Collar/flange joint	Pag. 176
2.2.5	Technical sheets	Pag. 97	7.3	General features	Pag. 177
2.3	Stop cock valves	Pag. 99	7.4	Main applications	Pag. 177
2.3.1	Fields of application	Pag. 99	7.5	Technical sheets	Pag. 178
2.3.2	Structure and materials	Pag. 100			
2.3.3	Advantages of the stop cock valves	Pag. 102	8.	Tools	Pag. 190
2.3.4	Marking	Pag. 103	8.1	Aligners/positioners	Pag. 190
2.3.5	Technical sheets	Pag. 104	8.2	Scrapers	Pag. 191
2.4	Assembly instructions	Pag. 106	8.3	Welding machines and accessories	Pag. 193
3.	Components	Pag. 110	9.	Chemical resistance	Pag. 197
3.1	Components for compression fitting and valves	Pag. 110			
3.2	Specials components	Pag. 112	10.	Conversion equivalents	Pag. 207
4.	Tools	Pag. 115			

ÍNDICE



Definições e símbolos	Pag. 05	5. Conexões eletrosoldáveis	Pag. 118
Introdução	Pag. 07	5.1 Campos de aplicação	Pag. 118
1. Conexão de compressão e tomadas de carga	Pag. 14	5.2 Limites de uso	Pag. 118
1.1 Campo de aplicação	Pag. 14	5.3 Características gerais	Pag. 119
1.2 Normas de referência	Pag. 14	5.4 Normas de referência	Pag. 119
1.3 Certificações de qualidade	Pag. 15	5.5 Certificações de qualidade	Pag. 120
1.4 Temperatura de funcionamento	Pag. 16	5.6 Material	Pag. 120
1.5 Prescrições sanitárias	Pag. 16	5.7 Compatibilidade	Pag. 121
1.6 Resistência à tração	Pag. 17	5.8 Pressões de exercício	Pag. 124
1.7 Vedação hidráulica	Pag. 18	5.9 A eletrofusão	Pag. 125
1.8 Materiais	Pag. 21	5.10 As fases de soldadura	Pag. 129
1.9 Instruções de montagem	Pag. 26	5.11 Preparação dos tubos	Pag. 131
1.10 Fichas técnicas	Pag. 38	5.12 Posicionamento dos elementos	Pag. 133
2. Válvulas	Pag. 79	5.13 As máquinas de soldar	Pag. 135
2.1 Válvulas de esfera em PP	Pag. 79	5.14 A marcação	Pag. 140
2.1.1 Campo de aplicação	Pag. 79	5.15 Reparo de dutos	Pag. 141
2.1.2 Estrutura e materiais	Pag. 80	5.16 Procedimentos de soldadura	Pag. 142
2.1.3 Vantagens das válvulas de esfera	Pag. 82	5.17 Fichas técnicas	Pag. 156
2.1.4 Marcação	Pag. 83	6. Juntas de transição	Pag. 166
2.1.5 Acesso à esfera	Pag. 84	6.1 Características gerais	Pag. 166
2.1.6 Fichas técnicas	Pag. 85	6.2 Campos de aplicação	Pag. 166
2.2 Válvulas de retenção	Pag. 92	6.3 Exemplo de derivação de utilitário gás	Pag. 167
2.2.1 Campo de aplicação	Pag. 92	6.4 Fichas técnicas	Pag. 168
2.2.2 Vantagens das válvulas de retenção	Pag. 93	7. Conexões topo a topo	Pag. 176
2.2.3 Estrutura e materiais	Pag. 94	7.1 Junção topo a topo	Pag. 176
2.2.4 Marcação	Pag. 96	7.2 Junção colar-flange	Pag. 176
2.2.5 Fichas técnicas	Pag. 97	7.3 Características gerais	Pag. 177
2.3 Válvulas de globo	Pag. 99	7.4 Campos de aplicação	Pag. 177
2.3.1 Âmbito de aplicação	Pag. 99	7.5 Fichas técnicas	Pag. 178
2.3.2 Estrutura e materiais	Pag. 100	8. Equipamentos	Pag. 190
2.3.3 Vantagens das válvulas de globo	Pag. 102	8.1 Alinhadores/posicionadores	Pag. 190
2.3.4 Marcação	Pag. 103	8.2 Raspadores	Pag. 191
2.3.5 Fichas técnicas	Pag. 104	8.3 Máquinas de soldar e acessórios	Pag. 193
2.4 Instruções de montagem	Pag. 106	9. Resistência química	Pag. 197
3. Componentes	Pag. 110	10. Conversão das unidades de medida	Pag. 207
3.1 Componentes para conexões de compressão e válvulas	Pag. 110		
3.2 Componentes especiais	Pag. 112		
4. Equipamentos	Pag. 115		








ÍNDICE



Definiciones y símbolos	Pag. 06	5. Accesorios electrosoldables	Pag. 118
Introducción	Pag. 07	5.1 Campos de aplicación	Pag. 118
1. Accesorios de compresión y collarines de toma	Pag. 14	5.2 Límites de utilización	Pag. 118
1.1 Campos de aplicación	Pag. 14	5.3 Características genericas	Pag. 119
1.2 Normas de referencia	Pag. 14	5.4 Normas de referencia	Pag. 119
1.3 Certificados de calidad	Pag. 15	5.5 Certificaciones de calidad	Pag. 120
1.4 Temperatura de trabajo	Pag. 16	5.6 Material	Pag. 120
1.5 Prescripciones sanitarias	Pag. 16	5.7 Compatibilidad	Pag. 121
1.6 Resistencia a la tracción	Pag. 17	5.8 Presiones de trabajo	Pag. 124
1.7 Estanqueidad hidráulica	Pag. 18	5.9 La electrofusión	Pag. 125
1.8 Materiales	Pag. 21	5.10 Las fases de la soldadura	Pag. 129
1.9 Instrucciones de montaje	Pag. 26	5.11 Preparación de los tubos	Pag. 131
1.10 Fichas tecnicas	Pag. 38	5.12 Posicionamiento de los elementos	Pag. 133
2. Válvulas	Pag. 79	5.13 Las soldadoras	Pag. 135
2.1 Válvulas de bola de PP	Pag. 79	5.14 El marcado	Pag. 140
2.1.1 Campo de aplicación	Pag. 79	5.15 Reparación de tuberías	Pag. 141
2.1.2 Estructura y materiales	Pag. 80	5.16 Procedimientos de soldadura	Pag. 142
2.1.3 Ventajas de las válvulas de bola	Pag. 82	5.17 Fichas tecnicas	Pag. 156
2.1.4 Marcado	Pag. 83	6. Juntas de transición	Pag. 166
2.1.5 Acceso a la esfera	Pag. 84	6.1 Características genericas	Pag. 166
2.1.6 Fichas técnicas	Pag. 85	6.2 Principales utilizaciones	Pag. 166
2.2 Válvulas de retención	Pag. 92	6.3 Ejemplo de derivación para acometida en gas	Pag. 167
2.2.1 Campo de aplicación	Pag. 92	6.4 Fichas tecnicas	Pag. 168
2.2.2 Ventajas de las válvulas de retención	Pag. 93	7. Accesorios de soldadura a tope	Pag. 176
2.2.3 Estructura y materiales	Pag. 94	7.1 Soldadura a tope	Pag. 176
2.2.4 Marcado	Pag. 96	7.2 Unión por brida	Pag. 176
2.2.5 Fichas técnicas	Pag. 97	7.3 Características genericas	Pag. 177
2.3 Válvulas de asiento	Pag. 99	7.4 Principales utilizaciones	Pag. 177
2.3.1 Campo de aplicación	Pag. 99	7.5 Fichas tecnicas	Pag. 178
2.3.2 Estructura y materiales	Pag. 100	8. Equipos	Pag. 190
2.3.3 Ventajas de las válvulas de asiento	Pag. 102	8.1 Alineadores/posicionadores	Pag. 190
2.3.4 Marcado	Pag. 103	8.2 Rascadores	Pag. 191
2.3.5 Fichas técnicas	Pag. 104	8.3 Soldadoras y accesorios	Pag. 193
2.4 Instrucciones de montaje	Pag. 106	9. Resistencia química	Pag. 197
3. Componentes	Pag. 110	10. La conversión des unidades	Pag. 207
3.1 Componentes para accesorios de compresión y válvulas	Pag. 110		
3.2 Componentes especiales	Pag. 112		
4. Equipos	Pag. 115		








DEFINITIONS AND SYMBOLS



PP-B	Polypropylene copolymer		Suitable for cold water
POM	Acetalic resin		Special components
NBR	Nitrile rubber		Suitable for cold water/gas
LDPE	Low density polyethylene		Geothermal system
HDPE	High density polyethylene		Compression fittings
PTFE	Polytetrafluoroethylene		Welding fittings
DN	Nominal diameter		Technical catalogue
d_e	External diameter		
e	Thickness		
SDR	Ratio between external diameter and thickness		
PN	Nominal pressure		
PFA	Allowable operating pressure (EN805): maximum hydrostatic pressure that a component can withstand during continuous operation		
MOP	Maximum operating pressure (EN 1555): the effective maximum operating pressure of the fluid in the piping, is expressed in bars, and rated for continuous use		
W-SDR	SDR values for which the fitting can be welded to the pipe without the risk of the pipe wall collapsing		
NF	Number of holes		
R	Radius of bend [mm]		
d, d_1	Coupling diameters [mm]		
g	Nominal thread size [in]		
A, B, C, D	Fitting dimensions [mm]		
E, F, G, H	Fitting dimensions [mm]		
I, L, S, W, Z	Fitting dimensions [mm]		
DIM	Dimension [mm]		
CODE	Code		
\emptyset	Diameter		
mm	Millimeters		








DEFINIÇÕES E SÍMBOLOS



PP-B	Polipropileno copolímero		Idóneo para água fria
POM	Resina acetal		Componentes especiais
NBR	Borracha nitrílica		Idóneo para água fria/gás
LDPE	Polietileno de baixa densidade		Idóneo para geotermia
HDPE	Polietileno de alta densidade		Conexões de compressão
PTFE	Politetrafluoretileno		Conexões a soldar
DN	Diâmetro nominal		Catálogo técnico
d_e	Diâmetro externo		
e	Espessura		
SDR	Relação entre o diâmetro externo e a espessura do tubo		
PN	Pressão nominal		
PFA	Pressão de exercício admissível (EN805): pressão hidrostática máxima que um componente é capaz de suportar durante o funcionamento em serviço contínuo		
MOP	Pressão máxima de exercício (EN 1555): a pressão efetiva máxima do fluido no sistema de tubulações, expressa em bar, que é permitida em uso contínuo		
W-SDR	Valores de SDR para os quais o tubo pode ser soldado à conexão sem riscos de colapso da parede do tubo		
NF	Número de furos		
R	Raio de curvatura [mm]		
d, d_1	Diâmetros de acoplamento [mm]		
g	Rosca nominal [in]		
A, B, C, D	Dimensões da conexão [mm]		
E, F, G, H	Dimensões da conexão [mm]		
I, L, S, W, Z	Dimensões da conexão [mm]		
DIM	Dimensão [mm]		
CODE	Código		
\emptyset	Diâmetro		
mm	Milímetros		

DEFINICIONES Y SÍMBOLOS



PP-B	Polipropileno copolímero		Idóneo para agua fría
POM	Resina acetálica		Componentes especiales
NBR	Goma de nitrilo		Idóneo para agua fría/gas
LDPE	Polietileno baja densidad		Idóneo para geotermia
HDPE	Polietileno alta densidad		Accesorios de compresión
PTFE	Politetrafluoroetileno		Accesorios de soldadura
DN	Diámetro nominal		Catálogo técnico
d_e	Diámetro externo		
e	Espesor		
SDR	Relación entre el diámetro y el espesor		
PN	Presión nominal		
PFA	Presión de funcionamiento admisible (EN805): presión hidrostática máxima que un componente es capaz de soportar durante el ejercicio en servicio continuo		
MOP	Presión máxima de trabajo (EN 1555): la presión máxima efectiva del fluido en el sistema de tuberías, expresada en bares, que es admitida en uso continuo		
W-SDR	Valores de SDR por los que el tubo puede ser soldado al accesorio sin riesgos de hundimiento de las paredes del tubo		
NF	Número de orificios		
R	Radio de curvatura [mm]		
d, d_1	Diámetros de acoplamiento [mm]		
g	Roscado nominal [in]		
A, B, C, D	Dimensiones [mm]		
E, F, G, H	Dimensiones accesorio [mm]		
I, L, S, W, Z	Dimensiones [mm]		
DIM	Código		
CODE	Diámetro		
\emptyset	Milímetros		
mm			

INTRODUCTION - INTRODUÇÃO - INTRODUCCIÓN

MISSION

UNITY and LOYALTY are our fundamental, founding values. Unity as unity of purpose, family, teamwork. Loyalty as consistency, respect, reliability. These values translate into QUALITY products, strictly MADE IN ITALY, designed to last.

MISSION

UNIÃO e FIDELIDADE são os nossos valores fundadores e fundamentais. União como unidade de propósito, família, trabalho em equipa. Fidelidade como consistência, respeito, confiabilidade. Esses valores se traduzem em produtos de QUALIDADE, estritamente MADE IN ITALY, projetados para durar ao longo do tempo.

MISIÓN

Nuestros valores fundacionales y fundamentales son la UNIÓN y la FIDELIDAD. Unión en el sentido de unidad de propósito, familia y trabajo en equipo. Fidelidad como coherencia, respeto y fiabilidad. Estos valores se traducen en productos de CALIDAD, completamente MADE IN ITALY, diseñados para durar a lo largo del tiempo.

VISION

Unidelta designs, tests, creates quality innovative systemic solutions. Real cutting-edge technologies guaranteeing growth while respecting the environment.

VISION

A Unidelta pensa-testa-cria soluções sistémicas inovadoras de qualidade. Verdadeiras tecnologias de última geração que garantem o desenvolvimento com respeito ao meio ambiente.

VISIÓN

Unidelta diseña, prueba e implementa soluciones sistémicas e innovadoras de calidad. Verdaderas tecnologías de vanguardia que garantizan un desarrollo respetuoso con el medio ambiente.



JUNCTION SYSTEMS FOR POLYETHYLENE PIPES

Junctions between polyethylene pipes or between polyethylene pipes and metal pipes can be divided into two groups: removable and fixed, according to the type of junction (removable or fixed).

SISTEMAS DE JUNÇÃO DOS TUBOS DE POLIETILENO

As junções entre tubos de polietileno ou entre tubos de polietileno e tubos de materiais metálicos podem ser divididas em dois grupos: removíveis e fixas, para junções desmontáveis ou definitivas, respectivamente.

SISTEMAS DE CONEXIÓN PARA TUBOS DE POLIETILENO

Las conexiones entre tubos de polietileno o entre tubos de polietileno y tubos de materiales metálicos pueden clasificarse en dos grupos: extraíbles o fijas, según si la conexión es desmontable o fija.

REMOVABLE JUNCTIONS WITH MECHANICAL CLAMPING

These fittings can be made of metal or plastic, like the Unidelta polypropylene compression fittings. These junctions are removable and easy to install. The junction system is based on grasping the polyethylene pipes via toothed rings that wrap and clamp the pipe. Unidelta range of fittings include diameters between 16 mm and 110 mm with nominal pressure of use equal to 16 bar.

JUNÇÕES REMOVÍVEIS COM CONEXÕES DE APERTO MECÂNICO

Estes tipos de conexões podem ser realizadas em metal ou em plástico, tal como as conexões de compressão de polipropileno Unidelta: são junções removíveis e de fácil instalação. O sistema de junção baseia-se na cravação do tubo de polietileno através de anéis dentados que envolvem e apertam a tubulação. A gama de conexões de polipropileno Unidelta inclui os diâmetros de 16 mm a 110 mm com pressão nominal de uso de 16 bar.

JUNTAS EXTRAÍBLES CON RACORES DE APRIETE MECÁNICO

Estos tipos de racores pueden ser de metal o de plástico, como los racores de compresión de polipropileno Unidelta: son juntas extraíbles y fáciles de instalar. El sistema de conexión se basa en el engatillado del tubo de polietileno mediante anillos dentados que envuelven y aprietan la tubería. La gama de racores de polipropileno Unidelta comprende los diámetros de 16 a 110 mm con presiones nominales de 16 bares.

REMOVABLE JUNCTIONS WITH UNDERCLAMPS AND FLANGES

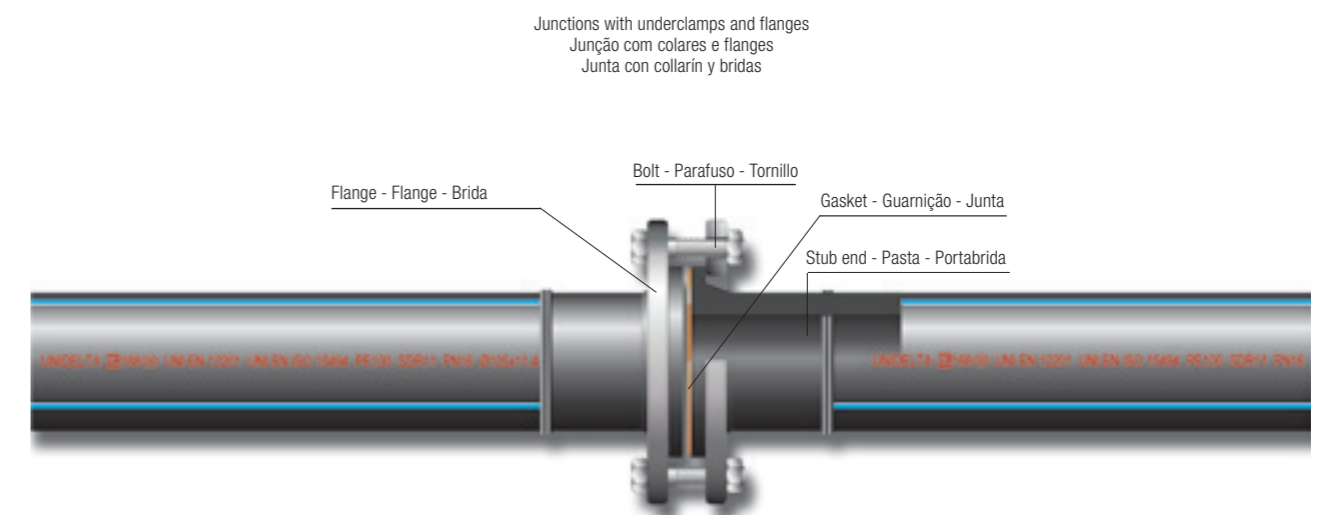
These are removable joints obtained by connecting flanges slipped onto the pipe and secured by means of bolts. The flanges come into contact with stub ends that are welded onto the polyethylene pipe using the butt or electrofusion method.

JUNÇÕES REMOVÍVEIS COM COLARES E FLANGES

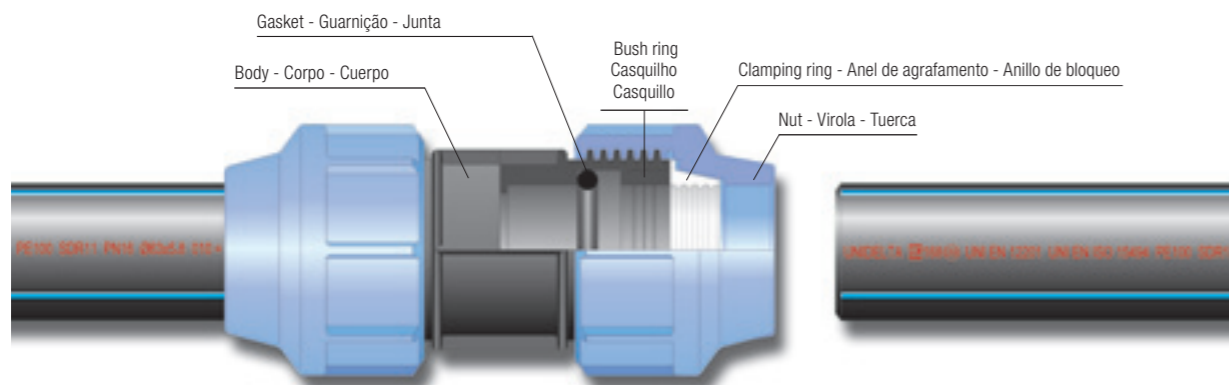
São junções removíveis realizadas por meio da conexão de flanges introduzidas no tubo e apertadas com parafusos. Os flanges encostam-se aos adaptadores soldados da cabeça ou por eletro fusão ao tubo de polietileno.

JUNTAS EXTRAÍBLES CON COLLARÍN Y BRIDAS

Son juntas desmontables realizadas por medio de la conexión de bridas locas introducidas sobre el tubo y apretadas con tornillos. Las bridas se apoyan en los portabridas soldados a tope o por electrofusión al tubo de polietileno.



Unidelta polypropylene coupling with mechanical clamping
Manga de aperto mecânico de polipropileno Unidelta
Manguito de apriete mecánico de polipropileno Unidelta



FIXED JUNCTIONS WITH ELECTRO-WELDED FITTINGS

This type of junction requires special polyethylene fittings with electric resistance on its internal surface. The thermal energy produced by the live resistance heats the fitting pipe and merges the two elements. A specific welding machine provides sufficient energy to weld according to the diameter of the pipe, type of fitting and external temperature. Electrofusion is a practical, quick, and safe system to manufacture polyethylene pipe junctions and perform repair operations. In order to perform the welding successfully, the operator must comply with all the procedures and parameters set forth in the standards and required by the manufacturer of the fittings. The document that regulates the welding process by electrofusion is standard UNI 10521. Unidelta supplies a range of electroweldable fittings between 20 mm and 400 mm diameters, depending on the type of figure.

JUNÇÕES FIXAS COM CONEXÕES ELETROSSOLDÁVEIS

Este tipo de junção requer a utilização de conexões especiais de polietileno sobre a superfície interna das quais é colocada uma resistência elétrica. A energia térmica produzida pela resistência sob tensão provoca o aquecimento do tubo e da conexão e a fusão subsequente dos dois elementos. Uma máquina soldadora fornece energia suficiente para a soldadura de acordo com o diâmetro do tubo, com o tipo de conexão e com a temperatura externa. A eletrofusão é um sistema prático, rápido e seguro para a realização de junções de tubos de polietileno e para intervenções de reparo. Uma condição necessária e indispensável para o bom resultado da soldadura é que o operador respeite todos os procedimentos e os parâmetros dispostos nas normas e exigidos pelo produtor das conexões. O documento que regulamenta o processo de soldadura por eletrofusão é a norma nacional UNI 10521. Unidelta fornece uma gama de conexões eletrossoldáveis que inclui os diâmetros de 20 mm a 400 mm em função do tipo de figura.

JUNTAS FIJAS CON RACORES ELECTROSOLDABLES

Este tipo de juntas necesita racores especiales de polietileno, en cuya superficie interna está colocada una resistencia eléctrica. La energía térmica que produce la resistencia bajo tensión provoca el calentamiento del tubo y del racor y la sucesiva fusión de los dos elementos. Una máquina soldadora específica distribuye energía suficiente para soldar, en función del diámetro del tubo, del tipo de racor y de la temperatura externa. La electrofusión es un sistema práctico, rápido y seguro para conectar tubos de polietileno y para realizar reparaciones. Una condición necesaria e indispensable para el buen resultado de la soldadura es que el operador respete todos los procedimientos y los parámetros dispuestos por las normas y que requiere el fabricante de los racores. El documento que reglamenta el proceso de soldadura por electrofusión es la normativa nacional UNE 10521. Unidelta ofrece una gama de racores electrosoldables que incluye diámetros desde 20 mm hasta 400 mm, según el tipo de figura.

FIXED JUNCTIONS FOR BUTT WELDING

This method is used for joining two elements - pipes and/or fittings - having the same diameter and thickness, using thermocontacts. The fusion surfaces are heated to melting point by means of a metal plate (heating element) and joined together using a hydraulic system that provides the necessary contact pressure. Butt welding produces a seam of material around the join. For butt welding refer to UNI 10520. For the welding parameters, refer to the tables in the documentation accompanying the machine used. Unidelta offers a wide range of PN10 and PN16 butt fusion PE fittings with a diameter between 20 mm and 315 mm, depending on the type of figure.

JUNÇÕES FIXAS PARA SOLDADURA DE TOPO

É o sistema de junção de dois elementos, tubos e/ou conexões, com o mesmo diâmetro e espessura, através de elementos térmicos por contato. As superfícies que devem ser soldadas são primeiramente aquecidas, até se fundirem, através de uma placa metálica (termoelemento) colocada a uma temperatura apropriada e unidas sucessivamente através de um sistema hidráulico que realiza a pressão de contato necessária para a soldadura. A soldadura de topo é caracterizada por um cordão de material que circunda a zona de junção. Para soldaduras de topo, consultar a norma nacional UNI 10520. Para a definição dos parâmetros de soldadura é necessário utilizar as tabelas presentes na documentação da máquina que é utilizada. Unidelta propõe uma ampla gama de conexões em PE cabeça a cabeça PN10 e PN16 do diâmetro 20 mm ao diâmetro 315 mm em função do tipo de figura.

JUNTAS FIJAS PARA SOLDADURA DE TOPE

Es el sistema de empalme de dos elementos, tubos y/o accesorios, de igual diámetro y espesor por medio de elementos térmicos por contacto. Las superficies a soldar son antes calentadas hasta la fusión por medio de una placa metálica (elemento-térmico) llevada a la temperatura oportuna y sucesivamente unidas por medio de un sistema hidráulico que realiza la presión de contacto necesaria para la soldadura. La soldadura a tope está caracterizada por un cordón de material que circunda la zona de unión. Para soldadura a tope debe hacerse referencia a la normativa nacional UNI 10520. Para la configuración de los parámetros de soldadura es necesario utilizar las tablas contenidas en la documentación de la máquina que es utilizada. Unidelta ofrece una amplia gama de racores de PE cabeza-cabeza PN10 y PN16 desde un diámetro de 20 mm hasta un diámetro de 315 mm, según el tipo de figura.

POLYETHYLENE-METAL JUNCTIONS

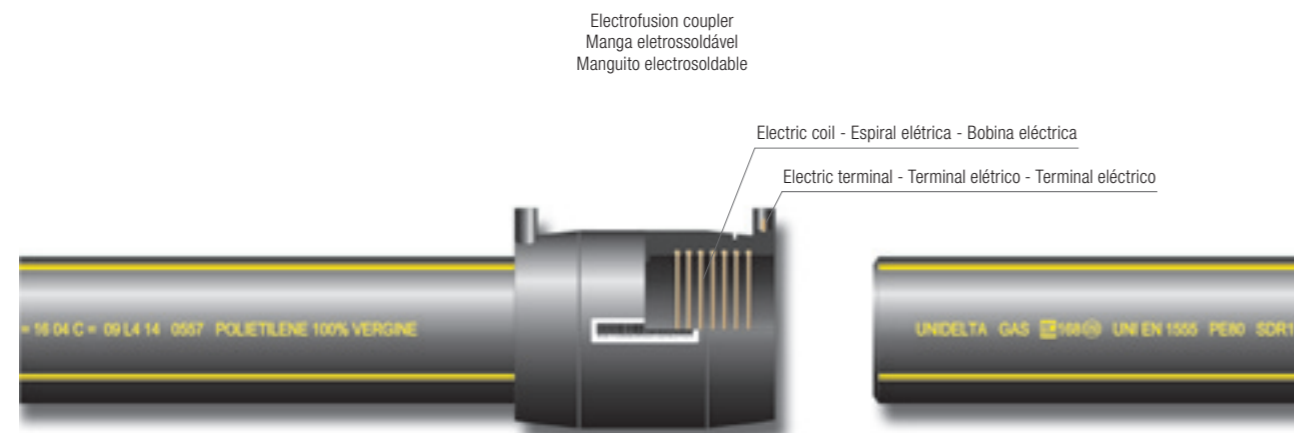
These are special fittings (also called Transition fittings) that allow the passage from the polyethylene pipe to the metal pipe (threaded or to be welded). This type of fitting is supplied by Unidelta in the polyethylene-steel (galvanised and coated), polyethylene-brass and polyethylene-copper versions.

JUNÇÕES MISTAS POLIETILENO-METAL

São conexões especiais (denominadas também de transição) que permitem a passagem do tubo de polietileno para um tubo metálico de soldar ou de rosca. Este tipo de conexão é fornecido por Unidelta nas versões polietileno-aço (galvanizado e revestido), polietileno-latão e polietileno-cobre.

JUNTAS MIXTAS DE POLIETILENO-METAL

Son racores especiales (denominados también de transición) que permiten el paso de tubo de polietileno a tubo metálico para soldar o roscado. Unidelta suministra este tipo de racores en las versiones polietileno-acero (galvanizado y revestido), polietileno-latón y polietileno-cobre.





Compression fittings, clamp saddles and valves
Conexão de compressão, tomadas de carga e válvulas
Accesorios de compresión, collarines de toma y válvulas

DELTAONE

DELTAONE



1. COMPRESSION FITTING AND CLAMP SADDLES - CONEXÃO DE COMPRESSÃO E TOMADAS DE CARGA ACCESORIOS DE COMPRESIÓN Y COLLARINES DE TOMA

1.1 FIELDS OF APPLICATION

Unidelta compression fittings and clamp saddles are designed specifically for connecting polyethylene pipes with an outside diameter from 16 to 110 mm (200 mm for clamp saddles). They are fully compatible with all LDPE, HDPE, PE40, PE80 and PE100 pipes complying with EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990. They are normally used to convey drinking water and fluids at pressures up to 16 bar for generic applications. The quality of the materials used makes these fittings resistant to numerous chemical substances (see chemical resistance specification charts) and to UV-rays. The Unidelta universal fitting can be used to connect systems using PE metric piping with existing pipes made of any material, with external diameters of 15-35 mm.

1.1 CAMPO DE APLICAÇÃO

As conexões de compressão e as tomadas de carga Unidelta são produtos específicos para unir tubos de polietileno com um diâmetro externo entre 16 mm e 110 mm (200 mm para as tomadas de carga). São compatíveis com todos os tubos LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 construídos em conformidade com EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990. Normalmente são utilizados para o transporte de água potável e fluidos pressurizados até 16 bar para usos gerais. Graças às características dos materiais com que são fabricados, as conexões são resistentes ao ataque de numerosas substâncias químicas (ver capítulo resistência química) e resistentes aos raios UV. Com a conexão universal Unidelta, é possível ligar sistemas tubulares PE métricos com tubos pré-existentes de qualquer material com um diâmetro externo entre 15 mm e 35 mm.

1.1 CAMPOS DE APLICACIÓN

Los accesorios de compresión y los collarine de toma Unidelta son productos específicos para la unión de tubos de polietileno con diámetro exterior comprendido entre 16 mm y 110 mm (200 mm para los collarine de toma). Son compatibles con todos los tubos de LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 realizados según las normativas EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990. Son utilizados normalmente para el transporte de agua potable y fluidos a presión hasta 16 bar para usos genéricos. Gracias a las características de los materiales con los que están realizados, los accesorios son resistentes a la agresión de numerosas sustancias químicas (ver capítulo resistencia química) y también a los rayos UV. Por medio del accesorios universal Unidelta es posible conectar instalaciones de tubos de PE métrico con tubos pre-existentes de cualquier material con diámetro exterior comprendido entre 15 mm y 35 mm.

1.2 STANDARDS

Fittings and saddles
Complying with UNI 9561, DIN 8076, ISO 17885, ISO 14236, ISO 13460.

Threads
Complying with ISO7/1, DIN 2999, BS 21, EN 10226-1.

Flanges
Holes and centre to centre distance in compliance with to UNI 2223, UNI 2278, DIN 8063, UNI EN 1092-1.

1.2 NORMAS DE REFERÊNCIA

Conexões e tomadas de carga
Em conformidade com as normas UNI 9561, DIN 8076, ISO 17885, ISO 14236, ISO 13460.

Roscas
Em conformidade com as normas S07/1, DIN 2999, BS 21, EN 10226-1.

Flange
Furos e distâncias entre eixos em conformidade com as normas UNI 2223, UNI 2278, DIN 8063, UNI EN 1092-1.

1.2 NORMAS DE REFERENCIA

Accesorios y collarines
Conformes con las normativas UNI 9561, DIN 8076, ISO 17885, ISO 14236, ISO 13460.

Roscas
Conformes con las normativas ISO7/1, DIN 2999, BS 21, EN 10226-1.

Bridas
Agujeros y distancia entre los ejes conformes con las normativas UNI 2223, UNI 2278 DIN 8063, UNI EN 1092-1.

1.3 QUALITY CERTIFICATIONS - CERTIFICAÇÕES DE QUALIDADE - CERTIFICADOS DE CALIDAD

1.3.1 COMPANY CERTIFICATIONS

Unidelta operates applying UNI EN ISO 9001:2015 Quality System regulations and has been certified since 1995. In 2016 it also obtained the following certifications: ISO 14001 (Environmental Management Systems) and BS OHSAS 18001 (Systems to Manage Occupational Health and Safety) updated in 2020 with ISO 45001:2018 (Systems to Manage Occupational Health and Safety).

1.3.1 CERTIFICAÇÕES DA EMPRESA

A Unidelta opera em total conformidade com as normativas do Sistema de Qualidade UNI EN ISO 9001: 2015, de acordo com os quais é certificada desde 1995. Em 2016 obteve também as certificações ISO 14001 (Sistemas de Gestão Ambiental) e BS OHSAS 18001 (Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional) atualizado em 2020 com a ISO 45001:2018 (Sistemas de Gestão para a Saúde e Segurança no Trabalho).

1.3.1 CERTIFICACIONES EMPRESARIALES

Unidelta trabaja en plena conformidad con las normativas de los Sistemas de Calidad UNI EN ISO 9001:2015, de acuerdo con los cuales está certificada desde 1995. En 2016 también obtuvo las certificaciones ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental) y BS OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo) actualizado en 2020 con la ISO 45001:2018 (Sistemas de Gestión para la Salud y la Seguridad en el Trabajo).

1.3.2 PRODUCT CERTIFICATIONS

Unidelta fittings have been tested and approved by all the leading certification agencies.

Unidelta quality system is UNI EN ISO 9001:2015 certified.

1.3.2 CERTIFICAÇÕES DE PRODUTO

As conexões Unidelta foram testadas e aprovadas por vários institutos de certificação.

O sistema de qualidade Unidelta é certificado UNI EN ISO 9001:2015.

1.3.2 CERTIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS

Los accesorios Unidelta son ensayados y aprobados por innumerables institutos de certificación.

El sistema de calidad Unidelta está certificado UNI EN ISO 9001:2015.



NB. La gamma dei prodotti certificati IIP è visionabile sul sito www.unidelta.com e/o www.iip.it
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

1.4 OPERATING TEMPERATURES

Fittings and clamp saddles are not suitable for use with hot water for the limits dictated by the use of polyethylene pipes. Maximum operating temperatures refer to the use of polyethylene pipes; it is therefore necessary to refer to the regulations applicable in the country of use. The fittings and clamp saddles can withstand temperatures below 0°C. The table below shows the maximum operating pressure during continuous operation (PFA) with changes in temperature if the liquid conveyed is water, in compliance with EN 805, EN 12201 and ISO 13761. For values falling within the set range, a linear interpolation can be obtained.

1.4 TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO

As conexões e as tomadas de carga não são adequadas para uso com água quente, pois são limitadas pelos âmbitos de uso de tubos de polietileno. As temperaturas máximas de operação são aquelas relacionadas ao uso de tubos de polietileno e, portanto, é necessário consultar os regulamentos vigentes em seu país. As conexões e as tomadas de carga podem resistir a temperaturas abaixo de 0°C. A tabela a seguir mostra a máxima pressão de operação permitida em serviço contínuo (PFA) quando a temperatura muda no caso de o fluido transportado ser água de acordo com as normas EN 805, EN 12201 e ISO 13761. Para valores entre os indicados, pode ser executada uma interpolação linear.

Operating T [°C]	≤20°	25°	30°	35°	40°	45°
PFA [bar]	16	14.9	13.9	12.8	11.8	10.8
PFA [bar]	10	9.3	8.7	8	7.4	6.7

1.4 TEMPERATURA DE TRABAJO

Los accesorios y los collarines de toma no son adecuados para ser utilizados con agua caliente ya que están limitados por los campos de utilización de los tubos de polietileno. Las temperaturas de funcionamiento máximas son las correspondientes a la utilización de tubos de polietileno y por lo tanto es necesario referirse a las normativas vigentes en el propio País. Los accesorios y los collarines de toma resisten a temperaturas inferiores a los 0°C. En la tabla siguiente está indicada la máxima presión de funcionamiento admisible en servicio continuo (PFA) al variar la temperatura en caso de que el fluido transportado sea agua en conformidad con la EN 805, EN 12201 e ISO 13761. Para valores comprendidos entre los indicados es posible efectuar una interpolación lineal.

1.5 HEALTH STANDARDS

Unidelta fittings and clamp saddles comply with the regulations on the conveyance of drinking water, in accordance with the regulations applicable in Italy and numerous other countries. Ministerial Decree no.174 of 06/04/2004.

1.5 PRESCRIÇÕES SANITÁRIAS

As conexões e as tomadas de carga Unidelta satisfazem as normas para a adução de água potável de acordo com as disposições vigentes em Itália e vários outros países. Decreto Ministerial n.174 de 06/04/2004.

1.5 PRESCRIPCIONES SANITARIAS

Los accesorios y los collarines de toma Unidelta están fabricados según las normativas para el transporte del agua potable vigentes en Italia y en muchos otros Países. Decreto Ministerial n.174 del 06/04/2004.

1.6 TENSILE STRENGTH

All Unidelta fittings undergo tensile strength tests with the loads shown in the table below (test duration 1 hour and at 20°C) in compliance with the strictest standards and regulations.

1.6 RESISTÊNCIA À TRAÇÃO

A Unidelta submete as suas conexões a testes de tração com as cargas indicadas na tabela a seguir (duração de teste de 1 hora e a 20°C), cumprindo as normas mais restritivas.

1.6 RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

Unidelta somete sus accesorios a pruebas de tracción con las cargas indicadas en la tabla siguiente (duración del ensayo de una hora y a 20°C) cumpliendo a las indicaciones de las normativas más restrictivas.

PIPE PE100 - PN 16		
Ø [mm]	F [N]	F [kgf]
16	833	85
20	1225	125
25	1774	181
32	2950	301
40	4557	465
50	7076	722
63	11250	1148
75	15719	1604
90	22736	2320
110	33898	3459

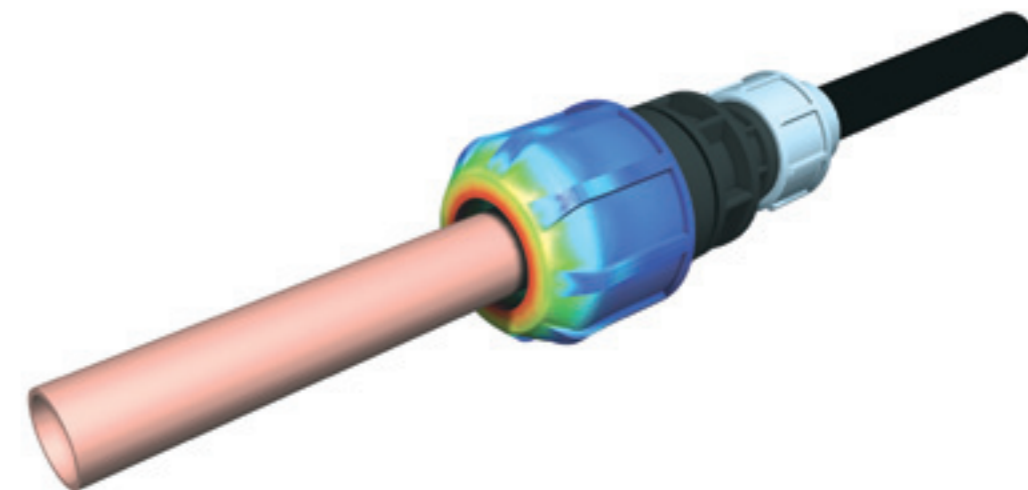


Figure 1.1 - FEM Analysis - Distribution of the stresses in the universal fitting ring nut are subjected to combined tensile stresses and pressure
 Figura 1.1 - Análise FEM - Distribuição de tensões na virola da conexão universal submetida a cargas de tração e pressão combinadas
 Figura 1.1 - Análisis FEM - Distribución de esfuerzos en la tuerca del accesorio universal sometido a cargas de tracción y presión combinadas

1.7 HYDRAULIC SEAL

Hydraulic sealing in a mechanical fitting depends on the type of gasket used and the pressure the fitting is able to withstand when installed on the contact surfaces between the gasket itself, the pipe and fitting body.

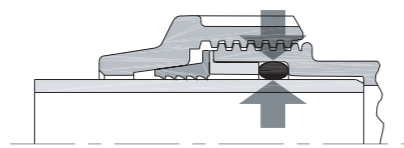
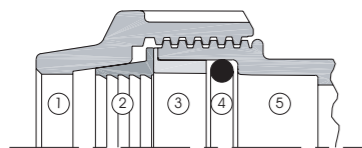
1.7 VEDAÇÃO HIDRÁULICA

A vedação hidráulica em uma conexão mecânica é associada ao tipo de guarnição usada e à pressão que a conexão, depois de instalada, consegue exercer sobre as superfícies de contato entre a própria guarnição, o tubo e o corpo da conexão.

1.7 ESTANQUEIDAD HIDRÁULICA

La estanqueidad hidráulica en un accesorio mecánico está ligada al tipo de junta tórica utilizada y a la presión que el accesorio una vez instalado consigue ejercer sobre las superficies de contacto entre la junta tórica misma, el tubo y el cuerpo del accesorio.

Figure 1.2 - Hydraulic sealing of the Unidelta fitting range 16 to 40 mm
Figura 1.2 - Vedação hidráulica da conexão Unidelta com Ø da 16 a 40 mm
Figura 1.2 - Estanqueidad hidráulica del racor Unidelta Ø de 16 a 40 mm



1. Nut / Virola / Tuerca
2. Clamping ring / Anel de agrafamento / Anillo de bloqueo
3. Bush ring / Casquilho / Casquillo
4. Gasket / Guarnição / Junta tórica
5. Body / Corpo / Cuerpo

In the study and development of its fittings, Unidelta has tested countless solutions under the most arduous conditions at which the fittings can be subjected during operation to check the status of the pipe to be joined (circumference, undersizing) and the load applied. In fact, a fitting installed in a system can be subjected to stress due to continuous variable pressure cycles, overpressure due to disturbances such as water hammer, external pressures in excess to the system's internal pressure, tensile stresses, flexibility and other loads. A system is generally expected to last several years and the fittings must guarantee consistent performance over their life.

Tests carried out have shown that the type of gasket that guarantees the best performance in all possible cases is the O-ring seal with toroidal geometry (an O-ring seal is normally used in the most severe mechanical applications).

No estudo e desenvolvimento das suas conexões, a Unidelta conduziu muitos testes nas condições mais severas a que as conexões podem ser submetidas durante o seu período de funcionamento, tanto no que diz respeito à condição do tubo a ser conectado (ovalização, subdimensionamento) quanto no que diz respeito à carga aplicada. Na verdade, uma conexão usada em um sistema pode ser submetida a tensões por ciclos contínuos de pressão variável, sobrepensões devido a perturbações, tais como golpe de aríete, pressões externas mais altas que a pressão interna do sistema, cargas de tração, flexão e muito mais.

Geralmente, espera-se que a vida de um sistema seja de muitos anos e, portanto, as conexões devem garantir um desempenho constante, mesmo a longo prazo.

Com os testes realizados, descobriu-se que o tipo de guarnição que garante o melhor desempenho em todos os casos possíveis é aquela com geometria toroidal do O-ring (não surpreende que o O-Ring é a guarnição normalmente usada em aplicações mecânicas mais severas).

Unidelta ha podido probar en el estudio y el desarrollo de sus accesorios diferentes soluciones en las condiciones más difíciles a las cuales los accesorios puedan estar sometidos durante su periodo de funcionamiento tanto por lo que concierne al estado del tubo a empalmar (ovalización, subdimensionamiento), como por lo que concierne a la carga aplicada. De hecho un accesorios utilizado en una instalación puede ser sometido a esfuerzo por continuos ciclos de presión variable, sobrepresiones debidas a interferencias tales que golpes de ariete, presiones externas superiores a la presión interna de la instalación, cargas de tracción, flexión y otras.

Generalmente se prevé que la vida de una instalación sea de muchos años y por eso los accesorios deben garantizar prestaciones constantes a largo plazo.

Sobre la base de los ensayos efectuados se ha observado que el tipo de junta que garantiza las mejores prestaciones en todos los casos posibles es la de geometría toroidal O-Ring (no es por casualidad que el O-Ring es la junta tórica normalmente utilizada en las aplicaciones mecánicas más severas).



Figure 1.3

- O-Ring Unidelta
- O-Ring Unidelta
- Junta tórica Unidelta

In order to guarantee a high level of safety over time, it is important that the gasket compression is not linked to the tightening force of the nut, otherwise the risk of leakage could arise due to the fitting not being fully tightened or to the nut being released when subjected to cycles of variable pressure.

Unidelta fittings are equipped with an O-Ring seal firmly placed in a cylindrical seat and do not require any compression rings.

Para garantir um alto nível de segurança ao longo do tempo, é importante que a compressão da guarnição não esteja vinculada à força de aperto da virola, caso contrário, riscos de vazamento podem ser gerados devido ao aperto incorreto da conexão ou liberação da virola submetida a ciclos de pressão variável.

As conexões Unidelta usam uma guarnição tipo O-ring bem posicionada em uma sede cilíndrica e não precisam de anéis de compressão.

Para garantizar una elevada seguridad en el tiempo es importante que la compresión de la junta no esté ligada a la fuerza de sujeción de la tuerca, si así fuera se podrían generar riesgos de pérdidas debidas a una sujeción incorrecta del accesorio o al aflojamiento de la tuerca sometida a ciclos de presión variable.

Los accesorios Unidelta van equipados con una junta O-Ring colocada en un alojamiento cilíndrico, por lo que no es necesario utilizar anillos de compresión.

For fittings diameter 50, 63, 75, 90 and 110 mm, the DeltOne system has been developed to provide a ring nut, a clamping ring and the bushing joined together to form a single component (see figure 1.4). The gasket used is always the O-Ring type, like the classic model. This makes the assembly of the fitting extremely quick and easy, without affecting the safety features of the gasket.

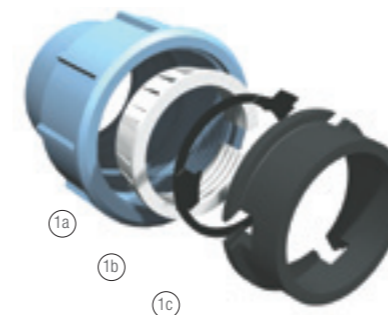
Para as conexões com diâmetro de 50, 63, 75, 90 e 110 mm, foi desenvolvido o sistema DeltOne, no qual a virola, o anel de agrafamento e o casquilho estão unidos para formar um único componente (ver figura 1.4). A guarnição usada é sempre de tipo O-Ring como no modelo clássico. Desta forma, a montagem da conexão é extremamente fácil e rápida, sem comprometer as características de segurança da junta.

Para los accesorios con diámetro de 50, 63, 75, 90 y 110 mm ha sido desarrollado el sistema DeltOne en el cual la tuerca, el anillo de bloqueo y el casquillo están unidos para formar un único componente (ver figura 1.4).

La junta tórica utilizada es siempre de tipo O-Ring como en el modelo clásico.

De este modo el montaje del accesorio resulta extremadamente fácil y rápido sin perjudicar a las características de seguridad de la junta.

Figure 1.4 - DeltOne system for Ø 50, 63, 75, 90, 110 mm fittings
Figura 1.4 - Sistema DeltOne para conexões Ø 50, 63, 75, 90, 110 mm
Figura 1.4 - Sistema DeltOne para accesorios Ø 50, 63, 75, 90, 110 mm



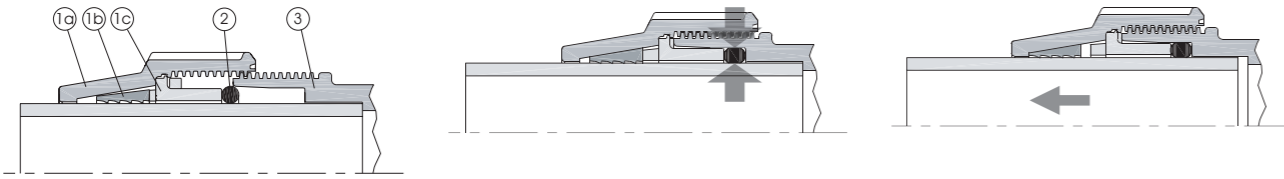
• The ring nut (1a), the clamping ring (1b) and the bushing (1c) are joined in a single element to facilitate assembly of the fitting onto the pipe.

• A virola (1a), o anel de agrafamento (1b) e o casquilho (1c) estão unidos em um único elemento para facilitar montagem da conexão no tubo.

• La tuerca (1a), el anillo de bloqueo (1b) y el casquillo (1c) están unidos en un único elemento para facilitar el montaje del accesorio sobre el tubo.



Figure 1.5 - Hydraulic sealing of the fitting type DeltOne Ø 50, 63, 75, 90, 110 mm
 Figura 1.5 - Vedação hidráulica da conexão tipo DeltOne Ø 50, 63, 75, 90, 110 mm
 Figura 1.5 - Estanqueidad hidráulica del accesorio tipo DeltOne Ø 50, 63, 75, 90, 110 mm



•The ring nut (1a), the clamping ring (1b) and the bushing (1c) are combined as a single element.

•A virola (1a), o anel deagrafamento (1b) e o casquilho (1c) estão unidos em um único elemento.

•La tuerca (1a), el anillo de bloqueo (1b) y el casquillo (1c) están unidos en un único elemento.

•When screwing on the ring nut (1a), the gasket (2) is pushed firmly into its seat (the bushing must not compress the gasket to ensure the operation of the O-ring seal).

•Ao apertar a virola (1a), a guarnição (2) é empurrada corretamente para a sua sede (o casquilho não deve comprimir a guarnição para preservar a funcionalidade do O-Ring).

•Atornillando la tuerca (1a) la junta tórica (2) es empujada en su alojamiento precisamente (el casquillo no debe comprimir la junta para preservar la funcionalidad del O-Ring).

•In case of tensile force, the clamping ring forces into the ring nut taper ensuring resistance to unthreading.

•Em caso da força de tração, o anel deagrafamento encaixa-se na parte cônica da virola, garantindo a resistência ao desengate.

•En caso de fuerza de tracción el anillo de bloqueo se introduce en la conicidad de la tuerca asegurando resistencia al desgrane.

1.8 MATERIALS - MATERIAIS - MATERIALES

1.8.1 COMPRESSION FITTINGS

1. **Body:** highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.

2. **Gasket:** NBR or EPDM.

3. **Bush ring:** highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.

4. **Clamping ring:** acetalic resin (POM).

5. **Nut:** highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection

1.8.1 CONEXÕES DE COMPRESSÃO

1. **Corpo:** polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.

2. **Guarnição:** NBR ou EPDM.

3. **Casquilho:** polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.

4. **Anel deagrafamento:** resina acetal (POM).

5. **Virola:** polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.

1.8.1 ACCESORIOS DE COMPRESIÓN

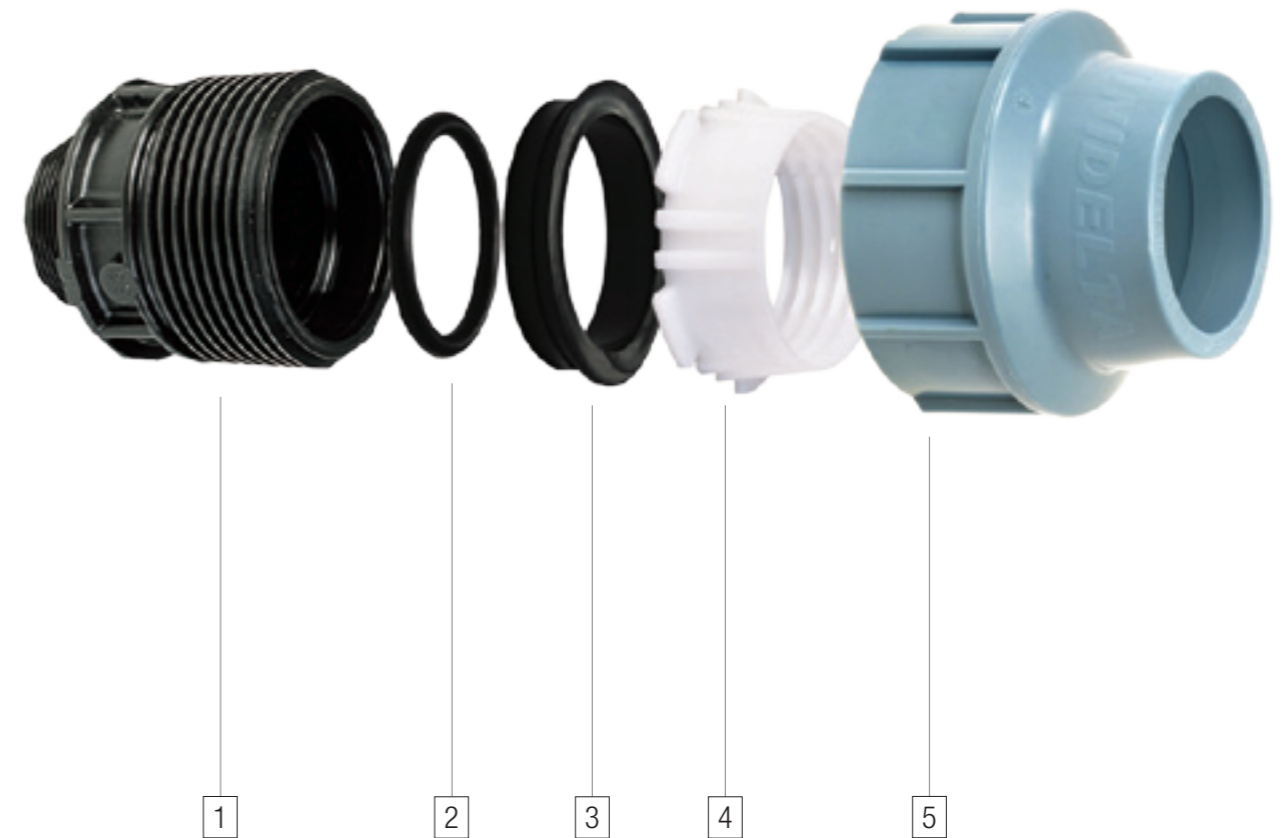
1. **Cuerpo:** polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.

