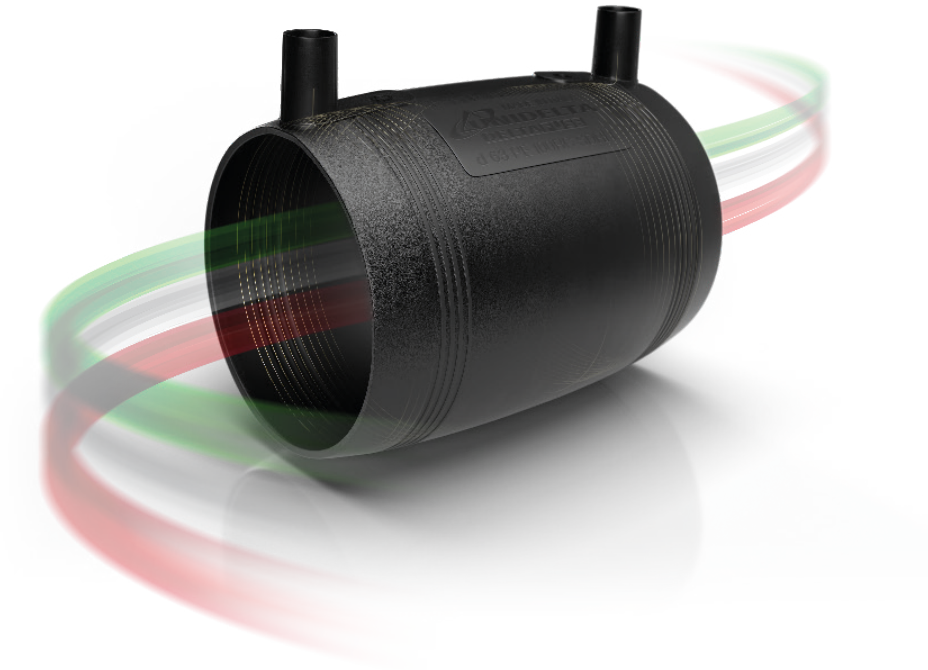
Mt 3001

Deltafuse Evolution

UNIDELTA

Since 1973



DELTAFUSE *Evolution*

Raccordi a saldare in **PE100RC**

PE100RC welding fittings

Made in Italy


d.50 40V 75s CT > 6min
SDR 7.4 - 17
V/P PN16
OAS S5



Raccordi a saldare - **3**

Welding fittings - **51**

Raccords à souder - **99**

Accesorios de soldadura - **147**

Elektroschweissfittings - **195**

Полиэтиленовые фитинги для сварки - **243**

Conexões a soldar - **291**

APPENDIX A

Chemical resistance - 339

Condizioni generali di vendita - 351

General terms and conditions of sale - 353

UNIDELTA
Since 1973


UNIDELTA
Since 1973



Raccordi a saldare

Italiano

Definizioni e simboli **5**

1. Sistemi di giunzione dei tubi di polietilene **5**
1.1 Giunzioni rimovibili con collari e flange 5
1.2 Giunzioni fisse con raccordi elettrosaldabili 6
1.3 Giunzioni fisse per saldatura di testa 6
1.4 Giunzioni miste polietilene-metallo 6

2. Raccordi elettrosaldabili **8**
2.1 Campi d'applicazione 8
2.2 Limiti di impiego 8
2.3 Caratteristiche generali 8
2.4 Normative di riferimento e stoccaggio dei raccordi 8
2.5 Certificazioni di qualità 8
2.6 Materiale 9
2.7 Compatibilità 9
2.8 Pressioni di esercizio: condotte per gas 10
2.9 Pressioni di esercizio: condotte per acqua 10
2.10 L'elettrofusione 10
2.11 Le fasi di saldatura 12