2. **Junta tórica:** NBR o EPDM.

3. **Casquillo:** polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.

4. **Anillo de bloqueo:** resina acetálica (POM).

5. **Tuerca:** polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.



1.8.2 COMPRESSION TRANSITION FITTINGS

- 1a. Threaded metal insert in brass stamped in the body.
- 1b. Body: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
2. Gasket: NBR or EPDM.
3. Bush ring: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
4. Clamping ring: acetalic resin (POM).
5. Nut: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.

1.8.2 CONEXÕES DE COMPRESSÃO DE TRANSIÇÃO

- 1a. Inserto metálico roscado em latão estampado no corpo.
- 1b. Corpo: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
2. Guarnição: NBR ou EPDM.
3. Casquilho: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
4. Anel deagrafamento: resina acetal (POM).
5. Virola: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.

1.8.2 ACCESORIOS DE COMPRESIÓN DE TRANSICIÓN

- 1a. Inserto metálico con rosca de latón impreso en el cuerpo.
- 1b. Cuerpo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
2. Junta tórica: NBR o EPDM.
3. Casquillo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
4. Anillo de bloqueo: resina acetálica (POM).
5. Tuerca: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.



1.8.3 UNDERCLAMP TAPPING SADDLE

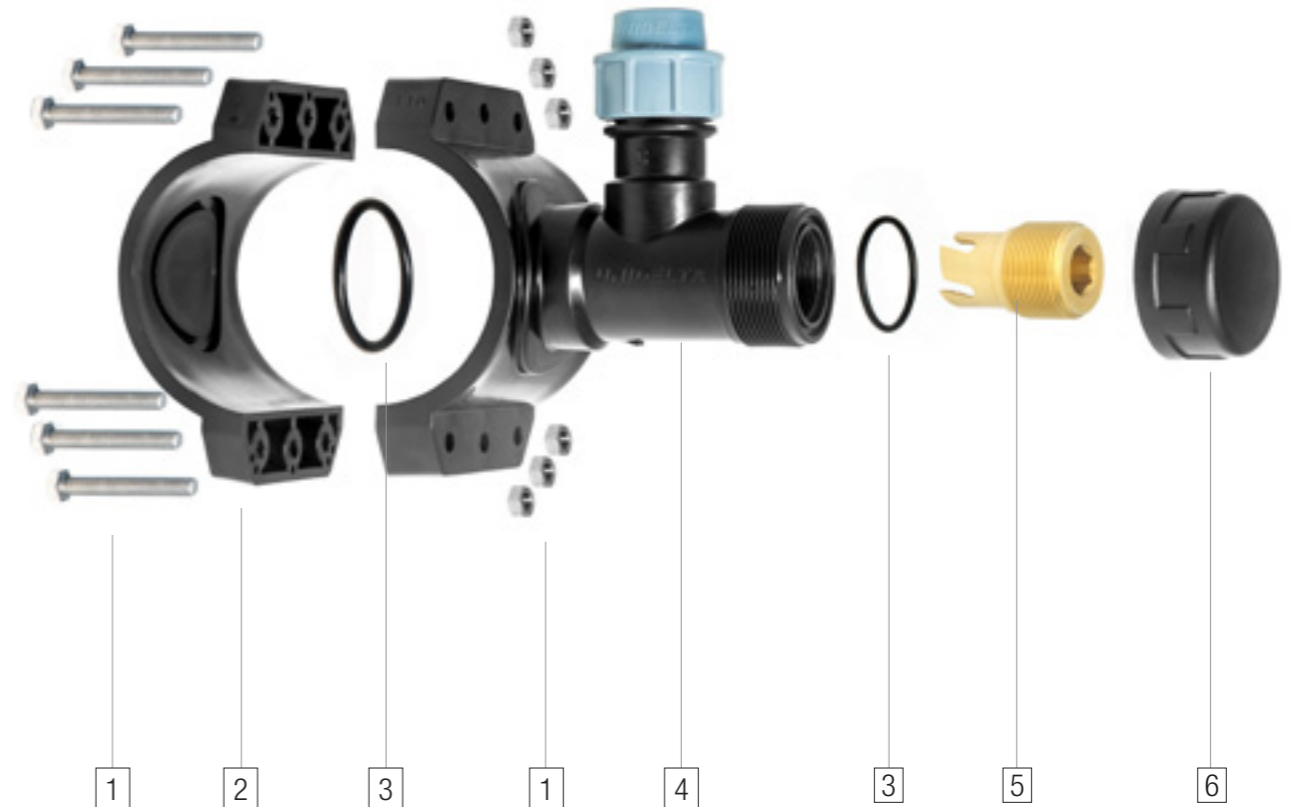
1. Bolts: stainless steel A4.
2. Clamp saddles base: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
3. Gaskets: NBR.
4. Load bracket take off: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
5. Perforator: brass.
6. Plug: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.

1.8.3 COLAR DE DERIVAÇÃO PARA CARGA

1. Parafusos: aço inox A4.
2. Fundo da tomada de carga: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
3. Guarnições: NBR.
4. Derivação de tomada de carga: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
5. Perfurador: latão.
6. Tampão: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.

1.8.3 COLLARE DE DERIVACIÓN DE TOMA EN CARGA

1. Pernos: acero inoxidable A4.
2. Fonda del collar: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
3. Junta tórica: NBR.
4. Derivación del collar: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
5. Perforador: latón.
6. Tapón: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.



1.8.4 CLAMP SADDLES PN 10

1. Bolts: galvanized steel.
2. Clamp saddles base: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
3. Gasket: NBR.
4. Clamp saddles branch: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
5. Reinforcing ring: stainless steel.

1.8.4 TOMADAS DE CARGA PN 10

1. Parafusos: aço galvanizado.
2. Fundo da tomada de carga: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
3. Guarnição: NBR.
4. Derivação tomada de carga: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
5. Anel de reforço: aço inox.

1.8.4 COLLARINES DE TOMA PN 10

1. Pernos: acero galvanizado.
2. Fondo del collarín: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
3. Junta tórica: NBR.
4. Derivación del collarín: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
5. Anillo de refuerzo: acero inox.



1.8.5 CLAMP SADDLES PN 16

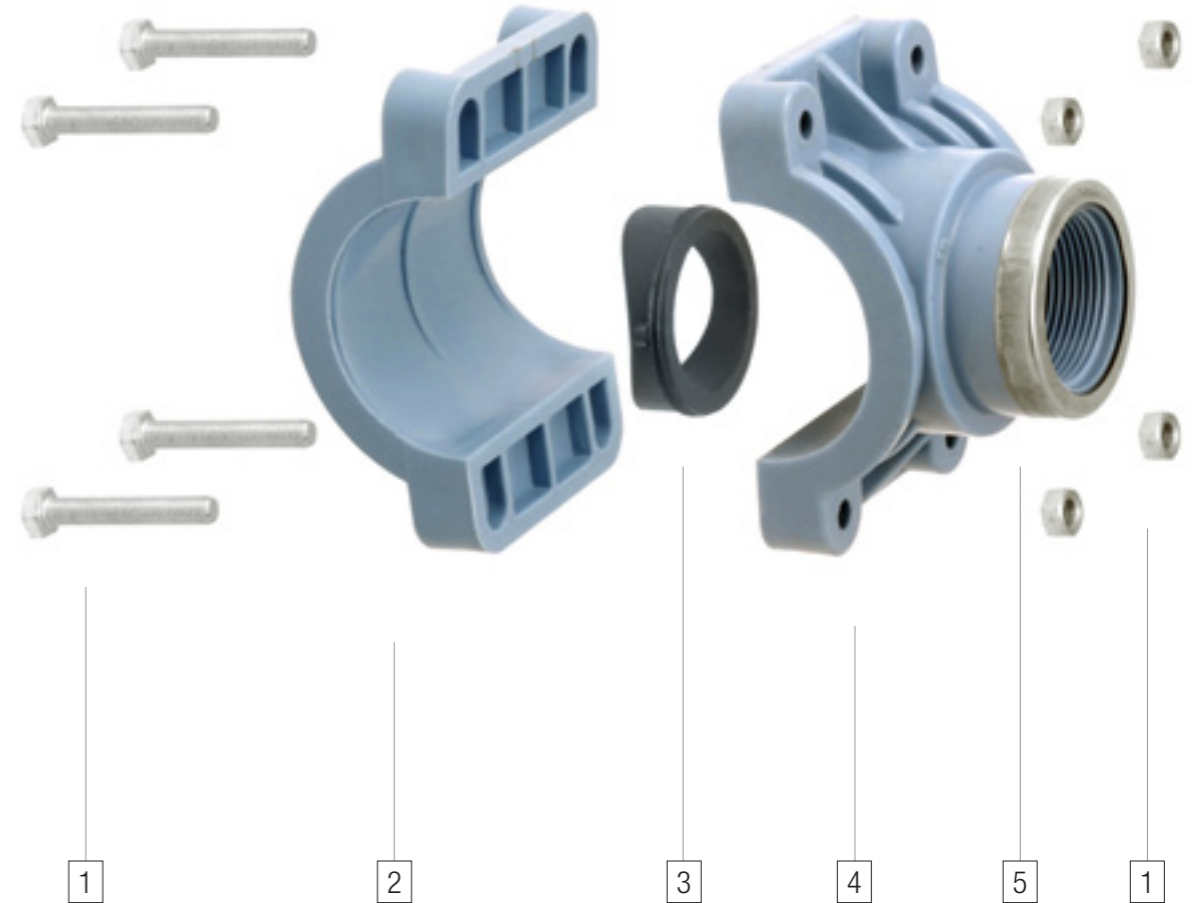
1. Bolts: galvanized steel.
2. Clamp saddles base: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
3. Gasket: NBR.
4. Clamp saddles branch: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
5. Reinforcing ring: stainless steel.

1.8.5 TOMADAS DE CARGA PN 16

1. Parafusos: aço galvanizado.
2. Fundo da tomada de carga: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
3. Guarnição: NBR.
4. Derivação tomada de carga: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
5. Anel de reforço: aço inox.

1.8.5 COLLARINES DE TOMA PN 16

1. Pernos: acero galvanizado.
2. Fondo del collarín: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
3. Junta tórica: NBR.
4. Derivación del collarín: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
5. Anillo de refuerzo: acero inox.



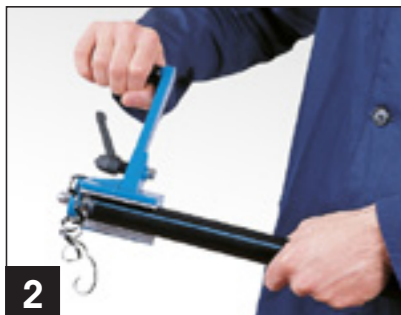
1.9.1 COMPRESSION FITTINGS - CONEXÕES DE COMPRESSÃO - ACCESORIOS DE COMPRESIÓN
16 MM ÷ 40 MM



1. Cut the pipe squarely using special pipe cutting tools or circular or band saw. It is advisable to use a guide box to ensure a square cut.

1. Cortar o tubo ortogonalmente ao eixo usando cortadores de tubos especiais ou serras circulares ou de fita. Neste último caso, para obter uma seção reta, é aconselhável usar caixas de orientação.

1. Cortar el tubo en ángulo recto al eje utilizando corta-tubos especiales o sierras circulares o de cinta. En este último caso para obtener una sección recta se recomienda utilizar cajas guía.



2. Eliminate any burrs and bevel the end of the pipe to facilitate easy assembly and to prevent damage to the fitting gasket. The outer surface of the pipe must be free from imperfections or indentations where the body of the fitting makes contact with the pipe.

2. Eliminar as rebarbas devidas ao corte e chanfrar a extremidade do tubo para facilitar sua montagem e para evitar de danificar a guarnição da conexão. A superfície externa do tubo não deve ter imperfeições ou entalhes durante todo o comprimento da inserção no corpo da conexão.

2. Eliminar rebabas debidas al corte y biselar la extremidad del tubo para facilitar su montaje y para no provocar daños a la junta del accesorio. La superficie externa no debe presentar imperfecciones o cortes en toda la longitud de introducción en el cuerpo del accesorio.



3. Unscrew the blue nut and put it onto pipe followed by the white clamping ring. Make sure the clamping ring is in the correct position, with the largest diameter facing the fitting.

3. Desparafusar a virola azul e inseri-la no tubo com o anel de agrafamento. Certificar-se de que este último tenha a parte cônica do lado certo, ou seja com a parte mais larga na direção da conexão.

3. Destornillar la tuerca azul e introducirla sobre el tubo seguido del anillo de bloqueo. Asegurarse de que esta última tenga la conicidad en la dirección justa, es decir con la parte más ancha vuelta hacia el accesorio.



4. Press the pipe axially into the fitting, past the gasket, until it touches the internal register inside the fitting body. The end of the pipe and the gasket should be lubricated with a silicone lubricant that does not alter the water potability properties. Do not use mineral-based oils or greases.

4. Empurrar o tubo para dentro da conexão, atuando em direção axial, passando a guarnição até o limite interno do corpo da conexão. É útil lubrificar a extremidade do tubo e a guarnição com um lubrificante de silicone que não altere as propriedades de potabilidade da água. Não usar óleos ou graxas de base mineral.

4. Colocar el tubo en el interior del accesorio haciéndolo en dirección axial superando la junta tórica hasta llegar a tocar el fondo del mismo. Es útil lubricar la parte terminal del tubo y la junta con un lubricante de silicona que no altere las propiedades de potabilidad del agua. No use aceites o grasas de base mineral.



5. Tighten the ring nut by hand and then use the torque wrench provided. The ring nut must be tight, but it does not need to reach the end of the fitting body.

5. Primeiro aperte a virola manualmente e depois use a chave de aperto apropriada. A virola deve ser fechada com força, embora não seja necessário que entre em contato com o limite final do corpo da conexão.

5. Atornillar primero manualmente la tuerca y después utilizando la llave correspondiente de sujeción. La tuerca debe de ser apretada con fuerza pero sin necesidad de que esta entre en contacto con el cuerpo del accesorio hasta el fondo.

1.9.2 DELTONE COMPRESSION FITTINGS - CONEXÕES DE COMPRESSÃO DELTONE

ACCESORIOS DE COMPRESIÓN DELTONE

50 MM ÷ 110 MM



1. Cut the pipe at right angles using a special pipe cutter or a circular belt saw. When using a belt saw, it is advisable to use a guide box to ensure a square cut.

1. Cortar o tubo ortogonalmente ao eixo usando cortadores de tubos especiais ou serras circulares ou de fita. Neste último caso, para obter uma seção reta, é aconselhável usar caixas de orientação.

1. Cortar el tubo en ángulo recto al eje utilizando corta-tubos especiales o sierras circulares o de cinta. En este último caso para obtener una sección recta se recomienda utilizar cajas guía.



2. Unscrew the blue ring nut without removing the rings locked inside (integral component).

2. Desaparafusar a virola azul sem remover os anéis montados no interior (componente integrado).

2. Destornillar la tuerca azul sin quitar los anillos bloqueados en su interior (componente integrado).



3. Place the integrated component on the pipe followed by the gasket. It is useful to lubricate the end of the pipe and the gasket with a silicon-based lubricant that does not affect the drinking properties of the water. Do not use mineral-based oils or greases.

3. Introduzir o componente integrado no tubo logo depois da guarnição. É útil lubrificar a extremidade do tubo e a guarnição com um lubrificante de silicone que não altere as propriedades de potabilidade da água. Não usar óleos ou graxas de base mineral.

3. Introducir el componente integrado sobre el tubo seguido de la junta tórica. Es útil lubricar la parte terminal del tubo y la junta tórica con un lubricante con silicona que no altere las propiedades de potabilidad del agua. No use aceites o grasas de base mineral.



4. Press the pipe axially into the fitting until it touches the internal register inside the fitting body.

4. Inserir o tubo no corpo da conexão até ao limite interno.

4. Introducir el tubo dentro del cuerpo del accesorio hasta que llegue al tope interno.



5. Tighten the ring nut by hand and then use the torque wrench provided. The ring nut must be tight, but it does not need to reach the end of the fitting body.

5. Aperte primeiro a virola manualmente e depois use a chave de aperto apropriada. A virola deve ser fechada com força, embora não seja necessário que entre em contato com extremidade do corpo da conexão.

5. Atornillar primero manualmente la tuerca y después utilizando una llave de sujeción. La tuerca debe ser apretada con fuerza aunque no sea necesario que ésta entre en contacto con el tope terminal del cuerpo del accesorio.

1.9.3 UNIVERSAL TRANSITION FITTING - JUNTA DE TRANSIÇÃO UNIVERSAL
MANGUITO TRANSICION UNIVERSAL
CODE 1033



1. Cut the pipe orthogonally to the axis and eliminate any burrs. The outer surface of the pipe must be free from any imperfections or indentations. Especially the section that makes contact with the body of the fitting.

1. Cortar o tubo ortogonalmente ao eixo e elimine as rebarbas devidas ao corte. A superfície externa do tubo não deve ter imperfeições ou entalhes durante todo o comprimento da inserção no corpo da conexão.

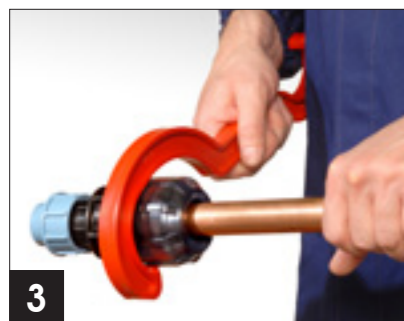
1. Localizar el tubo en ángulo recto con respecto al eje y eliminar eventuales rebabas debidas al corte. La superficie externa del tubo no debe presentar imperfecciones o cortes en toda su longitud de introducción en el cuerpo de empalme.



2. If the nut is particularly unscrewed, push the universal side of the fitting onto the pipe in an axial direction until it reaches the internal stop inside the fitting body.

2. Caso a virola esteja particularmente desapertada, empurrar a conexão lado universal no tubo em direção axial até à extremidade interna do corpo da conexão.

2. Si la tuerca se encuentra bastante desenroscada, empujar el accesorio desde el lado universal sobre el tubo operando en dirección axial hasta que llegue al tope interno del cuerpo del accesorio.



3. Tighten the ring nut using the torque wrench. The ring nut must be tight, but it does not need to reach the end of the fitting body.

3. Aparafuse a virola usando a chave de aperto. A virola deve ser fechada com força, embora não seja necessário que entre em contato com o limite final do corpo da conexão.

3. Atornillar la tuerca utilizando la llave de sujeción. La tuerca debe ser apretada con fuerza aunque no sea necesario que ésta llegue a estar en contacto con el tope terminal del cuerpo del accesorio.



4. Assemble the PE pipe, metric series (diameter in mm), following the instructions for the standard fitting (compression fittings 16 mm ÷ 50 mm).

4. Montar o tubo da série métrica PE (diâmetro em mm) seguindo as instruções da conexão padrão (conexões de compressão de 16 mm a 50 mm).

4. Ensamblar el tubo de PE serie métrica (diámetro en mm) siguiendo las instrucciones del empalme estándar (accesorios de compresión 16 mm ÷ 50 mm).

1.9.4 UNDERCLAMP TAPPING SADDLE - COLAR DE DERIVAÇÃO EM CARGA
 COLLAR DE DERIVACIÓN DE TOMA EN CARGA
 CODE 1025



1. Identify the installation area and make sure there is no soil, imperfections or groves in the area touching the gasket. Position the gasket in its designated place in the upper part of the collar.

1. Identificar o ponto de instalação e verificar se a superfície externa do tubo não apresenta resíduos de terra, imperfeições ou incisões na zona de contacto com a guarnição. Posicionar a guarnição no respetivo alojamento na parte superior do colar.

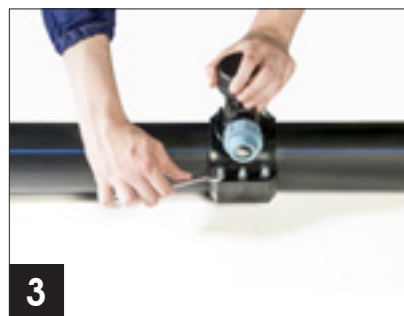
1. Localizar el punto de instalación y comprobar que la superficie externa de tubo no tenga tierra, imperfecciones o cortes en la zona de contacto con la junta. Colocar la junta en su alojamiento en la parte superior del collar.



2. Position the lower part of the collar in the chosen area. Couple the upper part of the collar with the lower one by inserting the screws from below (the lower part of the collar has a recessed area for the screws' head).

2. Posicionar a parte inferior do colar no ponto escolhido. Acoplar a parte superior do colar com a inferior inserindo os parafusos na parte inferior (a parte inferior do colar tem o encaixe para a cabeça dos parafusos).

2. Colocar la parte inferior del collar en el punto escogido. Empalmar la parte superior del collar con la inferior introduciendo los tornillos desde abajo (la parte inferior del collar tiene el punto de encaje para la cabeza de los tornillos).



3. Screw and tighten the nuts diagonally and cross-wise.

3. Aparafusar e apertar as porcas operando diagonalmente em cruz.

3. Euroscar y apretar las tuercas diagonalmente en cruz.



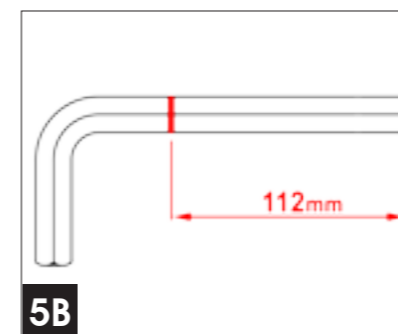
4. Insert the branch pipe by following the compression fittings assembly instructions.

4. Inserir o tubo de derivação conforme as instruções sobre as conexões de compressão.

4. Introducir el tubo de derivación, como indican las instrucciones, en los accesorios de compresión.

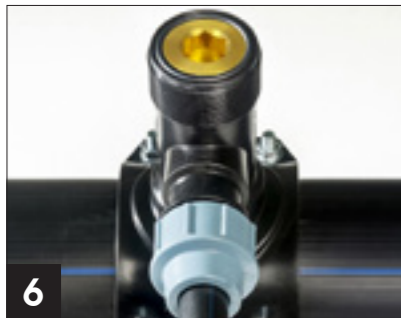


5. Unscrew the upper sealing cap and insert the key all the way into the designated hexagonal slot of the perforator. Screw the perforator, making use of a sufficiently long lever, until the blade has completely cut the side of the pipe (remember to mark the key at 112 mm as shown in the drawing). The cut is highlighted by a slight water leakage and/or by a decreased screwing resistance. In any case, never exceed the 112 mm measurement marked on the key.



5. Desaparafusar o tampão superior de vedação e inserir a chave no respetivo alojamento hexagonal do perfurador até o limite. Aparafuse o perfurador, usando uma alavanca de comprimento suficiente, até que a lâmina tenha cortado completamente a parede do tubo (lembre-se de marcar na chave a altura de 112 mm mostrada no desenho). A perfuração é destacada por uma ligeira saída de água e/ou por uma diminuição da resistência ao aparafusamento. Em qualquer caso, nunca ultrapasse a altura de 112 mm indicada na chave.

5. Desenroscar el tapón superior de estanqueidad e introducir la llave en el alojamiento hexagonal correspondiente del perforador hasta el fondo. Enroscar el perforador usando una palanca de la longitud adecuada, hasta que la cuchilla corte la pared del tubo completamente (recordar que debe marcar la cota de 112 mm en la llave mostrada en el dibujo). La perforación se puede ver porque sale un poco de agua y/o porque se enrosca sin esfuerzo. De todos modos, no superar nunca la cota de los 112 mm indicada en la llave.

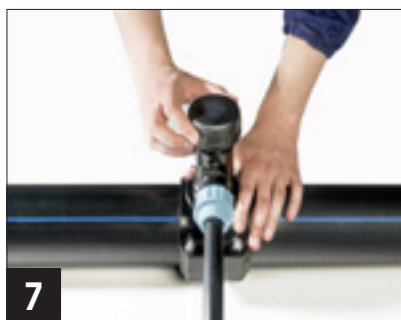


6

6. Unscrew the perforator and position it without exceeding the upper limit of the internal thread of the column (the cut section of the pipe remains securely attached to the perforator).

6. Desaparafusar o perfurador e colocá-lo exatamente, e não além, no limite superior da rosca interna da torre (a secção cortada do tubo permanece bloqueada de modo seguro no perfurador).

6. Desenroscar el perforador y llevarlo hasta la rosca superior sin llegar al final (la sección del tubo cortada se queda dentro del perforador).



7

7. Fully close the sealing cap and complete the tightening process with a spanner.

7. Fechar a fundo o tampão de vedação e finalizar o aperto utilizando uma chave.

7. Cerrar el tapón hasta el fondo y terminar de apretarlo usando una llave.

1.9.5 CLAMP SADDLES - TOMADAS DE CARGA - COLLARINES DE TOMA



1

1. Identify the point of installation and make sure the external surface of the pipe is free from soil, imperfections or indentations in the area of contact with the gasket. Position the gasket in the saddle seat.

1. Identificar o ponto de instalação e verificar se a superfície externa do tubo não apresenta resíduos de terra, imperfeições ou incisões na zona de contacto com a guarnição. Colocar a guarnição na apropriada sede da tomada de carga.

1. Localizar el punto de instalación y asegurarse de que la superficie externa del tubo no presente partes terrosas, imperfecciones o cortes en la zona de contacto con la junta. Colocar la junta en el alojamiento correspondiente del collarín.



2

2. Place the lower part of the saddle in the chosen point. Couple the upper part of the saddle with the lower one.

2. Posicionar a parte inferior da tomada de carga no ponto escolhido. Acoplar a parte superior da tomada de carga com aquela inferior.

2. Colocar la parte inferior del cuerpo del collarín en el punto elegido. Acoplar la parte superior del cuerpo del collarín con la inferior.



3

3. Insert the screws from below (the bottom part of the saddle has a recess to receive the head of the screws). Tighten the nuts alternately.

3. Introduzir os parafusos de baixo (a parte cega da tomada de carga tem um encaixe para a cabeça dos parafusos). Aparafusar e apertar as porcas operando diagonalmente (em cruz).

3. Introducir los tornillos desde abajo (la parte ciega del collarín tiene el punto de encaje para la cabeza de los tornillos). Atornillar y apretar las tuercas operando diagonalmente (en cruz).



4A. Drill a hole in the pipe wall being careful not to damage the saddle screw thread and the O-ring. Use a spacer to avoid drilling the other side of the pipe. It would be better to use a milling drill not to damage the saddle screw thread and the O-ring and in order to reduce the scraps into the pipe.

4A. Perfurar o tubo tomando cuidado para não danificar as roscas do suporte e a guarnição e usando um espaçador para evitar de perfurar o tubo do outro lado. É preferível usar pontas em forma de taça, pois elas limitam o risco de danificar as roscas e a guarnição e reduzem o depósito de material dentro da tubulação.

4A. Perforar el tubo prestando atención a no dañar las roscas del cuerpo y la junta y utilizando un distanciador para evitar perforar el tubo por el otro lado. Es preferible utilizar brocas de cuchara ya que limitan el riesgo de dañar las roscas y las juntas y reducen el depósito de material en el interior del conducto.

Alternative procedure - Método alternativo - Método alternativo



4B. Use a white indelible felt-tip pen to draw a reference point on the pipe to allow repositioning of the saddle. Remove the saddle from the pipe.

4B. Com um marcador permanente branco, desenhe pontos de referência no tubo que permitam o reposicionamento do suporte. Desmonte novamente o suporte da tubulação.

4B. Con un rotulador indeleble blanco dibujar los puntos de referencia sobre el tubo que permitan colocar y desmontar de nuevo el cuerpo de la tubería.



5. Drill the hole in the pipe wall and remove the scraps.

5. Furar o tubo e remover o material depositado dentro da conduta.

5. Perforar el tubo y quitar el material que se ha depositado en el interior del conducto.



6. Assemble the saddle according to the marked lines; to keep the hole in axis with the branch direction it can help to use a pin, such as the drill used to make the hole.

6. Remontar a tomada de carga nas marcas de referência previamente traçadas com o auxílio de um pino (por exemplo, a broca usada para furar) para manter a derivação no eixo com o furo.

6. Montar de nuevo el collarín de derivación en correspondencia con las señales de referencia precedentemente trazadas ayudándose con una punta (por ejemplo la broca utilizada para perforar) para mantener la derivación en eje con el agujero.

CODE 1001

Coupling - Manga - Manguito



CODE	dxd [mm]	D [mm]	L [mm]	l [mm]	PN [bar]
1001016000001	16x16	42	103	49	16
1001020000001	20x20	46	108	54	16
1001025000001	25x25	55	122	61	16
1001027000001	27x27	55	126	61	16
1001032000001	32x32	63	139	68	16
1001040000001	40x40	79	168	82	16

>>>



>>>

1001051000001	50x50	96	224	118	16
1001064000001	63x63	115	255	125	16
1001076000001	75x75	129	278	145	16
1001091000001	90x90	155	320	159	16
1001111000001	110x110	183	422	210	16

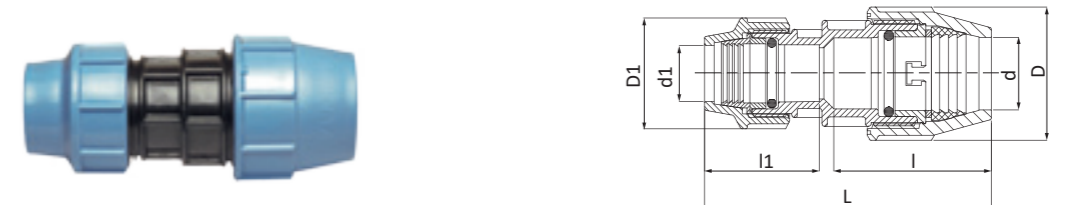
CODE 1002

Reducing coupling - Manga de redução - Manguito reducido



CODE	dxd ₁ [mm]	D [mm]	D ₁ [mm]	L [mm]	l [mm]	l ₁ [mm]	PN [bar]
1002020016001	20x16	46	42	112	56	50	16
1002025020001	25x20	55	46	128	67	56	16
1002032020001	32x20	63	46	139	75	60	16
1002032025001	32x25	63	55	143	75	66	16
1002040025001	40x25	79	55	158	88	66	16
1002040032001	40x32	79	63	163	88	72	16

>>>

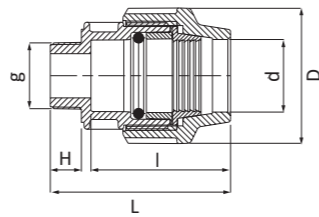


>>>

1002051025001	50x25	96	55	169	102	64	16
1002051032001	50x32	96	63	190	110	70	16
1002051040001	50x40	96	79	215	121	88	16
1002064025001	63x25	115	55	192	124	64	16
1002064032001	63x32	115	63	194	124	71	16
1002064040001	63x40	115	79	204	121	81	16
1002064051001	63x50	115	96	260	140	120	16
1002076051001	75x50	129	96	248	134	107	16
1002076064001	75x63	129	115	290	158	138	16
1002091064001	90x63	155	115	298	157	138	16
1002091076001	90x75	155	129	318	166	146	16
1002111076001	110x75	183	129	360	210	140	16
1002111091001	110x90	183	155	370	201	159	16

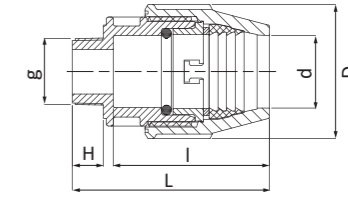
CODE 1003

Male adaptor - Conexão macho - Enlace rosca macho



CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	l [mm]	H [mm]	PN [bar]
1003016001001	16x3/8"	42	65	54	13	16
1003016002001	16x1/2"	42	69	54	16	16
1003016003001	16x3/4"	42	69	54	17	16
1003020002001	20x1/2"	46	81	62	16	16
1003020003001	20x3/4"	46	84	62	19	16
1003020004001	20x1"	46	85	62	19	16
1003025002001	25x1/2"	55	89	68	16	16
1003025003001	25x3/4"	55	90	68	17	16
1003025004001	25x1"	55	92	68	19	16
1003032002001	32x1/2"	63	98	75	16	16
1003032003001	32x3/4"	63	98	75	16	16
1003032004001	32x1"	63	100	75	19	16
1003032005001	32x1"1/4	63	104	75	23	16
1003032006001	32x1"1/2	63	104	75	23	16
1003040004001	40x1"	79	108	80	21	16
1003040005001	40x1"1/4	79	109	80	21	16
1003040006001	40x1"1/2	79	109	80	21	16
1003040007001	40x2"	79	112	80	25	16

>>>

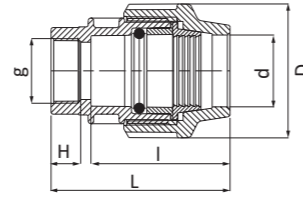


>>>

CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	l [mm]	H [mm]	PN [bar]
1003051004001	50x1"	96	150	108	25	16
1003051005001	50x1"1/4	96	143	108	28	16
1003051006001	50x1"1/2	96	145	108	27	16
1003051007001	50x2"	96	150	108	30	16
1003064005001	63x1"1/4	115	159	118	28	16
1003064006001	63x1"1/2	115	159	118	28	16
1003064007001	63x2"	115	162	118	31	16
1003064008001	63x2"1/2	115	167	118	36	16
1003076007001	75x2"	129	173	136	27	16
1003076008001	75x2"1/2	129	178	136	34	16
1003076009001	75x3"	129	178	136	34	16
1003091007001	90x2"	155	204	166	34	16
1003091008001	90x2"1/2	155	204	166	34	16
1003091009001	90x3"	155	204	166	34	16
1003091010001	90x4"	155	206	166	36	16
1003111007001	110x2"	183	249	215	34	16
1003111009001	110x3"	183	262	215	37	16
1003111010001	110x4"	183	262	215	37	16

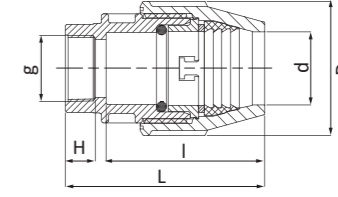
CODE 1004

Female adaptor - Conexão fêmea - Enlace rosca hembra



CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	PN [bar]
1004016002001	16x1/2"	42	69	50	17	16
1004016003001	16x3/4"	42	73	50	19	16
1004020002001	20x1/2"	46	82	61	20	16
1004020003001	20x3/4"	46	84	58	22	16
1004020004001	20x1"	46	86	58	25	16
1004025002001	25x1/2"	55	89	70	18	16
1004025003001	25x3/4"	55	91	70	22	16
1004025004001	25x1"	55	91	72	24	16
1004032002001	32x1/2"	63	96	78	18	16
1004032003001	32x3/4"	63	97	79	22	16
1004032004001	32x1"	63	100	78	22	16
1004032005001	*32x1"1/4	63	104	80	25	16
1004040004001	40x1"	79	112	90	21	16
1004040005001	*40x1"1/4	79	117	91	26	16
1004040006001	*40x1"1/2	79	117	89	26	16

>>>



>>>

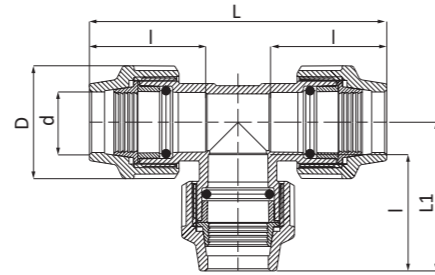
CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	PN [bar]
1004051005001	*50x1"1/4	96	150	123	26	16
1004051006001	*50x1"1/2	96	150	123	26	16
1004051007001	*50x2"	96	151	120	30	16
1004064005001	*63x1"1/4	115	159	133	26	16
1004064006001	*63x1"1/2	115	160	133	27	16
1004064007001	*63x2"	115	165	135	29	16
1004064008001	*63x2"1/2	115	168	131	35	16
1004076007001	*75x2"	129	182	139	30	16
1004076008001	*75x2"1/2	129	187	140	33	16
1004076009001	*75x3"	129	187	140	33	16
1004091007001	*90x2"	155	200	160	28	16
1004091008001	*90x2"1/2	155	215	165	33	16
1004091009001	*90x3"	155	215	165	34	16
1004091010001	*90x4"	155	215	170	42	16
1004111009001	*110x3"	183	270	240	44	16
1004111010001	*110x4"	183	270	230	44	16

* The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
 * A boca roscada é reforçada por um anel de aço inox
 * La boca fileteada está reforzada por un anillo de acero inox

CODE 1005

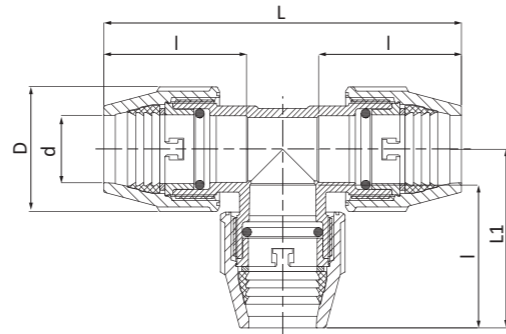


90° Tee - T de 90° - Te 90°



CODE	dx dx dx [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1005016000001	16x16x16	42	124	50	64	16
1005020000001	20x20x20	46	139	59	69	16
1005025000001	25x25x25	55	162	64	79	16
1005032000001	32x32x32	63	183	80	90	16
1005040000001	40x40x40	79	218	88	108	16

>>>



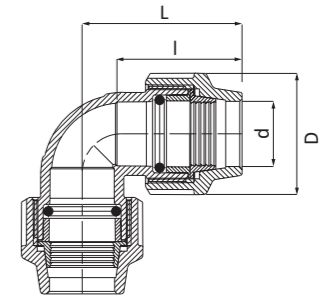
>>>

1005051000001	50x50x50	96	280	125	139	16
1005064000001	63x63x63	115	330	130	160	16
1005076000001	75x75x75	129	370	150	185	16
1005091000001	90x90x90	155	415	170	210	16
1005111000001	110x110x110	183	530	209	260	16

CODE 1006

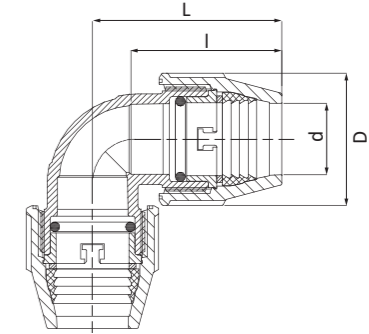


90° Elbow - Curva de 90° - Codo 90°



CODE	dx dx [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	PN [bar]
1006016000001	16x16	42	60	50	16
1006020000001	20x20	46	66	51	16
1006025000001	25x25	55	80	63	16
1006032000001	32x32	63	88	71	16
1006040000001	40x40	79	106	80	16

>>>

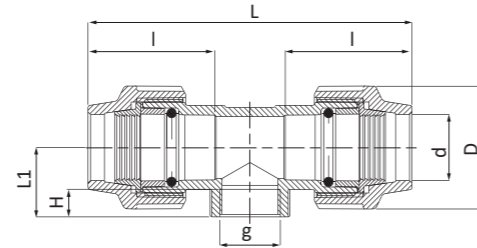


>>>

1006051000001	50x50	96	144	109	16
1006064000001	63x63	115	159	126	16
1006076000001	75x75	129	182	140	16
1006091000001	90x90	155	210	156	16
1006111000001	110x110	183	260	201	16

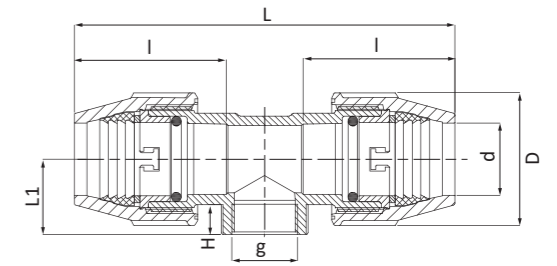
CODE 1007

90° Tee with threaded female take off - T de 90° com derivação fêmea - Te 90° con derivación rosca hembra



CODE	dxgxd [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L1 [mm]	PN bar
1007016002001	16x1/2"x16	42	123	49	17	31	16
1007016003001	16x3/4"x16	42	123	40	17	31	16
1007020002001	20x1/2"x20	46	139	59	29	47	16
1007020003001	20x3/4"x20	46	139	58	34	47	16
1007025002001	25x1/2"x25	55	160	66	29	50	16
1007025003001	25x3/4"x25	55	160	66	33	54	16
1007025004001	25x1"x25	55	160	66	35	55	16
1007032002001	32x1/2"x32	63	183	80	33	53	16
1007032003001	32x3/4"x32	63	183	80	33	53	16
1007032004001	32x1"x32	63	183	80	36	57	16
1007032005001	*32x1"1/4x32	63	183	80	38	60	16
1007040004001	40x1"x40	79	215	90	43	64	16
1007040005001	*40x1"1/4x40	79	215	90	43	64	16
1007040006001	*40x1"1/2x40	79	215	90	43	64	16

>>>



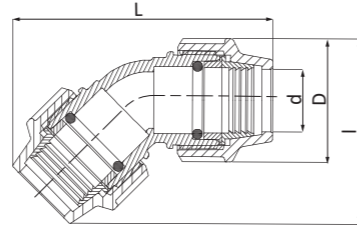
>>>

CODE	dxgxd [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L1 [mm]	PN bar
1007051002001	50x1/2"x50	96	254	110	31	61	16
1007051005001	*50x1"1/4x50	96	275	111	24	54	16
1007051006001	*50x1"1/2x50	96	275	111	24	54	16
1007051007001	*50x2"x50	96	275	111	22	57	16
1007064005001	*63x1"1/4x63	115	320	130	27	62	16
1007064006001	*63x1"1/2x63	115	320	130	30	67	16
1007064007001	*63x2"x63	115	320	130	30	65	16
1007064008001	*63x2"1/2x63	115	320	130	30	65	16
1007076007001	*75x2"x75	129	362	138	40	84	16
1007076008001	*75x2"1/2x75	129	362	138	40	84	16
1007076009001	*75x3"x75	129	362	138	41	85	16
1007091008001	*90x2"1/2x90	155	406	154	46	106	16
1007091009001	*90x3"x90	155	406	154	42	102	16
1007091010001	*90x4"x90	155	406	154	48	108	16
1007111009001	*110x3"x110	183	534	205	38	110	16
1007111010001	*110x4"x110	183	534	205	38	110	16

* The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
 * A boca roscada é reforçada por um anel de aço inox
 * La boca fileteada está reforzada por un anillo de acero inox

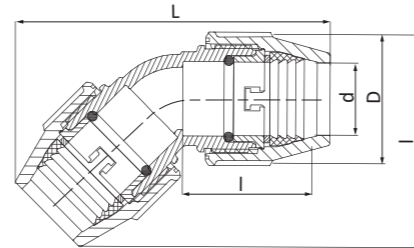
CODE 1018

45° Elbow - Curva de 45° - Codo 45°



CODE	dxd [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	PN [bar]
1018020000001	20x20	46	115	75	16
1018025000001	25x25	55	140	100	16
1018032000001	32x32	63	160	115	16
1018040000001	40x40	79	190	130	16

>>>

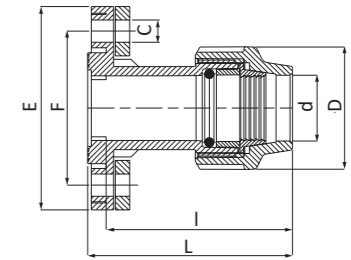


>>>

1018051000001	50x50	56	240	165	16
1018064000001	63x63	115	250	175	16

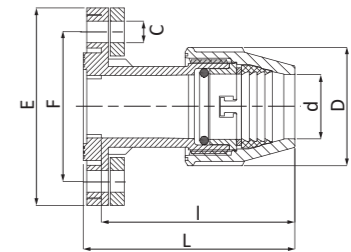
CODE 1011

Flanged adaptor - Conexão com flange - Enlace brida



CODE	d [mm] x DN (in)	DN [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	E [mm]	F [mm]	C [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1011040006001	40x1"1/2	40	79	141	128	152	110	18	4	16

>>>



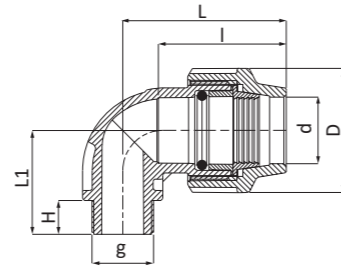
>>>

1011051006001	50x1"1/2	40	96	162	148	152	110	18	4	16
1011051007001	50x2"	50	96	155	148	165	125	18	4	16
1011064007001	63x2"	50	115	162	155	165	125	18	4	16
1011064008001	63x2"1/2	65	115	193	178	184	144	18	4	16
1011076008001	75x2"1/2	65	129	201	186	184	144	18	4	16
1011076009001	75x3"	80	129	203	186	198	158	18	8	16
1011091009001	90x3"	80	155	220	202	198	158	18	8	16
1011091010001	90x4"	100	155	223	202	220	180	18	8	16
1011111010001	110x4"	100	183	253	233	220	180	18	8	16

Reinforcement flange made of zinc-plated steel
Flange de reforço em aço zincado
Brida de refuerzo de acero galvanizado

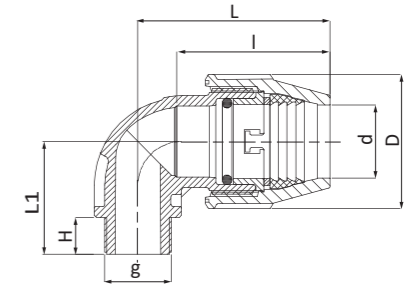
CODE 1008

90° Elbow with threaded male take off - Curva de 90° com derivação macho - Codo 90° con salida rosca macho



CODE	dxg [mm]	D [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1008016002001	16x1/2"	42	45	15	55	39	16
1008016003001	16x3/4"	42	50	18	68	45	16
1008020002001	20x1/2"	46	56	18	74	39	16
1008020003001	20x3/4"	46	56	19	74	40	16
1008025002001	25x1/2"	55	64	18	84	43	16
1008025003001	25x3/4"	55	64	19	84	44	16
1008025004001	25x1"	55	64	22	84	47	16
1008032002001	32x1/2"	63	68	18	95	47	16
1008032003001	32x3/4"	63	68	19	95	48	16
1008032004001	32x1"	63	68	22	95	51	16
1008032005001	32x1 1/4"	63	68	25	95	54	16
1008040004001	40x1"	79	81	22	115	61	16
1008040005001	40x1 1/4"	79	81	25	115	64	16
1008040006001	40x1 1/2"	79	81	25	115	64	16

>>>

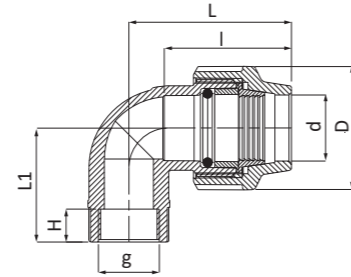


>>>

CODE	dxg [mm]	D [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1008051005001	50x1 1/4"	96	102	27	138	77	16
1008051006001	50x1 1/2"	96	102	27	138	77	16
1008051007001	50x2"	96	102	27	138	77	16
1008064006001	63x1 1/2"	115	130	23	174	85	16
1008064007001	63x2"	115	130	28	174	100	16
1008064008001	63x2 1/2"	115	130	32	174	104	16
1008076008001	75x2 1/2"	129	136	32	188	104	16
1008076009001	75x3"	129	136	35	188	107	16
1008091009001	90x3"	155	160	35	205	114	16
1008091010001	90x4"	155	160	41	210	120	16
1008111010001	110x4"	183	205	42	270	144	16

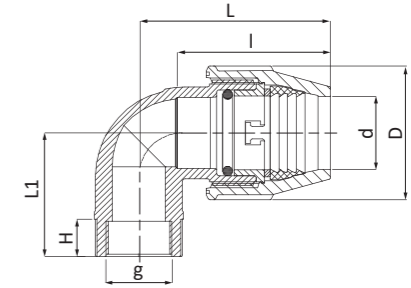
CODE 1009

90° Elbow with threaded female take off - Curva de 90° com derivação fêmea - Codo 90° con salida rosca hembra



CODE	dxg [mm]	D [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1009016002001	16x1/2"	42	50	18	54	48	16
1009016003001	16x3/4"	42	50	18	54	48	16
1009020002001	20x1/2"	46	56	18	57	39	16
1009020003001	20x3/4"	46	56	18	57	40	16
1009025002001	25x1/2"	55	64	18	70	45	16
1009025003001	25x3/4"	55	64	18	70	46	16
1009025004001	25x1"	55	64	22	70	48	16
1009032002001	32x1/2"	63	68	17	75	48	16
1009032003001	32x3/4"	63	68	18	75	49	16
1009032004001	32x1"	63	68	21	75	51	16
1009032005001	*32x1"1/4	63	68	26	75	56	16
1009040003001	40x3/4"	79	81	18	95	55	16
1009040004001	40x1"	79	81	21	95	59	16
1009040005001	*40x1"1/4	79	81	25	95	64	16
1009040006001	*40x1"1/2	79	81	25	95	63	16

>>>



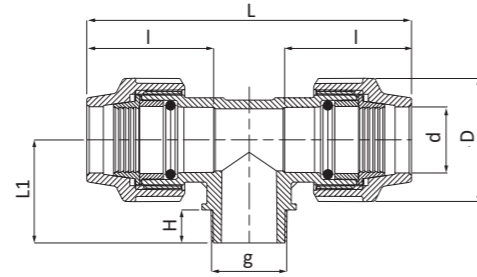
>>>

CODE	dxg [mm]	D [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1009051005001	*50x1"1/4	96	103	24	130	85	16
1009051006001	*50x1"1/2	96	103	27	130	92	16
1009051007001	*50x2"	96	103	27	130	88	16
1009064006001	*63x1"1/2	115	131	26	160	101	16
1009064007001	*63x2"	115	131	35	160	108	16
1009064008001	*63x2"1/2	115	131	35	160	108	16
1009076007001	*75x2"	129	143	36	180	123	16
1009076008001	*75x2"1/2	129	143	37	180	125	16
1009076009001	*75x3"	129	143	38	180	129	16
1009091009001	*90x3"	155	158	40	200	140	16
1009091010001	*90x4"	155	158	40	200	142	16
1009111009001	*110x3"	183	211	40	240	134	16
1009111010001	*110x4"	183	211	40	240	138	16

* The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
 * A boca roscada é reforçada por um anel de aço inox
 * La boca fileteada está reforzada por un anillo de acero inox

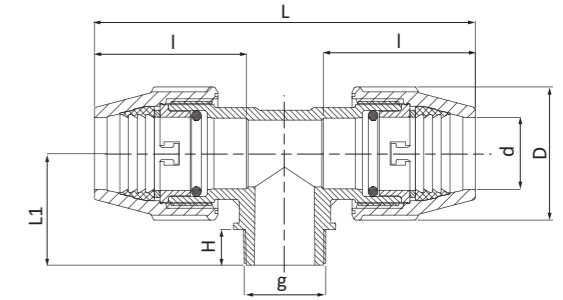
CODE 1010

90° Tee with threaded male take off - T de 90° com derivação macho - Te 90° con derivación rosca macho



CODE	dxgxd [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1010016002001	16x1/2"x16	42	125	50	18	36	16
1010016003001	16x3/4"x16	42	125	50	18	36	16
1010020002001	20x1/2"x20	46	139	56	16	35	16
1010020003001	20x3/4"x20	46	139	56	17	36	16
1010025002001	25x1/2"x25	55	160	63	16	35	16
1010025003001	25x3/4"x25	55	160	63	17	36	16
1010025004001	25x1"x25	55	160	63	19	38	16
1010032002001	32x1/2"x32	63	183	68	16	35	16
1010032003001	32x3/4"x32	63	183	68	17	36	16
1010032004001	32x1"x32	63	183	68	20	39	16
1010032005001	32x1"1/4"x32	63	183	68	22	41	16
1010040004001	40x1"x40	79	218	81	20	44	16
1010040005001	40x1"1/4"x40	79	218	81	22	44	16
1010040006001	40x1"1/2"x40	79	218	81	22	44	16

>>>



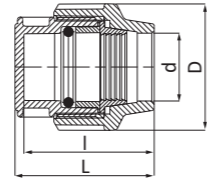
>>>

CODE	dxgxd [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L1 [mm]	PN [bar]
1010051005001	50x1"1/4"x50	96	280	110	24	49	16
1010051006001	50x1"1/2"x50	96	280	110	25	50	16
1010051007001	50x2"x50	96	280	110	29	54	16
1010064006001	63x1"1/2"x63	115	335	130	25	60	16
1010064007001	63x2"x63	115	335	130	27	62	16
1010064008001	63x2"1/2"x63	115	335	130	28	63	16
1010076008001	75x2"1/2"x75	129	365	137	32	70	16
1010076009001	75x3"x75	129	365	137	35	73	16
1010091009001	90x3"x90	155	408	155	35	73	16
1010091010001	90x4"x90	155	408	155	41	81	16
1010111010001	110x4"x110	183	538	211	42	98	16

CODE 1012

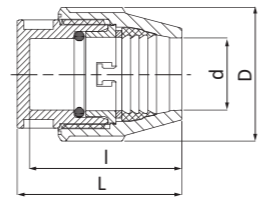


End Plug - Tampão de fim de linha - Tapón



CODE	d [mm]	D [mm]	L [mm]	l [mm]	PN [bar]
1012016000001	16	42	55	50	16
1012020000001	20	46	70	65	16
1012025000001	25	55	77	72	16
1012032000001	32	63	85	79	16
1012040000001	40	79	89	83	16

>>>



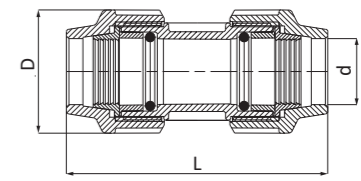
>>>

1012051000001	50	96	111	100	16
1012064000001	63	115	135	123	16
1012076000001	75	129	158	139	16
1012091000001	90	155	179	158	16
1012111000001	110	183	226	202	16

CODE 1014

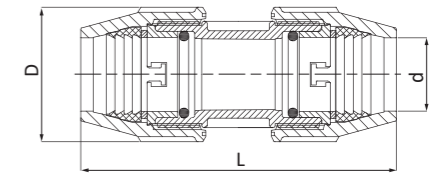


Repair slip coupling - Manga de reparo - Manguito de reparación



CODE	dx d [mm]	D [mm]	L [mm]	PN [bar]
1014025000001	25x25	55	122	16
1014032000001	32x32	63	139	16
1014040000001	40x40	79	168	16

>>>

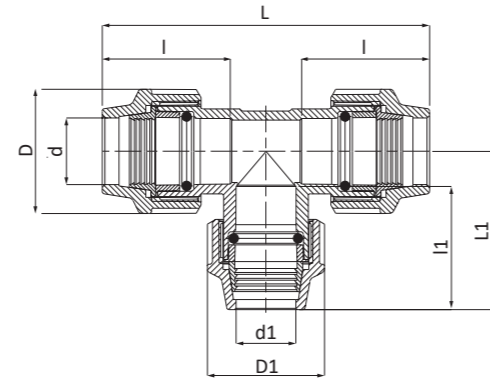


>>>

1014051000001	50x50	96	224	16
1014064000001	63x63	115	248	16
1014076000001	75x75	129	278	16
1014091000001	90x90	155	315	16
1014111000001	110x110	183	422	16

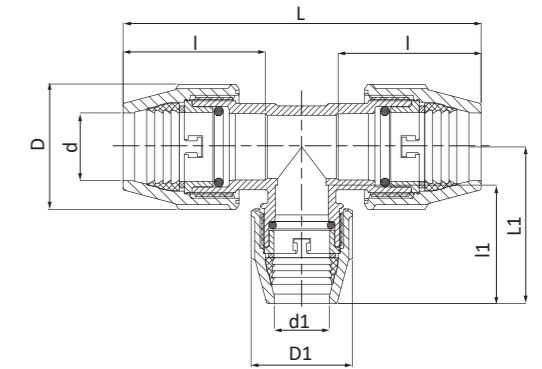
CODE 1013

90° Reducing tee - T de 90° reducido - Te 90° con derivación reducida



CODE	dxd1xd [mm]	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	I [mm]	L1 [mm]	I1 [mm]	PN [bar]
1013020016001	20x16x20	46	42	140	55	65	45	16
1013025020001	25x20x25	55	46	160	63	73	56	16
1013032020001	32x20x32	63	46	183	68	74	56	16
1013032025001	32x25x32	63	55	183	68	84	64	16
1013040025001	40x25x40	79	55	222	83	92	68	16
1013040032001	40x32x40	79	63	222	83	101	79	16

>>>

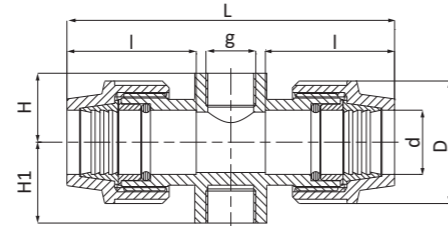


>>>

CODE	dxd1xd [mm]	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	I [mm]	L1 [mm]	I1 [mm]	PN [bar]
1013051025001	50x25x50	96	55	265	104	98	63	16
1013051032001	50x32x50	96	63	265	104	107	68	16
1013051040001	50x40x50	96	79	265	104	124	94	16
1013064025001	63x25x63	115	96	336	150	116	62	16
1013064032001	63x32x63	115	63	336	150	113	67	16
1013064040001	63x40x63	115	79	336	150	136	94	16
1013064051001	63x50x63	115	96	336	150	143	111	16
1013076051001	75x50x75	125	96	365	136	166	120	16
1013076064001	75x63x75	129	115	365	136	170	123	16
1013091064001	90x63x90	155	115	415	160	192	133	16
1013091076001	90x75x90	155	129	415	160	195	136	16
1013111076001	110x75x110	183	129	535	210	220	149	16
1013111091001	110x90x110	183	155	535	210	231	156	16

CODE 1021

Female tee with peg fitting - T fêmea com engate para estaca - T hembra con fijación para pincho



CODE	dxgxd [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	H1 [mm]	PN [bar]
1021320303001	32x3/4"x32	63	168	66	36	41	16

CODE 1050

Male/female extension - Extensão macho/fêmea - Extensión macho/hembra



CODE	gXg1 [mm]	L [cm]
1050003002001	3/4"Mx1/2"F	28
1050003003001	3/4"Mx3/4"F	28

CODE 1052

Male/male extension - Extensão macho/macho - Extensión macho/macho



CODE	gXg1 [mm]	L [cm]
1052003002001	3/4"Mx1/2"M	29,5

CODE 1051



Peg - Estaca - Pincho



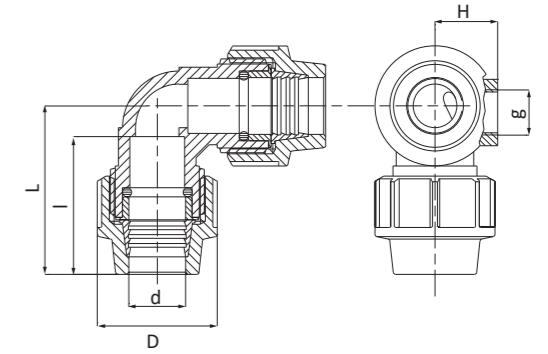
CODE	g [mm]	L [cm]
105100003001*	3/4" M	29

* To be coupled with CODE 1021 "Female Tee fitting with PEG fitting"
* A acoplar com CÓDIGO 1021 "T fêmea com conexão para estaca"
* Acoplar con CODE 1021 "Te hembra con conexión de estaca"

CODE 1023



90° Elbow with lateral threaded female take off - Curva de 90° com derivação lateral fêmea
Codo 90° con derivación lateral hembra

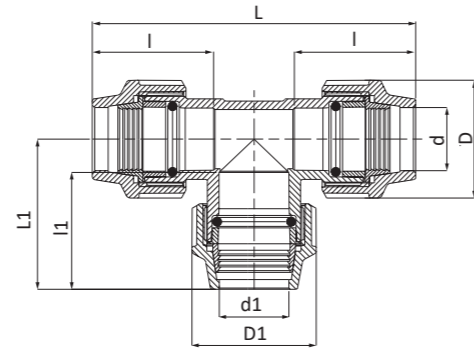


CODE	dxdxg [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	PN [bar]
1023025002001	25x25x1/2"	55	79	63	30	16
1023032002001	32x32x1/2"	63	88	71	35	16
1023032003001	32x32x3/4"	63	88	71	36	16

CODE 1029

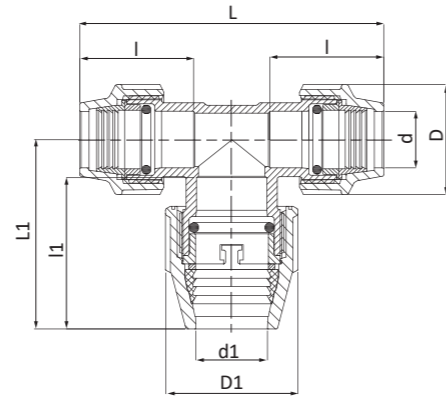


90° Tee with increased take off - T de 90° com derivação aumentada - Te 90° con derivación aumentada



CODE	dx _d 1xd [mm]	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	I [mm]	L1 [mm]	I1 [mm]	PN [bar]
1029020025001	20x25x20	46	55	139	56	79	65	16
1029025032001	25x32x25	55	63	160	63	88	75	16
1029032040001	32x40x32	63	79	183	68	99	90	16

>>>



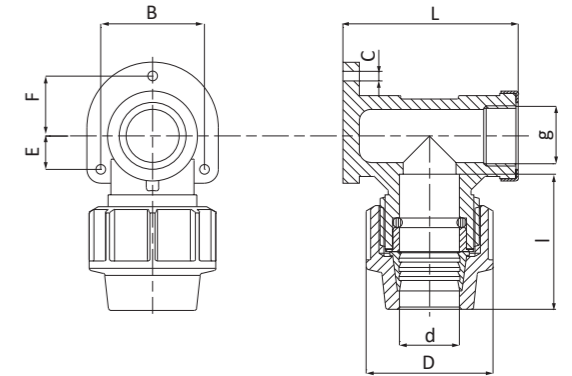
>>>

1029040051001	40x50x40	79	96	218	81	125	107	16
---------------	----------	----	----	-----	----	-----	-----	----

CODE 1034



Wall plate elbow fitting - Conexão curva de parede - Codo grifo



CODE	dx _g [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	C [mm]	B [mm]	E [mm]	F [mm]	PN [bar]
1034020002001	*20x1/2"	46	62	49	3.8	38	12	22	16
1034025003001	*25x3/4"	55	75	59	4	44	15	27	16

* The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
 * A boca roscada é reforçada por um anel de aço inox
 * La boca fileteada está reforzada por un anillo de acero inox

1.10.2 COMPRESSION TRANSITION FITTINGS

The Unidelta Transition Compression Fitting has a special threaded brass metal insert overmoulded by the polypropylene body.

The range includes the male and female fitting from diameter 20x1/2" to 63x2" and the 90° male elbow from diameter 20x1/2" to 63x2".

1.10.2 CONEXÕES DE COMPRESSÃO DE TRANSIÇÃO

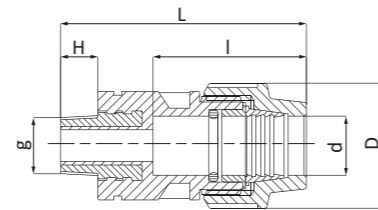
A conexão de compressão de transição Unidelta apresenta um especial inserto metálico roscado em latão estampado com corpo em polipropileno. A gama inclui conexões macho e fêmea com diâmetro 20x1/2" a 63x2" e curva macho de 90° com diâmetro 20x1/2" a 63x2".

1.10.2 ACCESORIOS DE COMPRESIÓN DE TRANSICIÓN

El accesorio de compresión de transición Unidelta está equipado con un especial inserto metálico con rosca de latón impreso en el cuerpo de polipropileno. La gama incluye el accesorio macho y hembra (20x1/2" a 63x2") y el codo macho de 90° (20x1/2" a 63x2").

CODE 1035

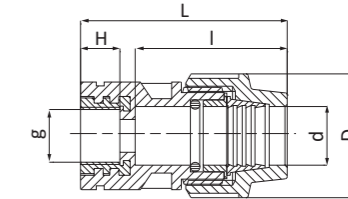
Male adaptor with brass threaded insert - Conexão macho com rosca de latão
Enlace rosca macho con rosca en latón



CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	PN [bar]
1035020002001	20x1/2"	47	110	58	14	16
1035025003001	25x3/4"	55	110	62	16	16
1035032004001	32x1"	66	115	66	18	16
1035040005001	40x1"1/4	79	151	91	34	16
1035050006001	50x1"1/2	96	165	98	35	16
1035063007001	63x2"	115	182	122	27	16

CODE 1036

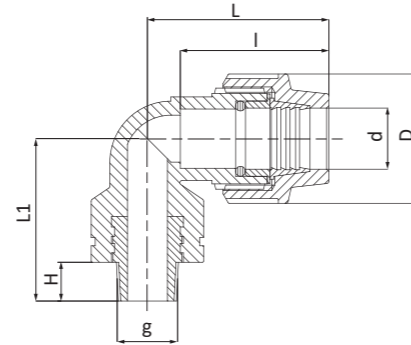
Female adaptor with brass threaded insert - Conexão fêmea com rosca de latão
Enlace rosca hembra con rosca en latón



CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	PN [bar]
1036020002001	20x1/2"	47	85	40	14	16
1036025003001	25x3/4"	57	95	46	15	16
1036032004001	32x1"	66	123	66	18	16
1036040005001	40x1"1/4	78	118	75	20	16
1036050006001	50x1"1/2	96	137	99	25	16
1036063007001	63x2"	115	160	121	29	16

CODE 1039

90° Elbow male with brass threaded insert - Curva 90° macho com rosca de latão - Codo 90° macho con rosca en latón



CODE	dxg [mm]	D [mm]	L [mm]	I [mm]	L1 [mm]	H [mm]	PN [bar]
1039020002001	20x1/2"	46	68	54	64	14,5	16
1039020003001	20x3/4"	46	68	54	66	16	16
1039025003001	25x3/4"	55	80	64	66	16	16
1039032004001	32x1"	62	93	71	86	32	16
1039040005001	40x1 1/4"	78	112	86	87	36	16
1039050006001	50x1 1/2"	96	122	91	87	37	16
1039063007001	63x2"	115	140	110	91	40	16

1.10.3 UNIVERSAL TRANSITION FITTING

The Unidelta universal joint code 1033 allows polyethylene pipes with diameters of 20 and 32 mm to be joined quickly and solidly with pipes of any material (e.g. steel, copper, lead, PVC, etc.) with an outside diameter of between 15 and 35 mm.

It is also suitable for changing from metric series pipes (diameters in millimetres) to imperial series pipes (diameters in inches).

1.10.3 JUNTA DE TRANSIÇÃO UNIVERSAL

A junta universal Unidelta cod. 1033 permite unir rápida e solidamente os tubos de polietileno de 20 e 32 mm de diâmetro com tubos de qualquer material (por exemplo, aço, cobre, chumbo, PVC, etc.) com um diâmetro externo entre 15 e 35 mm.

Também é adequada para passar de tubos da série métrica (diâmetros em milímetros) para tubos da série Imperial (diâmetros em polegadas).

1.10.3 MANGUITO TRANSIÇÃO UNIVERSAL

La junta universal Unidelta cod. 1033 permite unir de modo rápido y sólido los tubos de polietileno con diámetro de 20 y 32 mm con tubos de cualquier material (por ejemplo acero, cobre, plomo, PVC, etc.) con diámetro exterior comprendido entre 15 y 35 mm.

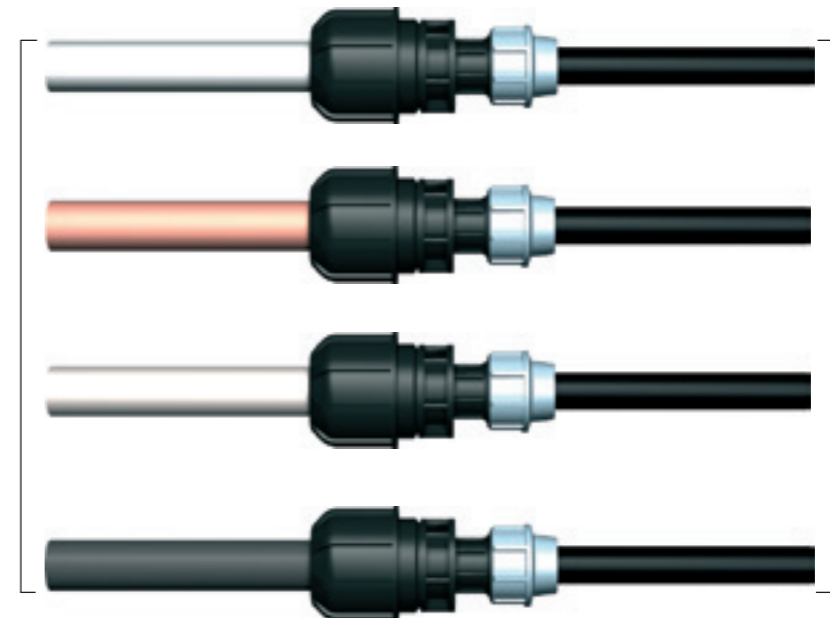
Además es apto para pasar desde tuberías en serie métrica (diámetros en milímetros) a tubos de serie imperial (diámetros en pulgadas).

Galvanized steel
Copper
Lead pipe
U-PVC, PP,
Imperial PE
and other

Aço galvanizado
Cobre
Chumbo
U-PVC, PP,
PE Imperial
e outros

Acero galvanizado
Cobre
Plomo
U-PVC, PP,
PE Imperial
Y otros

Outside diameter 15-35 mm
Diâmetro externo 15-35 mm
Diámetro exterior 15-35 mm

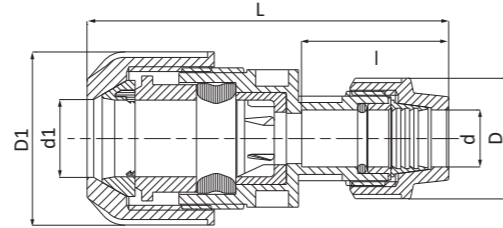


Outside diameter 20-32 mm
Diâmetro externo 20-32 mm
Diámetro exterior 20-32 mm

PE metric series - PE série métrica - PE serie métrica

CODE 1033

Universal transition coupling - Junta universal - Manguito transición universal



CODE	d1xd [mm]	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	I [mm]	PN [bar]
1033020003001	15/22x20	46	62	145	60	10
1033025003001	15/22x25	57	62	145	64	10
1033020004001	20/27x20	57	68	150	64	10
1033025004001	20/27x25	57	68	150	64	10
1033025006001	27/35x25	57	77	158	64	10
1033032004001	20/27x32	63	68	158	72	10
1033032006001	27/35x32	63	77	165	72	10

**1.10.4 UNDERCLAMP
TAPPING SADDLE****Technical features**

- Suitable for PE and PVC pipes
- Material: PP-B
- Cutter: brass
- Seal: NBR O-ring
- Bolts: stainless steel A4

Standards

- Suitable for PE pipes according to: UNI EN 12201 - ISO 4427 DIN 8074
- Suitable for PVC pipes according to: UNI EN 1452 - DIN 8062
- Tested: ISO 13460

Health standards

Unidelta underclamp tapping saddles comply with the regulations on the conveyance of drinking water, in accordance with the regulations applicable in Italy and numerous other countries. Ministerial Decree no. 174 of 06/04/2004.

**1.10.4 COLAR DE DERIVAÇÃO
EM CARGA****Características técnicas**

- Indicado para tubos PE e PVC
- Material: PP-B
- Perfurador: latão
- Guarnições: NBR O-ring
- Elementos de fixação: aço INOX A4

Normas

- Indicado para tubos em PE de acordo com a: UNI EN 12201 - ISO 4427 - DIN 8074
- Indicado para tubo de PVC de acordo com a: UNI EN 1452 - DIN 8062
- Teste: ISO 13460

Prescrições sanitárias

Os colares de derivação em carga Unidelta satisfazem as normas relativas ao transporte de água potável de acordo com as disposições vigentes em Itália e inúmeros outros países. Decreto Ministerial n° 174 de 06/04/2004.

**1.10.4 COLLAR DE DERIVACIÓN
DE TOMA EN CARGA****Características técnicas**

- Idóneo para tubos PE y PVC
- Material: PP-B
- Perforador: latón
- Junta torica: NBR
- Tornillos: acero INOX A4

Normativas

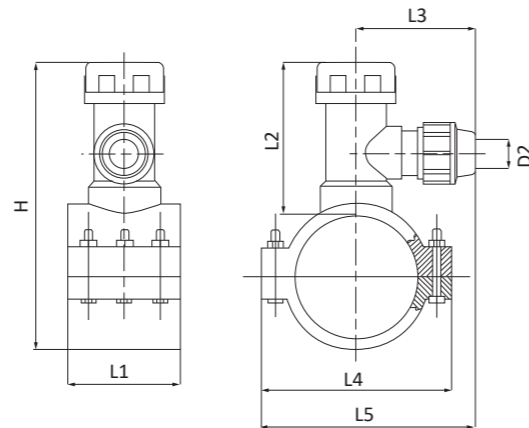
- Apto para tubos PE según: UNI EN 12201 - ISO 4427 - DIN 8074
- Apto para Tubos PVC según: UNI EN 1452 - DIN 8062
- Test: ISO 13460

Prescripciones sanitarias

Los collares de derivación de toma en carga Unidelta cumplen las normativas para la conducción de agua potable según las prescripciones vigentes en Italia y en otros numerosos países. Decreto Ministerial n.º 174 del 06/04/2004.

CODE 1025

Underclamp tapping saddle - Colar de derivação em carga - Collar de derivación de toma en carga

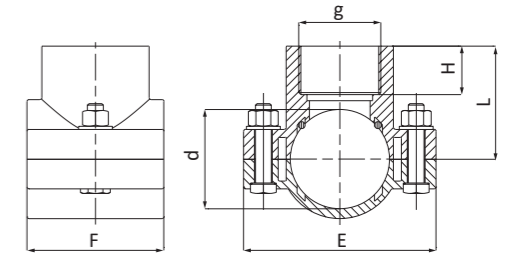


CODE	DIM [mm]	NF	NF1	H [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	PN [bar]
1025110020001	110x20	6	M8x60	250	100	130	110	155	187	110	20	16
1025110025001	110x25	6	M8x60	250	100	130	115	155	192	110	25	16
1025110032001	110x32	6	M8x60	250	100	130	125	155	197	110	32	16
1025160020001	160x20	6	M8x100	300	174	130	110	205	220	160	20	16
1025160025001	160x25	6	M8x100	300	174	130	115	205	225	160	25	16
1025160032001	160x32	6	M8x100	300	174	130	125	205	230	160	32	16

1.10.5. CLAMP SADDLES - TOMADAS DE ABRAÇADEIRA - COLLARINES DE TOMA

CODE 1019

Clamp saddle - Tomada de carga - Collarín de toma



CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1019025002001	25x1/2"	38	20	76	49	2	10
1019025003001	25x3/4"	38	21	76	49	2	10
1019032002001	32x1/2"	41	17	81	56	2	10
1019032003001	32x3/4"	41	21	81	56	2	10
1019032004001	32x1"	44	23	81	56	2	10
1019040002001	40x1/2"	41	17	81	60	2	10
1019040003001	40x3/4"	46	18	81	60	2	10
1019040004001	40x1"	46	23	81	60	2	10
1019050002001	50x1/2"	50	17	98	69	4	10
1019050003001	50x3/4"	50	18	98	69	4	10
1019050004001	50x1"	52	20	98	69	4	10
1019050005001	50x1 1/4"	57	25	98	69	4	10
1019063002001	63x1/2"	55	16	105	79	4	10
1019063003001	63x3/4"	55	18	105	79	4	10
1019063004001	63x1"	59	20	105	79	4	10
1019063005001	63x1 1/4"	63	25	105	79	4	10
1019063006001	63x1 1/2"	63	28	105	79	4	10
1019075002001	75x1/2"	62	17	120	90	4	10
1019075003001	75x3/4"	62	18	120	90	4	10
1019075004001	75x1"	65	21	120	90	4	10
1019075005001	75x1 1/4"	68	24	120	90	4	10
1019075006001	75x1 1/2"	68	23	120	90	4	10
1019075007001	75x2"	72	27	120	90	4	10
1019090002001	90x1/2"	70	17	135	90	4	10
1019090003001	90x3/4"	70	19	135	90	4	10
1019090004001	90x1"	72	21	135	90	4	10
1019090005001	90x1 1/4"	76	24	135	90	4	10
1019090006001	90x1 1/2"	76	24	135	90	4	10
1019090007001	90x2"	80	27	135	90	4	10

>>>

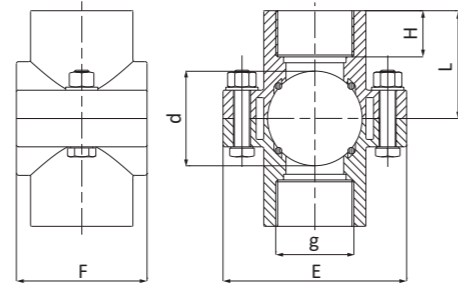
CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1019110002001	110x1/2"	80	17	168	99	4	10
1019110003001	110x3/4"	80	19	168	99	4	10
1019110004001	110x1"	84	20	168	99	4	10
1019110005001	110x1 1/4"	86	23	168	99	4	10
1019110006001	110x1 1/2"	86	23	168	99	4	10
1019110007001	110x2"	90	27	168	99	4	10
1019125002001	125x1/2"	108	25	190	106	6	10
1019125003001	125x3/4"	108	26	190	106	6	10
1019125004001	125x1"	109	26	190	106	6	10
1019125005001	125x1 1/4"	109	25	190	106	6	10
1019125006001	125x1 1/2"	113	28	190	106	6	10
1019125007001	125x2"	113	30	190	106	6	10
1019160003001	160x3/4"	108	19	215	175	6	6
1019160004001	160x1"	110	21	215	175	6	6
1019160005001	160x1 1/4"	113	24	215	175	6	6
1019160006001	160x1 1/2"	115	26	215	175	6	6
1019160007001	160x2"	117	30	215	175	6	6
1019160008001	160x2 1/2"	125	32	215	175	6	6
1019160009001	160x3"	134	35	215	175	6	6
1019160010001	160x4"	135	40	215	175	6	6
1019200003001	200x3/4"	128	23	262	175	6	6
1019200004001	200x1"	130	23	262	175	6	6
1019200005001	200x1 1/4"	133	23	262	175	6	6
1019200006001	200x1 1/2"	133	23	262	175	6	6
1019200007001	200x2"	135	30	262	175	6	6
1019200008001	200x2 1/2"	150	32	262	175	6	6
1019200009001	200x3"	152	35	262	175	6	6
1019200010001	200x4"	155	42	262	175	6	6

>>>

CODE 1020



Double clamp saddle - Tomada de carga dupla - Doble collarín de toma



>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1020025002001	25x1/2"	38	20	76	49	2	10
1020025003001	25x3/4"	38	21	76	49	2	10
1020032002001	32x1/2"	41	17	81	56	2	10
1020032003001	32x3/4"	41	21	81	56	2	10
1020032004001	32x1"	44	23	81	56	2	10
1020040002001	40x1/2"	41	17	81	60	2	10
1020040003001	40x3/4"	46	18	81	60	2	10
1020040004001	40x1"	46	23	81	60	2	10
1020050002001	50x1/2"	50	17	98	69	4	10
1020050003001	50x3/4"	50	18	98	69	4	10
1020050004001	50x1"	52	20	98	69	4	10
1020050005001	50x1"1/4	57	25	98	69	4	10
1020063002001	63x1/2"	55	16	105	79	4	10
1020063003001	63x3/4"	55	18	105	79	4	10
1020063004001	63x1"	59	20	105	79	4	10
1020063005001	63x1"1/4	63	25	105	79	4	10
1020063006001	63x1"1/2	63	28	105	79	4	10
1020075002001	75x1/2"	62	17	120	90	4	10
1020075003001	75x3/4"	62	18	120	90	4	10
1020075004001	75x1"	65	21	120	90	4	10
1020075005001	75x1"1/4	68	24	120	90	4	10

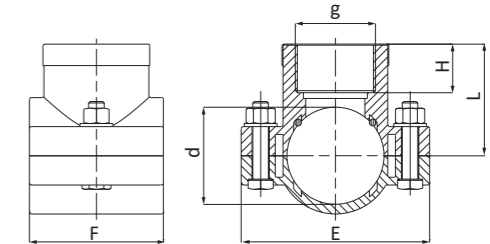
>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1020075006001	75x1"1/2	68	23	120	90	4	10
1020075007001	75x2"	72	27	120	90	4	10
1020090002001	90x1/2"	70	17	135	90	4	10
1020090003001	90x3/4"	70	19	135	90	4	10
1020090004001	90x1"	72	21	135	90	4	10
1020090005001	90x1"1/4	76	24	135	90	4	10
1020090006001	90x1"1/2	76	24	135	90	4	10
1020090007001	90x2"	80	27	135	90	4	10
1020110002001	110x1/2"	80	17	168	99	4	10
1020110003001	110x3/4"	80	19	168	99	4	10
1020110004001	110x1"	84	20	168	99	4	10
1020110005001	110x1"1/4	86	23	168	99	4	10
1020110006001	110x1"1/2	86	23	168	99	4	10
1020110007001	110x2"	90	27	168	99	4	10
1020125002001	125x1/2"	108	25	190	106	6	10
1020125003001	125x3/4"	108	26	190	106	6	10
1020125004001	125x1"	109	26	190	106	6	10
1020125005001	125x1"1/4	109	25	190	106	6	10
1020125006001	125x1"1/2	113	28	190	106	6	10
1020125007001	125x2"	113	30	190	106	6	10

CODE 1026



Clamp saddle with reinforcing ring - Tomada de carga com anel de reforço - Collarín de toma con anillo de refuerzo



>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1026025002001	25x1/2"	38	20	76	49	2	10
1026025003001	25x3/4"	38	21	76	49	2	10
1026032002001	32x1/2"	41	17	81	56	2	10
1026032003001	32x3/4"	41	21	81	56	2	10
1026032004001	32x1"	44	23	81	56	2	10
1026040002001	40x1/2"	41	17	81	60	2	10
1026040003001	40x3/4"	46	18	81	60	2	10
1026040004001	40x1"	46	23	81	60	2	10
1026050002001	50x1/2"	50	17	98	69	4	10
1026050003001	50x3/4"	50	18	98	69	4	10
1026050004001	50x1"	52	20	98	69	4	10
1026050005001	50x1"1/4	57	25	98	69	4	10
1026063002001	63x1/2"	55	16	105	79	4	10
1026063003001	63x3/4"	55	18	105	79	4	10
1026063004001	63x1"	59	20	105	79	4	10
1026063005001	63x1"1/4	63	25	105	79	4	10
1026063006001	63x1"1/2	63	28	105	79	4	10
1026075002001	75x1/2"	62	17	120	90	4	10
1026075003001	75x3/4"	62	18	120	90	4	10
1026075004001	75x1"	65	21	120	90	4	10
1026075005001	75x1"1/4	68	24	120	90	4	10
1026075006001	75x1"1/2	68	23	120	90	4	10
1026075007001	75x2"	72	27	120	90	4	10
1026090002001	90x1/2"	70	17	135	90	4	10
1026090003001	90x3/4"	70	19	135	90	4	10
1026090004001	90x1"	72	21	135	90	4	10
1026090005001	90x1"1/4	76	24	135	90	4	10
1026090006001	90x1"1/2	76	24	135	90	4	10
1026090007001	90x2"	80	27	135	90	4	10

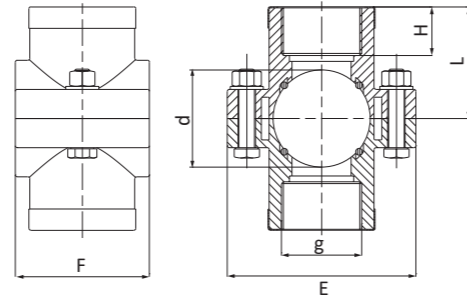
>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1026110002001	110x1/2"	80	17	168	99	4	10
1026110003001	110x3/4"	80	19	168	99	4	10
1026110004001	110x1"	84	20	168	99	4	10
1026110005001	110x1"1/4	86	23	168	99	4	10
1026110006001	110x1"1/2	86	23	168	99	4	10
1026110007001	110x2"	90	27	168	99	4	10
1026125002001	125x1/2"	108	25	190	106	6	10
1026125003001	125x3/4"	108	26	190	106	6	10
1026125004001	125x1"	109	26	190	106	6	10
1026125005001	125x1"1/4	109	25	190	106	6	10
1026125006001	125x1"1/2	113	28	190	106	6	10
1026125007001	125x2"	113	30	190	106	6	10
1026125009001	125x3"	125	40	190	106	6	10
1026160003001	160x3/4"	108	19	215	175	6	16
1026160004001	160x1"	110	21	215	175	6	16
1026160005001	160x1"1/4	113	24	215	175	6	10
1026160006001	160x1"1/2	115	26	215	175	6	10
1026160007001	160x2"	117	30	215	175	6	10
1026160008001	160x2"1/2	125	32	215	175	6	10
1026160009001	160x3"	134	35	215	175	6	10
1026160010001	160x4"	135	40	215	175	6	10
1026200003001	200x3/4"	128	23	262	175	6	16
1026200004001	200x1"	130	23	262	175	6	16
1026200005001	200x1"1/4	133	23	262	175	6	10
1026200006001	200x1"1/2	133	23	262	175	6	10
1026200007001	200x2"	135	30	262	175	6	10
1026200008001	200x2"1/2	150	32	262	175	6	10
1026200009001	200x3"	152	35	262	175	6	10
1026200010001	200x4"	155	42	262	175	6	10

CODE 1027



Double clamp saddle with reinforcing ring - Tomada de carga dupla com anel de reforço - Collarín doble de toma con anillo de refuerzo



>>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1027025002001	25x1/2"	38	20	76	49	2	10
1027025003001	25x3/4"	38	21	76	49	2	10
1027032002001	32x1/2"	41	17	81	56	2	10
1027032003001	32x3/4"	41	21	81	56	2	10
1027032004001	32x1"	44	23	81	56	2	10
1027040002001	40x1/2"	41	17	81	60	2	10
1027040003001	40x3/4"	46	18	81	60	2	10
1027040004001	40x1"	46	23	81	60	2	10
1027050002001	50x1/2"	50	17	98	69	4	10
1027050003001	50x3/4"	50	18	98	69	4	10
1027050004001	50x1"	52	20	98	69	4	10
1027050005001	50x1"1/4	57	25	98	69	4	10
1027063002001	63x1/2"	55	16	105	79	4	10
1027063003001	63x3/4"	55	18	105	79	4	10
1027063004001	63x1"	59	20	105	79	4	10
1027063005001	63x1"1/4	63	25	105	79	4	10
1027063006001	63x1"1/2	63	28	105	79	4	10
1027075002001	75x1/2"	62	17	120	90	4	10
1027075003001	75x3/4"	62	18	120	90	4	10
1027075004001	75x1"	65	21	120	90	4	10
1027075005001	75x1"1/4	68	24	120	90	4	10

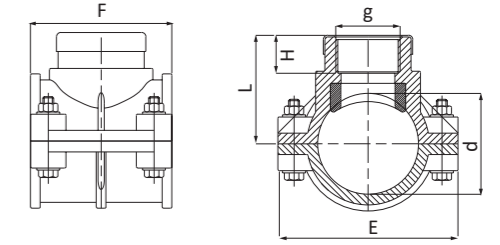
>>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1027075006001	75x1"1/2	68	23	120	90	4	10
1027075007001	75x2"	72	27	120	90	4	10
1027090002001	90x1/2"	70	17	135	90	4	10
1027090003001	90x3/4"	70	19	135	90	4	10
1027090004001	90x1"	72	21	135	90	4	10
1027090005001	90x1"1/4	76	24	135	90	4	10
1027090006001	90x1"1/2	76	24	135	90	4	10
1027090007001	90x2"	80	27	135	90	4	10
1027110002001	110x1/2"	80	17	168	99	4	10
1027110003001	110x3/4"	80	19	168	99	4	10
1027110004001	110x1"	84	20	168	99	4	10
1027110005001	110x1"1/4	86	23	168	99	4	10
1027110006001	110x1"1/2	86	23	168	99	4	10
1027110007001	110x2"	90	27	168	99	4	10
1027125002001	125x1/2"	108	25	190	106	6	10
1027125003001	125x3/4"	108	26	190	106	6	10
1027125004001	125x1"	109	26	190	106	6	10
1027125005001	125x1"1/4	109	25	190	106	6	10
1027125006001	125x1"1/2	113	28	190	106	6	10
1027125007001	125x2"	113	30	190	106	6	10

CODE 1031



Clamp saddle with reinforcing ring PN 16 - Tomada de carga com anel de reforço PN 16 bar
Collarín de toma con anillo de refuerzo PN 16 bar



>>>>

COD	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1031020002001	20x1/2"	45	25	80	54	2	16
1031025002001	25x1/2"	37	19	80	54	2	16
1031025003001	25x3/4"	43	22	80	54	2	16
1031032002001	32x1/2"	52	24	80	64	4	16
1031032003001	32x3/4"	46	18	80	64	4	16
1031040002001	40x1/2"	51	17	87	74	4	16
1031040003001	40x3/4"	53	20	87	74	4	16
1031040004001	40x1"	60	21	87	74	4	16
1031050002001	50x1/2"	65	24	102	78	4	16
1031050003001	50x3/4"	66	26	102	78	4	16
1031050004001	50x1"	65	24	102	78	4	16
1031063002001	63x1/2"	70	24	116	88	4	16
1031063003001	63x3/4"	86	23	116	88	4	16
1031063004001	63x1"	58	20	116	88	4	16
1031063005001	63x1"1/4	70	26	116	88	4	16
1031063006001	63x1"1/2	63	28	116	88	4	16
1031075002001	75x1/2"	81	25	130	88	4	16
1031075003001	75x3/4"	81	26	130	88	4	16

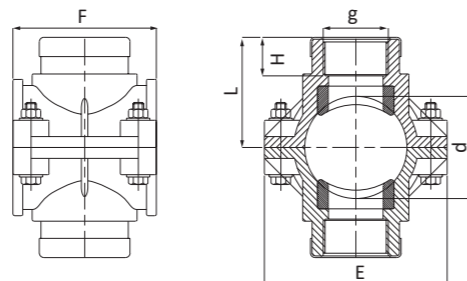
>>>>

COD	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1031075004001	75x1"	80	26	130	88	4	16
1031075005001	75x1"1/4	81	26	130	88	4	16
1031075006001	75x1"1/2	80	26	130	88	4	16
1031075007001	75x2"	84	30	130	88	4	16
1031090002001	90x1/2"	90	25	150	88	4	16
1031090003001	90x3/4"	90	27	150	88	4	16
1031090004001	90x1"	90	27	150	88	4	16
1031090005001	90x1"1/4	90	24	150	88	4	16
1031090006001	90x1"1/2	90	30	150	88	4	16
1031090007001	90x2"	90	29	150	88	4	16
1031110002001	110x1/2"	100	24	175	107	6	16
1031110003001	110x3/4"	100	27	175	107	6	16
1031110004001	110x1"	100	25	175	107	6	16
1031110005001	110x1"1/4	100	26	175	107	6	16
1031110006001	110x1"1/2	105	30	175	107	6	16
1031110007001	110x2"	105	30	175	107	6	16

CODE 1032



Double clamp saddle with reinforcing ring PN 16 - Tomada de carga dupla com anel de reforço PN 16 bar
Collarín doble de toma con anillo de refuerzo PN 16 bar



>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1032020002001	20x1/2"	45	25	80	54	2	16
1032025002001	25x1/2"	37	19	80	54	2	16
1032025003001	25x3/4"	43	22	80	54	2	16
1032032002001	32x1/2"	52	24	80	64	4	16
1032032003001	32x3/4"	46	18	80	64	4	16
1032040002001	40x1/2"	51	17	87	74	4	16
1032040003001	40x3/4"	53	20	87	74	4	16
1032040004001	40x1"	60	21	87	74	4	16
1032050002001	50x1/2"	65	24	102	78	4	16
1032050003001	50x3/4"	66	26	102	78	4	16
1032050004001	50x1"	65	24	102	78	4	16
1032063002001	63x1/2"	70	24	116	88	4	16
1032063003001	63x3/4"	86	23	116	88	4	16
1032063004001	63x1"	58	20	116	88	4	16
1032063005001	63x1"1/4	70	26	116	88	4	16
1032063006001	63x1"1/2	63	28	116	88	4	16
1032075002001	75x1/2"	81	25	130	88	4	16

>>>

CODE	dxg [mm]	L [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	NF [mm]	PN [bar]
1032075003001	75x3/4"	81	26	130	88	4	16
1032075004001	75x1"	80	26	130	88	4	16
1032075005001	75x1"1/4	81	26	130	88	4	16
1032075006001	75x1"1/2	80	26	130	88	4	16
1032075007001	75x2"	84	30	130	88	4	16
1032090002001	90x1/2"	90	25	150	88	4	16
1032090003001	90x3/4"	90	27	150	88	4	16
1032090004001	90x1"	90	27	150	88	4	16
1032090005001	90x1"1/4	90	24	150	88	4	16
1032090006001	90x1"1/2	90	30	150	88	4	16
1032090007001	90x2"	90	29	150	88	4	16
1032110002001	110x1/2"	100	24	175	107	6	16
1032110003001	110x3/4"	100	27	175	107	6	16
1032110004001	110x1"	100	25	175	107	6	16
1032110005001	110x1"1/4	100	26	175	107	6	16
1032110006001	110x1"1/2	105	30	175	107	6	16
1032110007001	110x2"	105	30	175	107	6	16

2. VALVES - VÁLVULAS - VÁLVULAS

2.1 PP BALL VALVES - VÁLVULAS DE ESFERA EM PP - VÁLVULAS DE BOLA DE PP

2.1.1 FIELDS OF APPLICATION

The Unidelta polypropylene ball valves are specifically designed to be joined to polyethylene pipes and/or threaded connections. They are compatible with LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 pipes made according to EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990.

They are normally used for the conveying of water with a maximum pressure of 16 bar at 20°C (for higher temperatures refer to the limits prescribed by PE pipe specifications). The Unidelta valves are also available with threaded ends made according to ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21.

2.1.1 CAMPO DE APLICAÇÃO

As válvulas de esfera de polipropileno Unidelta são projetadas especificamente para serem acopladas a tubos de polietileno e/ou juntas roscadas. São compatíveis com os tubos LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 feitos em conformidade com EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990.

Normalmente são usadas para o transporte de água com uma pressão máxima de 16 bar a 20°C (para temperaturas mais altas, consulte os limites impostos pelos regulamentos do tubo PE). As válvulas Unidelta estão disponíveis também na versão com saída/s roscada/s e são feitas de acordo com as normas ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21.

2.1.1 CAMPO DE APLICACIÓN

Las válvulas de bola de polipropileno Unidelta están fabricadas específicamente para ser acopladas a tubos de polietileno y/o juntas roscadas. Son compatibles con todos los tubos de LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 fabricados de acuerdo con las normas EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990.

Se utilizan normalmente para el transporte de agua con una presión máxima de 16 bares a 20°C (para temperaturas superiores tome como referencia los límites impuestos por las normativas del tubo PE). Las válvulas están disponibles también en la versión con salida(s) roscada(s) realizada(s) según las normativas ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21.

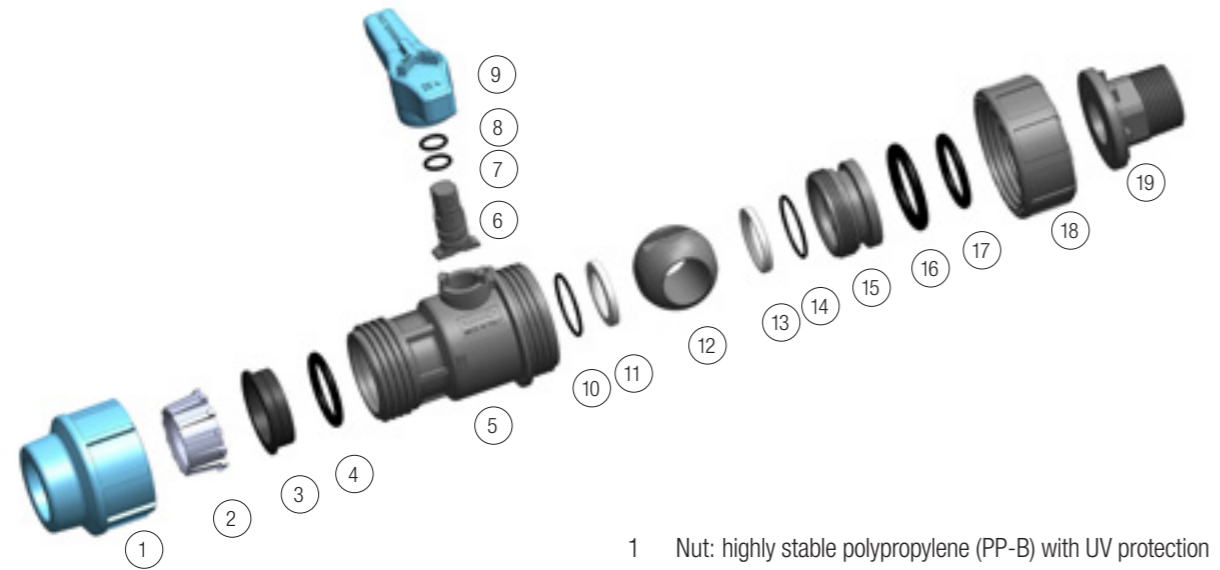


2.1.2 STRUCTURE AND MATERIALS - ESTRUTURA E MATERIAIS - ESTRUCTURA Y MATERIALES

The components of the Unidelta ball valve are shown in the diagram below.

A válvula de esfera Unidelta é constituída pelos componentes mostrados no diagrama seguinte.

La válvula de bola Unidelta consta de los componentes que se muestran en el esquema siguiente.



- 1 Nut: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 2 Clamping ring: POM acetal resin
- 3 Bush ring: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 4 Radial seal o-ring on pipe: nitrile rubber (NBR)
- 5 Body: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 6 Control rod: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 7-8 Control rod o-rings: nitrile rubber (NBR)
- 9 Handle: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 10-14 Seal o-rings of ball gasket: nitrile rubber (NBR)
- 11-13 Ball sealing gaskets: polytetrafluoroethylene (PTFE)
- 12 Ball: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 15 Ball gasket support: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 16 Radial seal o-ring: nitrile rubber (NBR)
- 17 Axial seal o-ring: nitrile rubber (NBR)
- 18 Insert locking ring: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 19 Insert with threaded output: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Virola: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 2 Anel de agrafamento: resina acetálica (POM) 3 Casquilho: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 4 O-Ring de vedação radial no tubo: borracha nitrílica (NBR) 5 Corpo: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 6 Haste de comando: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 7-8 O-rings haste de comando: borracha nitrílica (NBR) 9 Manípulo: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 10-14 O-Rings de vedação da guarnição da esfera: borracha nitrílica (NBR) 11-13 Guarnição de vedação da esfera: politetrafluoretileno (PTFE) 12 Virola: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 15 Suporte da guarnição da esfera: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 16 O-Ring de vedação radial: borracha nitrílica (NBR) 17 O-Ring de vedação axial: borracha nitrílica (NBR) 18 Virola porta inserção: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV 19 Inserção com saída roscada: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV | <ol style="list-style-type: none"> 1 Tuerca: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 2 Anillo de bloqueo: resina acetálica POM 3 Casquillo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 4 Junta tórica de estanqueidad radial en el tubo: goma de nitrilo (NBR) 5 Cuerpo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 6 Barra de mando: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 7-8 Juntas tóricas de la barra de mando: goma de nitrilo (NBR) 9 Maneta: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 10-14 Juntas tóricas de estanqueidad de la junta de la esfera: goma de nitrilo (NBR) 11-13 Juntas de estanqueidad de la esfera: politetrafluoroetileno (PTFE) 12 Esfera: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 15 Soporte de la junta de la esfera: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 16 Junta tórica de estanqueidad radial: goma de nitrilo (NBR) 17 Junta tórica de estanqueidad axial: goma de nitrilo (NBR) 18 Tuerca de soporte del inserto: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV 19 Inserto con salida roscada: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV |
|---|--|

2.1.3 ADVANTAGES OF THE BALL VALVES

Materials used

The Unidelta valve is exclusively made of plastic components. There is therefore no risk of oxidation or corrosion during use.

High resistance to pressure

The Unidelta valves can work with a maximum pressure of 16 bar at 20°C.

Design

Unidelta valves have a compact design that makes it possible to install them even in small spaces. Another advantage is that the handle can be removed from the valve body.

Ease of assembly

The Unidelta valves are extremely easy to assemble, also thanks to the innovative DeltOne system for Ø50, Ø63 diameter.

Protection against UV rays

The materials of the exposed components of the Unidelta valves are UV stabilized so they can also be installed outdoors.

Two-way flow

The Unidelta valves do not require a specific direction of water flow so they can be installed regardless of the direction of the flow.

Inspecting the ball

The ball of the valve can be inspected. This feature allows the ball to be easily cleaned from any deposits formed during use (see instructions in paragraph 2.1.5).

2.1.3 VANTAGENS DAS VÁLVULAS DE ESFERA

Materiais utilizados

A válvula Unidelta é composta por componentes feitos exclusivamente em material plástico. Deste modo, não existe nenhum risco de oxidação e corrosão durante o uso.

Alta resistência à pressão

As válvulas Unidelta podem trabalhar com uma pressão máxima de 16 bar a 20°C.

Design

As válvulas Unidelta têm um design compacto que possibilita a sua instalação mesmo em espaços reduzidos. O manípulo também pode ser removido do corpo da válvula.

Montagem fácil

As válvulas Unidelta são extremamente fáceis de montar, graças também ao sistema inovador DeltOne para o diâmetro Ø50, Ø63.

Proteção contra raios UV

Os materiais dos componentes expostos das válvulas Unidelta são estabilizados contra raios UV. Portanto, podem ser instalados também externamente.

Fluxo bidirecional

As válvulas Unidelta não requerem uma específica direção do fluxo de água, mas podem ser instaladas com orientação aleatória, independentemente da direção do fluxo.

Possibilidade de inspeccionar a esfera

A esfera da válvula pode ser inspecionada. Esta característica permite que a esfera seja facilmente limpa de quaisquer depósitos formados durante o uso (ver instruções no parágrafo 2.1.5).

2.1.3 VENTAJAS DE LAS VÁLVULAS DE BOLA

Materiales utilizados

La válvula Unidelta está compuesta por componentes realizados exclusivamente con material plástico. Por lo tanto no existe el riesgo de que se produzcan oxidación o corrosión durante el uso.

Alta resistencia a la presión

Las válvulas Unidelta pueden trabajar con una presión máxima de 16 bares a 20°C.

Diseño

Las válvulas Unidelta presentan un diseño compacto que hace posible su instalación incluso en espacios reducidos. Además la maneta se puede desmontar del cuerpo de la válvula.

Facilidad de montaje

Las válvulas Unidelta tienen un montaje extremadamente fácil gracias también al sistema innovador DeltOne para el diámetro Ø50, Ø63.

Protección contra los rayos UV

Los materiales de los componentes expuestos de las válvulas Unidelta están estabilizados a los rayos UV. Por lo tanto se pueden instalar incluso externamente.

Flujo bidireccional

Las válvulas Unidelta no necesitan una determinada dirección del flujo del agua sino que se pueden instalar con orientación casual independientemente de la dirección del mismo flujo.

Posibilidad de inspección de la esfera

La esfera de la válvula se puede inspeccionar. Esta característica permite limpiar cómodamente la esfera de eventuales incrustaciones formadas durante el uso (consulte las instrucciones en el parágrafo 2.1.5).

2.1.4 MARKING

Relevant information is marked directly on the valve:

- A) Manufacturer's name "UNIDELTA";
- B) Place of production "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diameter of polyethylene pipe to be joined (e.g. "Ø40");
- E) Nominal diameter corresponding to a possible thread and indicatively to the cross-section of the passage (e.g. "1"1/4" and "DN 32");
- F) Maximum working pressure ("PN 16");
- G) Opening and closing direction of the valve on the handle ("OPEN" and "CLOSE");
- H) Left right arrow specifying the bidirectionality of the flow.

2.1.4 MARCAÇÃO

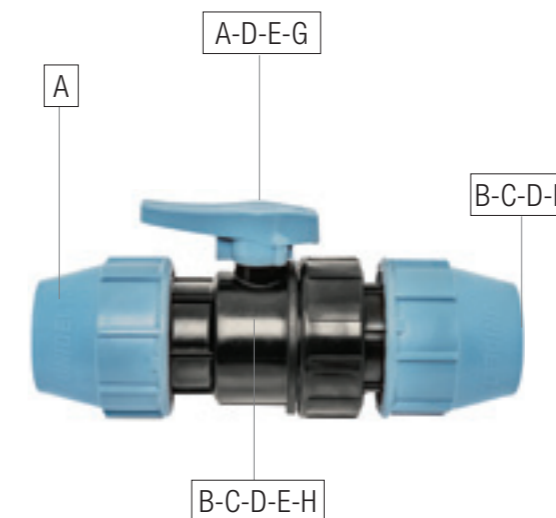
As informações relevantes estão marcadas diretamente na válvula:

- A) Nome do fabricante "UNIDELTA";
- B) Local de fabrico "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diâmetro do tubo de polietileno a ser acoplado (por ex. "Ø40");
- E) Diâmetro nominal correspondente a uma possível rosca e indicativamente à seção de passagem (por exemplo "1"1/4" e "DN 32");
- F) Pressão máxima de operação ("PN 16");
- G) Direção de abertura e fecho da válvula no manípulo ("OPEN" e "CLOSE");
- H) Seta dupla que indica que o fluxo é bidirecional.

2.1.4 MARCADO

La información importante está marcada directamente en la válvula:

- A) Nombre del fabricante "UNIDELTA";
- B) Lugar de producción "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diámetro del tubo de polietileno a acoplar (por ej. "Ø40");
- E) Diámetro nominal correspondiente a una posible rosca y orientativamente a la sección de paso (por ej. "1"1/4" y "DN 32");
- F) Presión máxima de funcionamiento ("PN 16");
- G) Dirección de apertura y cierre de la válvula en la maneta ("OPEN" -abierto- y "CLOSE" -cerrado-);
- H) Doble flecha que indica la bidireccionalidad del flujo.



2.1.5 ACCESSING THE BALL

The ball in the Unidelta valves can be inspected: this is a great advantage since it allows the removal of any deposits from the ball formed during use.

To access the ball follow these 3 steps:

1. Unscrew the insert holder ring nut (part no. 18 of exploded view in figure pag. 80). This will reveal the inner cogs of the ball seal holder (component 15). Then remove the handle from the control rod (component 9). Please note that the cogs of the handle for the Ø20-25-32 valves are located on the top part (figure 1A) while for the Ø40-50-63 valves they are located on the bottom part (figure 1B).
2. Insert the handle cog inside the cog of the ball gasket support. To loosen, turn the inserted handle clockwise (figure 2A and 2B).
3. Remove the ball gasket support in order to access the ball itself (figure 3A and 3B).



2.1.5 ACESSO À ESFERA

Nas válvulas Unidelta, a esfera pode ser inspecionada: esta característica é uma grande vantagem, pois permite que quaisquer depósitos formados durante o uso sejam removidos da esfera.

Para acessar a esfera, siga os 3 passos a seguir:

1. Desparafuse a virola de inserção (componente 18 da figura pag. 80). Desta forma, os dentes internos do suporte da guarnição esférica (componente 15) serão visíveis. Em seguida, remova a alça (componente 9) da haste de controle. Observe que os dentes da alavanca para as válvulas Ø20-25-32 estão na parte superior (figura 1A), enquanto que para as válvulas Ø40-50-63 está na parte inferior (figura 1B).
2. Insira os dentes da alça na parte interna dos dentes do suporte da guarnição das esferas. Para desaparafusar, gire a alça de maneira que seja inserida no sentido horário (figuras 2A e 2B).
3. Remova o suporte da guarnição para permitir o acesso à esfera mesma (figuras 3A e 3B).