3. Preparazione dei tubi **13**
3.1 Raschiatori 14
3.2 Posizionamento degli elementi 14
3.3 Allineatori/posizionatori 15

4. Riparazione di condotte **16**

5. La marcatura **17**
5.1 Codice a barre 17

6.	**Le saldatrici**	**18**
6.1	Saldatrice polivalente Easy 160	18
6.2	Saldatrice polivalente Pro 400	19
6.3	Saldatrice polivalente	20
6.4	Accessori	20
7.	**Procedure di saldatura**	**21**
7.1	Manicotti, riduzioni, curve, ti e tappi	21
7.2	Collari di derivazione	22
7.3	Controlli non distruttivi a fine saldatura	24
8.	**Schede tecniche**	**25**
8.1	Raccordi elettrosaldabili	25
8.2	Collari di derivazione	30
9.	**Giunti di transizione**	**33**
9.1	Caratteristiche generali	33
9.2	Campi di applicazione	33
9.3	Esempio di derivazione di utenza gas	33
9.4	Schede tecniche	34
10.	**Raccordi testa a testa**	**40**
10.1	Giunzione testa a testa	40
10.2	Giunzione collare-flangia	40
10.3	Caratteristiche generali	40
10.4	Campi di applicazione	40
10.5	Schede tecniche flange	41
10.6	Schede tecniche guarnizione epdm per flange	43
10.7	Schede tecniche raccordi testa a testa	44
11.	**Resistenza chimica**	**50**

Definizioni e simboli

PEBD	Polietilene bassa densità
PEAD	Polietilene alta densità
PTFE	Politetrafluoroetilene
DN	Diametro nominale
d_e	Diametro esterno
e	Spessore
SDR	Rapporto tra diametro esterno e spessore del tubo
PN	Pressione nominale
Pmax	Pressione massima
PFA	Pressione di esercizio ammissibile (EN805): pressione idrostatica massima che un componente è in grado di sostenere durante l'esercizio in servizio continuo
MOP	Pressione massima di esercizio (EN 1555): la massima pressione effettiva del fluido nel sistema di tubazioni, espressa in bar, che è ammessa in uso continuo
W-SDR	Valori di SDR per i quali il tubo può essere saldato al raccordo senza rischi di collassamento della parete del tubo
NF	Numero fori
R	Raggio di curvatura [mm]
d, d_1	Diametri di accoppiamento [mm]
g, g_1	Filettatura nominale [in]
	Idoneo per acqua fredda
	Componenti speciali
	Idoneo per acqua fredda/gas
	Idoneo per geotermia
	Raccordi a saldare
	Catalogo tecnico

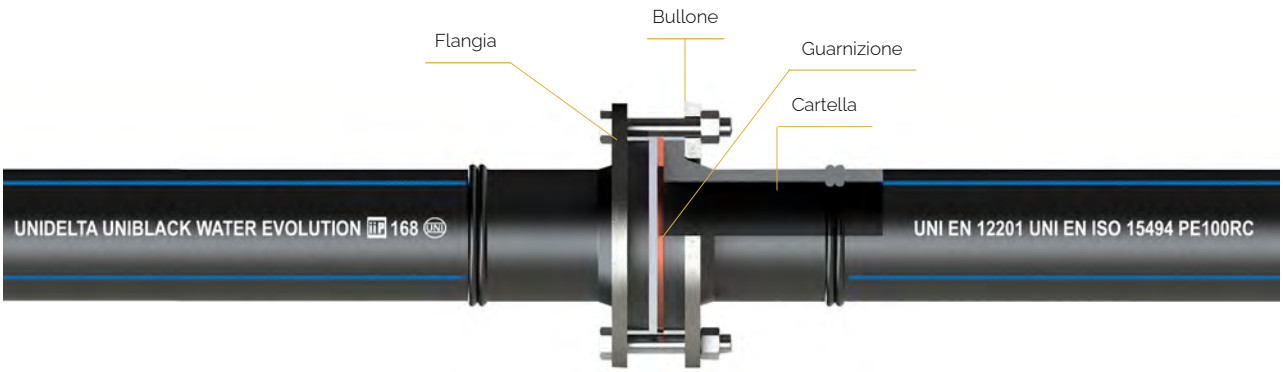
1. Sistemi di giunzione dei tubi di polietilene

Le giunzioni fra tubi di polietilene o fra tubi di polietilene e tubi di materiali metallici possono essere divise in due gruppi: rimovibili e fisse, a seconda che la giunzione sia smontabile o definitiva.