2.1.5 ACCESO A LA ESFERA

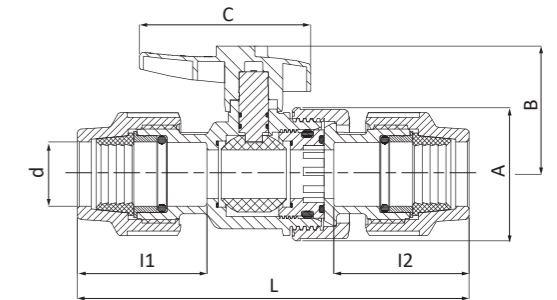
En las válvulas Unidelta la esfera se puede inspeccionar: esta característica representa una gran ventaja ya que permite eliminar de la esfera posibles incrustaciones que se hayan formado durante el uso. Para acceder a la esfera siga los 3 pasos siguientes:

1. Desenrosque la abrazadera de soporte del inserto (componente 18 del despiece en la figura pag. 80). De esta manera los dientes internos del soporte de la junta de la esfera (componente 15) resultarán visibles. Después quite la maneta (componente 9) de la barra de mando. Hay que señalar que los dientes de la maneta para las válvulas Ø20-25-32 se encuentran en la parte superior (figura 1A) mientras que para las válvulas Ø40-50-63 se encuentran en la parte inferior (figura 1B).
2. Introduzca la dentadura de la maneta dentro de la dentadura de soporte de la junta de la esfera. Para desenroscar gire la maneta introducida hacia la derecha (figura 2A y 2B).
3. Quite el soporte de la junta de la esfera de manera que permita el acceso a la misma esfera (figura 3A y 3B).

2.1.6 TECHNICAL SHEETS - FICHAS TÉCNICAS - FICHAS TÉCNICAS

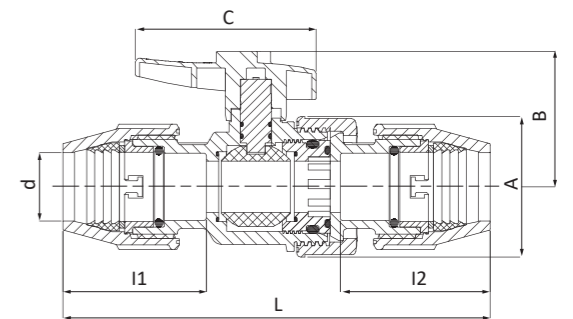
CODE 1070

Compression ball valve - Válvula de esfera de compressão - Válvula de bola compresión



CODE	dxd [mm]	L [mm]	I1 [mm]	I2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
107002000001	20x20	161	54	57	50	51	68
107002500001	25x25	180	57	64	60	60	76
107003200001	32x32	201	64	70	68	67	89
107004000001	40x40	246	82	90	80	77	100

>>>

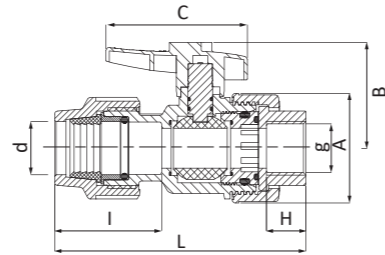


>>>

107005100001	50x50	303	110	110	95	88	116
107006400001	63x63	342	130	126	116	100	127

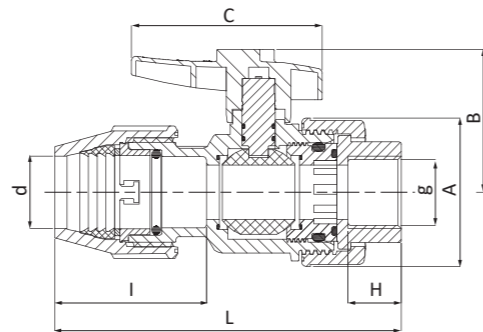
CODE 1071

Compression ball valve female threaded - Válvula de esfera de compressão roscada fêmea
Válvula de bola compressión rosca hembra



CODE	d [mm]	g	L [mm]	I [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1071020002001	20	1/2"	126	54	17	50	51	68
1071025003001	25	3/4"	143	57	18	60	60	76
1071032004001	32	1"	156	64	21	68	67	89
1071040005001*	40	1"1/4	205	82	24	80	77	100

>>>



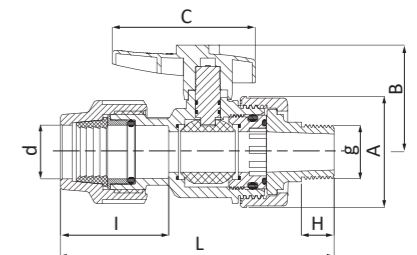
>>>

1071051006001*	50	1"1/2	240	110	24	95	88	116
1071064007001*	63	2"	275	130	27	116	100	127

*The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
*O terminal roscado é reforçado por um anel de aço inox
*La salida roscada está reforzada por un anillo de acero inox

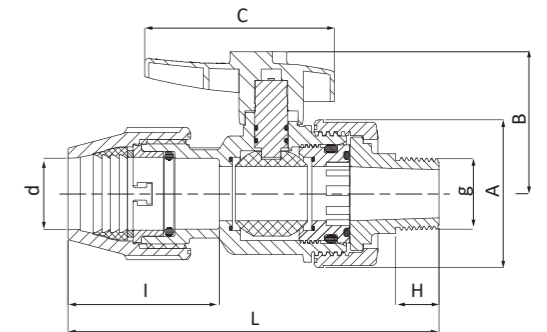
CODE 1072

Compression ball valve male threaded - Válvula de esfera de compressão roscada macho
Válvula de bola compressión rosca macho



CODE	d [mm]	g	L [mm]	I [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1072020002001	20	1/2"	133	54	16	50	51	68
1072025003001	25	3/4"	149	57	17	60	60	76
1072032004001	32	1"	166	64	20	68	67	89
1072040005001	40	1"1/4	208	82	23	80	77	100

>>>



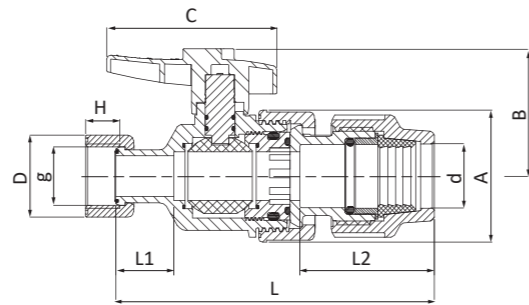
>>>

1072051006001	50	1"1/2	245	110	23	95	88	116
1072064007001	63	2"	273	130	27	116	100	127

CODE 1080



Compression ball valve with rotating nut - Válvula de esfera de compressão com porca rotativa
Válvula de bola compresión con tuerca giratoria

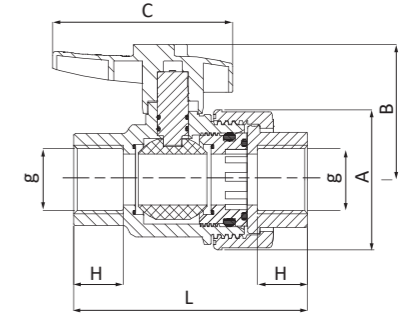


CODE	d [mm]	g	L [mm]	I1 [mm]	I2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	H [mm]
1080025003001	25	3/4"	149	25	64	59	49	75	34,5	21
1080032004001	32	1"	166	30	70	67	68	88	42,5	24,5

CODE 1073



Ball valve threaded female/female - Válvula de esfera roscada fêmea/fêmea - Válvula de bola rosca hembra/hembra



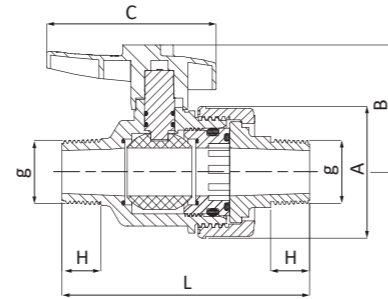
CODE	g x g	L [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1073002002001	1/2"x1/2"	89	17	50	51	68
1073003003001	3/4"x3/4"	99	18	60	60	76
1073004004001	1"x1"	110	21	68	67	89
1073005005001*	1"1/4x1"1/4	128	24	80	77	100
1073006006001*	1"1/2x1"1/2	142	24	95	88	116
1073007007001*	2"x2"	167	27	116	100	127

*The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
*O terminal roscado é reforçado por um anel de aço inox
*La salida roscada está reforzada por un anillo de acero inox

CODE 1074



Ball valve threaded male/male - Válvula de esfera roscada macho/macho - Válvula de bola rosca macho/macho

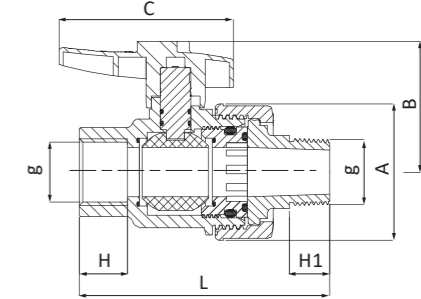


CODE	gxg	L [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1074002002001	1/2"x1/2"	99	16	50	51	68
1074003003001	3/4"x3/4"	111	17	60	60	76
1074004004001	1"x1"	126	20	68	67	89
1074005005001	1"1/4x1"1/4	153	23	80	77	100
1074006006001	1"1/2x1"1/2	164	23	95	88	116
1074007007001	2"x2"	189	27	116	100	127

CODE 1075



Ball valve threaded female/male - Válvula de esfera roscada fêmea/macho - Válvula de bola rosca hembra/macho



CODE	gxg	L [mm]	H [mm]	H ₁ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1075002002001	1/2"x1/2"	97	17	16	50	51	68
1075003003001	3/4"x3/4"	110	18	17	60	60	76
1075004004001	1"x1"	122	21	20	68	67	89
1075005005001*	1"1/4x1"1/4	149	24	23	80	77	100
1075006006001*	1"1/2x1"1/2	160	24	23	95	88	116
1075007007001*	2"x2"	189	27	27	116	100	127

*The female threaded end is reinforced with a stainless steel ring
 *O terminal roscado fêmea é reforçado por um anel de aço inox
 *La salida rosca hembra está reforzada por un anillo de acero inox

2.2.1 FIELDS OF APPLICATION

The Unidelta polypropylene check valves are specifically designed to be joined to polyethylene pipes and/or threaded connections. They are compatible with LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 pipes made according to EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990. They are normally used for the conveying of water with a maximum pressure of 16 bar at 20°C (for higher temperatures refer to the limits prescribed by PE pipe specifications). The Unidelta valves are also available with threaded ends made according to ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21. These are check valves that permit flow in only one direction, automatically preventing backflow. A schematic example of the application of a check valve in the delivery circuit of a pump is given in the image below.

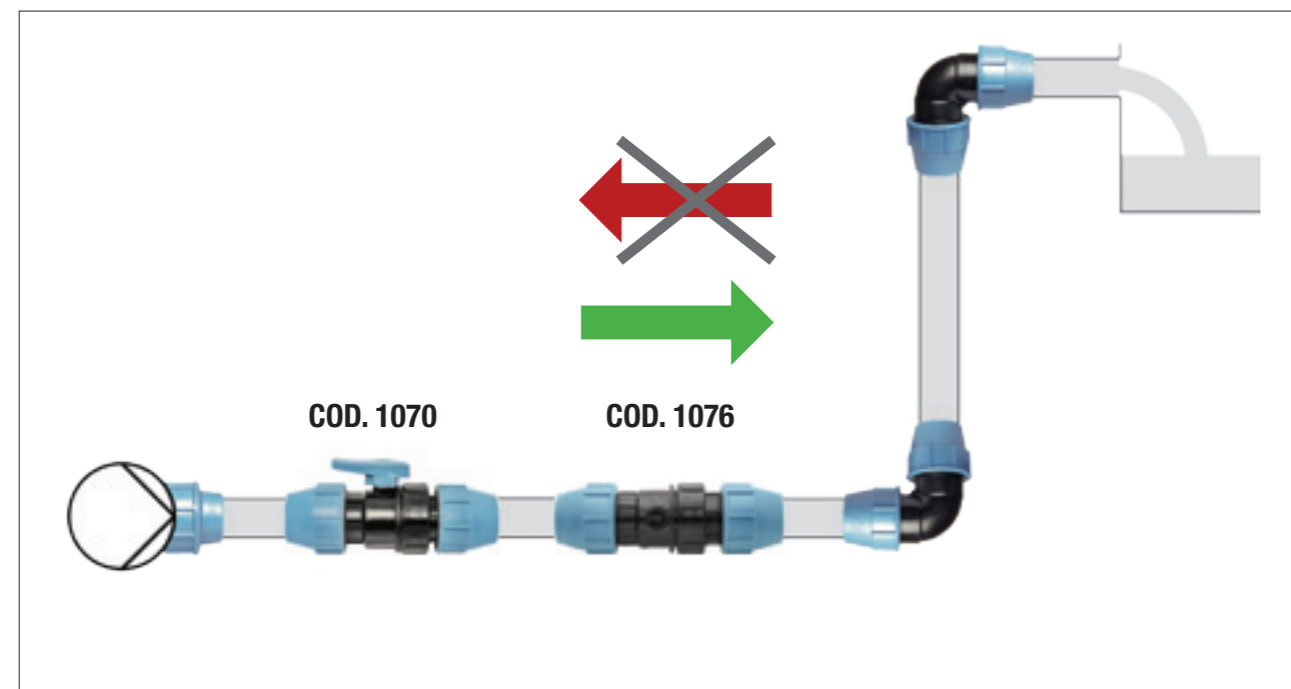
2.2.1 CAMPO DE APLICAÇÃO

As válvulas de retenção de polipropileno Unidelta são projetadas especificamente para serem acopladas a tubos de polietileno e/ou juntas roscadas. São compatíveis com os tubos LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 feitos em conformidade com EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990. Normalmente são usadas para o transporte de água com uma pressão máxima de 16 bar a 20°C (para temperaturas mais altas, consulte os limites impostos pelos regulamentos do tubo PE). As válvulas Unidelta estão disponíveis também na versão com saída rosca fêmea e são feitas de acordo com as normas ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21. Estas válvulas, por meio de um obturador, permitem a passagem do fluxo em apenas um sentido, opondo-se automaticamente a qualquer retorno na direção oposta. Na imagem seguinte é mostrado esquematicamente um exemplo de uma possível aplicação da válvula de retenção instalada no circuito de impulso de uma bomba.

2.2.1 CAMPO DE APLICACIÓN

Las válvulas de retención de polipropileno Unidelta han sido realizadas específicamente para acoplarse a tubos de polietileno y/o uniones roscadas. Son compatibles con los tubos de LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 realizados según las normativas EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990. Se utilizan normalmente para el transporte de agua con una presión máxima de 16 bares a 20°C (para temperaturas mayores, consulte los límites establecidos por las normativas para el tubo PE). Las válvulas Unidelta están disponibles además en la versión con salidas roscadas hembra realizadas según las normativas ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21. Estas válvulas, mediante un obturador, permiten el paso del flujo en un solo sentido oponiéndose automáticamente a cualquier retorno en la dirección opuesta. En la imagen siguiente se muestra, de forma esquemática, un ejemplo de una posible aplicación de la válvula de retención instalada en el circuito de impulsión de una bomba.

Figure 2.1 - Schematic example of an application of the Unidelta polypropylene valves
 Figura 2.1 - Exemplo esquemático de uma aplicação das válvulas de polipropileno Unidelta
 Figura 2.1 - Ejemplo esquemático de una aplicación de las válvulas de polipropileno Unidelta



2.2.2 ADVANTAGES OF THE CHECK VALVES

Materials used
 The Unidelta valve is exclusively made of plastic components, with the exception of the spring, which is made of stainless steel. There is therefore no risk of oxidation and corrosion during use.

High resistance to pressure
 The Unidelta valves can work with a maximum pressure of 16 bar at 20°C.

Design
 Unidelta valves have a compact design that makes it possible to install them even in small spaces.

Ease of assembly
 The Unidelta valves are extremely easy to assemble, also thanks to the innovative DeltOne system for Ø50, Ø63.

Protection against UV rays
 The materials of the exposed components of the Unidelta valves are UV stabilized so they can also be installed outdoors.

Inspection of the valve
 The check valve can be accessed by simply undoing the "union nut" (paragraph 2.2.3 component 4 pag. 94). This feature makes it easy to remove any deposits formed on the plug during use.

Reliable operation
 The plug opens at low pressure in the direction of delivery, while perfect tightness is ensured even with low counter-pressure in the opposite direction. Refer to the table below.

2.2.2 VANTAGENS DAS VÁLVULAS DE RETENÇÃO

Materiais utilizados
 A válvula Unidelta é composta por componentes feitos exclusivamente em material plástico, excepto a mola de aço inoxidável. Assim, não existe nenhum risco de oxidação e corrosão durante o uso.

Alta resistência à pressão
 As válvulas Unidelta podem trabalhar com uma pressão máxima de 16 bar a 20°C.

Design
 As válvulas Unidelta têm um design compacto que possibilita a sua instalação mesmo em espaços apertados.

Montagem fácil
 As válvulas Unidelta são extremamente fáceis de montar, graças também ao sistema inovador DeltOne para o diâmetro Ø50, Ø63.

Proteção contra raios UV
 Os materiais dos componentes expostos das válvulas Unidelta são estabilizados contra raios UV. Portanto, podem ser instalados também externamente.

Possibilidade de inspecionar a esfera
 A válvula de retenção pode ser desmontada simplesmente desapertando o "casquilho porta-inserção" (parágrafo 2.2.3 componente 4 pag. 94). Essa característica permite que o obturador seja facilmente limpo de quaisquer depósitos formados durante o uso.

Fiabilidade de funcionamento
 A abertura do obturador ocorre já a baixa pressão na direção de ida, enquanto a perfeita vedação é assegurada também com baixa contrapressão na direção oposta. Ver a tabela seguinte.

2.2.2 VENTAJAS DE LAS VÁLVULAS DE RETENCIÓN

Materiales utilizados
 La válvula Unidelta está compuesta por componentes realizados exclusivamente con material plástico, excepto por la resorte de acero inox. Por lo tanto no existe el riesgo de que se produzcan oxidación o corrosión durante el uso.

Alta resistencia a la presión
 Las válvulas Unidelta pueden trabajar con una presión máxima de 16 bares a 20°C.

Diseño
 Las válvulas Unidelta presentan un diseño compacto que hace posible su instalación incluso en espacios reducidos.

Facilidad de montaje
 Las válvulas Unidelta tienen un montaje extremadamente fácil gracias también al sistema innovador DeltOne para el diámetro Ø50, Ø63.

Protección contra los rayos UV
 Los materiales de los componentes expuestos de las válvulas Unidelta están estabilizados a los rayos UV. Por lo tanto se pueden instalar incluso externamente.

Inspeccionabilidad de la válvula
 La válvula de retención puede ser desmontada simplemente destornillando la "tuerca de soporte del inserto" (parágrafo 2.2.3 componente 4 pag. 94). Esta característica permite limpiar fácilmente el obturador de los depósitos que hayan podido formarse durante el uso.

Fiabilidad de funcionamiento
 La apertura del obturador se realiza con baja presión en la dirección de impulsión, mientras que la perfecta estanquidad está garantizada incluso con baja contrapresión en el sentido opuesto. Véase la tabla siguiente.

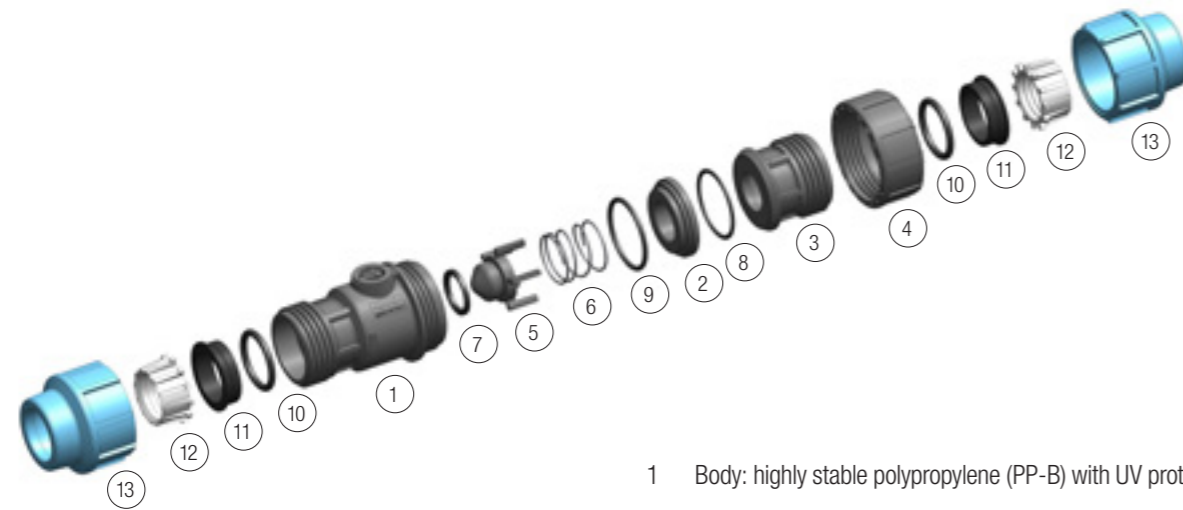
Ø	Minimum opening pressure of the valve Pressão mínima de abertura da válvula Presión mínima de apertura de la válvula [bar]	Minimum seal pressure of the valve Pressão mínima de vedação da válvula Presión mínima de estanqueidad de la válvula [bar]
20	0,030	0,09
25	0,030	0,09
32	0,030	0,09
40	0,035	0,09
50	0,040	0,09
63	0,050	0,09

2.2.3 STRUCTURE AND MATERIALS - ESTRUTURA E MATERIAIS - ESTRUCTURA Y MATERIALES

The components of the Unidelta check valve are shown in the diagram below.

A válvula de retenção Unidelta é constituída pelos componentes mostrados no diagrama seguinte.

La válvula de retención Unidelta consta de los componentes que se muestran en el esquema siguiente.



- 1 Body: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 2 OR support: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 3 Insert: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 4 Insert nut: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 5 Plug: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 6 Spring: AISI 302 stainless steel
- 7 Plug gasket: nitrile rubber (NBR)
- 8 Front O-Ring: nitrile rubber (NBR)
- 9 Radial O-Ring: nitrile rubber (NBR)
- 10 O-Ring radial seal on pipe: nitrile rubber (NBR)
- 11 Bush ring: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 12 Clamping ring: acetal resin (POM)
- 13 Nut: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection

- 1 Corpo: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 2 Suporte OR: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 3 Inserto: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 4 Virola porta inserção: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 5 Obturador: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 6 Mola: aço inox AISI 302
- 7 Guarnição obturador: borracha nitrílica (NBR)
- 8 O-Ring frontal: borracha nitrílica (NBR)
- 9 O-Ring radial: borracha nitrílica (NBR)
- 10 O-Ring de vedação radial: borracha nitrílica (NBR)
- 11 Casquilho: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 12 Anel de agrafamento: resina acetálica POM
- 13 Virola: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV

- 1 Cuerpo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 2 Soporte juntas tóricas: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 3 Inserto: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 4 Tuerca de soporte del inserto: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 5 Obturador: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 6 Resorte: acero inoxidable AISI 302
- 7 Guarnición del obturador: goma de nitrilo (NBR)
- 8 Junta tórica delantera: goma de nitrilo (NBR)
- 9 Junta tórica radial: goma de nitrilo (NBR)
- 10 Junta tórica radial en el tubo: goma de nitrilo (NBR)
- 11 Casquillo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 12 Anillo de bloqueo: resina acetálica POM
- 13 Tuerca: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV

2.2.4 MARKING

Relevant information is marked directly on the valve:

- A) Manufacturer's name "UNIDELTA";
- B) Place of production "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diameter of polyethylene pipe to be joined (e.g. "Ø40");
- E) Nominal diameter corresponding to a possible thread and indicatively to the cross-section of the passage (e.g. "1"1/4" and "DN 32");
- F) Maximum working pressure ("PN 16");
- G) Arrow indicating the direction of flow.

2.2.4 MARCAÇÃO

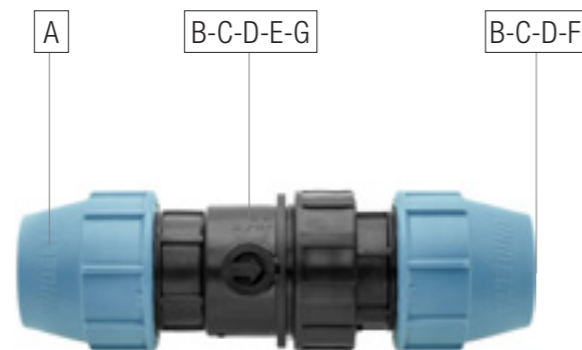
As informações relevantes estão marcadas diretamente na válvula:

- A) Nome do fabricante "UNIDELTA";
- B) Local de fabrico "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diâmetro do tubo de polietileno a ser acoplado (por ex. "Ø40");
- E) Diâmetro nominal correspondente a uma possível rosca e indicativamente à seção de passagem (por exemplo "1"1/4" e "DN 32");
- F) Pressão máxima de operação ("PN 16");
- G) Seta que indica a direção do fluxo.

2.2.4 MARCADO

La información importante está marcada directamente en la válvula:

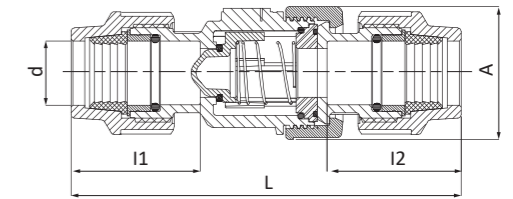
- A) Nombre del fabricante "UNIDELTA";
- B) Lugar de producción "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diámetro del tubo de polietileno a acoplar (por ej. "Ø40");
- E) Diámetro nominal correspondiente a una posible rosca y orientativamente a la sección de paso (por ej. "1"1/4" y "DN 32");
- F) Presión máxima de funcionamiento ("PN 16");
- G) Flecha que indica la dirección del flujo.



2.2.5 TECHNICAL SHEETS - FICHAS TÉCNICAS - FICHAS TÉCNICAS

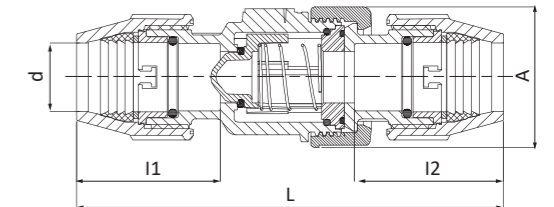
CODE 1076

Compression check valve - Válvula de retenção com compressão - Válvula de retención compresión



CODE	dxd [mm]	L [mm]	I1 [mm]	I2 [mm]	A [mm]
107602000001	20x20	161	54	57	50
1076025000001	25x25	180	57	64	60
1076032000001	32x32	201	64	70	68
1076040000001	40x40	246	82	90	80

>>>

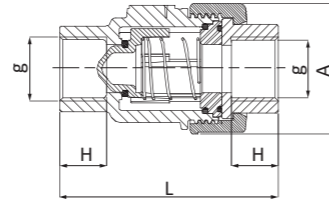


>>>

1076051000001	50x50	303	110	110	95
1076064000001	63x63	342	130	126	116

CODE 1077

Female/female threaded check valve - Válvula de retenção roscada fêmea/fêmea - Válvula de retención rosca hembra/hembra



CODE	gxg	L [mm]	H [mm]	A [mm]
1077002002001	1/2"x1/2"	89	17	50
1077003003001	3/4"x3/4"	99	18	60
1077004004001	1"x1"	110	21	68
1077005005001*	1"1/4x1"1/4	128	24	80
1077006006001*	1"1/2x1"1/2	142	24	95
1077007007001*	2"x2"	167	27	116

*The threaded end is reinforced with a stainless steel ring
*O terminal roscado é reforçado por um anel de aço inox
*La salida roscada está reforzada por un anillo de acero inox

2.3 STOP COCK VALVES - VÁLVULAS DE GLOBO - VÁLVULAS DE ASIENTO

2.3.1 FIELDS OF APPLICATION

The Unidelta polypropylene stop cock valves are specifically designed to be joined to polyethylene pipes and/or threaded connections. They are compatible with LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 pipes made according to EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990.

They are normally used for the conveying of water with a maximum pressure of 16 bar at 20°C (for higher temperatures refer to the limits prescribed by PE pipe specifications). The Unidelta valves are also available with threaded ends made according to ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21.

The valve is opened and closed by means of the handle which allows a gradual adjustment of the flow.

2.3.1 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

As válvulas de globo de polipropileno Unidelta são projetadas especificamente para serem acopladas a tubos de polietileno e/ou juntas roscadas. São compatíveis com os tubos LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 fabricados em conformidade com EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990.

Normalmente são usadas para o transporte de água com uma pressão máxima de 16 bar a 20°C (para temperaturas mais altas, consulte os limites impostos pelos regulamentos do tubo PE). As válvulas Unidelta estão disponíveis também na versão com saídas roscas e são feitas de acordo com as normas ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21.

A válvula abre-se e fecha-se rodando o comando que permite a regulação gradual do fluxo.

2.3.1 CAMPO DE APLICACIÓN

Las válvulas de asiento de polipropileno Unidelta han sido realizadas específicamente para acoplarse a tubos de polietileno y/o uniones roscadas. Son compatibles con los tubos de LDPE, HDPE, PE40, PE80, PE100 realizados según las normativas EN 12201, ISO 4427, DIN 8074, UNI 7990.

Se utilizan normalmente para el transporte de agua con una presión máxima de 16 bares a 20°C (para temperaturas mayores, consulte los límites establecidos por las normativas para el tubo PE). Las válvulas Unidelta están disponibles además en la versión con salidas roscadas realizadas según las normativas ISO 7/1, EN 10226-1, DIN 2999, BS 21.

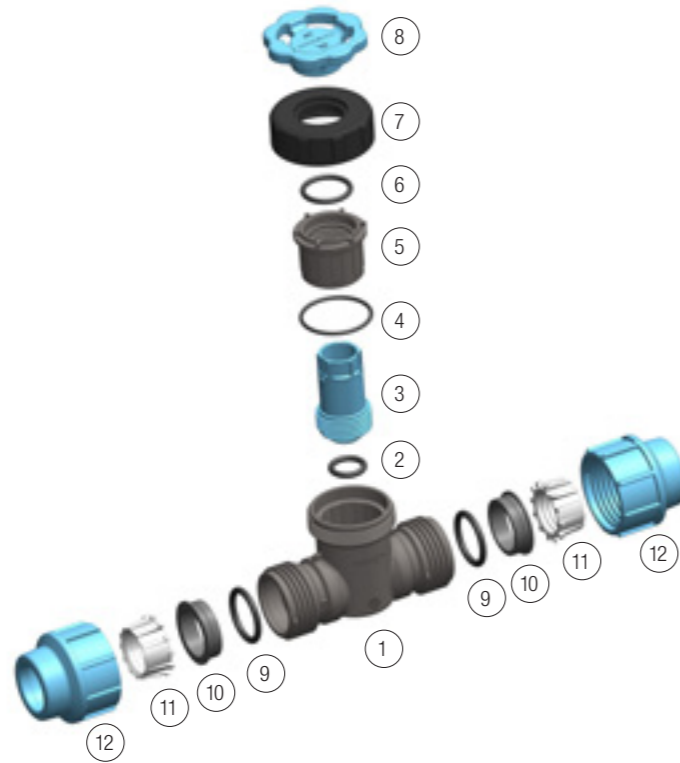
La válvula se abre y cierra girando el mando que permite la regulación gradual del flujo.

2.3.2 STRUCTURE AND MATERIALS - ESTRUTURA E MATERIAIS - ESTRUCTURA Y MATERIALES

The components of the Unidelta stop cock valve are shown in the diagram below.

A válvula de globo Unidelta é constituída pelos componentes mostrados no diagrama seguinte.

La válvula de asiento Unidelta consta de los componentes que se muestran en el esquema siguiente.



- 1 Body: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 2 O-Ring buffer: nitrile rubber (NBR)
- 3 Closure buffer: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 4 O-Ring body: nitrile rubber (NBR)
- 5 Insert: high-stability polypropylene (PP-B) with UV protection
- 6 O-Ring insert: nitrile rubber (NBR)
- 7 Upper ring nut: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 8 Handle: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 9 Radial O-Ring on pipe: nitrile rubber (NBR)
- 10 Bush ring: highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection
- 11 Clamping ring: acetal resin POM
- 12 Nut: high-stability polypropylene (PP-B) with UV protection

- 1 Corpo: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 2 O-Ring tampão: borracha nitrílica (NBR)
- 3 Tampão de fecho: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 4 O-Ring corpo: borracha nitrílica (NBR)
- 5 Inserto: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 6 O-Ring inserto: borracha nitrílica (NBR)
- 7 Casquilho superior: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 8 Manípulo: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 9 O-Ring de vedação radial no tubo: borracha nitrílica (NBR)
- 10 Casquilho: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV
- 11 Anel de agrafamento: resina acetálica (POM)
- 12 Virola: polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV

- 1 Cuerpo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 2 Junta tórica tampón: goma de nitrilo (NBR)
- 3 Tampón de cierre: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 4 Junta tórica cuerpo: goma de nitrilo (NBR)
- 5 Inserto: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 6 Junta tórica inserto: goma de nitrilo (NBR)
- 7 Tuerca superior: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 8 Mando: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 9 Junta tórica de estanqueidad radial en el tubo: goma de nitrilo (NBR)
- 10 Casquillo: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV
- 11 Anillo de bloqueo: resina acetálica POM
- 12 Tuerca: polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV

2.3.3 ADVANTAGES OF THE STOP COCK VALVES

Materials used

The Unidelta valve is exclusively made of plastic components. There is therefore no risk of oxidation and corrosion during use.

High resistance to pressure

The Unidelta valves can work with a maximum pressure of 16 bar at 20°C.

Design

Unidelta valves have a compact design that makes it possible to install them even in small spaces.

Ease of assembly

The Unidelta valves are extremely easy to assemble.

Protection against UV rays

The materials of the exposed components of the Unidelta valves are UV stabilized so they can also be installed outdoors.

Inspection of the valve

The stop cock valves can be disassembled by simply unscrewing the "upper nut" (paragraph 2.3.2 component 7 pag. 100). This feature makes it easy to remove any deposits formed on the plug during use.

Flow adjustment

The flow can be adjusted gradually by turning the handle.

2.3.3 VANTAGENS DAS VÁLVULAS DE GLOBO

Materiais utilizados

A válvula Unidelta é composta por componentes feitos exclusivamente em material plástico. Assim, não existe nenhum risco de oxidação e corrosão durante o uso.

Alta resistência à pressão

As válvulas Unidelta podem trabalhar com uma pressão máxima de 16 bar a 20°C.

Design

As válvulas Unidelta têm um design compacto que possibilita a sua instalação mesmo em espaços apertados.

Montagem fácil

As válvulas Unidelta são extremamente fáceis de montar.

Proteção contra raios UV

Os materiais dos componentes expostos das válvulas Unidelta são estabilizados contra raios UV. Portanto, podem ser instalados também externamente.

Possibilidade de inspecionar a esfera

A válvula de globo pode ser desmontada simplesmente desapertando o "casquilho superior" (parágrafo 2.3.2 componente 7 pag. 100). Essa característica permite que o obturador seja facilmente limpo de quaisquer depósitos formados durante o uso.

Regulação do fluxo

Agindo no manípulo é possível regular o fluxo de modo gradual.

2.3.3 VENTAJAS DE LAS VÁLVULAS DE ASIENTO

Materiales utilizados

La válvula Unidelta está compuesta por componentes realizados exclusivamente con material plástico. Por lo tanto no existe el riesgo de que se produzcan oxidación o corrosión durante el uso.

Alta resistencia a la presión

Las válvulas Unidelta pueden trabajar con una presión máxima de 16 bares a 20°C.

Diseño

Las válvulas Unidelta presentan un diseño compacto que hace posible su instalación incluso en espacios reducidos.

Facilidad de montaje

Las válvulas Unidelta tienen un montaje extremadamente fácil.

Protección contra los rayos UV

Los materiales de los componentes expuestos de las válvulas Unidelta están estabilizados a los rayos UV. Por lo tanto se pueden instalar incluso externamente.

Inspeccionabilidad de la válvula

La válvula de asiento puede ser desmontada simplemente destornillando la "tuerca superior" (parágrafo 2.3.2 componente 7 pag. 100). Esta característica permite limpiar fácilmente el obturador de los depósitos que hayan podido formarse durante el uso.

Regulación del flujo

Actuando sobre el mando se puede regular el flujo de manera gradual.

2.3.4 MARKING

Relevant information is marked directly on the valve:

- A) Manufacturer's name "UNIDELTA";
- B) Place of production "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diameter of polyethylene pipe to be coupled (e.g. "Ø32") or of the joining thread (e.g. 1");
- E) Maximum working pressure ("PN 16");
- F) Arrow indicating the direction of flow;
- G) Opening and closing direction of the valve on the handle ("OPEN" and "CLOSE").

2.3.4 MARCAÇÃO

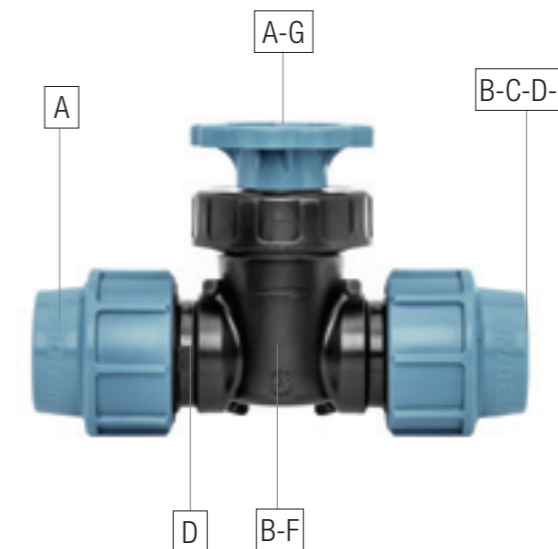
As informações relevantes estão marcadas diretamente na válvula:

- A) Nome do fabricante "UNIDELTA";
- B) Local de fabrico "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diâmetro do tubo de polietileno a ser acoplado (por ex. "Ø32") ou da rosca de junção (por ex. 1");
- E) Pressão máxima de operação ("PN 16");
- F) Seta que indica a direção do fluxo;
- G) Direção de abertura e fecho da válvula no manípulo ("OPEN" e "CLOSE").

2.3.4 MARCADO

La información importante está marcada directamente en la válvula:

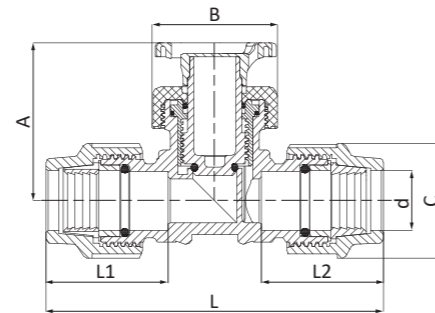
- A) Nombre del fabricante "UNIDELTA";
- B) Lugar de producción "MADE IN ITALY";
- C) Material "PP";
- D) Diámetro del tubo de polietileno a acoplar (por ej. "Ø32") o de la rosca de unión (por ej. 1");
- E) Presión máxima de funcionamiento ("PN 16");
- F) Flecha que indica la dirección del flujo;
- G) Dirección de apertura y cierre de la válvula en el mando ("OPEN" -abierto- y "CLOSE" -cerrado-).



CODE 1078



Compression stop cock valve - Válvula de globo com compressão - Válvula de asiento compresión

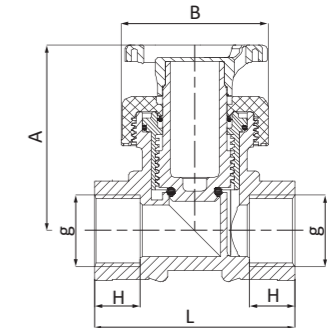


CODE	dxd [mm]	L [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
107802000001	20x20	149	54	54	88	60	45,5
107802500001	25x25	160	59,5	59,5	91	60	55
107803200001	32x32	186	68,5	68,5	94	70	63

CODE 1079



Stop cock valve threaded female/female - Válvula de globo roscada fêmea/fêmea - Válvula de asiento rosca hembra/hembra



CODE	gxg	L [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]
1079003003001	3/4"x3/4"	79	23	88	60
1079004004001	1"x1"	94,5	25,5	93	70

2.4 ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR THE BALL VALVES, CHECK VALVES AND STOP COCK VALVES
INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DAS VÁLVULAS DE ESFERA, DE RETENÇÃO E DE GLOBO
INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LAS VÁLVULAS DE BOLA, DE RETENCIÓN Y DE ASIEN TO

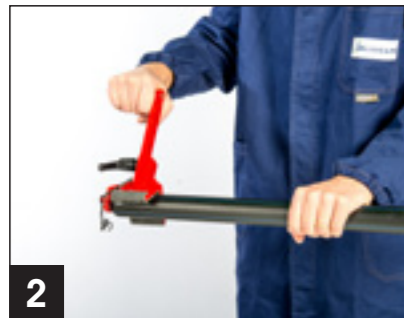
2.4.1 Ø 20 MM ÷ 40 MM



1. Cut the pipe at right angles using a special pipe cutter or a circular belt saw. When using a belt saw, it is advisable to use a guide box to ensure a square cut.

1. Corte o tubo ortogonalmente ao eixo usando cortadores de tubos especiais ou serras circulares ou de fita. Neste último caso, para obter uma seção reta, é aconselhável usar caixas de orientação.

1. Corte el tubo perpendicularmente al eje utilizando sierras especiales para tubos o sierras circulares o de cinta. En este último caso para obtener una sección recta es aconsejable usar cajas guía.



2. Eliminate any burrs and bevel the end of the pipe to facilitate easy assembly and to prevent damage to the gasket. The outer surface of the pipe must be free from imperfections or indentations where the body of the valve makes contact with the pipe.

2. Elimine as rebarbas devidas ao corte e chanfre a extremidade do tubo para facilitar a sua montagem e para evitar de estragar a junta. A superfície externa do tubo não deve ter imperfeições ou entalhes durante todo o comprimento da inserção no corpo da válvula.

2. Elimine rebabas causadas por el corte y bisele las extremidades del tubo para facilitar el montaje y para no provocar daños a la junta. La superficie exterior del tubo no debe presentar defectos o cortes en toda la longitud de inserción en el cuerpo de la válvula.



3. Unscrew the blue nut and put it onto pipe followed by the white clamping ring. Make sure that the clamping ring is in the correct position, with the largest diameter facing the body of the valve.

3. Desaparafuse a porca azul e coloque-a no tubo seguido pelo anel de agrafamento. Verifique se este último tenha a parte cônica do lado certo, ou seja, com a parte mais larga na direção do corpo da válvula.

3. Desenrosque la tuerca azul e introdúzcala en el tubo seguida por el anillo de bloqueo. Asegúrese de que este último tenga la conicidad en la dirección correcta, o sea, con la parte más ancha dirigida hacia el cuerpo de la válvula.



4. Press the pipe axially into the valve past the gasket, until it touches the internal stop inside the valve body.

4. Empurre o tubo para dentro da válvula na direção axial, passando a junta até o limite interno do corpo da válvula.

4. Empuje el tubo dentro de la válvula en dirección axial superando la junta hasta el tope interno del cuerpo de la válvula.

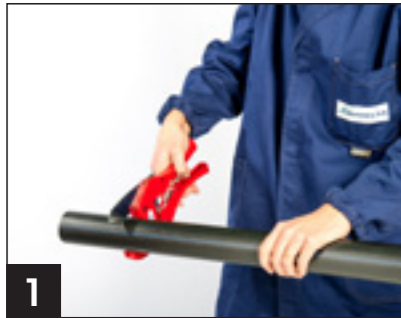


5. Tighten the ring nut by hand and then use the torque wrench provided. The ring nut must be tightened, but it does not need to reach the end of the valve body.

5. Aperte primeiro a porca manualmente e depois use a chave de aperto apropriada. A porca deve ser fechada com força, embora não seja necessário que entre em contato com o limite final do corpo da válvula.

5. Primero enrosque la tuerca manualmente y después utilizando la llave correspondiente de apriete. La tuerca debe estar cerrada con fuerza aunque no es necesario que entre en contacto con el tope terminal del cuerpo de la válvula.

2.4.2 Ø 50 MM ÷ 63 MM



1. Cut the pipe at right angles using a special pipe cutter or a circular belt saw. When using a belt saw, it is advisable to use a guide box to ensure a square cut.

1. Corte o tubo ortogonalmente ao eixo usando cortadores de tubos especiais ou serras circulares ou de fita. Neste último caso, para obter uma seção reta, é aconselhável usar caixas de orientação.

1. Corte el tubo perpendicularmente al eje utilizando sierras especiales para tubos o sierras circulares o de cinta. En este último caso para obtener una sección recta es aconsejable usar cajas guía.



2. Unscrew the blue ring nut without removing the rings locked inside (integrated component).

2. Desaparafuse a virola azul sem remover os anéis fixos no interior (componente integrado).

2. Desenrosque la tuerca azul sin quitar los anillos bloqueados en su interior (componente integrado).



3. Place the integrated component on the pipe followed by the gasket. It is useful to lubricate the end of the pipe and the gasket with a silicon-based lubricant suitable for drinking water convey.

3. Introduza o componente integrado no tubo logo depois da junta. É útil lubrificar a extremidade do tubo e a junta com um lubrificante de silicone adequado para o transporte de água potável.

3. Introduzca el componente integrado en el tubo seguido por la junta. Es útil lubricar la parte terminal del tubo y la junta con un lubricante a la silicona adecuado para el transporte de agua potable.



4. Press the pipe axially into the valve until it touches the internal register inside the valve body.

4. Empurre o tubo para dentro da válvula na direção axial, até chegar ao limite interno do corpo da válvula.

4. Empuje el tubo dentro de la válvula en dirección axial hasta el tope interno del cuerpo de la válvula.



5. Tighten the ring nut by hand and then use a torque wrench. The ring nut must be tightened, but it does not need to reach the end of the valve body.

5. Aperte primeiro a porca manualmente e depois use a chave de aperto apropriada. A porca deve ser fechada com força, embora não seja necessário que entre em contato com o limite final do corpo da válvula.

5. Primero enrosque la tuerca manualmente y después utilizando la llave de apriete. La tuerca debe estar cerrada con fuerza aunque no es necesario que entre en contacto con el tope terminal del cuerpo de la válvula.

3. COMPONENTS - COMPONENTES - COMPONENTES

3.1 COMPONENTS FOR COMPRESSION FITTING AND VALVES - COMPONENTES PARA CONEXÕES DE COMPRESSÃO E VÁLVULAS - COMPONENTES PARA ACCESORIOS DE COMPRESIÓN Y VÁLVULAS

CODE A217

Bush Ring - Casquilho - Casquillo



CODE	DIM
A217016000	16
A217020000	20
A217025000	25
A217032000	32
A217040000	40

>>>>

>>>>

CODE	DIM
A217050001	50
A217063001	63
A217075001	75
A217090001	90
A217110001	110

CODE A218

Nut - Virola - Tuerca



CODE	DIM
A218016000	16
A218020000	20
A218025000	25
A218032000	32
A218040000	40

>>>>

>>>>

CODE	DIM
A218050002	50
A218063002	63
A218075002	75
A218090002	90
A218110002	110

CODE A219

Clamping ring - Anel de agrafamento - Anillo de bloqueo



CODE	DIM
A219016000	16
A219020000	20
A219025000	25
A219032000	32
A219040000	40

>>>>

>>>>

CODE	DIM
A219050001	50
A219063001	63
A219075001	75
A219090001	90
A219110001	110

CODE A220

O-ring gasket - Guarnição O-Ring - Junta tórica



CODE	DIM
A220016000	16
A220020000	20
A220025000	25
A220032000	32
A220040000	40

>>>>

>>>>

CODE	DIM
A220050001	50
A220063001	63
A220075001	75
A220090001	90
A220110001	110

CODE A24601

Insert locking ring for ball valve - Virola porta inserção para válvula de esfera - Tuerca de soporte del inserto para válvula de bola



CODE	DIM
A246010200	20
A246010250	25
A246010320	32
A246010400	40
A246010500	50
A246010630	63

CODE A24602

Handle for ball valve - Manipulo para válvula de esfera - Maneta para válvula de bola



CODE	DIM
A246020200	20
A246020250	25
A246020320	32
A246020400	40
A246020500	50
A246020630	63

CODE A24603

Handle for stop cock valves - Manipulo para válvula de globo - Maneta para válvula de asiento



CODE	DIM
A246032025	20-25 - 3/4"
A246030032	32 - 1"

CODE A24604

Upper black ring for stop cock valves - Anel preto superior para válvula de globo - Anillo negro superior para válvula de asiento



CODE	DIM
A246042025	20-25 - 3/4"
A246040032	32 - 1"

3.2.1 INTRODUCTION

DeltOne Mining is an innovative fitting specifically developed by Unidelta to connect polyethylene pipes in mining type applications, where the chemical resistance to particular compounds is essential, for example, in a process such as leaching, often used for extracting copper, where more or less concentrated solutions of sulphuric acid are used. In fact, the latter is very aggressive for the NBR gaskets and for the acetal resin grasping rings used in traditional compression fittings. Therefore, Unidelta has developed components for this type of applications, which consist of materials that have greater chemical resistance than those normally used.

DeltOne Mining preserves the same innovative design, easy assembly and safe sealing of the classic DeltOne fitting, but it has a fluoroelastomer (VITON) OR gasket and the clamping ring is in CPVC. Moreover, the body, the bushing ring and the nut are always made of polypropylene.

All of the listed materials are characterised by significant chemical resistance, and enable DeltOne Mining to work in contact with extremely aggressive chemical compounds, particularly acids, that act both from the inside (from the conveyed liquid) and from the external environment. DeltOne Mining is, therefore, ideal not only in the mining sector but also in all those applications requiring a high chemical resistance. Contact Unidelta directly for specific chemical resistances.

3.2.1 INTRODUÇÃO

DeltOne Mining é uma conexão inovadora especialmente desenvolvida pela Unidelta para unir tubos de polietileno para aplicações de mineração, onde a resistência química a compostos específicos é essencial como, por exemplo, no processo de diluição, frequentemente usado para extração de cobre, são usadas soluções mais ou menos concentradas de ácido sulfúrico. Este último, na verdade, acaba sendo muito agressivo para as guarnições NBR e para os anéis de agrafamento em resina acetal, usados em conexões de compressão tradicionais. Portanto, a Unidelta decidiu, para esses tipos de aplicações, equipar seus acessórios com componentes feitos de materiais com maior resistência química do que os normalmente usados.

A DeltOne Mining mantém o mesmo design inovador, montagem simples e vedação de conexões DeltOne clássica, mas com guarnições de fluorelastômero (VITON) OR e o anel de agrafamento de CPVC. Além disso, o corpo, o casquilho e a virola são sempre feitos de polipropileno.

Todos os materiais listados são caracterizados por uma resistência química significativa, que permite que a DeltOne Mining trabalhe em contato com compostos químicos extremamente agressivos, em particular ácidos, que atuam tanto a partir do interior (pois estão presentes no fluido transportado) que do ambiente externo.

DeltOne Mining é, portanto, ideal não apenas no setor de mineração, mas também em todas as aplicações com requisitos de alta resistência química. Para as específicas resistências químicas contactar diretamente Unidelta.

3.2.1 INTRODUCCIÓN

Deltone Mining es un accesorio innovador desarrollado específicamente por Unidelta para conectar tubos de polietileno en aplicaciones de tipo minero, en las que es fundamental la resistencia química a compuestos particulares. Por ejemplo, en un proceso tal como la lixiviación, utilizado frecuentemente para extraer cobre, se utilizan soluciones más o menos concentradas de ácido sulfúrico. Esto es muy agresivo en juntas de NBR y anillos de bloqueo de resina acetálica usada para accesorio de compresión tradicionales.

Por eso Unidelta ha decidido, para este tipo de aplicaciones, equipar sus accesorios con componentes de materiales con mayor resistencia química respecto a los que se utilizan normalmente.

DeltOne Mining conserva el mismo diseño innovador, de fácil montaje y sujeción segura como el accesorio clásico DeltOne, pero tiene una junta tórica de fluoroelastómero (VITON) y el anillo de bloqueo de CPVC. Además, el cuerpo, el casquillo y la tuerca están siempre hechos de polipropileno.

Todos los materiales enumerados se caracterizan por una resistencia química significativa y permiten a Deltone Mining trabajar en contacto con compuestos químicos extremadamente agresivos, especialmente ácidos, que actúan tan desde el interior (desde el líquido transportado) como desde el medio externo.

Por lo tanto, Deltone Mining es ideal no solo en el sector minero, sino también en todas aquellas aplicaciones que requieran una alta resistencia química. Para las resistencias químicas específicas, ponerse en contacto directamente con Unidelta.

3.2.2 MATERIALS

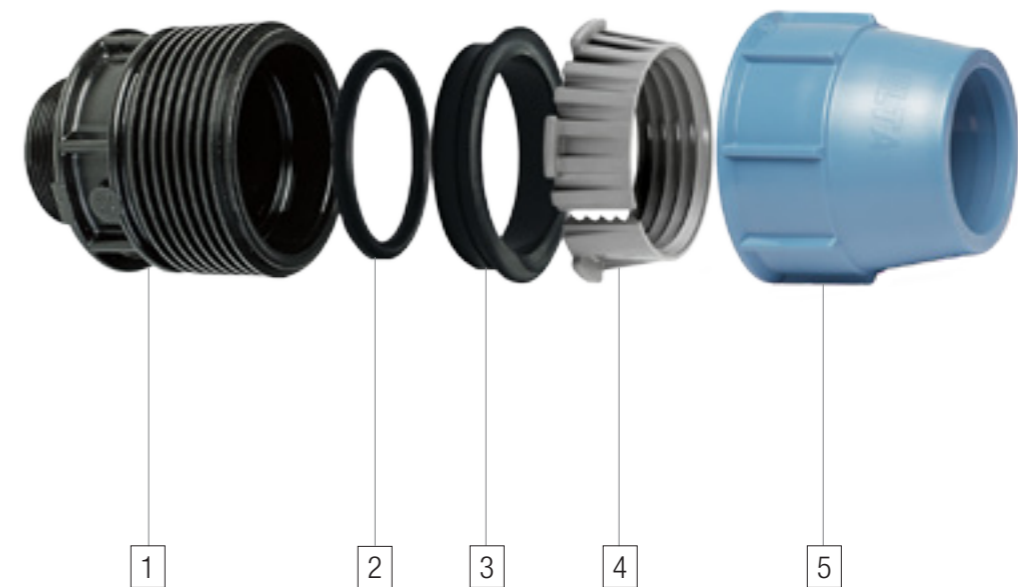
- 1. **Body:** highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
- 2. **VITON rubber gasket.**
- 3. **Bush ring:** highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.
- 4. **CPVC clamping ring.**
- 5. **Nut:** highly stable polypropylene (PP-B) with UV protection.