1.1 Giunzioni rimovibili con collari e flange

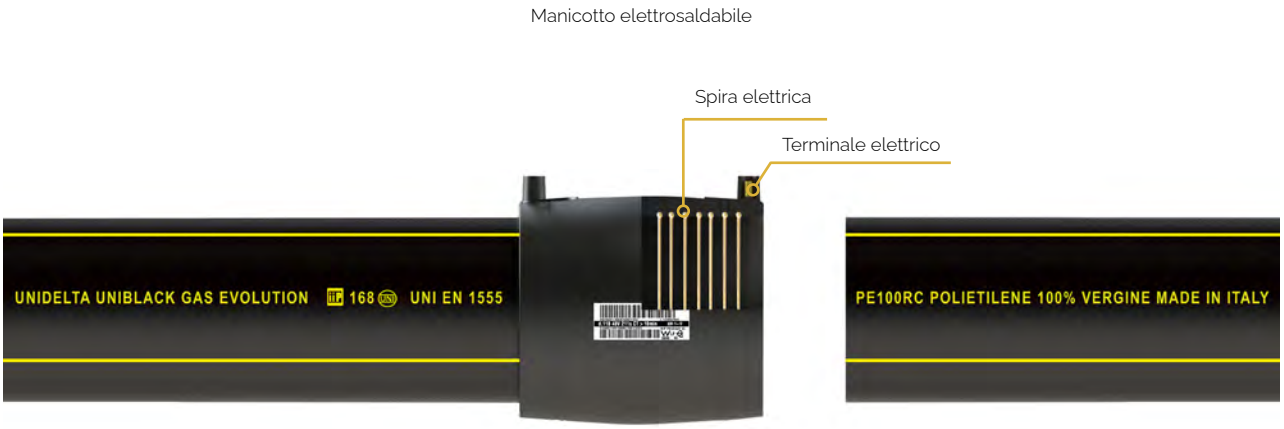
Sono giunzioni rimovibili realizzate mediante il collegamento di flange infilate sul tubo e serrate con bulloni. Le flange vanno in battuta su cartelle saldate di testa o per elettrofusione al tubo di polietilene alta densità.

Giunzione con collari e flange



1.2 Giunzioni fisse con raccordi elettrosaldabili

Questo tipo di giunzione richiede l'utilizzo di particolari raccordi di polietilene che al loro interno ospitano una resistenza elettrica. L'energia termica prodotta dalla resistenza sotto tensione provoca il riscaldamento del tubo e del raccordo e la successiva fusione tra i due elementi. Un'apposita macchina saldatrice eroga l'energia necessaria per la saldatura, in funzione del diametro del tubo, del tipo di raccordo e della temperatura esterna. L'elettrofusione è un sistema pratico, rapido e sicuro per la realizzazione di giunzioni di tubi di polietilene ad alta densità (PEAD) e per interventi di riparazione. Condizione necessaria ed indispensabile per il buon esito della saldatura è che l'operatore rispetti tutte le procedure ed i parametri prescritti dalle norme e richiesti dal produttore dei raccordi. Il documento che regolamenta il processo di saldatura per elettrofusione è la normativa nazionale UNI 10521. Unidelta fornisce una gamma di raccordi elettrosaldabili comprendente i diametri dal 20 mm al 400 mm in funzione del tipo di figura.



1.3 Giunzioni fisse per saldatura di testa

È il sistema di giunzione di due elementi, tubi e/o raccordi, di uguale diametro e spessore mediante elementi termici per contatto. Le superfici da saldare vengono prima riscaldate fino a fusione mediante una piastra metallica (termoelemento) portata ad una opportuna temperatura e successivamente unite per mezzo di un sistema idraulico che realizza la pressione di contatto necessaria alla saldatura.
La saldatura di testa è caratterizzata da un cordolo di materiale che circonda la zona di giunzione. Per saldature di testa si faccia riferimento alla normativa nazionale UNI 10520. Per l'impostazione dei parametri di saldatura è necessario utilizzare le tabelle contenute nella documentazione della macchina che viene utilizzata.
Unidelta propone un'ampia gamma di raccordi in PE testa a testa PN10 e PN16 dal diametro 20 mm al diametro 315 mm in funzione del tipo di figura.