3.2.2 MATERIAIS

- 1. **Corpo:** polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
- 2. **Guarnição O-ring de VITON.**
- 3. **Casquilho:** polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.
- 4. **Anel de agrafamento de CPVC.**
- 5. **Virola:** polipropileno (PP-B) com alto grau de estabilidade com proteção contra UV.

3.2.2 MATERIALES

- 1. **Cuerpo:** polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
- 2. **Junta tórica de VITON.**
- 3. **Casquillo:** polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.
- 4. **Anillo de bloqueo de CPVC.**
- 5. **Tuerca:** polipropileno (PP-B) con alto grado de estabilidad con protección contra los rayos UV.



CODE A219



CPVC clamping ring - Anel de agrafamento de CPVC - Anillo de bloqueo en CPVC



CODE	DIM [mm]
A219032002	32
A219063002	63
A219075002	75
A219090002	90
A219110002	110

CODE A220



VITON O-ring gasket - Guarnição O-ring de VITON - Junta tórica en VITON



CODE	DIM [mm]
A220063003	63
A220075003	75
A220090003	90
A220110003	110

CODE 1101



Chamfering tool - Chanfrador - Chaflanadora



CODE	DIM
1101016160001	16 ÷ 160
1101040250001	40 ÷ 250

CODE 1037



Polypropylene fittings wrench - Chave para conexões de polipropileno - Llave para accesorios de polipropileno



CODE	DIM
1037016001001	16 ÷ 63

CODE 1038



Acetalic resin fittings wrench - Chave para conexões de resina acetálica - Llave para accesorios de resina acetálica



CODE	DIM
1038016002001	16 ÷ 75
1038063002001	63 ÷ 110

CODE 5033



Shears - Cortadora de tubo - Sierra



CODE	DIM
5033016040001	16 ÷ 40
5033016063001	16 ÷ 63



Welding fittings
Conexões a soldar
Accesorios de soldadura

DELTA FUSE



5.1 FIELDS OF APPLICATIONS

Unidelta electrofusion fittings are used for connecting polyethylene pipes for conveying gas up to a pressure of 10 bar (5 bar in Italy; refer to the regulations in force in your country for any limitations) or drinking water and fluids up to a nominal pressure of 16 bar. They are compatible with PE80 and PE100 pipes manufactured in accordance with EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074. Due to the quality of the raw materials used, Unidelta fittings are resistant to a large number of chemical substances (see chapter on chemical resistance) and UV radiation. The main applications of electrofusion fittings are: combustible gas pipelines, water pipelines, fire-fighting systems, civil and industrial drains, industrial plants, irrigation and cable ducts.

5.1 CAMPOS DE APLICAÇÃO

As conexões eletrossoldáveis Unidelta são usadas na junção de tubulações em polietileno para o transporte de gases até 10 bar (em Itália 5 bar, consulte as normas em vigor. no próprio País, para eventuais limitações) ou água potável e fluidos sob pressão até uma pressão nominal de 16 bar. São compatíveis com os tubos em PE80 e PE100 produzidos segundo as normas EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074. Graças às características dos materiais com que são fabricadas, as conexões são resistentes ao ataque de inúmeras substâncias químicas (ver capítulo resistência química), além de à radiação UV. As principais utilizações das conexões eletrossoldáveis são: transporte de gases combustíveis, aquedutos, anéis anti-incêndio, aterros civis e industriais, sistemas industriais, irrigação, linhas de proteção cabos.

5.1 CAMPOS DE APLICACIÓN

Los accesorios electrosoldables Unidelta son utilizados en la unión de tuberías de polietileno para el transporte de gas hasta 10 bar (en Italia 5 bar, hacer referencia a las normativas vigentes en el propio País para posibles limitaciones) o agua potable y fluidos a presión hasta una presión nominal de 16 bar. Son compatibles con los tubos de PE80 y PE100 realizados según las normas EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074. Gracias a las características de los materiales con los que están fabricados, los accesorios son resistentes al ataque de numerosas sustancias químicas (ver capítulo resistencia química) además de a los rayos UV. Las principales utilidades de los accesorios electrosoldables son: transporte de gases combustibles, en conducciones de agua, redes anti-incendio, obra civil e instalaciones industriales, sistemas de irrigación, líneas de protección de cables.

5.2 LIMITS OF APPLICATION

Unidelta electrofusion fittings can be used with PE80 or PE100 high-density polyethylene pipes with the following features:

- SDR≤11 for all diameters.
- SDR=17 for diameters >32 mm.
- SDR=26 for diameters >125 mm.

5.2 LIMITES DE USO

As conexões eletrossoldáveis Unidelta são acopláveis a todos os tubos em polietileno de alta densidade PE80 ou PE100 com as seguintes características:

- SDR≤11 com todos os diâmetros.
- SDR=17 com diâmetro superior a 32 mm.
- SDR=26 com diâmetro superior a 125 mm.

5.2 LÍMITES DE UTILIZACIÓN

Los accesorios electrosoldables Unidelta se pueden unir con todos los tubos de polietileno de alta densidad PE80 y PE100 con las características siguientes:

- SDR≤11 con todos los diámetros.
- SDR=17 con diámetro superior a 32 mm.
- SDR=26 con diámetro superior a 125 mm.

5.3 GENERAL FEATURES

- Welding voltage 40 V.
- Electrical connections with Ø 4.0 mm connectors.
- Each item is marked with the following: barcode for reading with an optical pen scanner, nominal diameter, fusion time and cooling time.
- The metal coil is positioned securely near the internal surface of the fitting to optimise heat transfer between pipe and fitting and to reduce fusion times.

5.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Tensão de soldadura 40 V.
- Ligações elétricas por meio de conectores de Ø 4.0 mm.
- Em cada artigo é indicado: código de barras para leitura com caneta ótica, diâmetro nominal, tempo de fusão e tempo de arrefecimento.
- A resistência elétrica é posicionada firmemente nas proximidades da superfície interior da conexão, para otimizar a transferência térmica entre a conexão e o tubo e reduzir os tempos de soldadura.

5.3 CARACTERÍSTICAS GENERICAS

- Tensión de soldadura 40 V.
- Conexiones eléctricas mediante conectores de Ø 4,0 mm.
- Sobre cada artículo está indicado: código de barras para la lectura con lápiz óptico, diámetro nominal, tiempo de fusión y tiempo de enfriamiento.
- La resistencia eléctrica está colocada sólidamente en las proximidades de la superficie interna del accesorio para optimizar la transferencia térmica entre accesorio y tubo y reducir los tiempos de soldadura.

5.4 REFERENCE STANDARDS

Complying with EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494.

Unidelta fittings comply with the regulations on the conveyance of drinking water, in accordance with the regulations applicable in Italy (Ministerial Decree no. 174 of 06/04/2004) and numerous other countries.

5.4 NORMAS DE REFERÊNCIA

Em conformidade com as normas EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494.

As conexões Unidelta encontram-se em conformidade com as normas para o transporte de água potável segundo as prescrições em vigor em Itália (Decreto Ministerial nº 174 de 06/04/2004) e em inúmeros outros Países.

5.4 NORMAS DE REFERENCIA

Conformes con las normativas EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494.

Los accesorios Unidelta están fabricados según las normativas para el transporte del agua potable vigentes en Italia y en muchos otros Países. Decreto Ministerial n.174 del 06/04/2004.

5.5 CERTIFICATION OF QUALITY

Unidelta fittings are tested and approved by several important certification agencies.

Unidelta's own quality system is certified to UNI EN ISO 9001:2015.

5.5 CERTIFICAÇÕES DE QUALIDADE

As conexões Unidelta foram testadas e aprovadas por várias importantes instituições de certificação.

O sistema de qualidade Unidelta é certificado de acordo com a UNI EN ISO 9001:2015.

5.5 CERTIFICACIONES DE CALIDAD

Los accesorios Unidelta han sido testados y aprobados por varios importantes organismos de certificación.

El sistema de calidad Unidelta está certificado UNI EN ISO 9001:2015.



NB. La gamma dei prodotti certificati IIP è visionabile sul sito www.unidelta.com e/o www.iip.it

Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval.
register.saiglobal.com

Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval.
register.saiglobal.com

5.6 MATERIAL

All Unidelta fittings are made of PE100 high-density polyethylene, in compliance with international regulations on the conveyance of drinking water or combustible gas.

5.6 MATERIAL

Todas as conexões Unidelta são produzidas com polietileno de alta densidade PE100, em conformidade com as indicações das normas internacionais relativas ao transporte de água potável ou gás combustível.

5.6 MATERIAL

Todos los accesorios Unidelta están fabricados en polietileno de alta densidad PE100 conforme a las indicaciones de las normativas internacionales relativas al transporte de agua potable o gas combustible.

5.7 COMPATIBILITY

Polyethylene pipes and fittings can be welded together by electrofusion or by butt welding. In both cases, the welding operation must follow a set procedure, taking into account certain fundamental concepts regarding the compatibility of different materials.

Since PE80 and PE100 are fully compatible, pipes of different materials can be butt welded provided they have the same standard dimension ratio (SDR) and hence the same wall thickness.

An example is given in the figure 5.1: two SDR 11 pipes made of PE80 and PE100 are joined by butt welding.

In this case, the pressure rating of the resulting pipe is the lower of the two values. In the example given, the value is PN 12.5 although the PE100 pipe is SDR 11 and hence class PN 16.

5.7 COMPATIBILIDADE

Tubos de polietileno e conexões podem ser soldados entre si mediante soldadura por eletrofusão ou soldadura topo a topo. Em ambos os casos, a execução das junções deve ocorrer seguindo procedimentos específicos e tendo em conta alguns conceitos fundamentais relativos à compatibilidade entre materiais diferentes. Dada a completa compatibilidade entre PE80 e PE100, é possível efetuar a soldadura topo a topo entre tubos de materiais diferentes, embora estes sejam caracterizados pelo mesmo SDR (relação entre o diâmetro e a espessura) e, por conseguinte, a mesma espessura.

Na figura 5.1 é mostrado um exemplo de dois tubos SDR 11 feitos em PE80 e em PE100 e unidos mediante soldadura topo a topo.

Neste caso, a classe de pressão da conduta final é a mínima entre as classes de pressão dos tubos; no exemplo a conduta é PN 12,5 também se o tubo PE100 e SDR 11 e por isso de classe PN 16.

5.7 COMPATIBILIDAD

Los tubos de polietileno y accesorios pueden ser soldados entre ellos por medio de soldadura por electrofusión o soldadura a tope. En ambos casos la ejecución de las soldaduras debe realizarse siguiendo los procedimientos específicos y teniendo en consideración algunos conceptos fundamentales relativos a la compatibilidad entre materiales diferentes.

Dada la total compatibilidad entre PE80 y PE100 es posible efectuar la soldadura a tope entre tubos de materiales diferentes siempre que tengan el mismo SDR (relación entre el diámetro y el espesor) y el mismo espesor.

En la figura a continuación (5.1) se muestra un ejemplo: dos tubos SDR 11 realizados en PE80 y en PE100 son unidos por medio de soldadura a tope.

En este caso la clase de presión del conducto final es la mínima entre las clases de presión de los tubos; en el ejemplo de la figura la tubería es PN 12,5 aunque el tubo PE100 es SDR 11 y por ello de clase PN 16.

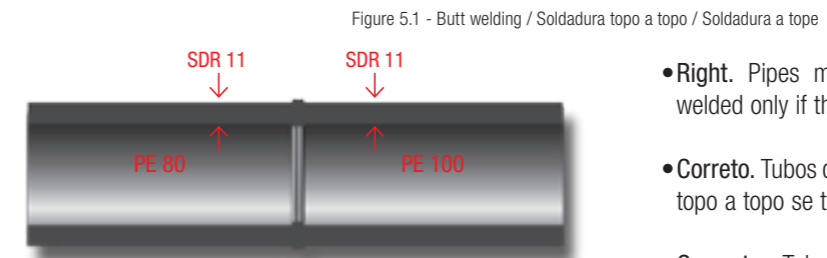


Figure 5.1 - Butt welding / Soldadura topo a topo / Soldadura a tope

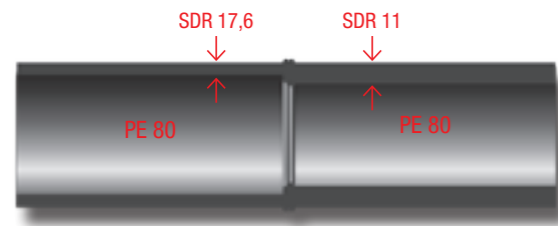
- **Right.** Pipes made of different materials can be butt welded only if they have walls of the same thickness.
- **Correto.** Tubos de materiais diferentes podem ser soldados topo a topo se tiverem a mesma espessura da parede.
- **Correcto.** Tubos de materiales diferentes pueden ser soldados a tope solamente si tienen el mismo espesor de pared.

Conversely, pipes of the same material but with different SDR values cannot be butt welded as the wall thicknesses are different (Fig. 5.2).

Pelo contrário, tubos do mesmo material mas caracterizados por SDR diferentes não podem ser soldados topo a topo, uma vez que as espessuras são diferentes (Fig. 5.2).

Al contrario, tubos del mismo material, pero con SDR diferentes no pueden ser soldados a tope ya que los espesores son distintos (ver Fig. 5.2).

Figure 5.2 - Butt welding / Soldadura topo a topo / Soldadura a tope



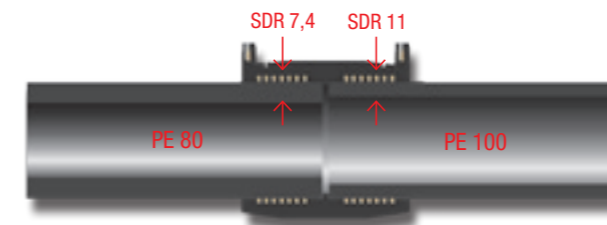
- **Wrong.** Pipes made of similar materials cannot be butt welded if they have walls of different thicknesses.
- **Não correto.** Tubos de materiais também semelhantes não podem ser soldados cabeça a cabeça se tiverem espessuras de parede diferentes.
- **Incorrecto.** Tubos de materiales similares no pueden ser soldados a tope si tienen espesores de pared diferentes.

Electrofusion allows many configurations, this means it can be used to join pipes of different materials and thicknesses (fig. 5.3). The lowest pressure class of the pipes and the fitting applies to the final conduit. There is perfect compatibility between Unidelta fittings and pipes produced with different pigments.

Com a soldadura por eletro fusão, é possível efetuar qualquer tipo de configuração, por isso podem unir-se tubos de materiais e espessuras diferentes (fig. 5.3). A classe de pressão da conduta final é a mínima entre as classes de pressão dos tubos e da conexão. Existe uma perfeita compatibilidade entre as conexões Unidelta e os tubos produzidos com pigmentação diferente.

Con la soldadura por electrofusión es posible efectuar cualquier tipo de configuración, es decir se pueden unir tubos de materiales y espesores diferentes (fig. 5.3). La clase de presión de la tubería final es la más baja de las clases de presión de los tubos y del racor. Existe una compatibilidad perfecta entre los racores Unidelta y los tubos fabricados con diferente pigmentación.

Figure 5.3 - Electrofusion welding / Soldadura por eletro fusão / Soldadura para electrofusión



- **Correct.** Pipes of dissimilar materials with different thicknesses can be welded by electro fusion.
- **Correto.** Tubos de materiais diferentes que contenham também espessuras diferentes podem ser soldados por eletro fusão.
- **Correcto.** Tubos de materiales diferentes también con espesores diferentes pueden ser soldados por electrofusión.

It is important to remember, however, that low-density polyethylene pipes cannot be welded to high-density polyethylene pipes (PE80 and PE100), even by electrofusion. Low-density polyethylene pipes are joined using mechanical systems, such as polypropylene compression fittings by Unidelta.

Lembramos contudo que tubos de polietileno de baixa densidade não podem ser soldados a tubos de polietileno de alta densidade (PE80 e PE100) nem mesmo por eletro fusão; tubos de polietileno de baixa densidade são unidos mediante sistemas mecânicos como conexões de compressão Unidelta de polipropileno.

Debe recordarse, sin embargo, que los tubos de polietileno de baja densidad no pueden ser soldados a tubos de polietileno de alta densidad (PE80 y PE100) ni siquiera por electrofusión; los tubos de polietileno de baja densidad se unen por medio de sistemas mecánicos como accesorios de compresión Unidelta de polipropileno.

5.8.1 GAS PIPELINES

Unidelta electrofusion fittings suitable for gas are S5-SDR11 (except for the exceptions indicated below) and the maximum operating pressure (MOP) is equal to 10 bar, unless specified otherwise by the law in the country of installation. In Italy the MOP is 5 bar, according to the Ministerial Decree of 24/11/84, D.M 16/4/2008 and subsequent updates.

5.8.1 CONDUTAS PARA GASES

As conexões eletrossoldáveis Unidelta homologadas para gases são S5-SDR11 (salvo as exceções indicadas em seguida) e a máxima pressão operativa (MOP) é equivalente a 10 bar, salvo limitações em vigor no próprio País. Em Itália, a MOP é equivalente a 5 bar segundo o D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações.

5.8.1 CONDUCCIONES DE GAS

Los accesorios electrosoldables Unidelta homologados para gas son todos S5-SDR11 (salvo las excepciones que se indican a continuación) y la máxima presión operativa (MOP) es igual a 10 bar, salvo limitaciones vigentes en el propio País. En Italia la MOP es igual a 5 bar según el D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y modificaciones sucesivas.

5.8.2 WATER PIPELINES

The nominal pressure (PN) associated with each fitting refers to a temperature of 20°C. For higher temperatures refer to the following table, which shows the maximum allowable operating pressure (AOP) for continuous use with different temperatures when the fluid conveyed is water, pursuant to EN 805, EN 12201 and ISO 13761. Electrofusion fittings can withstand temperatures below 0°C.

5.8.2 CONDUTAS PARA ÁGUA

A pressão nominal (PN) associada a cada conexão é referente a uma temperatura de 20°C. Para temperaturas superiores, pode consultar-se a tabela seguinte na qual é indicada a pressão máxima de exercício permitível em serviço contínuo (PFA), ao variar a temperatura caso o fluido transportado seja água, em conformidade com a EN 805, EN 12201 e ISO 13761. As conexões eletrossoldáveis resistem a temperaturas inferiores aos 0°C.

5.8.2 CONDUCCIONES DE AGUA

La presión nominal (PN) asociada a cada accesorio está referida a una temperatura de 20°C. Para temperaturas superiores se puede hacer referencia a la tabla siguiente en la cual está indicada la máxima presión de trabajo admisible en servicio continuo (PFA) al variar la temperatura en el caso en que el fluido transportado sea agua en conformidad con la EN 805, EN 12201 e ISO 13761. Los accesorios electrosoldables resisten a temperaturas inferiores a los 0°C.

Operating T [°C]	≤20°	30°	40°
PFA [bar]	16	13.9	11.8
PFA [bar]	10	8.7	7.4

5.9 ELECTROFUSION

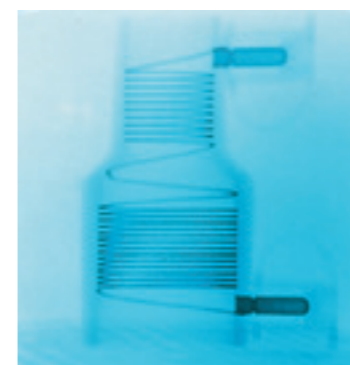
Electrofusion is a process for joining two elements (pipes and/or fittings butt-to-butt) based on the fusion of their external surfaces and the internal surface of the electrofusion fittings by means of an electric coil incorporated in the joint. Electrofusion is not only a practical and safe system for joining polyethylene (PE) pipes, but it also enables rapid maintenance work on gas or water lines already in place or in operation.

5.9 A ELETROFUSÃO

A eletrofusão é o processo de junção de dois elementos (que podem ser tubos e/ou conexões topo/topo) com base na fusão das superfícies exteriores dos mesmos e a superfície interior da conexão eletrossoldável mediante uma resistência elétrica incorporada na junta. A eletrofusão, além de ser um sistema de junção prático e seguro para o fabrico de tubagens em polietileno (PE), permite rápidas intervenções de manutenção nas linhas de gás ou água já em funcionamento ou em exercício.

5.9 LA ELECTROFUSIÓN

La electrofusión es el proceso de unión entre dos elementos (que pueden ser tubos y/o accesorios a tope) basado en la fusión de las superficies externas de los mismos y la superficie interna del accesorio electrosoldable por medio de una resistencia eléctrica incorporada en la junta. La electrofusión además de ser un sistema de unión práctico y seguro para la realización de tuberías de polietileno (PE), permite intervenciones de mantenimiento rápidas sobre líneas de gas o agua ya en servicio o en ejercicio.



- X-ray of the position of the coil in the reducer code 3002. The metal coil is the element that transmits the energy required to melt the material.
- Controlo radiográfico da posição da espira na manga de redução cód 3002. A espira metálica é o elemento através do qual é fornecida a energia para a fusão do material.
- Control radiográfico de la posición de la espiral en el manguito reductor cod 3002. La espiral metálica es el elemento por medio del cual es suministrada la energía para la fusión del material.

Electrofusion has two advantages over butt welding: 1) the welding surface is 2-9 times greater (depending on the diameter) (See attached table); 2) once installed, the electrofusion fitting acts as a "shell" that encloses the joined elements, thereby enhancing their mechanical properties.

Em relação ao sistema de soldadura para fusão topo/topo, a eletrofusão tem duas vantagens: 1) a superfície na qual se estende a soldadura é 2 vezes até 9 vezes maior (em função do diâmetro) (cfr. tabela anexada); 2) a conexão eletrossoldável depois de instalada constitui uma verdadeira "casca" que, envolvendo os elementos unidos, aumenta as características mecânicas.

Respecto al sistema de soldadura a tope la electrofusión tiene dos ventajas: 1) la superficie sobre la cual se extiende la soldadura es de 2 a 9 veces mayor (en función del diámetro) (ver tabla adjunta); 2) el accesorio electrosoldable una vez instalado constituye una verdadera y propia "carcasa" que envolviendo los elementos unidos aumenta sus características mecánicas.

Table 5.1 - Relationship between the welding surfaces in Unidelta electrofusion and butt welding fittings
 Tabela 5.1 - Relação entre as superfícies de soldadura nas conexões eletrossoldáveis Unidelta e topo/topo
 Tabla 5.1 - Relación entre las superficies de soldadura en los accesorios electrosoldables Unidelta y a tope

d _n [mm]	Electrofusion fittings Eletrossoldável Electrosoldables		Butt fusion fittings Topo/Topo Accesorios de soldadura a tope		A1/A2
	L [mm]	A1 [cm ²]	e [mm]	A2 [cm ²]	
20	27	11.3	3.0	1.6	7.06
25	27	16.5	3.0	2.1	7.95
32	27	23.1	3.0	2.7	8.46
40	27	31.4	3.7	4.2	7.45
50	35	40.8	4.6	6.6	6.22
63	36	54.4	5.8	10.4	5.22
75	45	80.1	6.9	14.8	5.43
90	43	113.1	8.2	21.1	5.37
110	51	131.3	10.0	31.4	4.18
125	60	164.9	11.4	40.7	4.05
140	77	202.3	12.8	51.2	3.96
160	62	246.3	14.6	66.7	3.69
180	80	395.8	16.4	84.3	4.70
200	75	452.4	18.2	103.9	4.35
315	78	593.8	28.7	258.1	2.30

d_n = Nominal Diameter, L=Length of the welding area, e=Thickness of the fitting, A=Welding surface area
 d_n = Diâmetro nominal, L=Comprimento zona de soldadura, e=Espessura da conexão, A=Superfície de soldadura
 d_n = Diámetro nominal, L=Longitud zona de soldadura, e=Espesor accesorio, A=Superficie de soldadura

When two pipes are butt welded, for example, this gives a joint that has the same resistance as the original elements, but with electrofusion the joint is actually strengthened, which increases the safety margins.

Com a soldadura topo/topo de duas tubulações, por exemplo, realiza-se uma junção que tem as mesmas características de resistência dos elementos originais enquanto com a soldadura por eletrofusão, a junção é adicionalmente reforçada aumentando as margens de segurança.

Con la soldadura a tope de dos tuberías, por ejemplo, se realiza una unión que tiene las mismas características de resistencia de los elementos originarios mientras que con la soldadura por electrofusión el empalme se endurece ulteriormente aumentando los márgenes de seguridad.

Practical experience has shown that electrofusion can only be performed successfully if the correct procedure and suitable alignment and positioning devices are used. The parameters affecting electrofusion are the fusion time, the temperature and the pressure of contact between the surfaces to be welded together.

The fusion temperature is a fixed parameter (220-230°C) and is determined by the features of the polyethylene, namely the fusion temperature and thermal conductivity.

The fusion time is a variable parameter determined by the size of the welding surfaces (and also the volume of fusion material), the constructional features of the metal coil (length, cross-section and material) and the characteristics of the polyethylene.

A experiência dos utilizadores confirma que, o bom resultado de uma junção por eletrofusão depende do respeito dos procedimentos e do uso de dispositivos de alinhamento e posicionamento.

Os parâmetros que regulam a soldadura por eletrofusão são o tempo, a temperatura e a pressão de contacto entre as superfícies a soldar.

A temperatura de soldadura é um parâmetro fixo (em torno dos 220÷230°C) determinado pelas características do polietileno: temperatura de fusão e condutividade térmica.

O tempo de soldadura é um parâmetro variável determinado por: amplitude das superfícies a soldar (em relação ao volume do material a fundir), características de fabrico da espira metálica (comprimento, secção e material constituinte), características do polietileno.

La experiencia de los usuarios confirma que, el buen resultado de la unión por electrofusión depende del respeto a los procedimientos y de la utilización de los alineadores y posicionadores.

Los parámetros que regulan la soldadura por electrofusión son el tiempo, la temperatura y la presión de contacto entre las superficies a soldar.

La temperatura de soldadura es un parámetro fijo (aproximadamente 220°-230°C) determinado por las características del polietileno: temperatura de fusión y conductividad térmica.

El tiempo de soldadura es un parámetro variable determinado por: amplitud de las superficies a soldar (en relación con el volumen de material a fundir), características constructivas de la espiral metálica (longitud, sección y material que la constituye), características del polietileno.

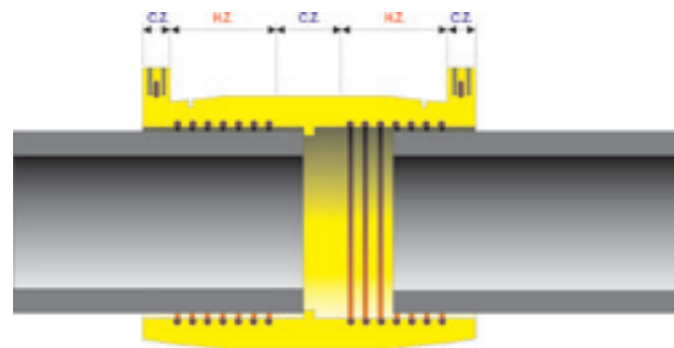


Unlike the butt fusion process, the welding pressure depends on the electric fusion action, not the operator using a welding machine. As it melts, the PE increases in volume, but this expansion is limited by the cold zones of the fitting that surrounds the heating zone. The cold zones act as "dams" that prevent the molten material from overflowing from the welding area, and entering the pipe or overflowing out of the fitting. The thermal expansion of the polyethylene, which can be seen by an increase in the diameter of the pipe, creates the contact pressure required for welding, thereby homogenizing the materials of the elements to be joined together.

A pressão de soldadura, a diferença do processo de polifusão topo/topo, não é determinada pelo operador por meio da máquina soldadura, mas pelo próprio fenômeno de eletrofusão. O PE em fusão aumenta o seu volume, tal expansão é, contudo, limitada pelas zonas frias da conexão que contornam a zona de aquecimento. As zonas frias são verdadeiros "diques" que impedem que o material fundido transborde da zona de soldadura, evitando entrar no interior do tubo ou de sair para fora da conexão. A expansão térmica do polietileno, que se pode detectar num aumento do diâmetro do tubo, cria a pressão de contacto necessária para a soldadura, favorecendo a completa homogeneização dos materiais dos elementos a unir.

La presión de soldadura a diferencia del proceso de polifusión a tope, no está determinada por el operador por medio de la máquina soldadora, sino por el fenómeno de electrofusión mismo. El PE en fusión aumenta su volumen, esta expansión está sin embargo limitada por las zonas frías del accesorio que rodean la zona caliente. Las zonas frías son propios y verdaderos "diques" que impiden al material fundido desbordar la zona de soldadura, evitando que entre dentro del tubo o salga fuera del accesorio. La expansión térmica del polietileno, que se puede verificar en un aumento de diámetro del tubo, crea la presión de contacto necesaria para la soldadura favoreciendo una completa homogeneización de los materiales de los elementos a unir.

Figure 5.4 - Table of the different temperature zones of the electrofusion fittings
 Figura 5.4 - Esquema das diferentes zonas de temperatura características da conexão eletrossoldável
 Figura 5.4 - Esquema de las diferentes zonas de temperatura características del accesorio electrosoldable



- C.Z.=Cold zone, H.Z.=Hot zone
- C.Z.=Zona fria, H.Z.=Zona quente.
- C.Z.=Zona fría, H.Z.=Zona caliente

5.10 WELDING STAGES

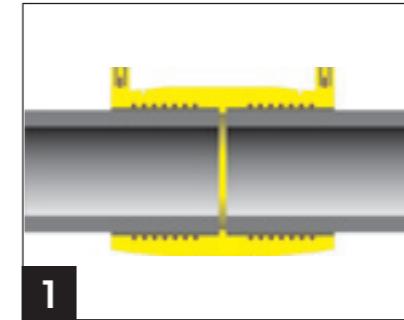
5.10 AS FASES DE SOLDADURA

5.10 LAS FASES DE LA SOLDADURA

Electrofusion takes place in five stages, as shown in the following pictures.

O processo de eletrofusão é caracterizado por cinco fases de soldadura descritas pelas imagens seguintes.

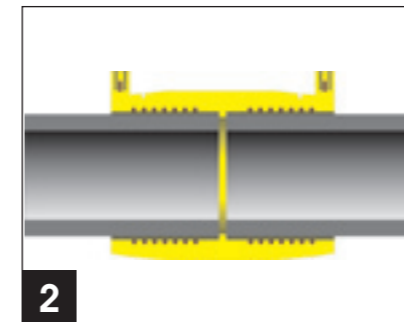
El proceso de electrofusión se caracteriza por cinco fases de soldadura descritas en las imágenes siguientes.



1. The coupler is positioned and aligned with the pipes after they have been scraped and cleaned.

1. A manga é posicionada e alinhada com os tubos que foram previamente raspados e lavados.

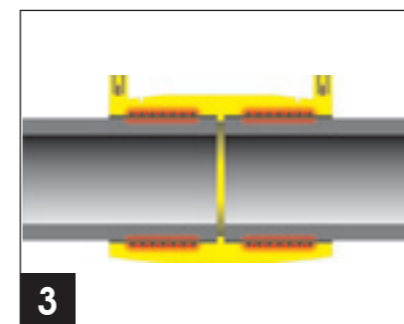
1. El manguito es posicionado y alineado con las tuberías que han sido previamente rascadas y limpiadas.



2. As the coils heat up, they begin to melt the surrounding material.

2. As espiras sob tensão aquecem-se iniciando a fusão do material circundante.

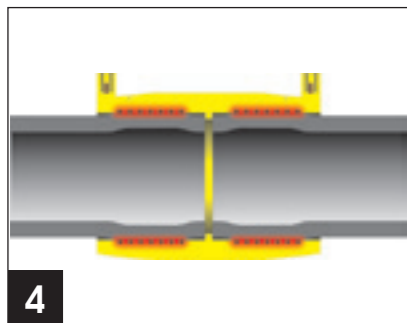
2. Las espirales bajo tensión se calientan iniciando la fusión del material circundante.



3. The area of molten material extends; the heat is transferred to the surface of the pipe which begins to melt.

3. A zona fundida estende-se, o calor transfere-se à superfície do tubo que começa a fundir.

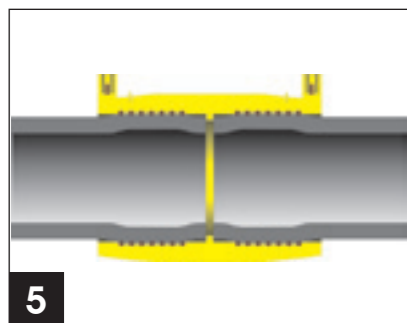
3. La zona fundida se extiende, el calor se transfiere sobre la superficie del tubo que empieza a fundir.



4. The heated pipe increases in diameter and the molten material limited by the cold zones reaches the required pressure. When the molten material comes out of the holes, fusion has been completed.

4. O tubo aquecido aumenta de diâmetro e o material fundido limitado pelas zonas frias adiciona a pressão necessária. O vazamento de material fundido dos respectivos furos indicadores assinala a conclusão da soldadura.

4. El tubo calentado aumenta de diámetro y el material fundido limitado por las zonas frías alcanza la presión necesaria. El rebosamiento de material fundido por los orificios indicadores correspondientes señala la conclusión de la soldadura.



5. The welding machine switches off, and when it has cooled down the weld is complete.

5. A soldadura interrompe a dispensação de energia e, no final do tempo de arrefecimento, a junção é concluída.

5. La soldadora interrumpe el suministro de energía y al final del tiempo de enfriamiento la unión está terminada.

5.11 PREPARING THE PIPES

Cleaning the surfaces of the elements to be welded is essential for successful welding. In fact, the surfaces of PE fittings and pipes, when exposed to atmospheric agents, are subject to settling of dust, mud, grease and moisture and to degradation by oxidation due to UV radiation. These latter phenomena are limited by the addition of suitable anti-UV (carbon black) and antioxidant additives to neutral PE, although a certain level of degradation is inevitable. For fittings, however, this phenomenon is very limited as they are bagged and stored under cover. For pipes, on the other hand, the removal of a surface film of PE is required by scraping the surfaces to be welded.

The scraping operation must be complete and uniform on the entire external surface of the pipe involved in the welding and must be carried out to a depth of about 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.

This operation must be carried out using suitable mechanical scrapers. The use of emery paper, abrasive paper or other tools must be strictly avoided.

5.11 PREPARAÇÃO DOS TUBOS

A operação de limpeza das superfícies dos elementos a soldar é essencial para a boa concretização da soldadura. De facto, as superfícies das conexões e dos tubos em PE, expostas aos agentes atmosféricos, estão sujeitas à deposição de pó, lamas, gordura e umidade e à degradação por oxidação por radiação UV. Estes últimos fenômenos são limitados mediante a adição ao PE neutro de oportunos aditivos anti-UV (carbon black) e antioxidantes embora um certo nível de degradação seja inevitável. Contudo, para as conexões o fenômeno é deveras reduzido pois são ensacados e armazenados numa área coberta. Para a tubulação, é solicitada a remoção de uma película superficial de PE mediante raspagem das superfícies a soldar.

A operação de raspagem deve ser completa e uniforme em toda a superfície exterior do tubo envolvida pela soldadura e deve ser realizada numa profundidade equivalente a cerca de 0,1 mm para os $d_n \leq 63$ mm e 0,2 mm para $d_n > 63$ mm.

Esta operação deve ser efetuada com raspadores mecânicos específicos. É expressamente proibido o uso de lixa, papel abrasivo ou outras ferramentas.

5.11 PREPARACIÓN DE LOS TUBOS

La operación de limpieza de las superficies de los elementos a soldar es esencial para el buen resultado de la soldadura. De hecho las superficies de los accesorios y de los tubos de PE, expuestas a los agentes atmosféricos, están sometidas a sedimentos de polvo, barro, grasa y humedad y a la degradación por oxidación y por radiaciones UV. Estos últimos fenómenos están limitados por medio de la adición al PE neutro de aditivos adecuados anti-UV (carbon black) y anti-oxidante aunque un cierto nivel de degradación es inevitable. Para los accesorios sin embargo el fenómeno es bastante reducido ya que están envueltos y almacenados en el interior. Para los tubos, por el contrario, es necesario retirar una película superficial de PE raspando las superficies a soldar.

La operación de raspado debe ser completa y uniforme sobre toda la superficie externa del tubo afectada por la soldadura y debe ser realizada hasta una profundidad de aproximadamente 0,1 mm para los $d_n \leq 63$ mm y 0,2 mm para los $d_n > 63$ mm.

Esta operación debe ser efectuada con rascadores mecánicos adecuados. No debe utilizar tela de esmeril, papel de lija u otras herramientas.

Figure 5.5 - Cleaning the pipe with mechanical scraper code 3855 and hand scraper code 3856
 Figura 5.5 - Limpeza do tubo com raspador mecânico cód. 3855 e raspador manual cód. 3856
 Figura 5.5 - Limpieza del tubo con rascador mecánico cod. 3855 y rascador manual cod. 3856



The scraping area must extend over an area greater than that of contact with the fitting.

It is also necessary to avoid the deposit of moisture on the surfaces of the elements to be welded.

During fusion, any water present in the welding area evaporates, impairing the complete homogenisation of the material and this reduces the mechanical features of the joint.

It is therefore necessary to dry the surfaces carefully, especially in particular environmental conditions: high humidity and low temperatures favour the deposit of water even on surfaces that have just been scraped and dried.

In these cases, it is advisable to use cloths, preferably made of natural fibres (disposable paper cloth), soaked in suitable detergent liquids essentially alcohols that combine common degreasing properties with dehydrating ones (methylene chloride, isopropyl alcohol, ethyl alcohol-trichloroethanol-chlorotene; do not use trichloroethylene or denatured alcohol-gasoline). After the surfaces of the parts to be joined have been scraped and cleaned (with the exception of the electrofusion fitting), avoid hand contact with the welding area.

A zona de raspagem deve estender-se por uma superfície superior à de contacto com a conexão. É ainda necessário evitar o depósito de umidade nas superfícies dos elementos a soldar. De facto, durante a fusão a eventual água presente na zona de soldadura evapora, prejudicando a completa homogeneização do material e reduzindo as características mecânicas da junção.

Por isso é necessário secar bem as superfícies, sobretudo em particulares condições ambientais: elevada umidade e baixas temperaturas favorecem a deposição de água também em superfícies acabadas de raspar e secar.

Nesses casos convém usar panos possivelmente em fibra natural (lenço de papel descartável) embebidos em líquidos detergentes adequados: essencialmente álcoois que combinam propriedades desengordurantes e desidratantes (cloro de metileno, álcool isopropílico, álcool etílico tricloroetanol cloropreno; não usar tricloroetileno, álcool desnaturado, benzina). Após as superfícies dos elementos a unir terem sido raspadas e limpas (à exceção da conexão eletrossoldável), evite o contato entre as mãos e a zona de soldadura.

La zona de rascado debe extenderse por una superficie superior a la de contacto con el accesorio.

Es además necesario evitar el depósito de humedad sobre las superficies de los elementos a soldar.

De hecho durante la fusión el agua que podría estar presente en la zona de soldadura se evapora perjudicando la completa homogeneización del material y reduciendo las características mecánicas de la unión.

Por ello es necesario secar esmeradamente las superficies sobre todo en condiciones ambientales particulares: elevada humedad y bajas temperaturas favorecen el depósito de agua incluso sobre superficies recién rascadas y secas. En estos casos es oportuno utilizar paños de fibra natural (pañó de papel desechable) empapados en líquidos detergentes adecuados: esencialmente alcoholes que unen a las propiedades desgrasantes habituales, las deshidratantes (cloruro de metileno, alcohol isopropílico, alcohol etílico-tricloroetanol, cloroteno; no utilizar trielina, alcohol desnaturado, gasolina).

Una vez que las superficies de los elementos a unir estén rascadas y limpias (a excepción del accesorio electrosoldable) evitar el contacto entre las manos y la zona de soldadura.

5.12 POSITIONING OF THE ELEMENTS

Positioning the elements is a critical stage in the process of electrofusion welding. The success of the operation depends on the skill of the operator. Unidelta electrofusion fittings have internal stops which facilitate the positioning of the elements within the fitting. If it is necessary to slide the fitting over the surface of the pipe, in the couplers, it is possible to remove these stops (taking care not to damage the inner surface of the fitting). This can be useful, for example, when repairing already installed pipes (see section entitled "Repairing pipelines").

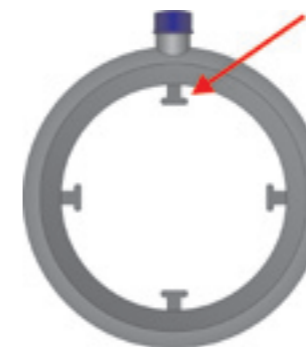
5.12 POSICIONAMENTO DOS ELEMENTOS

O posicionamento é uma fase crítica no processo de soldadura por eletrofusão. Também neste caso a boa concretização da soldadura depende do trabalho realizado pelo operador. As conexões eletrossoldáveis Unidelta têm batentes internos que facilitam o posicionamento dos elementos no interior da conexão. Caso se apresente a necessidade de fazer deslizar a conexão na superfície do tubo, nas mangas é possível retirar tais batentes (prestando atenção para não danificar a superfície interna da conexão). Tal pode ser útil por exemplo em caso de intervenções de reparo em dutos já instalados (ver capítulo "Reparo de dutos").

5.12 POSICIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS

El posicionamiento es una fase crítica en el proceso de soldadura por electrofusión. También en este caso el éxito de la soldadura depende del trabajo realizado por el operador. Los accesorios Unidelta electrosoldables tienen topes internos que facilitan el posicionamiento de los elementos en el interior del accesorio. En caso de que sea necesario deslizar el accesorio sobre la superficie del tubo, en los manguitos es posible retirar estos topes (procurando no dañar la superficie interna del accesorio). Esto puede ser útil por ejemplo en el caso de reparaciones sobre tuberías ya instaladas (véase capítulo "Reparación de tuberías").

Figure 5.6 - Unidelta electrofusion coupler with stops inside
Figura 5.6 - Manga eletrossoldável Unidelta com batentes interiores
Figura 5.6 - Manguito electrosoldable Unidelta con topes internos



- The stops inside Unidelta electrofusion couplers can be removed if necessary.
- Os batentes interiores das mangas eletrossoldáveis Unidelta são removíveis para permitir o eventual deslizamento no tubo.
- Los topes internos de los manguitos electrosoldables Unidelta se pueden retirar para permitir su posible deslizamiento sobre el tubo.

Positioning and alignment must be carried out using suitable equipment and it is essential to ensure the coaxiality of the elements to be joined with the electrofusion fittings.

In the case of branch collars, the tightening of the screws, which join the upper part to the lower part, allows the correct position to be maintained in relation to the pipe and creates the necessary pressure for welding.

O posicionamento e o alinhamento devem ser efetuados com equipamentos específicos e é essencial para garantir a co-axialidade dos elementos a unir com as conexões eletrossoldáveis. No caso dos colares de derivação, o aperto dos parafusos que unem a parte superior e a inferior, permite a manutenção da correta posição relativamente ao tubo e realiza a pressão necessária para a soldadura.

El posicionamiento y la alineación deben ser efectuados con herramientas adecuadas y son esenciales para garantizar la coaxialidad de los elementos a unir con los accesorios electrosoldables. En el caso de los collarines de derivación, el apriete de los tornillos, que unen la parte superior con la inferior, permite mantener la posición correcta con respecto a la tubería y crea la presión necesaria para la soldadura.



Figure 5.7 - Universal alignment/positioning jig for fittings cod. 3851
 Figura 5.7 - Alinhador posicionador/alinhadores universal para conexões cód. 3851
 Figura 5.7 - Alineador/posicionador universal para acessórios cod. 3851

The omission of the positioner/aligner or incorrect positioning of the parts to be joined may affect the welding process and can result in “sticking” or “carbonization” of the surfaces to be welded.

Sticking can occur when the surfaces being welded do not reach the necessary fusion temperature or the contact pressure. This prevents homogenisation of the material of the electrofusion fitting with the material of the element to be joined.

Carbonisation reduces the mechanical properties of the PE due to localised overheating of the molten material, caused by excessive thermal energy released by the coils, e.g. following contact between them (short circuit). Short-circuiting of the coil reduces its electrical resistance and increases the current, and with it, the thermal energy transmitted to the joint by means of the Joule effect. Bad contact during fusion is generally caused by damage to the welding elements inside the fitting or by positioning them incorrectly.

A omissão do aparelho posicionador/alinhador e o posicionamento errado dos elementos a unir pode prejudicar o resultado da soldadura e pode dar lugar a fenómenos de “colagem” ou “carbonização” das superfícies a soldar.

A colagem pode ocorrer quando as superfícies na fase de soldadura não atingem a temperatura de fusão ou a pressão de contato necessárias. Isto impede a homogeneização do material da conexão eletrossoldável com o material do elemento a unir.

A carbonização comporta uma redução das características mecânicas do PE devido a um sobreaquecimento localizado do material fundido por uma energia térmica excessiva cedida pelas espiras, por exemplo na sequência de um contacto de algumas das mesmas (curto-circuito). O curto-circuito da parte da espira reduz a resistência elétrica, aumentando a corrente e com a mesma a energia térmica cedida à junção por efeito de Joule. O contato, durante a fusão, é geralmente causado por se forçar os elementos a soldar no interior da conexão eletrossoldável ou por um posicionamento errado.

La no utilización de los posicionadores/alineadores y la colocación inadecuada de los elementos a unir puede perjudicar el resultado de la soldadura y puede dar lugar a fenómenos de “pegado” y “carbonización” de las superficies a soldar. El pegado puede tener lugar cuando las superficies en la fase de soldadura no alcanzan la temperatura de fusión o la presión de contacto necesarias.

Esto impide la homogeneización del material del accesorio electrosoldable con el material del elemento a empalmar.

La carbonización lleva consigo una reducción de las características mecánicas del PE debida a un sobrecalentamiento localizado del material fundido por una excesiva energía térmica cedida por las espirales por ejemplo después de un contacto de algunas de ellas (cortocircuito). El cortocircuito por parte de la espiral reduce su resistencia térmica elevando su corriente y con ella la energía térmica cedida al empalme por efecto Joule. El contacto, durante la fusión, es generalmente causado por el forzado de los elementos a soldar en el interior del accesorio electrosoldable o por un posicionamiento equivocado.

5.13 WELDING MACHINES

To ensure a good joint with electrofusion fittings, it is important to use welding machines that supply the welding energy required, and are regulated automatically according to the ambient temperature and indicate any malfunctions.

5.13 AS MÁQUINAS DE SOLDAR

Para efetuar a junção mediante conexões eletrossoldáveis, devem ser usadas máquinas de soldar específicas que fornecem a energia necessária para a soldadura da conexão em questão, regulando automaticamente a distribuição em função da temperatura ambiente e assinalando eventuais avarias.

5.13 LAS SOLDADORAS

Para efectuar el empalme por medio de accesorios electrosoldables deben utilizarse los equipos de soldar adecuados que suministran la energía requerida para la soldadura del accesorio regulando automáticamente su distribución en función de la temperatura ambiente y señalando posibles problemas de funcionamiento.

Figure 5.8 - Welding using the Unidelta welding machine
 Figura 5.8 - Teste de soldadura com máquina de soldar Unidelta
 Figura 5.8 - Prueba de soldadura con equipo de soldar



When the welding machine is connected to the jack plugs of the metal coil in the fitting, it generates electric current in the coil, which produces the thermal energy (Joule effect) required to ensure fusion of the contact areas of the fitting and the elements to be joined.

Success depends on correct positioning of the parts involved, and also a continuous supply of electricity for the required period of time marked on the fitting.

A máquina de soldar, ligada aos pinos da espiral metálica contida na conexão, gera uma tensão que induz uma corrente elétrica na espira, produzindo assim energia térmica (efeito de Joule) suficiente para a fusão das áreas de contato da conexão eletrossoldável e dos elementos a unir. A boa concretização da soldadura depende, além do posicionamento correto do conjunto a soldar, da provisão contínua e constante de energia elétrica por parte da máquina durante o tempo pré-estabelecido indicado na conexão.

La máquina soldadora, conectada a las clavijas de la espiral metálica contenida en el accesorio, genera una tensión que induce una corriente eléctrica en la espiral produciendo así energía térmica (efecto Joule) suficiente para la fusión de las zonas de contacto del accesorio electrosoldable y de los elementos a empalmar. El éxito de la soldadura depende, además que del correcto posicionamiento del conjunto a soldar, de la continua y constante distribución de energía eléctrica por parte de la máquina durante el tiempo establecido indicado sobre el accesorio.

The welding machine allows the detection of any anomalies during the electrofusion process and generally in case of error or premature interruption of the welding process, it is possible to repeat a single welding cycle after complete cooling of the joint to ambient temperature.

The welding process should be carried out in a dry place; in case of rain, high humidity, wind or excessive sunlight, the working area should be adequately protected.

Welding should be carried out within a temperature of -5°C and +40°C.

Unidelta has developed three different types of welding machines: one multi-purpose machine with manual setting and two multi-purpose machines with scanner. The manual welding machines can weld fittings with a voltage range from 8 to 48 Volts and, therefore, the whole range of Unidelta fittings which are 40 Volts. The 3858 welding machine requires the welding data to be entered manually.

The other two welding machines (cod. 3861 and 3859) can weld fittings with a power range between 8 and 48 Volts and are fitted with a scanner for data to be entered quickly by the barcode being read.

A soldadura permite a identificação de eventuais anomalias durante o processo de eletrossoldadura e, geralmente, em caso de erro ou de interrupção antecipada da soldadura, é possível repetir um só ciclo de soldadura mediante arrefecimento prévio completo da junta até à temperatura ambiente.

A soldadura deve ser realizada num local seco; em caso de chuva, umidade elevada, vento ou raios solares excessivos, convém proteger adequadamente a zona de trabalho.

A soldadura deve ser realizada num intervalo de temperatura entre -5°C e +40°C.

A Unidelta realizou três tipos de máquinas de soldar: uma polivalente de configuração manual e duas polivalentes que dispõem também de scanner.

As máquinas de soldar manuais podem soldar conexões com tensão de 8 a 48 Volts e, por conseguinte, toda a gama de conexões Unidelta que é de 40 Volts.

A máquina de soldar (cód. 3858) necessita da inserção manual dos dados de soldadura. As outras duas (cód. 3861-3859) podem soldar conexões com tensão entre 8 e 48 Volt e são dotadas de scanner para a inserção rápida dos dados através da leitura do código de barras.

La soldadora permite la localización de posibles anomalías durante el proceso de electrosoldadura y generalmente en caso de error o de interrupción anticipada de la soldadura es posible repetir un sólo ciclo de soldadura previo enfriamiento completo de la junta hasta la temperatura ambiente.

La soldadura debe realizarse en lugar seco; en caso de lluvia, elevada humedad, viento o excesivas radiaciones solares es conveniente proteger adecuadamente la zona de trabajo. La soldadura debe ser efectuada en un campo de temperatura comprendido entre -5°C y + 40°C.

Unidelta ha realizado tres tipologías diferentes de soldadoras: una polivalente de configuración manual y dos polivalentes que disponen también de escáneres.

Las soldadoras pueden soldar los accesorios con tensión desde 8 a 48 Voltios es decir toda la gama de accesorios Unidelta que es de 40 Voltios. La soldadora (cod. 3858) necesita la introducción manual de los datos de soldadura.

Las otras dos soldadoras (cod. 3861-3859) pueden soldar accesorios con tensión comprendida entre 8 y 48 Voltios y están dotados de escáner para la introducción rápida de los datos por medio de la lectura del código de barras.

5.13.1 MANUAL WELDER Ø 20-315 MM (COD. 3858)

With the manual setting for electrofusion, the multipurpose welding machine is suitable for welding all fittings that range between 8 and 48 Volts and therefore, the whole Unidelta line, which is at 40 Volts.

After connecting the machine to the fitting, the operator must enter the dimensional and operational parameters, such as:

- the type of fitting (with identification symbol);
- nominal diameter;
- welding voltage;
- fusion time.

The welding machine is equipped with a probe for measuring the outside temperature to allow automatic adjustment of the fusion temperature.

The machine can be connected to a computer with an USB connection for printing out individual and cumulative welding reports.

5.13.1 MÁQUINA DE SOLDAR MANUAL Ø 20-315 MM (CÓD. 3858)

A máquina de soldar polivalente, com ajuste manual por eletrofusão, é ideal para a soldadura de todas as conexões de 8 a 48 Volt e por isso de toda a linha Unidelta que é de 40 Volt.

Após ter conectado a máquina de soldar à conexão, o operador deve inserir os parâmetros geométricos e operativos da conexão como:

- tipo de conexão (com símbolo identificativo);
- diâmetro nominal;
- tensão de soldadura;
- tempo de soldadura (fusion time).

A máquina de soldar é munida de uma sonda para a deteção da temperatura exterior, que permite a correção automática do tempo de soldadura.

A máquina de soldar dá a possibilidade de ser ligada a um computador através de USB para a impressão do relatório de soldadura ou relatório cumulativo histórico.

5.13.1 EQUIPO PARA SOLDAR DE AJUSTE MANUAL Ø 20-315 MM (COD. 3858)

La soldadora polivalente, de ajuste manual por electrofusión, es idónea para la soldadura de todos los accesorios desde 8 a 48 Voltios es decir de toda la línea Unidelta que es de 40 Voltios.

Después de haber conectado la soldadora al accesorio el operador debe introducir los parámetros geométricos y operativos del accesorio tales como:

- tipo de accesorio (con símbolo de identificación);
- diámetro nominal;
- tensión de soldadura;
- tiempo de soldadura (fusion time).

La soldadora está provista de una sonda para la detección de la temperatura ambiente que permite la corrección automática del tiempo de soldadura.

La soldadora tiene la posibilidad de ser conectada a un ordenador con conexión USB para imprimir el informe de soldadura o el informe cumulativo histórico.

Figure 5.9 - Manual welder cod. 3858
Figura 5.9 - Máquina de soldar manual cód. 3858
Figura 5.9 - Equipo para soldar de ajuste manual cod. 3858



5.13.2 POLYVALENT WELDER Ø 20-315 MM (COD. 3861)

The multipurpose welding machine for electrofusion is suitable for welding all fittings that have a diameter range between 20 and 315 mm and which operate at voltages between 8 and 48 Volts.

The dimensional and operational parameters of the fitting are read off the barcode using a scanner. The code used (Interleaved 2.5) is comprised of 24 numerals and one control character. Verification of the control character prior to welding enables the operator to identify any wrong readings of the barcode, and repeat the operation.