1.4 Giunzioni miste polietilene-metallo

Sono raccordi speciali (detti anche di transizione) che consentono il passaggio da tubo di polietilene a tubo metallico a saldare o filettato. Questo tipo di raccordo è fornito da Unidelta nelle versioni polietilene-acciaio (zincato e rivestito), polietilene-ottone e polietilene-rame.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Raccordi elettrosaldabili

2.1 Campi d'applicazione

I raccordi elettrosaldabili Unidelta sono impiegati nella giunzione di tubazioni in polietilene PEAD per il trasporto di gas fino a 10 bar (in Italia 5 bar, fare riferimento alle normative vigenti nel proprio Paese per eventuali limitazioni) o acqua potabile e fluidi in pressione fino ad una pressione nominale di 16 bar. Sono compatibili con i tubi in PE80, PE100 e PE100RC realizzati secondo le normative EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074. Grazie alle caratteristiche dei materiali con cui sono realizzati, i raccordi sono resistenti all'attacco di numerose sostanze chimiche (11. Resistenza chimica pag. 50) oltre che ai raggi UV. I principali impieghi dei raccordi elettrosaldabili sono: convogliamento gas combustibili, acquedottistica, anelli antincendio, scarichi civili e industriali, impianti industriali, irrigazione, linee protezione cavi.

2.2 Limiti di impiego

I raccordi elettrosaldabili Unidelta sono accoppiabili con tutti i tubi in polietilene alta densità PE80, PE100 e PE100RC. Consultare i valori di SDR nelle tabelle delle schede tecniche (8. Schede tecniche pag. 25),

2.3 Caratteristiche generali

- Tensione di saldatura 40 V.
- Collegamenti elettrici a mezzo di connettori da Ø 4.0 mm.
- Su ogni articolo è riportato: codice a barre per la lettura con penna ottica, diametro nominale, tempo di fusione e tempo di raffreddamento.
- La resistenza elettrica è posizionata all'interno del raccordo per ottimizzare il trasferimento termico tra raccordo e tubo e ridurre i tempi di saldatura.

2.4 Normative di riferimento e stoccaggio dei raccordi

Conformi alle normative EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494. I raccordi Unidelta sono conformi alle normative per il convogliamento di acqua potabile secondo le prescrizioni vigenti in Italia (Decreto Ministeriale n.174 del 06/04/2004) e numerosi altri Paesi.
Stoccaggio: i raccordi devono essere conservati al coperto, protetti dagli agenti atmosferici e mantenuti nel loro imballaggio originale (busta di plastica e scatola di cartone).

2.5 Certificazioni di qualità

I raccordi Unidelta sono stati testati ed approvati da numerosi importanti istituti di certificazione.
Il sistema di qualità Unidelta è certificato UNI EN ISO 9001:2015.

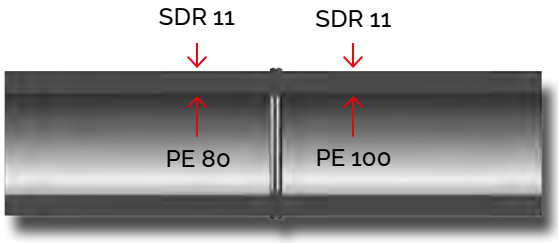
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Materiale

Tutti i raccordi Unidelta sono prodotti con polietilene alta densità conforme alle indicazioni delle normative internazionali riguardanti il convogliamento di acqua potabile e gas combustibile.