The information contained in the barcode is translated by the microprocessor, which sends the fitting the exact amount of energy for the required fusion time.

With the polyvalent welder, the fusion parameters can be manually entered if there is difficulty in reading the barcode.

A probe measures the ambient temperature to allow automatic adjustment of the fusion time read from the barcode or manually entered. The machine can be connected to a computer with an USB connection for printing out individual and cumulative welding reports.

5.13.2 MÁQUINA DE SOLDAR Ø 20-315 MM (CÓD. 3861)

A máquina de soldar polivalente por eletrofusão é ideal para a soldadura de todas as conexões com diâmetro entre 20 e 315 mm a operar a tensões entre 8 e 48 Volt.

Os parâmetros de dimensões e operativos da conexão são detectados com a utilização de um scanner ou leitor por um código de barras aplicado na própria conexão. O código usado (Interleaved 2,5) é constituído por 24 caracteres numéricos e um carácter de controle. A verificação no valor do carácter de controle, antes do processo de soldadura, permite identificar eventuais leituras erradas do código de barras: neste caso, o operador é informado que pode repetir a operação de leitura. As informações contidas no código de barras são traduzidas pelo microprocessador, que procede ao envio à conexão eletrossoldável da quantidade exata de energia durante um tempo predefinido.

A máquina de soldar polivalente dá a possibilidade de configurar manualmente os parâmetros de soldadura, contornando assim eventuais dificuldades de leitura do código de barras.

Uma sonda para a detecção da temperatura ambiente permite a correção automática do tempo de soldadura detectado pelo código de barras ou inserido manualmente pelo operador.

A máquina de soldar dá a possibilidade de ser ligada a um computador com ligação USB para a impressão do relatório de soldadura ou relatório cumulativo histórico.

Figure 5.10 - Polyvalent welder cod. 3861
Figura 5.10 - Máquina de soldar polivalente cód. 3861
Figura 5.10 - Equipo para soldar polivalente cod. 3861



5.13.2 EQUIPO DE SOLDAR POLIVALENTE Ø 20-315 MM (COD. 3861)

La soldadora polivalente para la electrofusión, es idónea para la soldadura de todos los accesorios con diámetro comprendido entre 20 y 315 mm, y que operen con tensiones comprendidas entre 8 y 48 Volts.

Los parámetros dimensionales y operativos del accesorio son tomados utilizando un escáner, desde un código de barras aplicado sobre el accesorio mismo. El código utilizado (Interleaved 2,5) está constituido por 24 caracteres numéricos y un carácter de control. La verificación sobre el valor del carácter de control, antes del proceso de soldadura, permite localizar posibles lecturas erróneas del código de barras: en este caso el operador es informado de que puede repetir la operación de lectura. Las informaciones contenidas en el código de barras son traducidas por el microprocesador que envía al accesorio electrosoldable la cantidad exacta de energía para una duración preestablecida.

La soldadora polivalente tiene la posibilidad de configurar manualmente los parámetros de soldadura obviando así posibles dificultades de lectura del código de barras.

Una sonda adecuada para la detección de la temperatura ambiente permite la corrección automática del tiempo de soldadura tomado desde el código de barras o introducido manualmente por el operador.

La soldadora tiene la posibilidad de ser conectada a un ordenador con conexión USB para imprimir el informe de soldadura o el informe cumulativo histórico.

5.13.3 POLYVALENT WELDER Ø 20-800 MM (COD. 3859)

The multipurpose welding machine for electrofusion is suitable for welding all fittings that have a diameter range between 20 and 800 mm and which operate at voltages between 8 and 48 Volts.

The dimensional and operational parameters of the fitting are read off the barcode using a scanner. The code used (Interleaved 2.5) is comprised of 24 numerals and one control character. Verification of the control character prior to welding enables the operator to identify any wrong readings of the barcode, and repeat the operation. The information contained in the barcode is translated by the microprocessor, which sends the fitting the exact amount of energy for the required fusion time. With the polyvalent welder, the fusion parameters can be manually entered if there is difficulty in reading the barcode.

A probe measures the ambient temperature to allow automatic adjustment of the fusion time read from the barcode or manually entered. The machine can be connected to a computer with an USB connection for printing out individual and cumulative welding reports.

5.13.3 MÁQUINA DE SOLDAR POLIVALENTE Ø 20-800 MM (CÓD. 3859)

A máquina de soldar polivalente por eletrofusão é ideal para a soldadura de todas as conexões com diâmetro entre 20 e 800 mm a operar a tensões entre 8 e 48 Volt.

Os parâmetros de dimensões e operativos da conexão são detectados com o uso de um scanner por um código de barras aplicado na própria conexão. O código usado (Interleaved 2,5) é constituído por 24 caracteres numéricos e um carácter de controlo. A verificação no valor do carácter de controlo, antes do processo de soldadura, permite identificar eventuais leituras erradas do código de barras: neste caso, o operador é informado que pode repetir a operação de leitura. As informações contidas no código de barras são traduzidas pelo microprocessador, que procede ao envio à conexão eletrossoldável da quantidade exata de energia durante um tempo predefinido. A máquina de soldar polivalente dá a possibilidade de configurar manualmente os parâmetros de soldadura, contornando assim eventuais dificuldades de leitura do código de barras. Uma sonda para a detecção da temperatura ambiente permite a correção automática do tempo de soldadura detectado pelo código de barras ou inserido manualmente pelo operador.

A máquina de soldar dá a possibilidade de ser ligada a um computador através de USB para a impressão do relatório de soldadura ou relatório cumulativo histórico.

5.13.3 EQUIPO PARA SOLDAR POLIVALENTE Ø 20-800 MM (COD. 3859)

La soldadora polivalente, para la electrofusión, es idónea para la soldadura de todos los racores con diámetro comprendido entre 20 y 800 mm, y que operen con tensiones comprendidas entre 8 y 48 Volts.

Los parámetros dimensionales y operativos del accesorio son tomados utilizando un escáner desde un código de barras aplicado sobre el accesorio mismo. El código utilizado (Interleaved 2,5) está constituido por 24 caracteres numéricos y un carácter de control. La verificación sobre el valor del carácter de control, antes del proceso de soldadura, permite localizar posibles lecturas erróneas del código de barras: en este caso el operador es informado de que puede repetir la operación de lectura. Las informaciones contenidas en el código de barras son traducidas por el microprocesador que envía al accesorio electrosoldable la cantidad exacta de energía para una duración preestablecida. La soldadora polivalente tiene la posibilidad de configurar manualmente los parámetros de soldadura obviando así posibles dificultades de lectura del código de barras.

Una sonda adecuada para la detección de la temperatura ambiente permite la corrección automática del tiempo de soldadura tomado desde el código de barras o introducido manualmente por el operador.

La soldadora tiene la posibilidad de ser conectada a un ordenador con conexión USB para imprimir el informe de soldadura o el informe cumulativo histórico.

Figure 5.11 - Polyvalent welder cod. 3859
Figura 5.11 - Máquina de soldar polivalente cód. 3859
Figura 5.11 - Equipo para soldar polivalente cod. 3859



5.14 MARKING

Unidelta electrofusion fittings are marked with the following information as required by EN 12201 and EN 1555. The following information is shown on the fitting and/or on the packaging:

- diameter of the fitting [mm];
- fusion time [seconds];
- cooling time [minutes];
- SDR;
- nominal pressure;
- traceability data;
- type of fittings material (PE100);
- standards and certification marks;
- batch number;
- welding barcode.

5.14.1 BARCODE

All Unidelta fittings are supplied with an adhesive label with a standard barcode for use with multi-purpose welding machines (with scanner). The barcode contains the identification data of the fitting and the data required for welding.

5.14 A MARCAÇÃO

As conexões eletrossoldáveis Unidelta são marcadas em conformidade com as prescrições das normas de referência EN 12201 e EN 1555. Na conexão e/ou na embalagem são indicadas as informações seguintes:

- diâmetro da conexão [mm];
- tempo de fusão [segundos];
- tempo de arrefecimento [minutos];
- SDR;
- pressão nominal;
- dados de rastreabilidade;
- tipo de material da conexão (PE100);
- normas e marcas de certificação;
- número do lote;
- código de barras de soldadura.

5.14.1 CÓDIGO DE BARRAS

Todas as conexões Unidelta são dotadas de uma etiqueta adesiva com código de barras standard para o uso com máquinas de soldar polivalentes (com scanner). No código de barras são indicados os dados identificativos da conexão e os dados necessários para a soldadura.

5.14 EL MARCADO

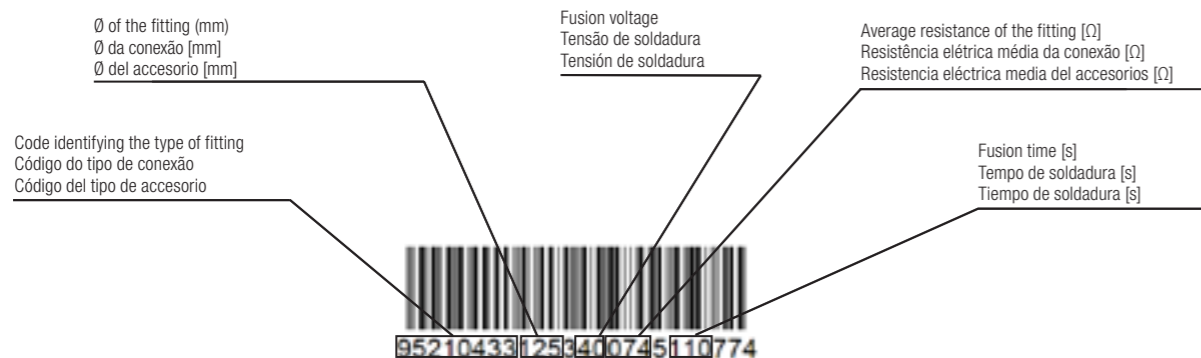
Los accesorios electrosoldables Unidelta están marcados en conformidad con las prescripciones de las normas EN 12201 y EN 1555. Sus accesorios indican las informaciones siguientes:

- diámetro accesorio [mm];
- tiempo de fusión [segundos];
- tiempo de enfriamiento [minutos];
- SDR;
- presión nominal;
- datos de trazabilidad;
- tipo de material del accesorio (PE100);
- normativas y marcas de certificación;
- número de lote;
- código de barras de soldadura.

5.14.1 CÓDIGO DE BARRAS

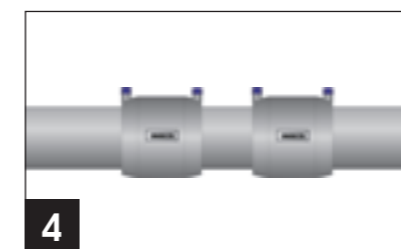
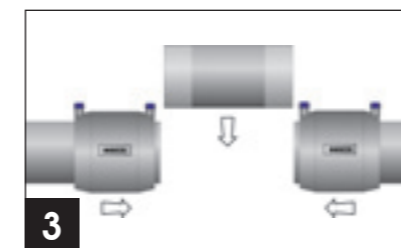
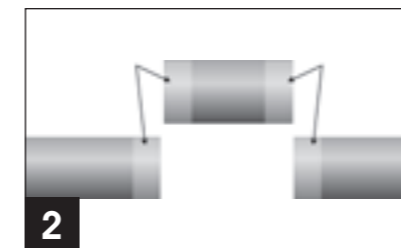
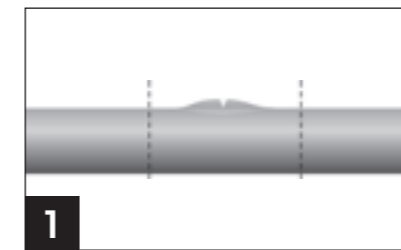
Todos los accesorios Unidelta están provistos de una etiqueta adhesiva con código de barras estándar para la utilización con soldadoras polivalentes (con escáner). En el código de barras están indicados los datos identificativos del accesorio necesarios para la soldadura.

Figure 5.12 - Barcode label for diameter 125 mm coupler
Figura 5.12 - Etiqueta com código de barras de uma manga Ø 125 mm
Figura 5.12 - Etiqueta con código de barras de un Manguito Ø 125 mm



5.15 REPAIRING PIPELINES

Unidelta electrofusion fittings have stops inside to aid positioning of the elements. If the fitting needs to slide on the surface of the pipe, the stops can be removed, but be careful not to damage the internal surface of the fitting. This may be useful when repairing installed pipes. The repair procedure is detailed below.



5.15 REPARO DE DUTOS

As conexões eletrossoldáveis Unidelta têm batentes internos que facilitam o posicionamento dos elementos no interior da conexão. Caso se apresente a necessidade de fazer deslizar a conexão na superfície do tubo, é possível retirar tais batentes (prestando atenção para não danificar a superfície interior da conexão). Tal pode ser útil por exemplo em caso de intervenções de reparo em dutos já instalados. Seguem-se os passos a seguir para efetuar o reparo.

1. Cut off the pipe at right angles to remove the damaged part.
1. Corte o tubo na perpendicular ao eixo para remover a parte danificada.
1. Cortar el tubo perpendicularmente al eje para retirar la parte dañada.

2. Prepare a section of pipe 10÷15 mm shorter than the section removed. Scrape and clean the welding surfaces.
2. Prepare uma barra de tubo mais curta com cerca de 10÷15 mm em relação ao segmento removido. Raspe e limpe as superfícies a soldar.
2. Preparar una barra de tubo más corta de aproximadamente 10÷15 mm respecto al tramo retirado. Rascar y limpiar las superficies a soldar.

3. Remove the stops, fit on the couplers, and align the new section of pipe.
3. Insira as mangas após ter removido os batentes e alinhe o novo segmento de tubo.
3. Introducir los manguitos después de haber retirado los topes y alinear el nuevo tramo de tubo.

4. Position the couplers and weld.
4. Coloque as mangas e realize a soldadura.
4. Posicionar los manguitos y efectuar la soldadura.

5.16 WELDING PROCEDURE

The welding instructions below provide general guidelines for proper welding. However, the installer must refer to the regulations in force in his country and to the instructions of the welding machine being used.

5.16 PROCEDIMENTOS DE SOLDADURA

As instruções de soldadura de seguida indicadas fornecem indicações gerais para efetuar uma soldadura correta. O técnico de instalação deverá, contudo, consultar as normas em vigor no próprio País e as instruções da máquina de soldar que está a usar.

5.16 PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA

Las instrucciones de soldadura indicadas a continuación aportan informaciones generales para efectuar una soldadura correcta. El instalador deberá siempre hacer referencia a las normativas vigentes en el propio País y a las instrucciones de la máquina soldadora que se está utilizando.

Figure 5.13 - Example of electrofusion jointing
Figura 5.13 - Exemplo de soldadura por eletrofusão
Figura 5.13 - Ejemplo de soldadura electrosoldable



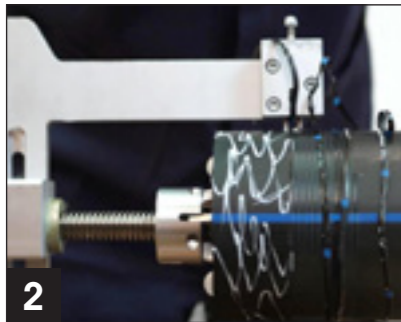
5.16.1 COUPLERS, REDUCERS, ELBOWS, TEES, END CAPS MANGAS, REDUÇÕES, CURVAS, T E TAMPÕES MANGUITOS, REDUCCIONES, CURVAS, TE E TAPONES



- Cut off the pipes at right angles.
- Remove all traces of earth and mud from at least 500 mm of pipe, using a clean cloth.
- Any ovalisation greater than that indicated in the UNI 10521 standard, must be adapted to fall within the limits by means of suitable re-rounding tools.
- Place the packaged fitting next to the pipe and mark off the length using an indelible white felt-tip pen. It is important to cut off more than the marked length.
- Do not remove the fitting from the plastic bag.**

- Corte os tubos a unir na perpendicular ao eixo.
- Limpe a terra e as lamas dos tubos em pelo menos 500 mm desde a extremidade usando um pano limpo.
- Eventuais ovalizações, maiores do que as previstas pela norma UNI 10521, devem ser recolocadas dentro dos limites usando idóneas ferramentas de arredondamento.
- Marque o comprimento de inserção encostando a conexão embalada ao lado do tubo. Marque com um marcador de tinta permanente branco a superfície do tubo que deve ser removida maior que a acabada de assinalar.
- Não remova a conexão do saco de plástico.**

- Cortar el tubo perpendicularmente al eje.
- Limpiar de tierra y de barro los tubos aproximadamente 500 mm a partir del extremo utilizando un paño limpio.
- Las eventuales ovalizaciones, superiores a las especificadas en la norma UNE 10521, deben ser reconducidas a los límites mediante herramientas de redondeo adecuadas.
- Marcar la longitud de introducción acercando el accesorio envuelto al lado del tubo. Marcar con un rotulador indeleble blanco la superficie del tubo que debe rasparse, mayor de la apenas marcada.
- No retirar el accesorio de la bolsa de plástico.**



- a. Using a hand scraper, remove all the film from the surface of the pipes up to the mark. The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.
- b. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.
- c. **Do not touch the surfaces after they have been scraped.**
- d. A mirror can be used to check under pipes already laid.

- a. Usando um raspador manual ou mecânico, remova de forma uniforme a película superficial dos tubos a unir assinalada com o marcador. A operação de raspagem deve ser completa e uniforme em toda a superfície exterior do tubo envolvida pela soldadura e deve ser realizada numa profundidade equivalente a cerca 0,1 mm para $d_n \leq 63$ mm e 0,2 mm para $d_n > 63$ mm.
- b. Certifique-se de que a eventual retração de polietileno seja removida.
- c. **Não toque nas superfícies raspadas.**
- d. Use eventualmente um espelho para verificar a conclusão da raspagem sob o tubo já pousado.

- a. Usando un rascador manual o mecánico retirar uniformemente la película superficial de los tubos a empalmar marcada con el rotulador. La operación de rascado debe ser completa sobre toda la superficie externa del tubo interesada en la soldadura y debe ser realizada con una profundidad igual a aproximadamente 0,1 mm para $d_n \leq 63$ mm y 0,2 mm para $d_n > 63$ mm.
- b. Asegurarse de que todo posible resto de polietileno sea retirado.
- c. **No tocar las superficies raspadas.**
- d. Utilizar eventualmente un espejo para verificar que el rascado se ha realizado completamente por debajo del tubo ya colocado.



- a. Remove the fitting from the plastic bag, without touching the internal surface.
- b. Use a paper towel dampened with suitable detergent for PE to clean the two ends of the pipe that is to be inserted into the fitting and the internal surface of the fitting. Wait for the surfaces to dry completely.
- c. Slip the fitting onto the first section of (laid) pipe as far as it will go and mark the depth with an indelible felt-tip pen.
- d. Remove the fitting and repeat the operation with the second pipe.

- a. Remova a conexão do saco de plástico evitando tocar na superfície interior.
- b. Limpe com um lenço de papel, embebido em um específico detergente para PE, as duas extremidades do tubo a inserir na conexão e a superfície interna da própria conexão. Esperar que as superfícies se sequem completamente.
- c. Insira a conexão no primeiro segmento de tubo (o já pousado) até ao batente e assinale com o marcador de tinta permanente a profundidade de inserção.
- d. Remova a conexão do primeiro segmento de tubo e repita a operação no segundo segmento de tubo.

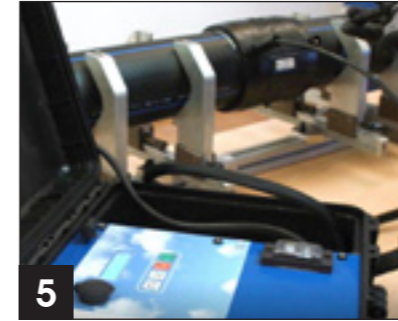
- a. Retirar el accesorio de la bolsa de plástico evitando tocar la superficie interna.
- b. Limpie los dos extremos del tubo que se va a introducir en el racor y la superficie interior del mismo con una toalla de papel empapada en limpiador para PE. Espere a que las superficies se sequen completamente.
- c. Introducir el accesorio sobre el primer tramo del tubo (el que está ya colocado) hasta llegar a tope y marcar con el rotulador indeleble la profundidad de introducción.
- d. Retirar el accesorios del primer tramo de tubo y repetir la operación sobre el segundo tramo del tubo.



- a. Fit on the aligner/positioner without closing the jaws.
- b. Fit on the electrofusion fitting, making sure it is centred on the aligner and the ends of the pipes are inserted right up to the mark.
- c. Tighten the jaws of the aligner/positioner.
- d. Rotate the fitting partially and check the pipes are aligned.

- a. Insira o alinhador/posicionador sem apertar os mordentes.
- b. Insira a conexão eletrossoldável certificando-se de que esteja ao centro em relação ao alinhador e de que as extremidades dos tubos estejam completamente inseridas na conexão até à linha assinalada anteriormente.
- c. Aperte os mordentes do alinhador/posicionador.
- d. Rode ligeiramente a conexão, verificando se os tubos estão alinhados.

- a. Introducir el alineador/posicionador sin apretar las mordazas.
- b. Introducir el accesorio electrosoldable asegurándose de que esté centrado respecto al alineador y que las extremidades de los tubos estén introducidas completamente en el accesorio hasta la línea marcada anteriormente.
- c. Apretar las mordazas del alineador/posicionador.
- d. Girar ligeramente el accesorio verificando que los tubos estén alineados.



- a. Check that the generator has sufficient fuel for the whole welding process and make sure the machine displays no error messages.
- b. Insert the jack plugs in the terminals of the fitting, using adaptors if necessary.
- c. Enter the fitting data in the machine (diameter and fusion time). With a multi-purpose machine, merely pass the scanner over the fitting's bar code, when necessary.
- d. Press Enter and make sure the fusion cycle has ended.

- a. Verifique se o gerador tem autonomia suficiente durante todo o período de soldadura e certifique-se de que a máquina de soldar não mostra nenhuma mensagem de avaria.
- b. Ligue os pinos aos terminais da conexão e, se necessário, use os pinos adaptadores.
- c. Insira os dados da conexão (diâmetro e tempo de fusão) na máquina de soldar. Se possuir uma máquina polivalente e suficiente, passe a scanner de barras a conexão quando requerido.
- d. Prima a tecla iniciar e certifique-se de que o ciclo de fusão seja concluído.

- a. Verificar que el generador tenga una autonomía suficiente para todo el tiempo de soldadura y verificar que la máquina soldadora no muestre ningún mensaje de problema de funcionamiento.
- b. Conectar las clavijas a los terminales del accesorio y si es necesario utilizar las clavijas adaptadoras.
- c. Introducir los datos del accesorio (diámetro y tiempo de fusión) en la máquina soldadora. Si se tiene una máquina polivalente es suficiente con pasar el escáner sobre el código de barras del accesorio cuando sea necesario.
- d. Apretar el botón de puesta en marcha y comprobar que el ciclo de fusión se lleva a cabo completamente.

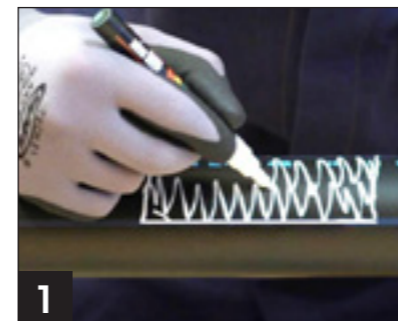


- a. When the machine has heated up, check that there are no problems (welding error displayed, leakage of molten material, incorrect position of the fusion indicators).
- b. Wait the cooling time marked on the fitting.
- c. Remove the jack plugs and the aligner/positioner.

- a. Uma vez concluído o ciclo de aquecimento, certifique-se de que não existem anomalias de soldadura (sinalizações de erro na máquina, vazamento de material fundido, posição incorreta dos indicadores de fusão).
- b. Aguarde o tempo de arrefecimento impresso na conexão (COOL).
- c. Remova os pinos de alimentação e o alinhador/posicionador.

- a. Terminado el ciclo de calentamiento controlar que no haya anomalías de soldadura (señalación de error sobre la máquina, rebosamiento de material fundido, posición incorrecta de los indicadores de fusión).
- b. Esperar el tiempo de enfriamiento marcado sobre el accesorio (COOL).
- c. Retirar las clavijas de alimentación y el alineador/posicionador.

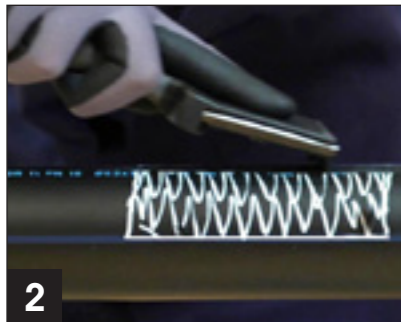
5.16.2 UNDERCLAMP TAPPING TEES - COLARES DE DERIVAÇÃO - COLLARINES DE TOMA EN CARGA



- a. Remove all traces of earth and mud from the pipe, using a clean cloth.
- b. Place the tapping tee (still in its bag) in the required position on the pipe and mark the contact area using an indelible white felt-tip pen. Mark all of the surface to be scraped.
- c. Do not remove the fitting from the plastic bag.

- a. Limpe a terra e as lamas dos tubos usando um pano limpo.
- b. Apoie o colar de derivação ainda embalado no tubo na posição requerida e trace com um marcador de tinta permanente branco o perímetro da área de contato. Marque com um marcador toda a superfície que deverá ser raspada.
- c. Não remova a conexão do saco de plástico.

- a. Limpiar de la tierra y del barro el tubo utilizando un paño limpio.
- b. Apoyar la base todavía envuelta sobre el tubo en la posición requerida y trazar con un rotulador indeleble blanco el perímetro del área de contacto. Marcar con el rotulador toda la superficie que deberá ser raspada.
- c. No retirar el accesorio de la bolsa de plástico.



- a. Using a hand or mechanical scraper, remove all the film from the surface of the pipes up to the mark. The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.
- b. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.
- c. Use a paper towel dampened with suitable detergent for PE to clean the scraped surface and wait for it to dry completely.
- d. Do not touch the surfaces after they have been scraped.

- a. Usando um raspador manual, remova de forma uniforme a película superficial dos tubos a unir assinalada com o marcador. A operação de raspagem deve ser completa e uniforme em toda a superfície exterior do tubo envolvida pela soldadura e deve ser realizada numa profundidade equivalente a cerca de 0,1 mm para $d_n \leq 63$ mm e 0,2 mm para $d_n > 63$ mm.
- b. Certifique-se de que a eventual retração de polietileno seja removida.
- c. Limpar com um lenço de papel, embebido em um específico detergente para PE, a superfície raspada e esperar que se seque completamente.
- d. Não toque nas superfícies raspadas.

- a. Utilizando un rascador manual retirar uniformemente la película superficial de los tubos a empalmar marcada con el rotulador. La operación de rascado debe ser completa sobre toda la superficie externa del tubo interesada en la soldadura y debe ser realizada con una profundidad igual a aproximadamente 0,1 mm para $d_n \leq 63$ mm y 0,2 mm para $d_n > 63$ mm.
- b. Asegurase de que todo posible resto de polietileno sea retirado.
- c. Limpiar la superficie raspada con una toalla de papel empapada en limpiador para PE y esperar a que se seque completamente.
- d. No tocar las superficies rascadas.



- a. Remove the underclamp tapping tee from the plastic bag without touching the internal surface.
- b. Unscrew the cover and check that the pipe cutter is raised.
- c. Use a paper towel dampened with suitable detergent for PE to clean the surface with the coil of the top half of the underclamp tapping tee and wait for it to dry completely.
- d. Place the top half of the underclamp tapping tee on the scraped section of the pipe and mark its correct position with a marker.

- a. Remova o colar de derivação do saco de plástico evitando tocar na superfície interior.
- b. Desaparafuse a tampa e verifique se a fresa fura-tubo está elevada.
- c. Limpar com um lenço de papel, embebido em um específico detergente para PE, a superfície com a espiral da metade superior do colar de derivação e esperar que se seque completamente.
- d. Colocar a metade superior do colar de derivação na parte raspada do tubo e marcar a sua correta posição com um marcador.

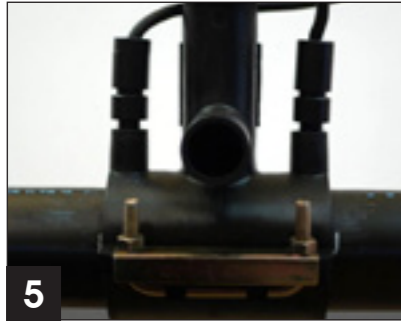
- a. Retirar el collarín de toma en carga de la bolsa de plástico evitando tocar la superficie interna.
- b. Destornillar la tapa y verificar que la fresa perforatubo esté levantada.
- c. Limpiar la superficie con la bobina de la mitad superior del collarín de derivación con una toalla de papel empapada en limpiador para PE y esperar a que se seque completamente.
- d. Colocar la mitad superior del collarín de derivación en la parte raspada del tubo y marcar su posición correcta con un marcador.



- a. Join the lower part of the underclamp with the top one with the 4 screws.
- b. Tighten the nuts completely with a spanner, crosswise.

- a. Unir a parte inferior do colar à superior por meio dos 4 parafusos.
- b. Apertar as porcas até ao fundo com uma chave, operando diagonalmente em cruz.

- a. Fijar la parte inferior del collarín a la parte superior con los 4 tornillos.
- b. Apretar las tuercas hasta el fondo con una llave, trabajando diagonalmente en cruz.



- a. Check that the generator has sufficient fuel for the whole welding process and make sure the machine displays no error messages.
- b. Insert the jack plugs in the terminals of the fitting, using adaptors if necessary.
- c. Enter the fitting data in the machine. With a multi-purpose machine, merely pass the optical pen scanner over the fitting's bar code, when necessary.
- d. Press the start button and wait until the fusion process has been completed.
- e. Check that there are no welding anomalies (indication of errors on the machine, leaking melted material, incorrect position of the melting indicator).

- a. Verifique se o gerador tem autonomia suficiente durante todo o período de soldadura e certifique-se de que máquina de soldar não mostra nenhuma mensagem de avaria.
- b. Ligue os pinos aos terminais do colar e, se necessário, use os pinos adaptadores.
- c. Insira os dados da conexão na máquina de soldar. Se possuir uma máquina polivalente e suficiente, passe a caneta ótica no código de barras da conexão quando requerido.
- d. Prima a tecla iniciar e certifique-se de que o ciclo de fusão seja concluído.
- e. Controlar que não haja anomalias de soldadura (sinalizações de erros na máquina, saída de material fundido, incorreta posição do indicador de fusão).

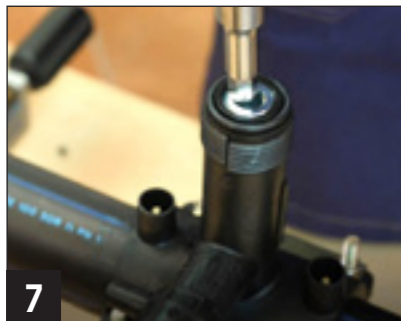
- a. Verificar que el generador tenga una autonomía suficiente para todo el tiempo de soldadura y verificar que la máquina soldadora no muestre ningún mensaje de problema de funcionamiento.
- b. Conectar las clavijas a los terminales del accesorio y si es necesario utilizar las clavijas adaptadoras.
- c. Introducir los datos del accesorio en la máquina soldadora. Si se tiene una máquina polivalente es suficiente con pasar el lápiz óptico sobre el código de barras del accesorio cuando sea necesario.
- d. Pulsar la tecla de puesta en marcha y asegurarse de que el ciclo de fusión haya terminado.
- e. Comprobar que no haya anomalías de soldadura (mensaje de error en la máquina, fuga de material fundido, posición incorrecta del indicador de fusión).



- a. Set up the tapping tee saddle by means of an electrofusion coupler, following the instructions in paragraph 5.17.1.
- b. Connect the saddle to the end utility.

- a. Realizar a derivação do T roscado por meio da manga eletrossoldável seguindo as instruções do parágrafo 5.17.1.
- b. Conectar a derivação ao utilitário final.

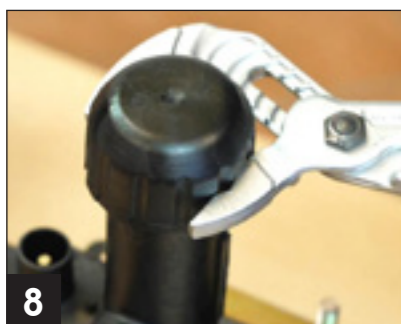
- a. Realizar la derivación del tapping tee mediante un manguito electrosoldable siguiendo las instrucciones del apartado 5.17.1.
- b. Conectar la derivación al uso final.



- a. Wait until the tapping tee has cooled down completely (at least 20 minuts).
- b. Remove the cover from the pipe cutter.
- c. Insert the hexagonal spanner into the pipe cutter.
- d. Tighten the cutter until the blade cuts through the wall of the pipe.
- e. Unscrew the cutter as far as its upper limit. The section of the cut pipe remains attached to the cutter.

- a. Aguarde o arrefecimento completo do colar de derivação (pelo menos 20 minutos).
- b. Remova a tampa da fresa fura-tubo.
- c. Insira a chave sextavada na fresa fura-tubo.
- d. Aparafuse a fresa até que a lâmina não tenha cortado completamente a parede do tubo.
- e. Desaparafuse a fresa até a colocar no limite superior da sua sede. A secção do tubo cortada permanece engatada na fresa.

- a. Esperar al enfriamiento completo del collarines de toma en carga (al menos 20 minutos).
- b. Quitar la tapa de la fresa perforatubo.
- c. Introducir la llave para bases de derivación en la fresa perforatubo.
- d. Atornillar la fresa hasta que la cuchilla no haya cortado completamente la pared del tubo.
- e. Destornillar la fresa hasta llevarla al límite superior de su alojamiento. La sección del tubo cortada permanece enganchada a la fresa.



- a. Screw on the cover of the cutter.

- a. Aparafuse a fundo a tampa da fresa.

- a. Atornillar a fondo la tapa de la fresa.

5.16.3 POST-WELDING NON-DESTRUCTIVE TESTS

On completion of the welding process, some visual checks can be made to determine whether the joint is successful.

1. The joined parts must not present any misalignment.
2. The depth to which the pipe is inserted in the fitting must correspond to the position marked using the indelible felt-tip pen.
3. The scraped area must project from the edge of the fitting around the entire circumference of the pipe.
4. No molten material must come out of the fitting.
5. No part of the electrical resistance must project from the fitting.
6. The fusion indicators must be out.

5.16.3 CONTROLOS NÃO DESTRUTIVOS NO FIM DA SOLDADURA

Após ter concluído a soldadura, é possível efetuar alguns controlos visuais para verificar a concretização correta da junção.

1. Os elementos de soldadura não devem apresentar desvios.
2. A profundidade de inserção do tubo na conexão deve corresponder à posição anteriormente marcada com marcador de tinta permanente.
3. A zona raspada deve sair da borda da conexão sobre a circunferência do tubo.
4. Não devem existir vazamentos do material fundido da conexão.
5. Não devem existir vazamentos de segmentos da resistência elétrica da conexão.
6. Os indicadores de fusão devem estar salientes.

5.16.3 CONTROLES NO DESTRUCTIVOS AL FINAL DE LA SOLDADURA

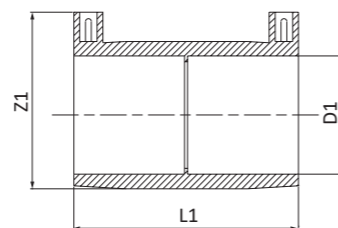
Después de haber terminado la soldadura es posible efectuar algunos controles visuales para verificar el correcto resultado de la misma.

1. Los elementos soldados no deben estar fuera de alineación.
2. La profundidad de introducción del tubo en el accesorio debe corresponder a la posición anteriormente marcada con el rotulador indeleble.
3. La zona raspada debe sobresalir desde el borde del accesorio en toda la circunferencia del tubo.
4. No debe haber rebosamientos de material fundido por el accesorio.
5. No debe haber rebosamientos de tramos de resistencia eléctrica por el accesorio.
6. Los indicadores de fusión deben sobresalir.

CODE 3001



Coupler - Manga - Manguito
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

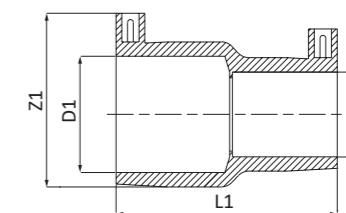
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D1 [mm]	L1 [inch]	Z1 [mm]	W-SDR
300102000001	20	82	50	≤ 11
3001025000001	25	82	54	≤ 11
3001032000001	32	81	63	≤ 11
3001040000001	40	89	71	≤ 17
3001050000001	50	99	80	≤ 17
3001063000001	63	104	100	≤ 17
3001075000001	75	123	113	≤ 17
3001090000001	90	124	123	≤ 17
3001110000001	110	144	144	≤ 17
3001125000001	125	155	166	≤ 17
3001140000001	140	194	183	≤ 26
3001160000001	160	171	202	≤ 26
3001180000001	180	207	240	≤ 26
3001200000001	200	210	262	≤ 26
3001225000001	225	217	284	≤ 26
3001250000001	250	218	312	≤ 26
3001280000001	280	-	-	-
3001315000001	315	265	387	≤ 26
3001355000001	355	-	-	-
3001400000001	400	-	-	-

CODE 3002



Reducer - Manga de redução - Reducción
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

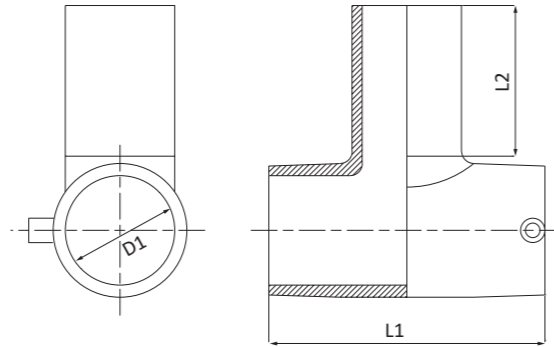
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D1xD2 [mm]	L1 [mm]	Z1 [mm]	W-SDR D1	W-SDR D2
3002025020001	25x20	81	52	≤ 11	≤ 11
3002032020001	32x20	88	60	≤ 11	≤ 11
3002032025001	32x25	89	60	≤ 11	≤ 11
3002040032001	40x32	88	70	≤ 17	≤ 11
3002050032001	50x32	98	81	≤ 17	≤ 11
3002063032001	63x32	116	98	≤ 17	≤ 11
3002063040001	63x40	116	98	≤ 17	≤ 17
3002063050001	63x50	116	98	≤ 17	≤ 17
3002075063001	75x63	124	110	≤ 17	≤ 17
3002090063001	90x63	153	130	≤ 17	≤ 17
3002090075001	90x75	154	130	≤ 17	≤ 17
3002110063001	110x63	187	153	≤ 17	≤ 17
3002110090001	110x90	187	153	≤ 17	≤ 17
3002125063001	125x63	163	176	≤ 17	≤ 17
3002125090001	125x90	206	176	≤ 17	≤ 17
3002125110001	125x110	168	176	≤ 17	≤ 17
3002140125001	140x125	192	170	≤ 17	≤ 17
3002160110001	160x110	229	217	≤ 26	≤ 17
3002180125001	180x125	219	240	≤ 26	≤ 17
3002200160001	200x160	239	261	≤ 26	≤ 26
3002225160001	225x160	239	285	≤ 26	≤ 26
3002250180001	250x180	239	319	≤ 26	≤ 26
3002315250001	315x250	274	378	≤ 26	≤ 26

CODE 3003

Equal tee - T intermédio - Te igual
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

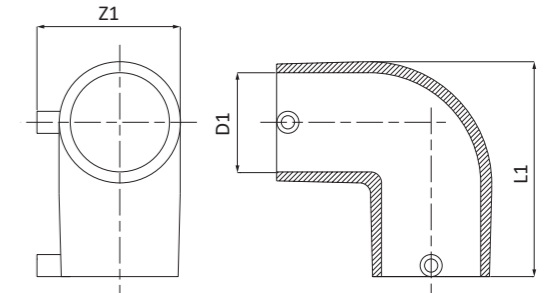
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D1 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	W-SDR
300302000001	20	99	58	≤ 11
300302500001	25	99	58	≤ 11
300303200001	32	108	57	≤ 11
300304000001	40	127	65	≤ 17
300305000001	50	143	70	≤ 17
300306300001	63	169	111	≤ 17
300307500001	75	200	116	≤ 17
300309000001	90	227	124	≤ 17
300311000001	110	250	135	≤ 17
300312500001	125	274	141	≤ 17
300314000001	140	305	145	≤ 26
300316000001	160	340	151	≤ 26
300318000001	180	360	162	≤ 26

CODE 3004

Elbow 90° - Curva de 90° - Codo a 90°
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

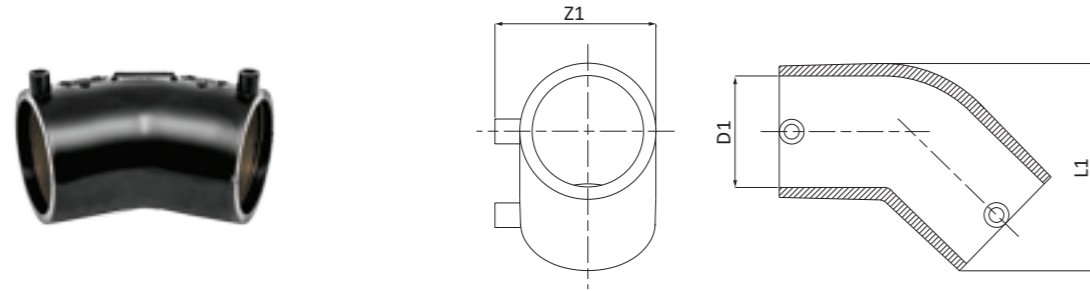
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D1 [mm]	L1 [mm]	Z1 [mm]	W-SDR
300402000001	20	70	50	≤ 11
300402500001	25	81	54	≤ 11
300403200001	32	82	63	≤ 11
300404000001	40	100	67	≤ 17
300405000001	50	114	81	≤ 17
300406300001	63	141	100	≤ 17
300407500001	75	158	110	≤ 17
300409000001	90	190	133	≤ 17
300411000001	110	216	154	≤ 17
300412500001	125	241	178	≤ 17
300414000001	140	280	180	≤ 26
300416000001	160	298	217	≤ 26
300418000001	180	323	240	≤ 26

CODE 3005

Elbow 45° - Curva de 45° - Codo a 45°
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

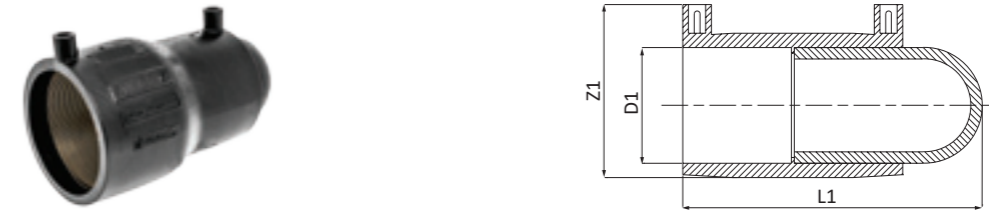
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D1 [mm]	L1 [mm]	Z1 [mm]	W-SDR
3005032000001	32	82	64	≤ 11
3005040000001	40	103	74	≤ 17
3005050000001	50	115	86	≤ 17
3005063000001	63	120	100	≤ 17
3005075000001	75	140	120	≤ 17
3005090000001	90	160	133	≤ 17
3005110000001	110	180	154	≤ 17
3005125000001	125	195	178	≤ 17
3005140000001	140	205	180	≤ 26
3005160000001	160	220	217	≤ 26
3005180000001	180	255	240	≤ 26

CODE 3006

End cap - Tampão fim linha - Tapón
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

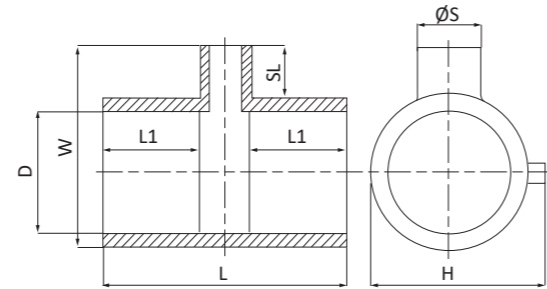
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D1 [mm]	L1 [mm]	Z1 [mm]	W-SDR
3006020000001	20	91	47	≤ 11
3006025000001	25	97	52	≤ 11
3006032000001	32	104	62	≤ 11
3006040000001	40	108	71	≤ 17
3006050000001	50	117	81	≤ 17
3006063000001	63	150	95	≤ 17
3006075000001	75	155	109	≤ 17
3006090000001	90	193	128	≤ 17
3006110000001	110	230	156	≤ 17
3006125000001	125	246	169	≤ 17
3006140000001	140	260	180	≤ 26
3006160000001	160	309	213	≤ 26
3006180000001	180	329	235	≤ 26
3006200000001	200	350	265	≤ 26
3006225000001	225	350	315	≤ 26
3006250000001	250	365	315	≤ 26

CODE 3007

90° Reducing tee - T a 90° reduzido - Te reducida
PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)
Contact Unidelta directly for the welding time to be used with SDR26 pipe.

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)
Para o tempo de soldadura a usar com o tubo SDR26 contactar diretamente Unidelta.

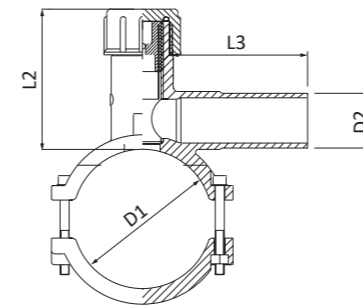
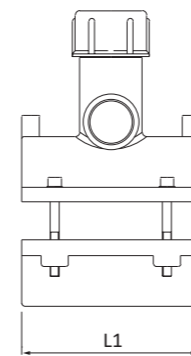
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)
Para el tiempo de soldadura para utilizar con tubo SDR26, contacte directamente con Unidelta.

CODE	D [mm]	H [mm]	Ø S [mm]	W [mm]	L [mm]	L1 [mm]	SL [mm]
3007160090001	160	218	90	320	340	170	105
3007180090001	180	245	90	345	360	180	105

5.17.2 UNDERCLAMP TAPPING TEES - COLARES DE DERIVAÇÃO - COLLARINES DE TOMA EN CARGA

CODE 3206

Underclamp tapping tee - Colares de derivação - Collarín de toma en carga
PE100 - S5 Gas - PN16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xD2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
3206020040001	40x20	115	127	76,5	11÷17
3206020050001	50x20	115	127	76,5	11÷17
3206020063001	63x20	115	127	76,5	11÷17
3206020075001	75x20	115	127	76,5	11÷17
3206020090001	90x20	115	127	76,5	11÷17
3206020110001	110x20	115	127	76,5	11÷17
3206020160001	160x20	115	127	76,5	11÷17

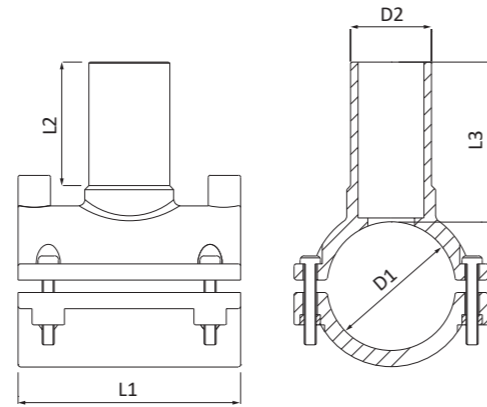
CODE	D1xD2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
3206025040001	40x25	115	127	76,5	11÷17
3206025050001	50x25	115	127	76,5	11÷17
3206025063001	63x25	115	127	76,5	11÷17
3206025075001	75x25	115	127	76,5	11÷17
3206025090001	90x25	115	127	76,5	11÷17
3206025110001	110x25	115	127	76,5	11÷17
3206025125001	125x25	115	127	76,5	11÷17
3206025160001	160x25	115	127	76,5	11÷17

CODE	D1xD2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
3206032040001	40x32	115	127	76,5	11÷17
3206032050001	50x32	115	127	76,5	11÷17
3206032063001	63x32	115	127	76,5	11÷17
3206032075001	75x32	115	127	76,5	11÷17
3206032090001	90x32	115	127	76,5	11÷17
3206032110001	110x32	115	127	76,5	11÷17
3206032125001	125x32	160	105	127	11÷17
3206032140001	140x32	160	105	127	11÷17
3206032160001	160x32	115	127	76,5	11÷17
3206032180001	180x32	160	105	127	11÷17
3206032200001	200x32	160	105	127	11÷17
3206032225001	225x32	160	105	127	11÷17
3206032250001	250x32	160	156	132	11÷17

CODE	D1xD2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
3206063090001	90x63	125	128	147	11÷17
3206063110001	110x63	160	128	147	11÷17
3206063125001	125x63	160	128	147	11÷17
3206063140001	140x63	160	128	147	11÷17
3206063160001	160x63	160	128	147	11÷17
3206063180001	180x63	160	128	147	11÷17
3206063200001	200x63	160	128	147	11÷17
3206063225001	225x63	160	128	147	11÷17
3206063250001	250x63	160	156	147	11÷17

CODE 3216

Underclamp branch saddle - Colar em tronco - Collarín de toma
PE100 - S5 Gas - PN 10 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216025063001	63x25	100	65	70	≤ 17
3216025075001	75x25	120	65	70	≤ 17
3216025090001	90x25	125	65	70	≤ 17
3216025110001	110x25	155	65	70	≤ 17
3216025125001	125x25	160	65	70	≤ 17
3216025160001	160x25	160	65	70	≤ 17

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216032063001	63x32	110	56	74	≤ 17
3216032075001	75x32	125	63	156	≤ 17
3216032090001	90x32	126	56	76	≤ 17
3216032110001	110x32	160	56	79	≤ 17
3216032125001	125x32	160	57	80	≤ 17
3216032140001	140x32	160	63	150	≤ 17
3216032160001	160x32	190	56	84	≤ 17
3216032180001	180x32	160	63	145	≤ 17
3216032200001	200x32	160	63	146	≤ 17
3216032225001	225x32	160	63	151	≤ 17
3216032250001	250x32	190	56	79	≤ 17

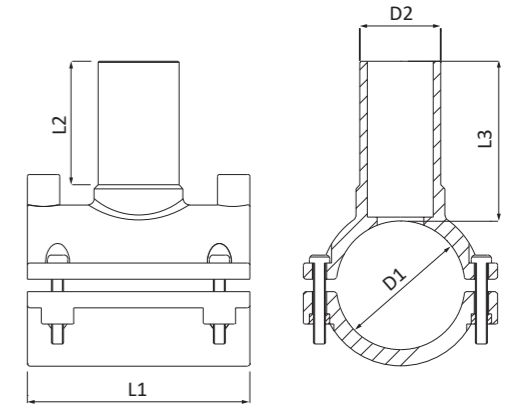
CODE	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216050090001	90x50	125	65	85	≤ 17
3216050110001	110x50	155	65	85	≤ 17
3216050125001	125x50	160	65	85	≤ 17
3216050140001	140x50	160	65	85	≤ 17
3216050160001	160x50	160	65	85	≤ 17

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216063090001	90x63	126	75	105	≤ 17
3216063110001	110x63	160	75	105	≤ 17
3216063125001	125x63	160	75	108	≤ 17
3216063140001	140x63	160	108	148	≤ 17
3216063160001	160x63	190	75	108	≤ 17
3216063180001	180x63	160	108	143	≤ 17
3216063200001	200x63	160	108	144	≤ 17
3216063225001	225x63	160	108	149	≤ 17
3216063250001	250x63	190	75	108	≤ 17

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216090125001	125x90	190	90	128	≤ 17
3216090160001	160x90	190	90	128	≤ 17
3216090180001	180x90	190	90	128	≤ 17

CODE 3214

Underclamp branch saddle - Colar em tronco - Collarín de toma
PE100 - S8 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; Em Itália MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3214090200001	200x90	190	90	128	≤ 17
3214090225001	225x90	190	90	128	≤ 17
3214090250001	250x90	190	90	128	≤ 17

6.1 GENERAL FEATURES

Unidelta steel-PE monolythic transition fittings are ideal for use in pressurised gas, water or fluid branches when the polyethylene pipe has to remain embedded.

They are seamless and made internally and externally of hot galvanised steel (UNI EN 10208-1) and PE100 high-density polyethylene. The polyethylene side is S5-SDR11 and can be coupled with electrofusion or butt welding fittings.

The galvanised steel part is available in a version protected by a triple layer of PE to guarantee extra resistance to corrosion. If uncoated fittings are embedded in the ground, it is important to use cold anticorrosion tape or bituminous sheaths. In the unthreaded version, the steel section near the fusion area is not galvanised to enhance the fusion process.

The threads are tapered and comply with ISO7-1, EN 10226-1.

Dielectric joints must not be replaced with metal/plastic transition fittings.

6.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

As conexões de transição monolíticas em aço-PE Unidelta são particularmente indicadas para realizar derivações de gás, água ou fluidos sob pressão quando é necessário que a tubagem em polietileno permaneça enterrada.

São realizadas em aço zincado a quente - tanto na superfície interior como no exterior - sem soldadura (UNI EN 10208-1) e polietileno de alta densidade PE100. O lado em polietileno é S5-SDR11 e pode ser acoplado com conexões eletrossoldadas ou topo/topo.

O lado em aço zincado está disponível na versão protegida por uma tripla camada de PE que assegura uma alta resistência à corrosão. Em caso de conexões não revestidas instaladas na posição enterrada, recomenda-se a utilização de fitas anticorrosão a frio ou bainhas betuminosas.

Na versão não roscada, o segmento de aço junto à zona a soldar não é zincado para permitir uma soldadura correta.

As roscagens são cónicas conforme a norma ISO7-1, EN 10226-1.

As conexões de transição metal-plásticos não substituem as juntas dielétricas.

6.1 CARACTERÍSTICAS GENERICAS

Los accesorios de transición monolíticos de acero-PE Unidelta están particularmente indicados para la realización de derivaciones de gas, agua o fluidos en presión cuando es necesario que la tubería de polietileno quede enterrada.

Están realizados en acero zincado en caliente - tanto en la superficie interna como en la externa - sin soldadura (UNI EN 10208-1) y polietileno de alta densidad PE100. El lado de polietileno es S5-SDR11 y puede ser unido con accesorios electrosoldables o a tope.