2.7 Compatibilità

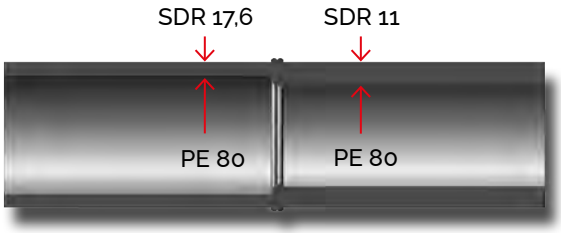
Tubi di polietilene e raccordi possono essere saldati tra loro mediante la saldatura per elettrofusione o la saldatura testa a testa. In entrambi i casi l'esecuzione delle giunzioni deve avvenire seguendo le procedure specifiche e tenendo in considerazione alcuni fondamentali concetti relativi alla compatibilità fra materiali diversi.



saldatura testa a testa

Data la completa compatibilità fra PE80 e PE100 è possibile effettuare la **saldatura testa a testa** fra tubi di **materiali diversi** purché essi siano caratterizzati dallo **stesso SDR** (rapporto tra il diametro e lo spessore) e quindi lo stesso spessore.
Nella figura a lato è mostrato un esempio di due tubi SDR 11 realizzati in PE80 e in PE100 e giuntati mediante saldatura testa-testa.
In questo caso la classe di pressione della condotta finale è la minima fra le classi di pressione dei tubi; nell'esempio la condotta è PN 12,5 anche se il tubo PE100 è SDR 11 e quindi di classe PN 16.

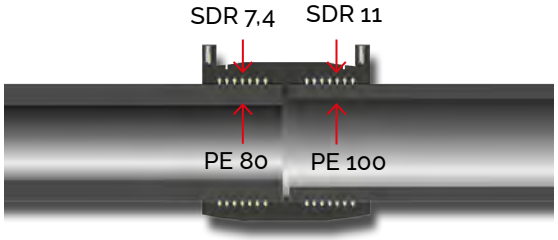
✓ **Corretto. Tubi di materiali anche dissimili possono essere saldati testa a testa solo se hanno lo stesso spessore di parete.**



saldatura testa a testa

Al contrario tubi anche dello **stesso materiale**, ma caratterizzati da **SDR differenti non possono essere saldati testa-testa** in quanto gli spessori sono differenti.

✘ **Non corretto. Tubi di materiali anche simili non possono essere saldati testa a testa se hanno spessori di parete differenti.**



saldatura per elettrofusione

Con la **saldatura per elettrofusione** è possibile effettuare qualunque tipo di configurazione, quindi **si possono unire tubi di materiali e spessori diversi**.
La classe di pressione della condotta finale è la minima tra le classi di pressione dei tubi e del raccordo.
Esiste una perfetta compatibilità tra i raccordi Unidelta e i tubi prodotti con pigmentazione diversa.

✓ **Corretto. Tubi di materiali dissimili aventi anche spessori differenti possono essere saldati per elettrofusione.**

✘ Si ricordi tuttavia che **tubi di polietilene bassa densità non possono essere saldati a tubi di polietilene alta densità** nemmeno per elettrofusione; tubi di polietilene bassa densità vengono uniti mediante sistemi meccanici quali raccordi a compressione Unidelta di polipropilene.

2.8 Pressioni di esercizio: condotte per gas

I raccordi elettrosaldabili Unidelta idonei per gas sono S5-SDR11 (salvo eccezioni indicate in seguito) e la massima pressione operativa (MOP) è pari a 10 bar salvo limitazioni vigenti nel proprio Paese.
In Italia la MOP è pari a 5 bar secondo il D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successivi aggiornamenti.

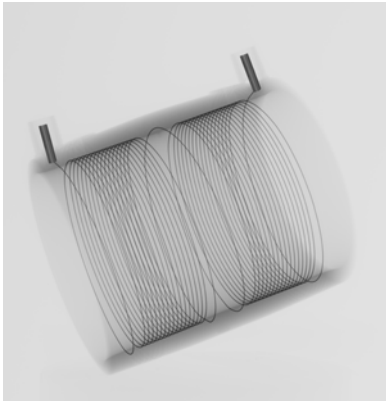
2.9 Pressioni di esercizio: condotte per acqua

La pressione nominale (PN) associata ad ogni raccordo è riferita ad una temperatura di 20°C.
Per temperature superiori si può fare riferimento alla tabella seguente nella quale è riportata la massima pressione di esercizio ammissibile in servizio continuo (PFA) al variare della temperatura nel caso in cui il fluido trasportato sia acqua in conformità alla EN 805, EN 12201 e ISO 13761.
I raccordi elettrosaldabili resistono a temperature inferiori agli 0°C.