El lado de acero zincado dispone, en la versión protegida, de una triple capa de PE que le asegura una alta resistencia a la corrosión. En el caso de accesorios no revestidos instalados en posición enterrada se recomienda utilizar cintas anticorrosión en frío o fundas bituminosas. En la versión sin rosca el tramo de acero en las proximidades de la zona a soldar no está zincado para permitir una soldadura correcta.

Las roscas son cónicas conforme a la ISO7-1, EN 10226-1.

Los accesorios de transición metalo-plásticos no sustituyen a las juntas dieléctricas.

6.2 MAIN APPLICATIONS

The main applications of transition fittings are: water pipelines, combustible gas pipelines, fire-fighting systems and irrigation systems.

6.2 CAMPOS DE APLICAÇÃO

As principais utilizações das conexões de transição são: aquedutos, transporte de gases combustíveis, anéis anti-incêndio e irrigação.

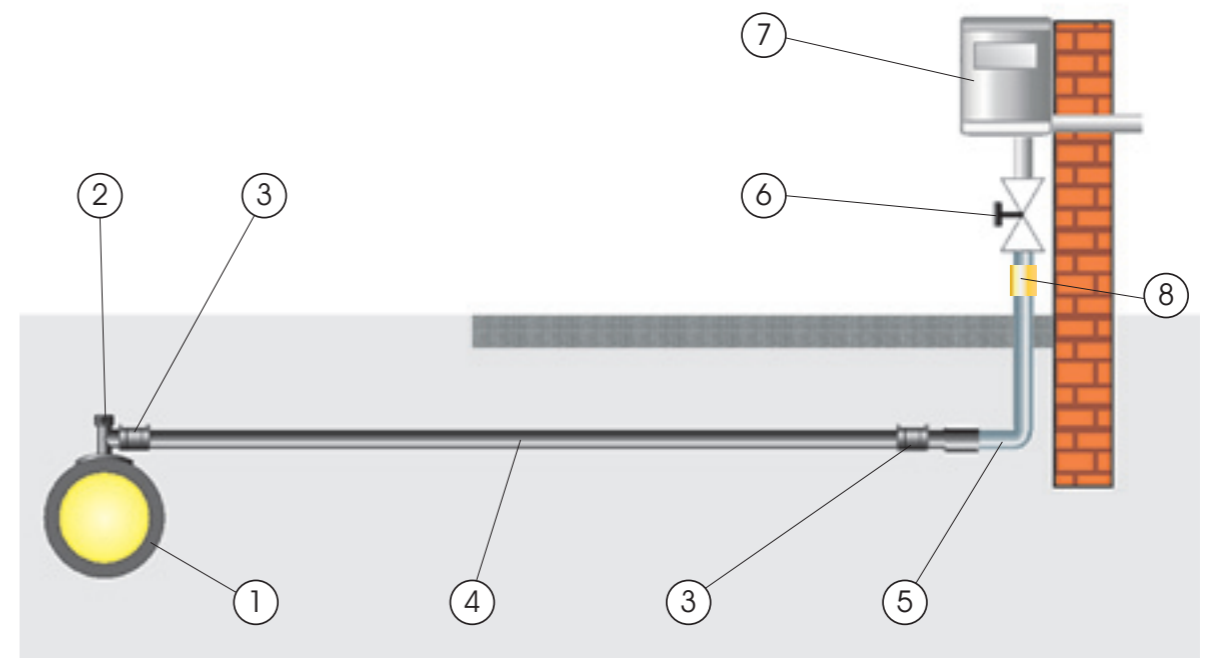
6.2 PRINCIPALES UTILIZACIONES

Las principales utilizaciones: conducciones de agua y de gases combustibles, redes anti-incendio e irrigación.

6.3 EXAMPLE OF A GAS UTILITY BRANCH

6.3 EXEMPLO DE DERIVAÇÃO DE UTILITÁRIO GÁS

6.3 EJEMPLO DE DERIVACIÓN PARA ACOMETIDA EN GAS



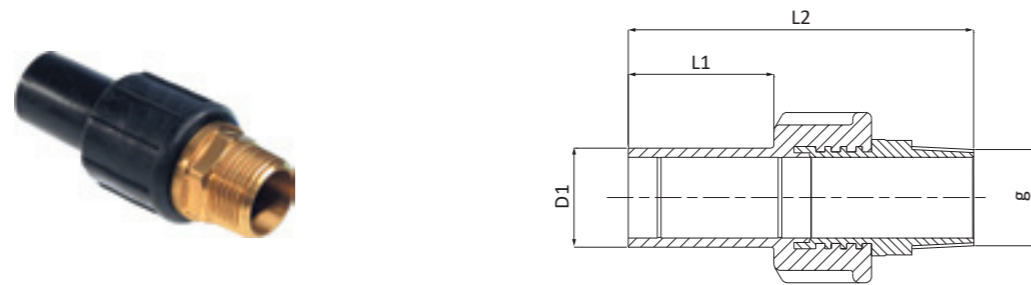
- 1. Unidelta Gas pipe cod.2070
- 2. Underclamp tapping tees cod.3206
- 3. Coupler cod.3001
- 4. Unidelta Gas pipe cod.2070
- 5. Transition fitting cod.3696
- 6. Valve
- 7. Meter
- 8. Dielectric joint

- 1. Tubo gás Unidelta cód.2070
- 2. Colares de derivação cód.3206
- 3. Manga cód.3001
- 4. Tubo gás Unidelta cód.2070
- 5. Junta de transição cód.3696
- 6. Válvula
- 7. Contador
- 8. Junta dielétrica

- 1. Tubo Gas Unidelta cod.2070
- 2. Collarines de toma en carga cod.3206
- 3. Manguito cod.3001
- 4. Tubo gas Unidelta cod. 2070
- 5. Junta de transición cod. 3696
- 6. Válvula
- 7. Contador
- 8. Junta dieléctrica

CODE 3626

Brass to PE transition fitting male threaded - Junta de transição em latão PE roscada macho - Junta de transición latón-PE roscada macho
PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

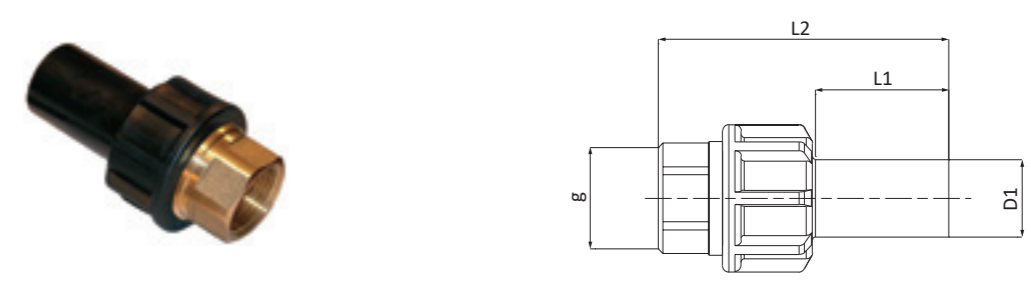
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xg	L1	L2
3626020002001	20x1/2"	42	95
3626025003001	25x3/4"	44	103
3626032004001	32x1"	47	112
3626040005001	40x1"1/4	52	124
3626050006001	50x1"1/2	58	135
3626063007001	63x2"	66	153
3626075008001	75x2"1/2	73	165
3626090009001	90x3"	82	181
3626110010001	110x4"	85	193

CODE 3636

Brass to PE transition fitting female threaded - Junta de transição em latão PE roscada fêmea - Junta de transición latón-PE roscada hembra
PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

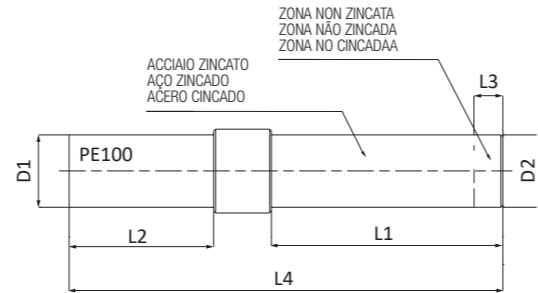
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xg	L1	L2
3636020002001	20x1/2"	42	85
3636025003001	25x3/4"	44	103
3636032004001	32x1"	47	111,5
3636040005001	40x1"1/4	52	124
3636050006001	50x1"1/2	58	135
3636063007001	63x2"	66	153
3636075008001	75x2"1/2	73	165
3636090009001	90x3"	82	181
3636110010001	110x4"	90	160

CODE 3646

Steel to PE transition fitting, not threaded, galvanized - Junta de transição em aço PE, não roscado, zincado
 Junta de transición acero PE no roscada, cincada
 PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
 WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

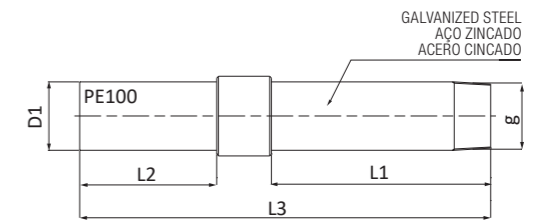
PE100 - SDR11 - S5
 ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
 AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	L4
3646025003001	25x3/4"	300	86	20	475
3646032004001	32x1"	300	94	30	490
3646040005001	40x1"1/4	300	104	30	495
3646050006001	50x1"1/2	310	160	30	510
3646063007001	63x2"	295	131	25	520
3646075008001	75x2"1/2	300	134	30	545
3646090009001	90x3"	300	151	30	560
3646110010001	110x4"	300	169	30	580

CODE 3656

Steel to PE transition, fitting-male threaded, galvanized - Junta de transição em aço PE, roscada macho, zincada
 Junta de transición acero PE roscado macho, cincada
 PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
 WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
 ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
 AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

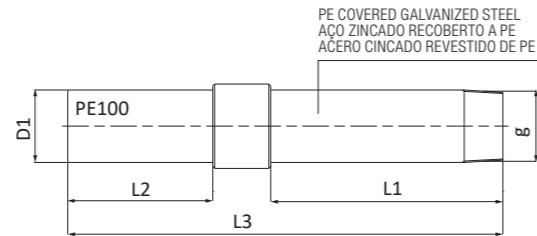
CODE	D1xg	L1	L2	L3
3656025003001	25x3/4 "	300	86	480
3656032004001	32x1"	300	94	480
3656040005001	40x1"1/4	300	104	490
3656050006001	50x1"1/2	300	114	500
3656063007001	63x2"	300	131	515
3656075008001	75x2"1/2	300	134	540
3656090009001	90x3"	300	151	550
3656110010001	110x4"	300	169	565

According to UNI 9034, for the gas sector, upstream of the meter, the allowed diameter of the threaded steel side is up to 3".

CODE 3666



Steel to PE transition fitting, male threaded, covered - Junta de transição em aço-pe roscado macho revestida
 Junta de transición acero PE roscado macho, revestido
 PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
 WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
 ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
 AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

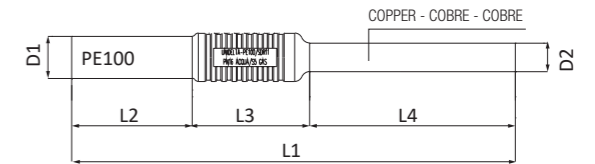
CODE	D1xg	L1	L2	L3
3666025003001	25x3/4"	300	86	470
3666032004001	32x1"	300	94	475
3666040005001	40x1"1/4	300	104	485
3666050006001	50x1"1/2	300	114	500
3666063007001	63x2"	300	131	515
3666075008001	75x2"1/2	300	134	540
3666090009001	90x3"	300	151	560
3666110010001	110x4"	300	169	580
3666125010001	125x4"	300	160	585

According to UNI 9034, for the gas sector, upstream of the meter, the allowed diameter of the threaded steel side is up to 3".

CODE 3676



Copper to PE transition fitting - Junta de transição cobre-PE - Junta de transición cobre PE
 PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
 WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

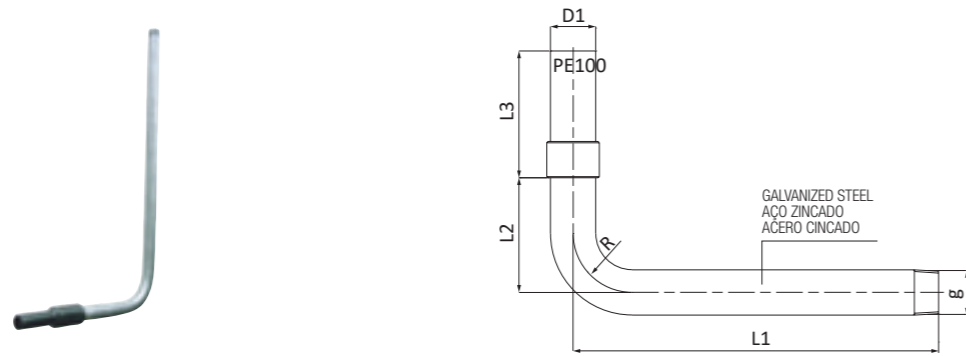
PE100 - SDR11 - S5
 ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
 AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xD2	L1	L2	L3	L4
3676032022001	32x22	435	93	91	250
3676032028001	32x28	446	98	91	250
3676040028001	40x28	473	104	91	278

CODE 3686

Steel to PE transition fitting, male threaded, galvanized - Junta de transição em aço-PE roscado macho revestida
 Junta de transición acero PE roscado macho, cincado
 PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
 WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

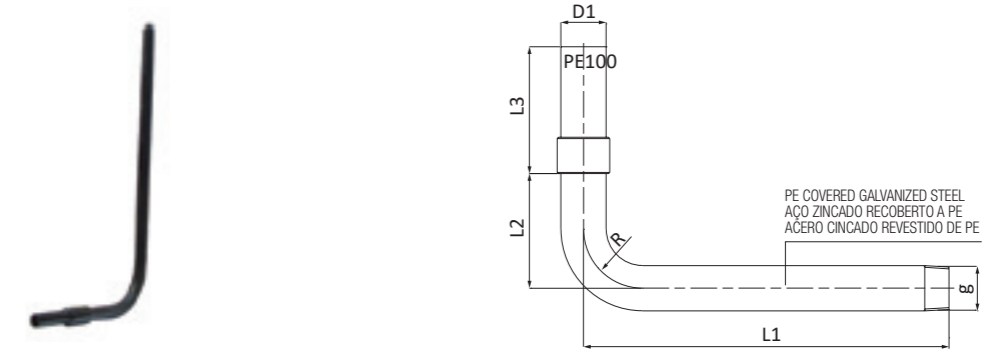
PE100 - SDR11 - S5
 ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
 AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xg	L1	L2	L3	R
3686040005001	40x1"1/4	802	328	199	166
3686050006001	50x1"1/2	792	411	214	205
3686063007001	63x2"	829	406	234	265

CODE 3696

Steel to PE transition fitting, male threaded, covered - Junta de transição em aço-PE roscado macho, revestida
 Junta de transición acero PE roscado macho, revestido
 PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
 WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
 ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
 AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

CODE	D1xg	L1	L2	L3	R
3696025003001	25x3/4"	848	229	181	104
3696032004001	32x1"	819	271	189	129
3696040005001	40x1"1/4	802	328	199	166
3696050006001	50x1"1/2	792	411	214	205
3696063007001	63x2"	829	406	234	265

7.1 BUTT WELDING

This method is used for joining two elements - pipes and/or fittings - having the same diameter and thickness, using thermocontacts. The fusion surfaces are heated to melting point by means of a metal plate (heating element) and joined together using a hydraulic system that provides the necessary contact pressure. Butt welding produces a seam of material around the join. For PE pipe welding, refer to UNI 10520. For the welding parameters, refer to the tables in the documentation accompanying the machine used.

7.1 JUNÇÃO TOPO A TOPO

É o sistema de junção de dois elementos, tubos e/ou conexões, de igual diâmetro e espessura, mediante elementos térmicos por contacto. As superfícies a soldar são primeiro aquecidas até à fusão mediante uma placa metálica (termoelemento) levada a uma temperatura oportuna e posteriormente unidas por meio de um sistema hidráulico que realiza a pressão de contacto necessária para a soldadura. A soldadura topo-a-topo é caracterizada por um cordão de material que circunda a zona de junção. Para soldaduras de tubagens em PE, consulte a norma nacional UNI 10520. Para a configuração dos parâmetros de soldadura, é necessário usar as tabelas presentes na documentação da máquina que é usada.

7.1 SOLDADURA A TOPE

Es el sistema de empalme de dos elementos, tubos y/o accesorios, de igual diámetro y espesor por medio de elementos térmicos por contacto. Las superficies a soldar son antes calentadas hasta la fusión por medio de una placa metálica (elemento-térmico) llevada a la temperatura oportuna y sucesivamente unidas por medio de un sistema hidráulico que realiza la presión de contacto necesaria para la soldadura. La soldadura a tope está caracterizada por un cordón de material que circunda la zona de unión. Para soldar de tuberías de PE debe hacerse referencia a la normativa nacional UNI 10520. Para la configuración de los parámetros de soldadura es necesario utilizar las tablas contenidas en la documentación de la máquina que es utilizada.

7.2 COLLAR/FLANGE JOINT

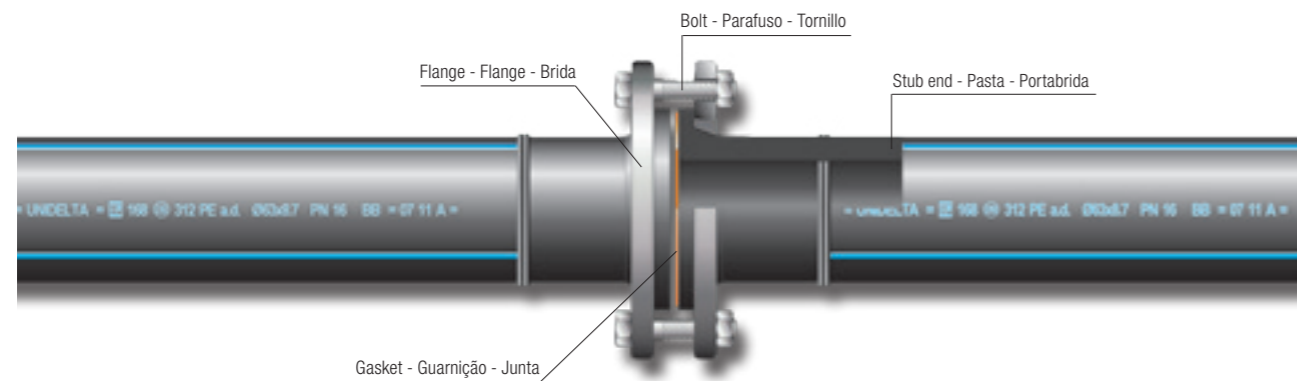
These are removable joints obtained by connecting flanges slipped onto the pipe and secured by means of bolts. The flanges come into contact with stub ends that are welded onto the polyethylene pipe using the butt or electrofusion method.

7.2 JUNÇÃO COLAR-FLAGE

São junções removíveis realizadas mediante a ligação do flange inserido no tubo e apertadas com cavilhas. Os flanges vão em batente aos pastas soldados topo-a-topo ou por eletrofusão ao tubo de polietileno.

7.2 UNIÓN POR BRIDA

Son juntas desmontables realizadas por medio de la conexión de bridas locas introducidas sobre el tubo y apretadas con tornillos. Las bridas se apoyan en los portabridas soldados a tope o por electrofusión al tubo de polietileno.



7.3 GENERAL FEATURES

Unidelta butt fittings are made of PE100-MRS 10–Sigma 80 highdensity polyethylene, which is highly resistant to UV radiation. It is completely non-toxic and can be used in water pipelines (Italian M.D. 174 of 6/4/2004 and other European regulations). These fittings are approved for conveying S5-SDR11 or S8 - SDR17 gas and water and other fluids at PN 16 or PN 10.

7.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

As conexões Unidelta para soldadura topo-topo são produtos em polietileno de alta densidade PE100–MRS 10–Sigma 80 com elevada resistência aos raios UV não tóxicas para o transporte de água potável em aquedutos (D.M 174 de 6/4/2004 e outros regulamentos europeus). São homologadas para o transporte de gases da série S5 - SDR11 ou S8 - SDR17 e para o transporte de água e fluidos sob pressão PN 16 ou PN 10.

7.3 CARACTERÍSTICAS GENERICAS

Los accesorios Unidelta para soldadura a tope están fabricados en polietileno de alta densidad PE100-MRS 10-Sigma 80 con elevada resistencia a los rayos UV y total atoxicidad para utilizaciones en conducciones de agua potable (D.M 174 del 6/4/2004 y otros reglamentos europeos). Están homologados para el transporte de gases serie S5 – SDR11 o S8 - SDR17 y para el transporte de agua y fluidos en presión PN 16 o PN 10.

7.4 MAIN APPLICATIONS

The main applications of butt fittings are: water pipelines, combustible gas pipelines, civil and industrial drains, irrigation, industrial plant, fire-fighting systems, cable ducts and plant relining.

7.4 CAMPOS DE APLICAÇÃO

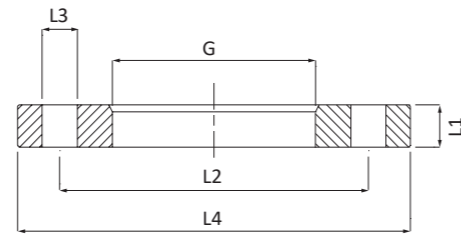
As principais utilizações das conexões topo a topo são: aquedutos, transporte de gases combustíveis, aterros civis e industriais, irrigação, sistemas industriais, anéis anti-incêndio, linhas de proteção de cabos e renovação de sistemas (relining).

7.4 PRINCIPALES UTILIZACIONES

Las principales utilizaciones de los accesorios para soldar a tope son las conducciones de agua y de gases combustibles, las descargas civiles e industriales, las instalaciones industriales, las redes anti-incendio, líneas de protección de cables y renovación de instalaciones (relining).

CODE 3804 PN 10

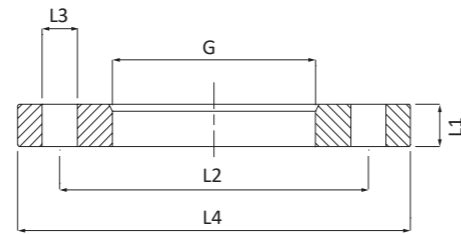
Galvanized steel flange - Flange em aço zincado - Brida de acero cincado



CODE	dn [mm]	DN [mm]	G [mm]	L1	L2	L3	L4	NF
3804200000001	200	200	235	16	295	22	340	8
3804225000001	225	200	238	16	295	22	340	8
3804250000001	250	250	288	18	350	22	395	12

CODE 3806 PN 16

Galvanized steel flange - Flange em aço zincado - Brida de acero cincado

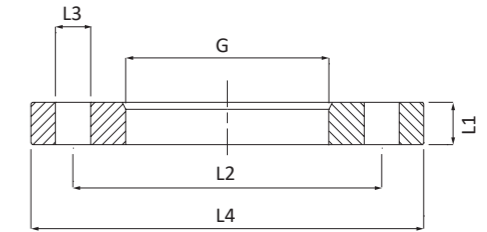


CODE	dn [mm]	DN [mm]	G [mm]	L1	L2	L3	L4	NF
3806032000001*	32	25	46	15	85	14	115	4
3806040000001*	40	32	51	12	100	18	140	4
3806050000001*	50	40	62	12	110	18	150	4
3806063000001*	63	50	76	12	125	18	165	4
3806075000001*	75	65	92	12	145	18	185	4
3806090000001*	90	80	108	13	160	18	200	8
3806110000001*	110	100	128	13	180	18	220	8
3806125000001*	125	100	135	13	180	18	220	8
3806140000001*	140	125	158	14	210	18	250	8
3806160000001*	160	150	178	14	240	22	285	8
3806180000001*	180	150	188	14	240	22	285	8
3806200000001	200	200	235	16	295	22	340	12
3806225000001	225	200	238	16	295	22	340	12
3806250000001	250	250	288	18	355	26	405	12

*Flange suitable for PN10 and PN16
 *Flange adequado para PN10 e também para PN16
 *Brida idónea tanto para PN10 como para PN16

CODE 3809 PN 10

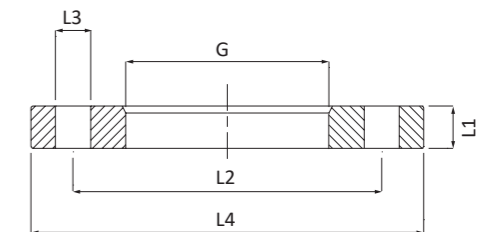
Steel flange covered in PP - Flange de aço revestida em PP - Brida de acero recubierto de PP



CODE	dn [mm]	DN [mm]	G [mm]	L1	L2	L3	L4	NF
3809200000001	200	200	235	24	295	22	340	8
3809225000001	225	200	238	24	295	22	340	8
3809250000001	250	250	288	26	350	22	404	12

CODE 3810 PN 16

Steel flange covered in PP - Flange de aço revestida em PP - Brida de acero recubierto de PP

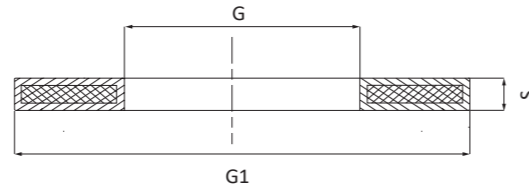


CODE	dn [mm]	DN [mm]	G [mm]	L1	L2	L3	L4	NF
3810050000001*	50	40	62	18	110	18	150	4
3810063000001*	63	50	78	18	125	18	165	4
3810075000001*	75	65	92	18	145	18	185	4
3810090000001*	90	80	108	18	160	18	200	8
3810110000001*	110	100	128	18	180	18	220	8
3810125000001*	125	100	135	18	180	18	220	8
3810140000001*	140	125	158	24	210	18	250	8
3810160000001*	160	150	178	24	240	22	285	8

*Flange suitable for PN10 and PN16
 *Flange adequado para PN10 e também para PN16
 *Brida idónea tanto para PN10 como para PN16

CODE 3811

EPDM gasket with steel core for water - Vedação EPDM com alma de aço para água - Junta de EPDM com alma de acero para agua



CODE	DIM (d _e /DN)	PN (bar)	G	G1	S
3811000032001	32/DN25	10÷40	35	70	3
3811000040001	40/DN32	10÷40	43	82	3
3811000050001	50/DN40	10÷40	49	92	3
3811000063001	63/DN50	10÷40	61	107	4
3811000075001	75/DN65	10÷40	61	127	4
3811000090001	90/DN80	10÷40	90	142	4
3811125110001	110/DN100 125/DN100	10÷16	115	162	5
3811000140001	140/DN125	10÷16	141	192	5
3811180160001	160/DN150 180/DN150	10÷16	169	218	5
3811225200001	200/DN200 225/DN200	10÷16	220	273	6
3811000250001	250/DN250	10÷16	273	328	6

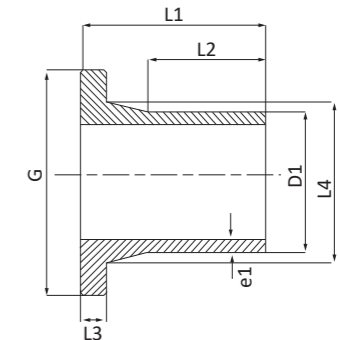
d_e = external diameter of any PE pipe which the stub end is welded on for the flanged joint.
DN = nominal diameter of the flanged gasket.
Not allowed to be used with combustible gas.

d_e = diâmetro externo do eventual tubo em PE ao qual se soldou o adaptador para a junção de flange.
DN = diâmetro nominal da guarnição articulada.
Não permitido o uso com gás combustível.

d_e = diámetro exterior del tubo de PE, si lo hay, en el que se suelda la carpeta para la unión embrizada.
DN = diámetro nominal de la junta embrizada.
No se permite el uso con gas combustible.

CODE 3155 PN 10 / CODE 3145 PN 16

Stub end - Pasta - Portabridas



3145

PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; en Italia MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

3155

PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; in Italy MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

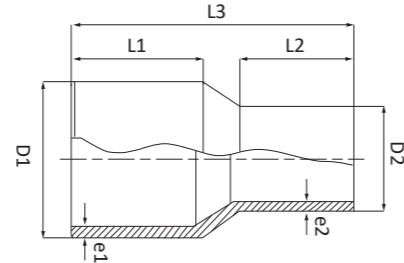
PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; em Itália MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20° C
GAS: MBD=6,2 bar; en Italia MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

D1	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		G	L1	L2	L3	L4
	CODE	e1	CODE	e1					
32	-	-	3145032000001	3,0	68	93	70	10	43
40	-	-	3145040000001	3,7	78	88	62	11	51
50	-	-	3145050000001	4,6	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212	165	135	30	180
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374	222	155	35	333

CODE 3150 PN 10 / CODE 3140 PN 16

Butt fusion reducer - Redução topo a topo - Reducción, soldadura a tope



3140
PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; in Italia MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (ND)=16 bar 20°C
GÁS: MBD=10 bar; en Italia MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

3150
PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; in Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; em Itália MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subseqüentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MBD=6,2 bar; en Italia MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

D1xD2	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		L1	L2	L3
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2			
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	50	50	114
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	60	54	129
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	60	50	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	65	46	132
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	65	46	132
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	65	46	132
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	65	58	132
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	74	50	143
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	74	60	143
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	74	60	143
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	80	60	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	80	70	161

>>>

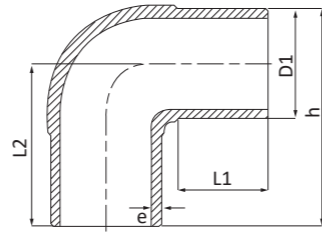
>>>

D1xD2	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		L1	L2	L3
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2			
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	85	65	178
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	85	65	178
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	85	77	178
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	85	77	178
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	87	78	186
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	87	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	87	84	186
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	96	80	208
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	96	92	208
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	96	88	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	101	84	225
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	102	86	216
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	101	91	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	104	96	232
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	105	102	230
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	114	96	232
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	114	100	252
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	116	110	236
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	134	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	132	130	277
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	140	124	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	139	127	298
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	139	133	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	173	150	385

CODE 3151 PN 10 / CODE 3141 PN 16



Butt fusion elbow 90° - Curva de 90° topo a topo - Codo a 90° soldadura a tope



3141

PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; en Italia MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

3151

PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; in Italy MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; em Itália MBD=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

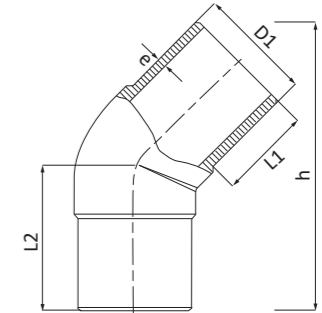
PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20° C
GAS: MBD=6,2 bar; en Italia MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

D1	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		L1	L2	h
	CODE	e	CODE	e			
25	-	-	3141025000001	3,0	54	78	92
32	-	-	3141032000001	3,0	60	84	101
40	-	-	3141040000001	3,7	60	80	101
50	-	-	3141050000001	4,6	58	83	110
63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	68	101	133
75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	75	120	155
90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	80	131	178
110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	85	150	207
125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	90	158	223
140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	94	168	242
160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	100	200	260
180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	121	230	322
200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	128	250	350
225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	138	271	388
250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	142	294	426
280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	160	350	480
315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	195	387	510

CODE 3152 PN 10 / CODE 3142 PN 16



Butt fusion elbow 45° - Curva de 45° topo a topo - Codo a 45° soldadura a tope



3142

PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; en Italia MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

3152

PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; in Italy MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

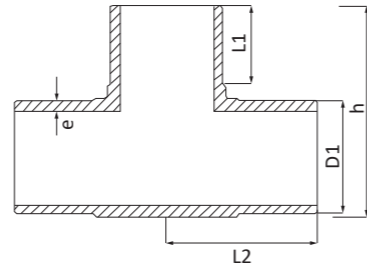
PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; em Itália MBD=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20° C
GAS: MBD=6,2 bar; en Italia MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

D1	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		L1	L2	h
	CODE	e	CODE	e			
32	-	-	3142032000001	3,0	52	62	120
40	-	-	3142040000001	3,7	60	70	135
50	-	-	3142050000001	4,6	60	80	145
63	-	-	3142063000001	5,8	68	90	165
75	-	-	3142075000001	6,8	72	95	186
90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	82	115	210
110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	90	125	225
125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	90	130	235
140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	90	120	267
160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	100	125	290
180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	125	183	375
200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	132	195	400
225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	138	200	452
250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	145	200	490
280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	160	220	505
315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	210	300	600

CODE 3153 PN 10 / CODE 3143 PN 16

Butt fusion equal tee - T topo a topo - Te igual soldadura a tope



3143

PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (ND)=16 bar 20° C
GÁS: MBD=10 bar; en Italia MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

3153

PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; in Italy MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

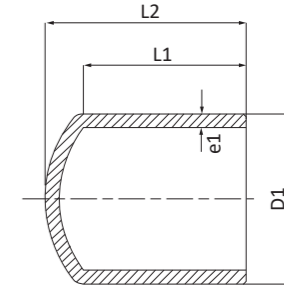
PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; em Itália MBD=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20° C
GÁS: MBD=6,2 bar; en Italia MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

D1	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		L1	L2	h
	CODE	e	CODE	e			
32	-	-	3143032000001	3,0	60	82	100
40	-	-	3143040000001	3,7	60	85	105
50	-	-	3143050000001	4,6	60	89	115
63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	68	103	136
75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	75	110	155
90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	80	134	184
110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	85	153	215
125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	90	169	230
140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	96	173	240
160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	104	196	280
180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	124	243	342
200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	130	259	366
225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	135	281	400
250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	150	306	440
280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	160	347	490
315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	180	388	545

CODE 3154 PN 10 / CODE 3144 PN 16

Butt fusion end cap - Tampão eletrosoldável topo a topo - Tapón, soldadura a tope



3144

PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MBD=5bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (ND)=16 bar 20° C
GÁS: MBD=10 bar; en Italia MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

3154

PE100 - SDR17 - S8
WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; in Italy MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

PE100 - SDR17 - S8
ÁGUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GÁS: MOP=6,2 bar; em Itália MBD=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e subsequentes modificações)

PE100 - SDR17 - S8
AGUA: PFA (PN)=10 bar 20° C
GÁS: MBD=6,2 bar; en Italia MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

D1	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		L1	L2
	CODE	e	CODE	e		
25	-	-	3144025000001	3,0	65	69
32	-	-	3144032000001	3,0	54	57
40	-	-	3144040000001	3,7	60	66
50	-	-	3144050000001	4,6	62	73
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	64	77
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75	86
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	83	101
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	103	120
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	104	120
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	102	126
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	115	140
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	128	155
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	120	160
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	132	178
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	175	290

CODE 3854



Spannerbelt for electrofusion underclamp joints - Chave para selas de derivação - Llave para collarin de toma en carga



12 m hex spanner for drilling pipes with pressurised handles.

Chave de cabeça sextavada de 12 mm para efetuar a perfuração do tubo com as tomadas em carga.

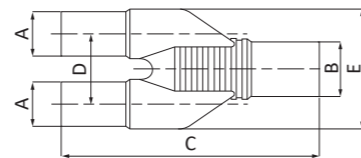
Llave hexagonal de 12 mm para efectuar la perforación del tubo con las tomas de carga.

CODE
3854000000001

CODE 3146



U-bend - Conexão em U - Accesorio en U

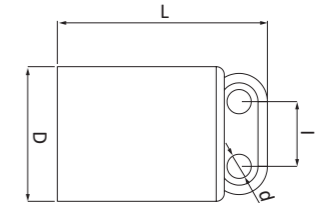


CODE	DIM [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
3146032025001	32x25x25	25	32	149	41	68
3146040032001	40x32x32	32	40	168	52	86
3146050040001	50x40x40	40	50	168	61	105

CODE 5508



Ballast end cap - Tampa para lastro - Tapón para lastre

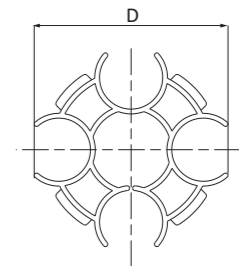


CODE	DIM [mm]	L	I	d
5508032000001	32	63	24	9
5508040000001	40	70	24	9
5508050000001	50	78	24	9

CODE 5506



Spacer 4 pipes - Separador 4 tubos - Distanciador de 4 tubos



CODE	DIM [mm]
5506032000001	32
5506040000001	40

8.1
ALIGNERS/POSITIONERS

Correct positioning requires the use of suitable equipment to ensure stable alignment of the elements during welding. Unidelta uses various accessories for positioning the elements linearly and angularly (45° and 90°) within a set range of diameters.

8.1
ALINHADORES/POSICIONADORES

O posicionamento, para ser efetuado corretamente, requer o uso de equipamentos adequados que permitam um alinhamento estável dos elementos durante o processo de soldadura. A Unidelta dispõe de diferentes acessórios que permitem posicionar em linha reta ou em ângulo (a 45° e 90°) os elementos a soldar dentro de um intervalo de diâmetros especificado.

8.1
ALINEADORES/POSICIONADORES

El posicionamiento para ser efectuado correctamente requiere la utilización de herramientas adecuadas que permitan una alineación estable de los elementos durante el proceso de soldadura. Unidelta dispone de diferentes accesorios que permiten posicionar lineal o angularmente (a 45° y 90°) los elementos a soldar en el interior de una gama de diámetros especificados.

CODE 3851

Universal alignment/positioning jig for fittings - Alinhador/posicionador universal para juntas
Alineador/posicionador universal para accesorios



Aligner with belt fastening.
Range of use 32÷125 mm, for couplers, tees and elbows at 45° and 90°.

Alinhador com fixação de correia.
Campo de uso 32÷125 mm, para mangas, T e cotovelos de 45° e 90°.

Alineador con fijación de correa.
Campo de uso 32÷125 mm, para manguitos, tes y codos a 45° y 90°.

CODE	DIM
3851032125001	Ø 32÷125

CODE 3851

Universal alignment/positioning jig for fittings - Alinhador/posicionador universal para juntas
Alineador/posicionador universal para accesorios



Aligner with belt fastening.
Range of use 40÷225 mm - 90÷315 mm, for couplers, tees and elbows at 45° and 90°.

Alinhador com fixação de correia.
Campo de uso 40÷225 mm - 90÷315 mm, para mangas, T e cotovelos de 45° e 90°.

Alineador con fijación de correa.
Campo de uso 40÷225 mm - 90÷315 mm, para manguitos, tes y codos a 45° y 90°.

CODE	DIM
3851040225001	Ø 40÷225
3851090315001	Ø 90÷315

8.2 SCRAPERS

Hand or mechanical scrapers by Unidelta can be used to remove the thin film from the surface of the pipes to be joined together.

The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.

The hand scraper is suitable for pipes with a small diameter, where the fusion area is not very large. All that is needed on the part of the operator is a certain dexterity to ensure correct preparation of the parts. With larger diameter tubes (> 63 mm) and above, it is advisable to use a mechanical tangential scraper, which will remove the film completely, and at a uniform rate around the diameter of the tube.

8.2 RASPADORES

Os raspadores manuais ou mecânicos Unidelta são aparelhos capazes de retirar uma pequena película da superfície dos tubos a unir.

A operação de raspagem deve ser completa e uniforme em toda a superfície exterior do tubo envolvida pela soldadura e deve ser realizada numa profundidade equivalente a cerca de 0,1 mm para os $d_n \leq 63$ mm e 0,2 mm para $d_n > 63$ mm.

O raspador manual é ideal para tubos de pequeno diâmetro onde a zona de soldadura não seja muito extensa e onde seja suficiente a boa manobrabilidade do operador, para garantir uma preparação correta das peças a soldar.

Onde, por sua vez, as tubagens forem de diâmetro maior (superior a 63 mm), é aconselhável o uso de raspadores tangenciais mecânicos, os quais garantem uma remoção correta e regular da película superficial e uma boa velocidade, em especial em juntas de diâmetro maior.

8.2 RASCADORES

Los rascadores manuales o mecánicos Unidelta son aparatos adecuados para retirar finas películas de la superficie de los tubos a empalmar.

La operación de rascado debe ser completa y uniforme sobre toda la superficie externa del tubo interesada por la soldadura y debe ser realizada con una profundidad igual a aproximadamente 0,1 mm para los $d_n \leq 63$ mm y 0,2 mm para $d_n > 63$ mm. El rascador manual es ideal para tubos de pequeño diámetro donde la zona de soldadura no es muy extensa y donde es suficiente la habilidad del operador para garantizar una correcta preparación de las piezas a soldar.

Donde, por el contrario, las tuberías son de mayor diámetro (superior a 63mm) se recomienda utilizar rascadores tangenciales mecánicos los cuales garantizan una correcta y regular retirada de la película superficial y una buena velocidad especialmente en uniones de mayor diámetro.

CODE 3855



Mechanical scraper for pipes - Raspador mecânico para tubos - Raspador mecánico para tubos



A mechanical scraper for pipes with an outside diameter of 75-315 mm. It removes the film entirely and the surface area to be scraped can be adjusted to suit the depth of application of the fitting.

Raspador mecânico para tubos de diâmetro exterior entre 75 mm e 315 mm. Permite uma remoção rápida e uniforme da apara e uma regulação da amplitude da superfície a raspar em relação à profundidade de inserção na conexão.

Rascador mecánico para tuberías de diámetro exterior comprendido entre 75 mm y 315 mm. Permite una rápida y uniforme retirada de la viruta y una regulación de la amplitud de la superficie a rascar en relación con la profundidad de introducción en el accesorio.

CODE	DIM
3855075315001	Ø 75÷315

CODE 3856



Manual scraper - Raspador manual - Raspador manual



A hand scraper suitable for smaller pipes with a less extensive area to be scraped.

Raspador manual adequado para tubos de pequenas dimensões, onde a superfície a raspar não seja muito extensa.

Rascador manual adecuado para tubos de pequeñas dimensiones donde la superficie a rascar no es demasiado extensa.

CODE
3856000000001

8.3 WELDING MACHINES AND ACCESSORIES

8.3 MÁQUINAS DE SOLDAR E ACESSÓRIOS

8.3 SOLDADORAS Y ACCESORIOS

Joining electrofusion fittings requires the use of a special welding machine.

Para efetuar a união mediante conexões eletrossoldáveis, deverão ser usadas máquinas de soldar próprias.

Para efectuar el empalme por medio de conexões electrosoldables deben utilizarse las soldadoras correspondientes.

CODE 3858



Manual welder - Máquina de soldar e configuração manual - Equipo de soldar de ajuste manual



CODE	DIM
3858000002001	Ø 20÷315 (400 emergency)

Power supply: 230V - 50/60 Hz - Alimentação: 230V - 50/60 Hz - Alimentación: 230V - 50/60 Hz

Maximum absorbed power: 3800 VA - Potência máxima absorvida: 3800 VA - Potencia máxima absorvida: 3800 VA

Generator set minimum power: 4500 VA - Potência mínima grupo gerador: 4500 VA - Potencia mínima grupo electrógeno: 4500 VA

Maximum welding current: 95 Amp - Corrente de soldadura máx: 95 Amp - Corriente de soldadura máxima: 95 Amp

Welding current at 60%: 60 Amp - Corrente de soldadura a 60%: 60 Amp - Corriente de soldadura al 60%: 60 Amp

Maximum adjustable power: 3,8 kVa - Potencia max regulabile: 3,8 kVa - Potencia máxima regulable: 3,8 kVa

Welding voltage: 8 V ÷ 48 V - Tensão de soldadura: 8 V ÷ 48 V - Tensión de soldadura: 8 V ÷ 48 V

Working system: V and time variable - Sistema de funcionamento: V tempo variável - Sistema de funcionamiento: V y tiempo variable

Pin adapter: Ø 4,0, Ø 4,7 mm - Adaptador de pinos: Ø 4,0, Ø 4,7 mm - Adaptador pasadores: Ø 4,0, Ø 4,7 mm

Parameters setting: manual - Configuração dos parâmetros: manual - Ajuste parâmetros: manual

Storage 300 cycles - Capacidade de memória: 300 ciclos - Capacidad de memoria: 300 ciclos

USB support - Dotada de saída USB - Con salida USB

Protections: IP 54 - Grau de proteção: IP 54 - Grado de protección: IP 54

Operating temperature: -10°C÷45°C - Temperatura de exercício: -10°C÷45°C - Temperatura de trabajo: -10°C÷45°C

Dimensions: 464x366x176 mm - Dimensões: 464x366x176 mm - Dimensiones: 464x366x176 mm

Weight: 17 kg - Peso: 17 kg - Peso: 17 kg

CODE 3861

Polyvalent welder - Máquina de soldar polivalente - Equipo para soldar polivalente



CODE	DIM
3861000002001	Ø 20÷315 (400 emergency)

Power supply: 230V - 50/60 Hz - Alimentação: 230V - 50/60 Hz - Alimentación: 230V - 50/60 Hz

Maximum absorbed power: 3800 VA - Potência máxima absorvida: 3800 VA - Potencia máxima absorvida: 3800 VA

Generator set minimum power: 4500 VA - Potência mínima grupo gerador: 4500 VA - Potencia mínima grupo electrógeno: 4500 VA

Maximum welding current: 95 Amp - Corrente de soldadura máx: 95 Amp - Corriente de soldadura máxima: 95 Amp

Welding current at 60%: 60 Amp - Corrente de soldadura a 60%: 60 Amp - Corriente de soldadura al 60%: 60 Amp

Maximum adjustable power: 3,8 kVa - Potência máx regulável: 3,8 kVa - Potencia máxima regulable: 3,8 kVa

Welding voltage: 8 V ÷ 48 V - Tensão de soldadura: 8 V ÷ 48 V - Tensión de soldadura: 8 V ÷ 48 V

Working system: voltage control - Sistema de funcionamento: controlo da tensão - Sistema de funcionamiento: control de tensión

Pin adapter: Ø 4,0, Ø 4,7 mm - Adaptador de pinos: Ø 4,0, Ø 4,7 mm - Adaptador pasadores: Ø 4,0, Ø 4,7 mm

Parameters setting: scanner-manual - Configuração dos parâmetros: leitor-manual - Ajuste parâmetros: scanner-manual

Storage 300 cycles - Capacidade de memória: 300 ciclos - Capacidad de memoria: 300 ciclos

USB support - Dotada de saída USB - Con salida USB

Plug for printer/computer: Serial RS 232 - Tomada para impressora/PC: Serial RS 232 - Enchufe para impresora/ordenador: Serial RS 232

Protections: IP 54 - Grau de proteção: IP 54 - Grado de protección: IP 54

Operating temperature: -10°C÷45°C - Temperatura de exercício: -10°C÷45°C - Temperatura de trabajo: -10°C÷45°C

Dimensions: 464x366x176 mm - Dimensões: 464x366x176 mm - Dimensiones: 464x366x176 mm

Weight: 18 kg - Peso: 18 kg - Peso: 18 kg

CODE 3859

Polyvalent welder - Máquina de soldar polivalente - Equipo para soldar polivalente



CODE	DIM
3859000001001	Ø 20÷800

Power supply: 230V - 50/60 Hz - Alimentação: 230V - 50/60 Hz - Alimentación: 230V - 50/60 Hz

Maximum absorbed power: 4800 VA - Potência máxima absorvida: 4800 VA - Potencia máxima absorvida: 4800 VA

Generator set minimum power: 5500 VA - Potência mínima grupo gerador: 5500 VA - Potencia mínima grupo electrógeno: 5500 VA

Maximum welding current: 120 Amp - Corrente de soldadura máx: 120 Amp - Corriente de soldadura máxima: 120 Amp

Welding current at 60%: 80 Amp - Corrente de soldadura a 60%: 80 Amp - Corriente de soldadura al 60%: 80 Amp

Maximum adjustable power: 4,8 kVa - Potência máx regulável: 4,8 kVa - Potencia máxima regulable: 4,8 kVa

Welding voltage: 8 V ÷ 48 V - Tensão de soldadura: 8 V ÷ 48 V - Tensión de soldadura: 8 V ÷ 48 V

Working system: voltage control - Sistema de funcionamento: controlo da tensão - Sistema de funcionamiento: control de tensión

Pin adapter: Ø 4,0, Ø 4,7 mm - Adaptador de pinos: Ø 4,0, Ø 4,7 mm - Adaptador pasadores: Ø 4,0, Ø 4,7 mm

Parameters setting: scanner-manual - Configuração dos parâmetros: leitor-manual - Ajuste parâmetros: scanner-manual

Storage 300 cycles - Capacidade de memória: 300 ciclos - Capacidad de memoria: 300 ciclos

USB support - Dotada de saída USB - Con salida USB

Plug for printer/computer: Serial RS 232 - Tomada para impressora/PC: Serial RS 232 - Enchufe para impresora/ordenador: Serial RS 232

Protections: IP 54 - Grau de proteção: IP 54 - Grado de protección: IP 54

Operating temperature: -10°C÷45°C - Temperatura de exercício: -10°C÷45°C - Temperatura de trabajo: -10°C÷45°C

Dimensions: 566x438x216 mm - Dimensões: 566x438x216 mm - Dimensiones: 566x438x216 mm

Weight: 24 kg - Peso: 24 kg - Peso: 24 kg

CODE 3857

Pin adapter for welder - Adaptador de pinos para máquina de soldar - Adaptador de bornes para equipo de soldar



CODE	FEATURES - CARACTERÍSTICAS - CARACTERÍSTICAS
3857040000001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4 F Cod. 3859
3857040001001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4 F Cod. 3858/3861
3857047000001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4,7 F Cod. 3858/3861
3857040040001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4 M - 4 F
3857040047001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4 M - 4,7 F
3857047040001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4,7 M - 4 F
3857047047001	Pair of jack plugs - Par de pinos - Pareja de pasadores 4,7 M - 4,7 F
3857000000001	Universal pair of jack plugs - Par de pinos universais - Pareja de pasadores universales 4,0 M - 4,7 F

9. CHEMICAL RESISTANCE

The following table shows the chemical resistance of the materials used for the components of the fittings in contact with the fluid. The chemical resistance refers to a temperature of 20°C and to fittings not subject to mechanical stress.

The chemical resistance is shown by the following symbols. Where not indicated, no tests were performed.

S = Satisfactory resistance: can be used without any limitation.

L = Limited resistance: the substance may etch the material. It is necessary to reduce the pressure and operating temperature. The operating life of the fitting may be reduced.

NS = Resistance not satisfactory: the substance etches the material. The material cannot be used.

The concentration is expressed as mass percentage of the substance in an aqueous solution. In some cases it is indicated by the following symbols:

Dil.sol. = Diluted solution in concentrations up to 10%.

Sol. = Solution in concentrations up to 10% but not saturated.

Sat.sol. = Saturated solution.

tg = Pure substance.

tg-l = Pure substance in liquid state.

tg-g = Pure substance in gaseous state.

tg-s = Pure substance in solid state.

Work.sol. = Solution in the concentration usually used in the industry.

Susp. = Solid suspension in saturated solution.

9. RESISTÊNCIA QUÍMICA

Na tabela seguinte é indicada a resistência química dos materiais usados para os componentes das conexões em contacto com o fluido. É relativa à temperatura de 20°C para juntas não sujeitas a tensão mecânica.

A resistência química é indicada mediante os símbolos seguintes. Onde não é indicada não são efetuados testes.

S = Resistência satisfatória: podem ser usados sem restrições.

L = Resistência limitada: a substância pode afetar o material. A pressão e a temperatura de operação devem ser reduzidas. A vida útil da conexão pode ser reduzida.

NS = Resistência não satisfatória: a substância agride o material. A conexão não pode ser usada.

A concentração é expressa como percentagem da massa da substância em solução aquosa; em alguns casos, é indicada mediante a simbologia seguinte:

Dil.sol. = Solução aquosa diluída numa concentração não superior a 10%.

Sol. = Solução aquosa numa concentração superior a 10% mas não saturada.

Sat.sol. = Solução aquosa saturada.

tg = Substância pura.

tg-l = Substância pura no estado líquido.

tg-g = Substância pura no estado gasoso.

tg-s = Substância pura no estado sólido.

Work.sol. = Solução na concentração normalmente usada na indústria.

Susp. = Suspensão de sólido em solução saturada.

9. RESISTENCIA QUÍMICA

La siguiente tabla muestra la resistencia química de los materiales utilizados para los componentes de los racores en contacto con el fluido. Se refiere a la temperatura de 20°C para los racores no sometidos a esfuerzos mecánicos.

La resistencia química está indicada por medio de los símbolos siguientes. Donde no está indicada no han sido efectuadas pruebas.

S = Resistencia satisfactoria: pueden ser utilizados sin restricciones.

L = Resistencia limitada: la sustancia puede atacar al material. Se debe reducir la presión y la temperatura de funcionamiento. La duración en servicio del accesorio puede reducirse.

NS = Resistencia no satisfactoria: la sustancia perjudica al material. El accesorio no puede ser utilizado.

La concentración está expresada como porcentaje en masa de la sustancia en solución acuosa; en algunos casos está indicada por medio de los símbolos siguientes:

Dil.sol. = Solución acuosa diluida en concentración no superior al 10%.

Sol. = Solución acuosa en concentración superior al 10% pero no saturada.

Sat.sol. = Solución acuosa saturada.

tg = Sustancia pura.

tg-l = Sustancia pura en estado líquido.

tg-g = Sustancia pura en estado gaseoso.

tg-s = Sustancia pura en estado sólido.

Work.sol. = Solución en concentración usualmente utilizada en la industria.

Susp. = Suspensión de sólido en solución saturada.

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Acetaldehyde	CH ₃ -CHO	40%	L	NS	S	-
Acetaldehyde	CH ₃ -CHO	100%	-	-	-	S
Acetanilide	CH ₃ CONHC ₆ H ₅	-	-	-	-	-
Acetic acid	CH ₃ COOH	10%	S	S	S	S
Acetic acid	CH ₃ COOH	60%	-	-	-	-
Acetic acid anhydride	CH ₃ -CO-O-CO-CH ₃	tg-l	S	NS	S	-
Acetic acid, glacial	CH ₃ COOH	>96%	-	-	-	L
Acetic Anhydride	CH ₃ -CO-O-CO-CH ₃	100%	-	-	-	L
Acetone	CH ₃ -CO-CH ₃	tg-l	S	NS	L	-
Acetone	CH ₃ -CO-CH ₃	100%	-	-	-	S
Acrylonitrile	CH ₂ =CH-CN	tg-l	S	NS	S	-
Acrylonitrile	CH ₂ =CH-CN	100%	-	-	-	S
Adipic acid	HOOC-(CH ₂) ₄ -COOH	Sat.sol.	S	S	S	S
After shave lotion	-	-	-	-	-	-
Alcoholic spirits	-	40% ethyl alcohol	S	S	S	-
Aliphatic hydrocarbons	-	-	-	-	-	-
Allyl acetate	C ₃ H ₅ O ₂	-	-	-	-	-
Allyl alcohol	H ₂ C=CH-CH ₂ -OH	tg-l	S	S	S	-
Allyl alcohol	H ₂ C=CH-CH ₂ -OH	96%	-	-	-	L
Allyl chloride	CH ₂ =CHCH ₂ Cl	-	-	-	-	NS
Alum (Aluminium potassium sulphate)	-	-	-	-	-	-
Alum (Aluminium potassium sulphate)	Al ₂ (SO ₄) ₃ .K ₂ SO ₄ .4H ₂ O	Sol.	-	-	-	S
Aluminium potassium sulphate	K ₂ SO ₄ .Al ₂ (SO ₄) ₃ .12H ₂ O	50%	S	S	S	-
Aluminium chloride	AlCl ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Aluminium fluoride	AlF ₃	Sat.sol.	-	-	-	-
Aluminium hydroxide	Al(OH) ₃	Sat.sol.	-	-	-	S
Aluminium nitrate	Al(NO ₃) ₃	Sat.sol.	-	-	-	S
Aluminium oxychloride	AlClO	Sat.sol.	-	-	-	-
Aluminium sulphate	Al ₂ (SO ₄) ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Ammonia	NH ₃	tg-g	S	S	S	-
Ammonia, gas	NH ₃	100%	-	-	-	S
Ammonia, liquid	NH ₃	100%	-	-	-	S
Ammonium acetate	CH ₃ COONH ₄	Sat.sol.	S	S	S	-
Ammonium acetate	CH ₃ COONH ₄	-	-	-	-	S
Ammonium carbonate	(NH ₄) ₂ CO ₃	50%	S	S	S	-
Ammonium carbonate	(NH ₄) ₂ CO ₃	Sat.sol.	-	-	-	S
Ammonium chloride	NH ₄ Cl	Sat.sol.	S	S	S	S
Ammonium exafluorosilicate	H ₆ F ₆ N ₂ Si	Sat.sol.	-	-	-	-
Ammonium fluoride	NH ₄ F	Sol.	-	-	-	S
Ammonium hydrogen carbonate	(NH ₄)HCO ₃	Sat.sol.	-	-	-	-
Ammonium hydroxide	NH ₄ OH	Susp.	S	S	S	-
Ammonium hydroxide	NH ₄ OH	30%	-	-	-	S
Ammonium metaphosphate	(NH ₄) ₂ P ₂ O ₇	Sat.sol.	-	-	-	S
Ammonium nitrate	NH ₄ NO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Ammonium oxalate	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ ·H ₂ O	Sat.Sol.	-	-	-	-
Ammonium persulfate	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	Sat.Sol.	-	-	-	S
Ammonium phosphate	NH ₄ H ₂ PO ₄	Sat.sol.	S	S	S	S
Ammonium sulphate	(NH ₄) ₂ SO ₄	Sat.sol.	S	S	S	S
Ammonium sulphide	(NH ₄) ₂ S	Sat.sol.	S	S	S	S
Ammonium thiocyanate	NH ₄ SCN	Sat.sol.	-	-	-	-
Amyl acetate	CH ₃ (CH ₂) ₄ -OOCCH ₃	100%	-	-	-	L
Amyl alcohol	CH ₃ (CH ₂) ₄ -CH ₂ -OH	100%	-	-	-	S
Amyl chloride	CH ₃ (CH ₂) ₄ Cl	100%	-	-	-	NS
Aniline	C ₆ H ₅ NH ₂	100%	-	-	-	NS
Antimony trichloride	SbCl ₃	Sat.sol.	S	NS	S	-
Antimony trichloride	SbCl ₃	Sol.	-	-	-	S
Apple juice	-	-	-	-	-	-
Aqua regia	HNO ₃ +HCl	-	NS	NS	NS	-
Aqua regia	HNO ₃ +3HCl	-	-	-	-	NS
Aromatic hydrocarbons	-	-	-	-	-	NS
Arsenic acid	H ₃ AsO ₄	80%	S	S	-	-
Arsenic acid	H ₃ AsO ₄	Sat.sol.	-	-	S	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Barium bromide	BaBr ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Barium carbonate	BaCO ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Barium chloride	BaCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Barium hydroxide	Ba(OH) ₂	Sat.sol.	S	S	S	S
Barium salts	-	Sat.sol.	S	S	S	-
Barium sulphate	BaSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Barium sulphide	BaS	Sat. Sol.	-	-	-	S
Battery acid	H ₂ SO ₄	40%	S	L	S	-
Beef tallow emulsion, sulphonated	-	Work.sol.	S	S	S	-
Beer	-	Work.sol.	S	S	S	-
Beer	-	-	-	-	-	S
Benzaldehyde	C ₆ H ₅ -COH	Sat.sol.	-	L	S	-
Benzaldehyde	C ₆ H ₅ -COH	100%	-	-	-	S
Benzene	C ₆ H ₆	tg-l	L	L	L	-
Benzene	C ₆ H ₆	100%	-	-	-	NS
Benzine	C ₃ H ₁₂ to C ₁₂ H ₂₆	Work.sol.	L	S	NS	-
Benzoic acid	C ₆ H ₅ -COOH	Sat.sol.	S	S	S	NS
Benzoyl chloride	C ₆ H ₅ COCl	-	-	-	-	-
Benzyl alcohol	C ₆ H ₅ -CH ₂ OH	tg-l	S	NS	S	-
Benzyl alcohol	C ₆ H ₅ -CH ₂ OH	-	-	-	-	NS
Bitumen	-	-	-	-	-	-
Bleach lye	-	10%	-	-	-	S
Borax	Na ₂ B ₄ O ₇	Sol.	S	S	S	-
Borax	Na ₂ B ₄ O ₇	Sat. Sol.	-	-	-	S
Boric acid	H ₃ BO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Brine	-	-	-	-	-	-
Brine, see water	-	-	S	S	S	-
Bromine, gas	Br ₂	tg-g	NS	NS	NS	-
Bromine, gas	Br ₂	100%	-	-	-	NS
Bromine, liquid	Br ₂	tg-l	NS	NS	NS	-
Bromine, liquid	Br ₂	100%	-	-	-	NS
Bromine, water	-	Sat.sol.	NS	NS	NS	-
Bromoform	CHBr ₃	100%	-	-	-	-
Butadiene	CH ₂ =CH-CH=CH ₂	-	-	-	-	NS
Butadiene, gas	H ₂ C=CH-CH=CH ₂	tg-g	S	NS	S	-
Butandiol	HO-(CH ₂) ₄ -OH	100%	-	-	-	-
Butane, gas	C ₄ H ₁₀	tg-g	S	S	S	-
Butanediol	HO-(CH ₂) ₄ -OH	10%	S	S	S	-
Butanol	C ₄ H ₉ OH	tg-l	S	S	S	-
Butter	-	-	-	-	-	-
Butyl acetate	CH ₃ COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	tg-l	L	NS	S	-
Butyl acetate	CH ₃ COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	100%	-	-	-	L
Butyl alcohol	CH ₃ (CH ₂) ₃ OH	100%	-	-	-	S
Butylene glycol	HO-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -OH	tg-l	S	NS	S	-
Butylene glycol	HO-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -OH	100%	-	-	-	S
Butyric acid	CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH	100%	-	-	-	L
Calcium arsenate	Ca ₃ (AsO ₄) ₂	-	-	-	-	-
Calcium bisulphite	Ca(HSO ₃) ₂	Sat.sol.	-	NS	-	-
Calcium bromide	CaBr ₂	Sat. Sol.	-	-	-	-
Calcium carbonate	CaCO ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Calcium chlorate	Ca(ClO ₃) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Calcium chloride	CaCl ₂	Sat.sol.	S	S	S	S
Calcium cyanide	Ca(CN) ₂	-	-	-	-	-
Calcium hydroxide	Ca(OH) ₂	Sat.sol.	S	S	S	S
Calcium hypochlorite	Ca(OCl) ₂	Sol.	S	S	S	S
Calcium nitrate	Ca(NO ₃) ₂	Sol.	S	S	S	-
Calcium nitrate	Ca(NO ₃) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Calcium oxide	CaO	Sat. Sol.	-	-	-	-
Calcium sulphate	CaSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Calcium sulphide	CaS	Dil. Sol.	-	-	-	S
Camphor oil	-	-	-	-	-	NS
Carbon dioxide	CO ₂	100%	-	-	-	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Carbon dioxide, aqueous sol.	CO ₂	Sat.sol.	S	S	S	-
Carbon dioxide, gas	CO ₂	tg-g	S	S	S	-
Carbon disulphide	CS ₂	tg-l	S	NS	L	-
Carbon disulphide	CS ₂	100%	-	-	-	NS
Carbon monoxide	CO	100%	-	-	-	S
Carbon monoxide, gas	CO	tg-g	S	-	S	-
Carbon tetrachloride	CCl ₄	tg-l	NS	NS	L	-
Carbon tetrachloride	CCl ₄	100%	-	-	-	NS
Carbonic acid	H ₂ CO ₃	-	-	-	-	S
Carrot juice	-	-	-	-	-	-
Castor oil	-	Sol.	-	-	-	L
Caustic potash solution	KOH	50%	S	L	S	-
Caustic soda solution	NaOH	40%	S	S	S	-
Caustic soda solution	NaOH	50%	S	L	S	-
Chlorine, aqueous	Cl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	L
Chlorine, gas	Cl ₂	tg-l	NS	NS	-	-
Chlorine, gas	Cl ₂	tg-g	-	-	L	-
Chlorine, water	Cl ₂	Sat.sol.	S	NS	L	-
Chlorine, water	Cl ₂	Sat.sol.	-	-	-	-
Chloroacetic acid, mono	ClCH ₂ COOH	Sol.	S	NS	S	-
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	100%	-	-	-	NS
Chloroform	CHCl ₃	tg-l	L	NS	NS	-
Chloroform	CHCl ₃	100%	-	-	-	NS
Chloromethane, gas	CH ₃ Cl	100%	-	-	-	L
Chlorosulphonic acid	ClSO ₃ H	tg-s	NS	NS	NS	-
Chlorosulphonic acid	ClHO ₃ S	100%	-	-	-	NS
Chlorine, dry gas	Cl ₂	100%	-	-	-	NS
Chrome alum (chromium potassium sulphate)	HCr(SO ₄) ₂	Sol.	S	S	S	-
Chromic acid	CrO ₃ +H ₂ O	20%	-	-	-	L
Chromic acid	CrO ₃ +H ₂ O	50%	-	-	-	NS
Cider	-	-	S	S	S	S
Citric acid	C ₆ H ₈ O ₇	10%	S	S	-	-
Citric acid	C ₆ H ₈ O ₇	Sat.sol.	-	-	S	-
Citric acid	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	Sat. Sol.	-	-	-	-
Citric acid	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	10%	-	-	-	S
Citric acid	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	25%	-	-	-	S
Coal gas, benzene free	-	-	S	S	S	-
Coconut fat alcohol	-	Work.sol.	S	S	S	-
Coconut oil	-	Work.sol.	S	S	S	-
Coffee	-	-	-	-	-	-
Compressed air containing oil	-	-	L	S	S	-
Cooking salt	see Sodium chloride	-	-	-	-	-
Copper chloride	CuCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Copper cyanide	Cu(CN) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Copper fluoride	CuF ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Copper nitrate	Cu(NO ₃) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Copper salts	-	Sat.sol.	S	S	S	-
Copper sulphate	CuSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Corn oil	-	Work.sol.	S	S	S	-
Corn oil	-	-	-	-	-	L
Cottonseed oil	-	-	-	-	-	NS
Cresol	HO-C ₆ H ₄ -CH ₃	tg-l	S	L	S	-
Cresylic acid	CH ₃ C ₆ H ₄ COOH	Sat. Sol.	-	-	-	-
Crotonic aldehyde	CH ₃ -CH=CH-CHO	Sat.sol.	S	S	S	-
Cyclohexane	C ₆ H ₁₀	tg-l	S	S	S	-
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	-	-	-	-	NS
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₀ =OH	Sat.sol.	S	L	S	-
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₁ OH	100%	-	-	-	NS
Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀ =O	tg-l	L	NS	S	-
Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀ =O	100%	-	-	-	L
Decalin	C ₁₀ H ₁₈	100%	-	-	-	NS

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Decane	C ₁₀ H ₂₂	-	-	-	-	-
Detergents	-	-	-	-	-	S
Detergents (washing powder)	-	Work.sol.	S	S	S	-
Dextrina	-	Sol.	-	-	-	S
Dextrine (starch gum)	-	Work.sol.	S	S	S	-
Dextrose	see Glucose	-	-	-	-	-
Diacetone alcohol	(CH ₃) ₂ COHCH ₂ COCH ₃	-	-	-	-	S
Dibuhtyl ether	[CH ₃ (CH ₂) ₃ O]	-	-	-	-	NS
Dibutyl amine	(C ₄ H ₉) ₂ NH	-	-	-	-	NS
Dibutylphthalate	C ₂ H ₄ (COOC ₄ H ₉) ₂	-	-	-	-	L
Dichlorobenzene	C ₆ H ₄ Cl ₂	-	-	-	-	NS
Dichloroethylene	CHCl=CHCl	-	-	-	-	NS
Diesel oil	-	-	L	S	S	NS
Diethyl ether	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	100%	-	-	-	NS
Diethyl ketone	(C ₂ H ₅) ₂ CO	-	-	-	-	-
Diethylene glycol	C ₄ H ₁₀ O ₃	-	-	-	-	-
Diglycolic acid	HOOCCH ₂ OCH ₂ COOH	-	-	-	-	S
Diisobutylketone	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ COCH ₂ CH(CH ₃) ₂	100%	-	-	-	L
Dimethyl formamid	HCON(CH ₃) ₂	-	-	-	-	L
Diethyl phthalate	C ₆ H ₄ (COOC ₂ H ₅) ₂	100%	-	-	-	L
Dioxane	(CH ₂) ₄ O ₂	100%	-	-	-	S
Ethyl acetate	CH ₃ COOCH ₂ CH ₃	100%	-	-	-	L
Ethyl acrylate	CH ₂ =CHCOOCH ₂ CH ₃	100%	-	-	-	L
Ethyl alcohol	CH ₃ -CH ₂ -OH	tg-l	S	S	S	-
Ethyl alcohol	CH ₃ -CH ₂ -OH	100%	-	-	-	S
Ethyl alcohol + acetic acid (fermentation mixture)	-	Work.sol.	S	L	S	-
Ethyl benzene	C ₆ H ₅ -CH ₂ -CH ₃	tg-l	L	NS	-	-
Ethyl benzene	C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	-	-	-	-	NS
Ethyl chloride	CH ₃ -CH ₂ Cl	tg-g	L	NS	L	-
Ethyl chloride	CH ₃ -CH ₂ Cl	100%	-	-	-	NS
Ethyl eter	CH ₃ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃	tg-l	S	NS	L	-
Ethyl ether	CH ₃ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₃	-	-	-	-	NS
Ethylene chloride	ClCH ₂ -CH ₂ Cl	tg-l	L	L	L	-
Ethylene chlorohydrin	ClCH ₂ CH ₂ OH	100%	-	-	-	NS
Ethylene diamine	NH ₂ CH ₂ CH ₂ NH ₂	100%	-	-	-	S
Ethylene glycol	HO-CH ₂ -CH ₂ -OH	tg-l	S	S	S	-
Ethylene glycol	HO-CH ₂ -CH ₂ -OH	100%	-	-	-	S
Ferric chloride	FeCl ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Ferric nitrate	Fe(NO ₃) ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Ferric sulphate	Fe ₂ (SO ₄) ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Ferrous chloride	FeCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Ferrous sulphate	FeSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Fertilizer salts	-	Work.sol.	S	S	S	-
Fluorine	F ₂	tg-g	NS	NS	NS	-
Fluorine, gas dry	F ₂	100%	-	-	-	NS
Fluoroboric acid	HF ₃	-	-	-	-	S
Fluorosilicic acid	H ₂ SiF ₆	32%	S	L	S	L
Formaldehyde	HCHO	40%	S	S	S	-
Formaldehyde	CH ₂ O	10-30%	-	-	-	S
Formaldehyde	CH ₂ O	30-40%	-	-	-	S
Formamide	HCONH ₂	tg-l	S	S	S	-
Formic acid	HCOOH	50%	S	NS	S	-
Formic acid	HCOOH	40%	-	-	-	S
Formic acid	HCOOH	100%	-	-	-	S
Frigen 12 (Freon 12)	CF ₂ Cl ₂	Work.sol.	NS	L	NS	-
Fructose	C ₆ H ₁₂ O ₆	Sat. Sol.	-	-	-	S
Fruit juice	-	Work.sol.	S	S	S	-
Fruit pulp	-	Work.sol.	S	S	S	-
Fuel oil (Gasoline)	-	Work.sol.	L	S	L	-
Furfural	C ₅ H ₄ O ₂	100%	-	-	-	S
Furfuryl alcohol	C ₅ H ₆ O ₂	100%	-	-	-	L
Gallic acid	(OH) ₃ C ₆ H ₃ COOH	Sat. Sol.	-	-	-	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Gasoline		-	-	-	-	NS
Gelatine		Sol.	S	S	S	-
Glucose	C ₆ H ₁₂ O ₆	Sol.	S	S	S	-
Glucose	C ₆ H ₁₂ O ₆	Sat. Sol.	-	-	-	S
Glycerine	C ₃ H ₈ O ₃	tg-l	S	S	S	-
Glycerine	C ₃ H ₇ (OH) ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Glycocoll	NH ₂ -CH ₂ -COOH	10%	S	S	S	-
Glycol	see Ethylene glycol		-	-	S	-
Glycolic acid	NO-CH ₂ -COOH	37%	S	S	-	-
Glycolic acid	NO-CH ₂ -COOH	Sol.	-	-	-	S
Grape juice		-	-	-	-	-
Heptane	C ₇ H ₁₆	tg-l	S	S	S	-
Heptane	C ₇ H ₁₆	100%	-	-	-	NS
Hexane	C ₆ H ₁₄	tg-l	S	S	S	-
Hexane	C ₆ H ₁₄	-	-	-	-	NS
Hydrobromic acid	HBr	50%	S	L	S	S
Hydrobromic acid	HBr	100%	-	-	-	-
Hydrochloric acid	HCl	10%	S	L	S	S
Hydrochloric acid	HCl	20%	-	-	-	S
Hydrochloric acid	HCl	30%	-	-	-	S
Hydrochloric acid	HCl	36%	-	-	-	S
Hydrocyanic acid	HCN	tg-l	S	L	S	-
Hydrocyanic acid	HCN	Sat. Sol.	-	-	-	L
Hydrofluoric acid	HF	40%	S	NS	S	NS
Hydrofluoric acid	HF	60%	-	-	-	NS
Hydrogen	H	tg-g	S	S	S	-
Hydrogen	H ₂	100%	-	-	-	S
Hydrogen chloride	HCl	tg-g	S	L	S	-
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂	10%	S	L	S	-
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂	30%	-	-	-	L
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂	90%	-	-	-	L
Hydrogen sulphide	H ₂ S	Sat.sol.	S	L	S	-
Hydrogen sulphide, gas	H ₂ S	100%	-	-	-	S
Hydroquinone	C ₆ H ₄ O ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Hydroxylamine sulphate	(H ₂ NOH) ₂ H ₂ SO ₄	Sat.sol.	S	S	S	-
Ink		-	-	-	-	-
Iodine (in alcohol)	I ₂	-	-	-	-	-
Iodine (in potassium solution)	I ₂	-	-	-	-	-
Iodine solution		6.5% iodine in ethanol	S	S	S	-
Iron salts		Sat.sol.	S	S	S	-
Iso-octane	(CH ₃) ₂ C-CH ₂ -CH-(CH ₃) ₂	tg-l	L	S	S	-
Iso-octane	C ₈ H ₁₈	100%	-	-	-	NS
Iso-pentane	C ₅ H ₁₂	-	-	-	-	-
Isopropanol	CH ₃ CH(OH)CH ₃	-	-	-	-	-
Isopropyl alcohol	(CH ₃) ₂ CHOH	tg-l	S	S	S	-
Isopropyl ether	(CH ₃) ₂ CH-O-CH-(CH ₃) ₂	tg-l	L	NS	L	-
Isopropyl ether	(CH ₃) ₂ CH-O-CH-(CH ₃) ₂	100%	-	-	-	NS
Kerosene		-	-	-	-	NS
Lactic acid	CH ₃ CHOHCOOH	10%	S	NS	S	L
Lactic acid	CH ₃ CHOHCOOH	100%	-	-	-	-
Lanolin		Work.sol.	S	S	S	-
Lead acetate	Pb(CH ₃ COO) ₂	Sat.sol.	S	S	S	S
Linseed oil		Work.sol.	S	S	S	-
Liqueurs			S	S	S	-
Lubricating oils			L	S	S	-
Lubricating oils free of aromatic compounds			S	S	S	-
Magnesium carbonate	MgCO ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Magnesium chloride	MgCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Magnesium hydroxide	Mg(OH) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Magnesium nitrate	Mg(NO ₃) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Magnesium salts	MgCl ₂	Sat.sol.	S	S	S	-
Magnesium sulphate	MgSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Maleic acid	HOOC-CH=CH-COOH	Sat. Sol.	-	-	-	L
Marmelade			S	S	S	-
Mercuric chloride	HgCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Mercuric cyanide	Hg(CN) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Mercurous nitrate	HgNO ₃	Sol.	-	-	-	S
Mercury	Hg	tg-l	S	S	S	-
Mercury	Hg	100%	-	-	-	S
Mercury salts		Sat.sol.	S	L	S	-
Methane (natural gas)	CH ₄	tg-g	S	S	S	-
Methanol (methyl alcohol)	CH ₃ OH	tg-l	S	S	S	-
Methyl acetate	CH ₃ COOCH ₃	tg-l	S	NS	S	-
Methyl alcohol	CH ₃ OH	100%	-	-	-	S
Methyl amine	CH ₃ NH ₂	32%	S	NS	S	-
Methyl bromide	CH ₃ Br		NS	NS	-	-
Methyl bromide	CH ₃ Br	Tg	-	-	L	-
Methyl bromide	CH ₃ Br	100%	-	-	-	NS
Methyl chloride	CH ₂ Cl	tg-g	NS	NS	L	-
Methyl chloride	CH ₃ Cl	100%	-	-	-	L
Methyl ethyl ketone	CH ₃ COC ₂ H ₅	tg-l	S	NS	S	-
Methyl ethyl ketone	CH ₃ COC ₂ H ₅	100%	-	-	-	S
Methylene chloride	CH ₂ Cl ₂	-	-	-	-	NS
Milk			S	S	-	S
Milk		work. sol.	-	-	S	-
Mineral oil		-	-	-	-	NS
Mineral water			S	S	S	-
Molasses			S	S	S	S
Molasses wort			S	S	S	-
Mowilith D		Work.sol.	S	S	S	-
Naphtha		-	-	-	-	NS
Naphthalene		tg-l	S	S	S	-
Naphthalene	C ₁₀ H ₈	-	-	-	-	NS
Nickel chloride	NiCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Nickel nitrate	Ni(NO ₃) ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Nickel salts		Sat.sol.	S	S	S	-
Nickel sulphate	NiSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Nicotine	C ₁₀ H ₁₄ N ₂	Dil. Sol.	-	-	-	-
Nicotinic acid	C ₇ H ₉ NO ₂	Dil. Sol.	-	-	-	S
Nitric acid	HNO ₃	25%	-	-	-	S
Nitric acid	HNO ₃	50%	-	-	-	-
Nitric acid	HNO ₃	70%	-	-	-	NS
Nitric acid	HNO ₃	95%	-	-	-	-
Nitric acid	HNO ₃	100%	-	-	-	NS
Nitric acid	NHO ₃	6.3%	S	NS	-	-
Nitric acid	NHO ₃	25%	-	-	S	-
Nitrobenzene	C ₆ H ₅ NO ₂	100%	-	-	-	NS
Nitrotoluene	CH ₃ C ₆ H ₄ NO ₂	-	-	-	-	NS
Oleic acid	C ₁₇ H ₃₃ COOH	tg-l	S	L	S	-
Oleic acid	C ₁₇ H ₃₃ COOH	100%	-	-	-	NS
Oleum	H ₂ SO ₄ +SO ₃		NS	NS	-	-
Oleum	H ₂ SO ₄ +SO ₃	10 SO3	-	-	NS	-
Oleum	H ₂ SO ₄ +10%SO ₃	-	-	-	-	NS
Oleum	H ₂ SO ₄ +50%SO ₃	-	-	-	-	NS
Olive oil			S	S	S	NS
Oxalic acid	C ₂ H ₂ O ₄	Sat.sol.	S	L	S	-
Oxalic acid	HOCCOOH	Sat. Sol.	-	-	-	L
Oxigen	O ₂	tg-g	S	NS	S	-
Oxigen	O ₂	100%	-	-	-	S
Ozone	O ₃	tg-g	-	NS	L	-
Ozone	O ₃	100%	-	-	-	S
Palm oil, palm nut oil			S	S	S	-
Paraffin emulsion		Work.sol.	S	S	S	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Paraffin oil		Work.sol.	S	S	S	-
Paraffin oil		-	-	-	-	NS
Pentane	C ₅ H ₁₂	-	-	-	-	-
Perchloric acid	HClO ₄	20%	-	-	-	-
Perchloric acid	HClO ₄	50%	-	-	-	-
Perchloric acid	HClO ₄	70%	-	-	-	S
Petroleum		Work.sol.	S	S	S	-
Petroleum ether		Work.sol.	L	L	S	-
Petroleum jelly		Work.sol.	S	S	L	-
Phenol	C ₆ H ₅ -OH	10%	S	NS	-	-
Phenol	C ₆ H ₅ -OH	Sol.	-	-	S	L
Phenylhydrazine	C ₆ H ₅ -NH-NH ₂	tg-l	L	NS	L	-
Phenylhydrazine hydrochloride	C ₆ H ₅ -NH-NH ₂ +Cl-	Dil.sol.	S	L	-	-
Phenylhydrazine hydrochloride	C ₆ H ₅ -NH-NH ₂ +Cl-	Dil.sol.	-	-	-	-
Phosgene	COCl ₂	tg-l	L	L	-	-
Phosphoric acid	COCl ₂	50%	S	L	S	-
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	25%	-	-	-	S
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	50%	-	-	-	S
Phosphorous pentoxide	P ₂ O ₅	100%	-	-	-	S
Phosphorous trichloride	PCl ₃	100%	-	-	-	S
Phosphorus chlorides	PCl ₃	tg-l	S	NS	S	-
Phosphorus pentoxide	P ₂ O ₅	tg-l	S	L	S	-
Photographic developer		Work.sol.	S	L	S	-
Photographic emulsion			S	L	S	-
Photographic fixer		Work.sol.	S	S	S	-
Photography solutions		-	-	-	-	S
Phthalic acid	COOH-C ₆ H ₄ -COOH	Sat.sol.	S	NS	S	-
Phthalic acid	C ₆ H ₄ (COOH) ₂	50%	-	-	-	S
Potash (potassium carbonate)	K ₂ CO ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Potassium aluminium sulphate	K ₂ SO ₄ -Al ₂ (SO ₄) ₃ ·12H ₂ O	50%	S	S	-	-
Potassium aluminium sulphate	K ₂ SO ₄ -Al ₂ (SO ₄) ₃ ·12H ₂ O	Sat.sol.	-	-	S	-
Potassium bicarbonate	KHCO ₃	Sat. Sol.	-	-	-	S
Potassium bichromate	K ₂ Cr ₂ O ₇	Sat.sol.	S	S	S	-
Potassium borate	K ₃ BO ₃	10%	S	S	-	-
Potassium borate	K ₃ BO ₃	Sat.sol.	-	-	S	S
Potassium bromate	KBrO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium bromide	KBr	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium carbonate	K ₂ CO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium chlorate	KClO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium chloride	KCl	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium chromate	K ₂ CrO ₄	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium cyanide	KCN	Sat.sol.	S	S	-	-
Potassium cyanide	KCN	Sol.	-	-	S	-
Potassium hydroxide	KOH	50%	S	L	S	-
Potassium Hydroxide	KOH	10%	-	-	-	S
Potassium Hydroxide	KOH	Sol.	-	-	-	S
Potassium iodide	KJ	Sat.sol.	S	S	S	-
Potassium nitrate	KNO ₃	50%	S	S	S	-
Potassium perchlorate	KClO ₄	Sat.sol.	S	S	S	S
Potassium permanganate	KMnO ₄	Sat.sol.	S	L	S	-
Potassium permanganate	KMnO ₄	20%	-	-	-	S
Potassium persulphate	K ₂ S ₂ O ₈	Sat.sol.	S	NS	S	S
Potassium phosphates	KH ₂ PO ₄ ; K ₂ HPO ₄	Sat.sol.	S	S	S	-
Potassium sulphate	K ₂ SO ₄	Sat.sol.	S	S	S	S
Propane	C ₃ H ₈	tg-l ; tg-g	S	S	S	-
Propanol, n- and iso-	C ₃ H ₇ OH	tg-l	S	L	S	-
Propargyl alcohol	CH≡C-CH ₂ -OH	7%	S	S	S	-
Propionic acid	CH ₃ CH ₂ COOH	50%	S	NS	S	S
Propionic acid	CH ₃ CH ₂ COOH	100%	-	-	-	S
Propyl alcohol	C ₃ H ₇ OH	-	-	-	-	S
Propylene glycol	C ₃ H ₈ O ₂	tg-l	S	S	S	-
Propylene glycol	CH ₃ CHOHCH ₂ OH	-	-	-	-	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Pyridine	C ₅ H ₅ N	tg-l	L	NS	S	-
Pyridine	C ₅ H ₅ N	100%	-	-	-	NS
Salpetre	KNO ₃	50%	S	S	S	-
Sea water		-	-	-	-	S
Silicon oil		-	S	S	S	L
Silver nitrate	AgNO ₃	Sat.sol.	-	-	-	S
Silver salts	AgNO ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Soap		Sol.	S	S	S	-
Soda	Na ₂ CO ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium Hydroxide	NaOH	Sol.	-	-	-	S
Sodium Hydroxide	NaOH	40%	-	-	-	S
Sodium acetate	CH ₃ COONa	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium benzoate	C ₆ H ₅ -COONa	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium bicarbonate	NaHCO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium bisulphate	NaHSO ₄	10%	S	S	S	-
Sodium bisulphate	NaHSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Sodium bisulphite	NaHSO ₃	Sat.sol.	S	L	S	S
Sodium borate	Na ₂ B ₄ O ₇	-	-	-	-	S
Sodium bromate	NaBrO ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium bromide	NaBr	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium carbonate	Na ₂ CO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium chlorate	NaClO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium chloride	NaCl	Sat. Sol.	-	-	-	S
Sodium chloride (cooking salt)	NaCl	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium chlorite	NaClO ₂	Dil.sol.	S	NS	S	-
Sodium chromate	Na ₂ CrO ₄	Dil.sol.	S	S	S	-
Sodium cyanide	NaCN	Sat. Sol.	-	-	-	S
Sodium disulphite	Na ₂ S ₂ O ₅	Sat.sol.	S	L	S	-
Sodium dithionite (hyposulphite)	Na ₂ S ₂ O ₄	10%	S	S	S	-
Sodium fluoride	NaF	Sat. Sol.	S	S	S	S
Sodium hydroxide	NaOH	40%	S	S	-	-
Sodium hydroxide	NaOH	40% Cl	-	-	S	-
Sodium hypochlorite	NaOCl	12.5%	L	NS	-	-
Sodium hypochlorite	NaOCl	12.5% Cl	-	-	-	-
Sodium hypochlorite	NaOCl	12.50%	-	-	-	L
Sodium iodide	NaI	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium nitrate	NaNO ₃	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium nitrite	NaNO ₂	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium oxalate	Na ₂ C ₂ O ₄	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium persulphate	Na ₂ S ₂ O ₈	Sat.sol.	S	NS	S	-
Sodium phosphate	Na ₂ PO ₄	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium silicate	Na ₂ SiO ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium silicate	Na ₂ SiO ₃	Sol.	-	-	-	S
Sodium sulphate	Na ₂ SO ₄	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium sulphide	Na ₂ S	Sat.sol.	S	S	S	S
Sodium sulphite	Na ₂ SO ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Sodium thiosulphate	Na ₂ S ₂ O ₃	Sat.sol.	S	S	S	-
Spindle oil			S	S	L	-
Spirits		Work.sol.	S	S	S	-
Stannic chloride	SnCl ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S
Stannous chloride	SnCl ₂	Sat.sol.	S	S	S	S
Starch solution		Work.sol.	S	S	S	-
Starch syrup		Work.sol.	S	S	S	-
Stearic acid	C ₁₇ H ₃₅ COOH	tg-l	S	S	S	-
Stearic acid	C ₁₇ H ₃₅ COOH	Sat. Sol.	-	-	-	NS
Succinic acid	HOOC-CH ₂ -CH ₂ -COOH	Sat.sol.	S	S	S	-
Sugar syrup		Work.sol.	S	S	S	-
Sulphur dioxide	SO ₂	tg-g	S	NS	S	-
Sulphur dioxide, dry gas	SO ₂	100%	-	-	-	S
Sulphur trioxide	SO ₃	tg-g	NS	NS	NS	-
Sulphur trioxide	SO ₃	100%	-	-	-	NS

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PP-B	NBR	PEHD	EPDM 20°C
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	10%	-	-	-	S
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	40%	S	L	S	-
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	50%	-	-	-	S
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	70%	-	-	-	S
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	80%	-	-	-	S
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	98%	-	-	-	NS
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	Fumante	-	-	-	-
Sulphurous acid	H ₂ SO ₃	Sat.sol.	S	NS	-	-
Sulphurous acid	H ₂ SO ₃	30%	-	-	S	-
Sulphurous acid	H ₂ SO ₃	Sol.	-	-	-	S
Sulphuryl chloride	SO ₂ Cl ₂	tg-l	NS	NS	NS	-
Tallow		tg-l	S	S	S	-
Tannic acid	C ₁₄ H ₁₀ O ₉	Sol.	S	S	S	S
Tanning extracts from plants		Work.sol.	S	S	S	-
Tartaric acid	C ₄ H ₆ O ₆	Sat.sol.	S	S	S	-
Tartaric acid	COOH(CHOH) ₂ COOH	Sat. Sol.	-	-	-	S
Tetrachloroethane	Cl ₂ CH-CHCl ₂	tg-l	L	NS	L	-
Tetrachloroethylene	Cl ₂ C=CCl ₂	100%	-	-	-	NS
Tetraethyl lead	(C ₂ H ₅) ₄ Pb	tg-l	S	S	S	-
Tetrahydrofurane	(CH ₂) ₄ O	-	-	-	-	NS
Thionyl chloride	SOCl ₂	100%	-	-	-	NS
Toluene	C ₆ H ₅ -CH ₃	tg-l	L	NS	L	-
Toluene	C ₆ H ₅ CH ₃	100%	-	-	-	NS
Trichloroethane	Cl ₃ -C-CH ₃	tg-l	L	NS	L	-
Trichloroethylene	ClCH=CCl ₂	100%	-	-	-	NS
Trichloromethane	CHCl ₃	tg-l	L	NS	NS	-
Triethanolamine	N(CH ₂ -CH ₂ -OH) ₃	Sol.	S	L	S	NS
Triethyl phosphate	(C ₂ H ₅) ₃ PO ₄		S	L	L	-
Turpentine		-	-	-	-	NS
Turpentine oil			NS	S	-	-
Turpentine oil	Tg-l	Tg-l	-	-	-	-
Urea	H ₂ N-CO-NH ₂	30%	S	S	-	S
Urea	H ₂ N-CO-NH ₂	Sol.	-	-	S	-
Urine			S	S	S	S
Vaseline		-	-	-	-	-
Vegetable oils and fats			S	S	-	-
Vinegar		Work.sol.	S	NS	S	-
Vinyl acetate	CH ₂ =CHOCCH ₃	tg-l	S	S	-	-
Water	H ₂ O		S	S	S	-
Water, waste water without organic solvent and surfactants			S	S	S	-
Wax alcohol	C ₃₁ H ₆₃ OH	tg-l	L	S	L	-
Wetting agents		5%	S	S	S	-
Wine vinegar		Work.sol.	S	NS	S	S
Wines		Work.sol.	S	S	S	S
Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	tg-l	NS	NS	L	-
Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	100%	-	-	-	NS
Yeast		Susp.	S	S	S	-
Yeast		Sol.	-	-	-	S
Zinc chloride	ZnCl ₂	Sat. Sol.	-	-	-	S
Zinc salts	ZnCl ₂	Sol.	S	S	S	-
Zinc sulphate	ZnSO ₄	Sat. Sol.	-	-	-	S

10. CONVERSION EQUIVALENTS - CONVERSÃO DAS UNIDADES DE MEDIDA LA CONVERSIÓN DES UNIDADES

Lenght - Comprimento - Longitud

[mm]	[cm]	[m]	[km]	[mi]	[in]	[ft]	[yd]
1	0,1	0,001	10 ⁻⁶	6,2137·10 ⁻⁷	0,0394	0,0033	0,0011
10	1	0,01	10 ⁻⁵	6,2137·10 ⁻⁶	0,3937	0,0328	0,0109
1000	100	1	1000	6,2137·10 ⁻⁴	39,37	3,2808	1,0936
10 ⁺⁶	100000	1000	1	6,2137·10 ⁻¹	393700	3280,8	1093,6
1,6093·10 ⁺⁶	160934	1609,34	1,6093	1	63360	5280	1760
25,4	2,54	0,0254	2,54·10 ⁻⁵	1,5783·10 ⁻⁵	1	0,0833	0,0278
304,8	30,48	0,3048	3,0480·10 ⁻⁴	1,8939·10 ⁻⁴	12	1	0,3333
914,4	91,44	0,9144	9,1440·10 ⁻⁴	5,6818·10 ⁻⁴	36	3	1

mm	cm	m	km	mi	in	ft	yd
Millimetre Milímetro Milímetros	Centimetre Centímetros Centímetros	Metre Metros Metros	Kilometre Quilómetros Kilometros	Miles Milha Millas	Inch Polegadas Pulgadas	Foot Pés Pies	Yard Jarda Yardas

Area - Área - Área

[mm ²]	[cm ²]	[m ²]	[in ²]	[ft ²]	[yd ²]
1	0,01	10 ⁻⁶	1,55·10 ⁻³	1,0764·10 ⁻⁵	1,1960·10 ⁻⁶
100	1	10 ⁻⁴	0,155	1,0764·10 ⁻³	1,1960·10 ⁻⁴
10 ⁺⁶	10000	1	1550	10,7639	1,1960
645.16	6,4516	6·10 ⁻⁴	1	6,9444·10 ⁻³	7,7160·10 ⁻⁴
92903	929,030	0,0929	144	1	0,1111
836127	8361,27	0,8361	1296	9	1

mm ²	cm ²	m ²	in ²	ft ²	yd ²
Square millimetre Milímetro cuadrados Milímetros cuadrados	Square centimetre Centímetros cuadrados Centímetros cuadrados	Square metre Metros cuadrados Metros cuadrados	Square inch Polegadas cuadradas Pulgadas cuadradas	Square foot Pés cuadrados Pies cuadrados	Square yard Jardas cuadradas Yardas cuadradas

Volume - Volume - Volumen

[mm³]	[cm³]	[m³]	[in³]	[ft³]	[l]	[ml]	[UK gal]	[US gal]
1	0,001	10 ⁻⁹	6,1024·10 ⁻⁵	3,5315·10 ⁻⁸	10 ⁻⁶	0,001	2,1997·10 ⁻⁷	2,6417·10 ⁻⁷
1000	1	10 ⁻⁶	0,0610	3,5315·10 ⁻⁵	0,001	1	2,1997·10 ⁻⁴	2,6417·10 ⁻⁷
10 ⁺⁹	10 ⁺⁶	1	61024	35,3147	1000	10 ⁺⁶	219,97	264,17
16387	16,3871	1,6387·10 ⁻⁵	1	5,787·10 ⁻⁴	0,0164	16,3871	3,6046·10 ⁻³	4,329·10 ⁻³
2,8317·10 ⁺⁷	28317	0,0283	1728	1	28,3168	28317	6,2288	7,4805
10 ⁺⁶	1000	0,001	61,0237	0,0353	1	1000	0,2200	0,2642
1000	1	1·10 ⁻⁶	0,0610	3,5315·10 ⁻⁵	0,001	1	2,1997·10 ⁻⁴	2,6417·10 ⁻⁴
4,5461·10 ⁺⁶	4546,09	4,5461·10 ⁻³	277,42	0,1605	4,5461	4546,09	1	1,2010
3,7854·10 ⁺⁶	3785,41	3,7854·10 ⁻³	231	0,1337	3,7854	3785,41	0,8327	1

mm³	cm³	m³	in³	ft³	l	ml	UK gal	US gal
Cubic millimetre Milímetros cúbicos Milímetro scúbicos	Cubic centimetre Centímetros cúbicos Centímetros cúbicos	Cubic metre Metros cúbicos Metros cúbicos	Cubic inch Polegadas cúbicas Cubos de una pulgada	Cubic foot Pés cúbicos Pies cúbicos	Litre Litros Litros	Millilitre Mililitros Mililitros	UK gallon Galões UK UK galones	US gallon Galões EUA US galones

Speed - Velocidade - Velocidad

[m/s]	[ft/s]	[m/min]	[ft/min]	[km/h]	[mi/h]
1	3,2808	60	196,85	3,6	2,2369
0,3048	1	18,2880	60	1,0973	0,6818
0,0167	0,0547	1	3,2808	0,06	0,0373
0,0051	0,0167	0,3048	1	0,0183	0,0114
0,2778	0,9113	16,6667	54,6807	1	0,6214
0,4470	1,4667	26,8224	88	1,6093	1

m/s	ft/s	m/min	ft/min	km/h	mi/h
Metre per second Metros por segundo Metros por segundo	Foot per second Pés por segundo Pies por segundo	Metre per minute Metros por minuto Metros por minuto	Foot per minute Pés por minuto Pies por minuto	Kilometre per hour Quilómetros por hora Kilómetros por hora	Mile per hour Milha por hora Millas por hora

Mass - Massa - Masa

[g]	[kg]	[lb]	[t]	[UK t]	[US t]
1	0,001	2,2046·10 ⁻³	10 ⁻⁶	9,8421·10 ⁻⁷	1,1023·10 ⁻⁶
1000	1	2,2046	0,001	9,8421·10 ⁻⁴	1,1023·10 ⁻³
453,59	0,4536	1	4,5359·10 ⁻⁴	4,4643·10 ⁻⁴	5·10 ⁻⁴
10 ⁺⁶	1000	2204,62	1	9,9842	1,1023
1,016·10 ⁺⁶	1016,05	2240	1,0160	1	1,12
907185	907,185	2000	0,9072	0,8929	1

g	kg	lb	t	UK t	US t
Gram Gramas Gramos	Kilogram Quilogramas Kilogramos	Pound Libras Libras	Tonne Toneladas Toneladas	UK Tonne Toneladas Reino Unido UK toneladas	US Tonne Toneladas EUA Us toneladas

Flow rate - Capacidade - Alcance

[l/s]	[l/min]	[l/h]	[m³/s]	[m³/min]	[m³/h]	[ft³/min]	[ft³/h]	[UK gal/min]	[US gal/min]
1	60	3600	0,001	0,06	3,6	2,1189	127,133	13,1981	15,8503
0,0167	1	60	1,667·10 ⁻⁵	0,001	0,06	0,0353	2,1189	0,2200	0,2642
2,778·10 ⁻⁴	0,0167	1	2,778·10 ⁻⁷	1,667·10 ⁻⁵	0,001	5,886·10 ⁻⁴	0,0353	3,666·10 ⁻³	4,403·10 ⁻³
1000	60000	3,6·10 ⁺⁶	1	60	3600	2118,88	127133	13198	15850
16,6667	1000	60000	0,0167	1	60	35,3147	2118,9	219,969	264,172
0,2778	16,6667	1000	2,778·10 ⁻⁴	0,0167	1	0,5886	35,315	3,6662	4,4029
0,4719	28,3168	1699	4,719·10 ⁻⁴	0,0283	1,6990	1	60	6,2288	7,4805
0,0079	0,4719	28,3168	7,866·10 ⁻⁶	4,719·10 ⁻⁴	0,0283	0,0167	1	0,1038	0,1247
0,0758	4,546	272,77	7,577·10 ⁻⁵	0,0045	0,2728	0,1605	9,6326	1	1,2010
0,0631	3,7854	227,12	6,309·10 ⁻⁵	3,785·10 ⁻³	0,2271	0,1337	8,0208	0,8327	1

l/s	l/min	l/h	m³/s	m³/min
Litre per second Litros por segundo Litros por segundo	Litre per minute Litros por minuto Litros por minuto	Litre per hour Litros por hora Litros por hora	Cubic metre per second Metros cúbicos por segundo Metros cúbicos por segundo	Cubic metre per minute Metros cúbicos por minuto Metros cúbicos por minuto

m³/h	ft³/min	ft³/h	UK gal/min	US gal/min
Cubic metre per hour Metros cúbicos por hora Metros cúbicos por hora	Cubic foot per minute Pés cúbicos por minuto Pies cúbicos por minuto	Cubic foot per hour Pés cúbicos por hora Pies cúbicos por hora	UK gallon per minute Galões Reino Unido por minuto UK galones por minuto	US gallon per minute Galões EUA por minuto US galones por minuto

Force - Força - Fuerza

[N]	[KN]	[Kgf]	[lbf]
1	0,001	0,1020	0,2248
1000	1	101,97	224,81
9,8066	9,8066·10 ⁻³	1	2,2046
4,4482	4,4482·10 ⁻³	0,4536	1

N	KN	Kgf	lbf
Newton	KiloNewton	Kilogram force	Pund force
Newton	Quilonewton	Quilograma força	Libra força
Newton	Kilonewton	Kilogramo fuerza	Libra fuerza

Pressure - Pressão - Presión

[Pa]	[mbar]	[bar]	[atm]	[Kgf/cm ²]	[lbf/in ²]	[ft H ₂ O]	[m H ₂ O]	[mm Hg]	[in Hg]
1	0,01	10 ⁻⁵	101325	1,02·10 ⁻⁵	1,45·10 ⁻⁴	3,346·10 ⁻⁴	1,02·10 ⁻⁴	7,5·10 ⁻³	2,953·10 ⁻⁴
100	1	10 ⁻³	1,013·10 ⁺⁷	1,02·10 ⁻³	0,0145	0,0335	0,0102	0,7501	0,0295
10 ⁺⁵	1000	1	1,013·10 ⁺¹⁰	1,0197	14,5033	33,456	10,1968	750,062	29,53
9,869·10 ⁻⁶	9,869·10 ⁻⁸	9,869·10 ⁻¹¹	1	1,006·10 ⁻¹⁰	1,431·10 ⁻⁹	3,302·10 ⁻⁹	1,006·10 ⁻⁹	7,402·10 ⁻⁸	2,914·10 ⁻⁹
98067	980,67	0,9807	9,937·10 ⁺⁹	1	14,2229	32,8093	10	735,563	28,9592
6895	68,95	0,0690	6,986·10 ⁺⁸	0,0703	1	2,3068	0,7031	51,7168	2,0361
2989	29,89	0,0299	3,029·10 ⁺⁸	0,0305	0,4335	1	0,3048	22,4193	0,8827
9807	98,07	0,0981	9,937·10 ⁺⁸	0,1	1,4223	3,2810	1	73,5585	2,8960
133,32	1,3332	1,333·10 ⁻³	1,351·10 ⁺⁷	1,359·10 ⁻³	0,0193	0,0446	0,0136	1	0,0394
3386,4	33,8639	0,0339	3,431·10 ⁺⁸	0,0345	0,4911	1,1330	0,3453	25,4	1

Pa	mbar	bar	atm	kgf/cm ²
Pascal	Millibar	Bar	Atmosphere	Kilogram force per square centimetre
Pascal	Millibar	Bar	Atmosfera	Quilogramas forças por centimetro quadrado
Pascal	Millibares	Bares	Atmósferas	Kilogramos fuerza por centimetro cuadrado

lbf/in ²	ft H ₂ O	m H ₂ O	mm Hg	in Hg
Pound force per square inch	Foot of water	Metre of water	Millimetre of mercury	Inch of mercury
Libras força por polegada quadrada	Pés de água	Metros de água	Milímetros de mercúrio	Polegadas de mercúrio
Libra fuerza por pulgada cuadrada	Pies de agua	Metros de agua	Milímetros de mercurio	Pulgadas de mercurio

Energy - Energia - Energía

[J]	[KJ]	[cal]	[Kcal]	[Kgm]	[Wh]	[KWh]
1	10 ⁺³	4,1868	4,187·10 ⁺³	9,81	3,6·10 ⁺³	3,6·10 ⁺⁶
10 ⁻³	1	4,187·10 ⁻³	4,1868	9,81·10 ⁻³	3,6	3,6
0,2388	238,846	1	1000	2,3419	859,845	8,6·10 ⁺⁵
2,388·10 ⁻⁴	0,2388	0,001	1	2,34·10 ⁻³	0,8598	859,845
0,1019	101,937	0,427	427	1	367,647	3,68·10 ⁺⁵
2,778·10 ⁻⁴	0,2778	1,163·10 ⁻³	1,163	2,72·10 ⁻³	1	1000
2,778·10 ⁻⁷	2,778·10 ⁻⁴	1,163·10 ⁻⁶	1,163·10 ⁻³	2,72·10 ⁻⁶	0,001	1

J	KJ	cal	Kcal	Kgm	Wh	KWh
Joule	KiloJoule	Calorie	Kilocalorie	Kilogram-metre	Watt hour	kiloWatt hour
Joule	QuiloJoule	Calorias	Quilocalorias	Quilograma metro	Watt hora	Quilowatt hora
Joule	Kilojoule	Calorias	Kilocalorias	Metros kilogramo	Vatio hora	Kilovattios-hora

Power - Potência - Potencia

[W]	[KW]	[kcal/h]	[Kgm/s]
1	1000	1,163	9,81
0,001	1	1,163·10 ⁻³	9,81·10 ⁻³
8,6·10 ⁻¹	8,6·10 ⁺²	1	8,43
1,02·10 ⁻¹	1,02·10 ⁺²	0,12	1

W	KW	kcal/h	Kgm/s
Watt	Kilowatt	Kilocalorie per hour	Kilogram-metre per second
Watt	Quilowatt	Quilocalorias por hora	Quilograma metro por segundo
Vatio	Kilovattios	Kilocalorias por hora	Metros kilogramo por segundo

SOLUZIONI PER ESTERNO - OUTDOOR SOLUTIONS

Tubi PE
PE pipes



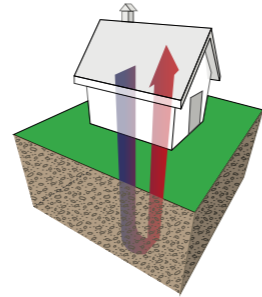
Raccordi a saldare
Welding fittings



Raccordi a compressione
Compression fittings

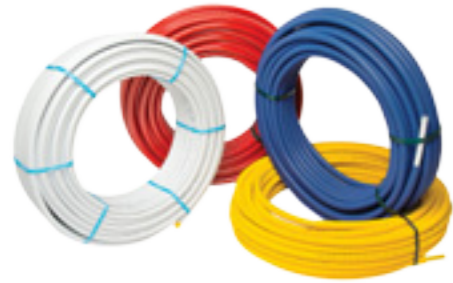


Impianti geotermici
Geothermal systems



SOLUZIONI PER INTERNO - INDOOR SOLUTIONS

PE-X/Al/PE-X - PE-RT/Al/PE-RT
PE-X - PE-RT pipes



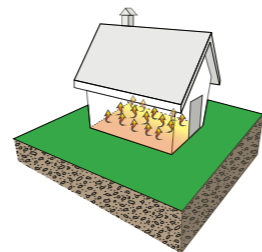
Raccordi in ottone per acqua e gas
Brass fittings for water and gas



Sistema multistrato gas
Multilayer system for gas



Impianti radianti
Radiant systems

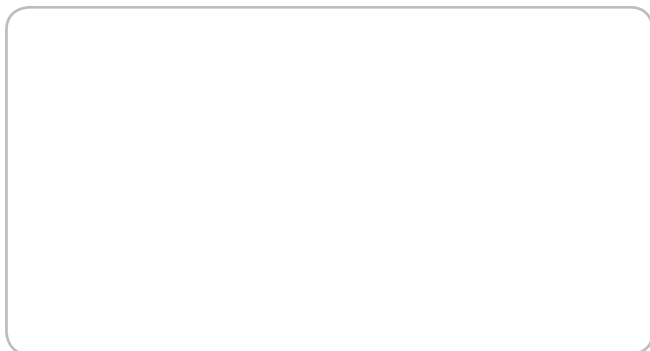


Copyright © 2021 Unidelta Spa
Via Capparola Sotto, 4 - 25078 Vestone (BS) - Italy
Tel. 0039 0365 878011 - Fax 0365 878080 (Italy) - Fax 0039 0365 878090 (Estero)
www.unidelta.com - unidelta@unidelta.com

All rights reserved.
No part of this document can be reproduced electronically, mechanically or by any other means without the written consent of the author.
Todos os direitos reservados.
Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida com sistemas eletrônicos, mecânicos ou outros sem a autorização prévia por escrito da Unidelta Spa.
Todos los derechos reservados.
Ninguna parte de este documento puede ser reproducida con sistemas electrónicos, mecánicos u otros sin la autorización por escrito del autor.

The dimensions shown in the catalogue may change without notice as the result of technical updating.
As dimensões indicadas no catálogo poderão variar sem aviso prévio na sequência de uma atualização técnica.
Las dimensiones indicadas en el catálogo podrán ser variadas sin preaviso después de una actualización técnica.

In the event of different interpretations, refer to the Italian text.
No caso de divergências de interpretação, prevalece o texto em Italiano.
En caso de divergencias interpretativas, prevalecerá el texto en italiano.



Unidelta SpA
Via Capparola Sotto, 4 - 25078 Vestone (BS) - Italy
Tel. +39 0365 878011 - Fax Export +39 0365 878090 - Fax Italia +39 0365 878080
www.unidelta.com - unidelta@unidelta.com

Certificato n° 127
UNI EN ISO 9001:2015