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

2.10 L'elettrofusione

L'elettrofusione è il processo di giunzione di due elementi (che possono essere tubi e/o raccordi testa/testa) basato sulla fusione delle superfici esterne degli stessi e la superficie interna del raccordo elettrosaldabile mediante una resistenza elettrica incorporata nel giunto.
L'elettrofusione oltre ad essere un sistema di giunzione pratico e sicuro per la realizzazione di condotte in polietilene (PE), consente rapidi interventi di manutenzione su linee gas o acqua già in opera o in esercizio.



✓ Controllo radiografico della posizione della spira nel manicotto. La spira metallica è l'elemento tramite il quale viene fornita l'energia per la fusione del materiale.

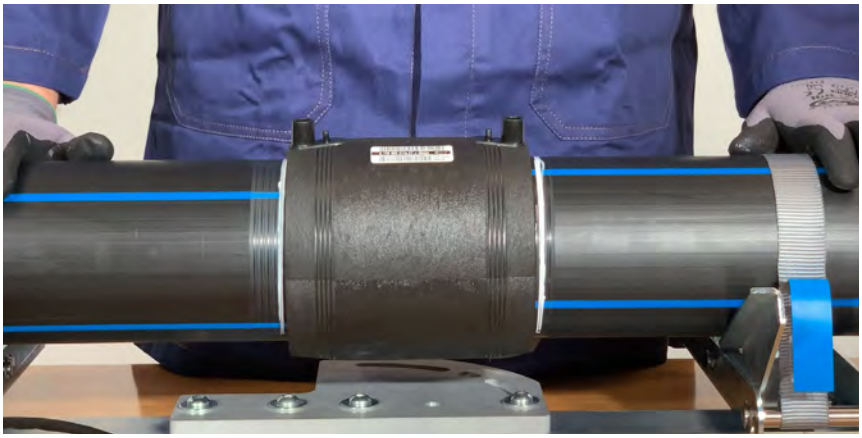
Rispetto al sistema di saldatura per fusione testa/testa, l'elettrofusione ha due vantaggi:
1. la superficie sulla quale si estende la saldatura è da 2 volte fino a 9 volte maggiore (in funzione del diametro);
2. il raccordo elettrosaldabile una volta installato costituisce un vero e proprio "guscio" che avvolgendo gli elementi giuntati ne incrementa le caratteristiche meccaniche.

Con la saldatura testa/testa di due tubature si realizza una giunzione che ha le medesime caratteristiche di resistenza degli elementi originari mentre con la saldatura per elettrofusione la giunzione viene ulteriormente irrigidita incrementando i margini di sicurezza.

L'esperienza degli utilizzatori conferma che, il buon esito di una giunzione per elettrofusione dipende dal rispetto delle procedure e dall'impiego dei dispositivi di allineamento e posizionamento.

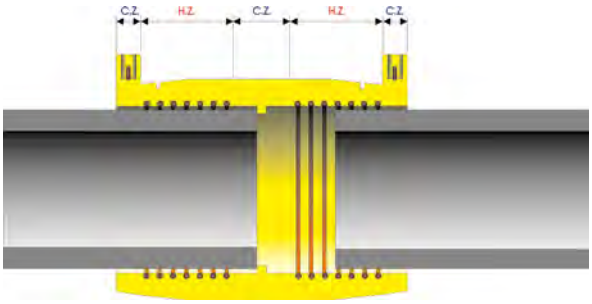
I parametri che regolano la saldatura per elettrofusione sono la temperatura, il tempo e la pressione di contatto fra le superfici da saldare.
La temperatura di saldatura è un parametro fisso (intorno ai 220÷230°C) determinato dalle caratteristiche del polietilene: temperatura di fusione e conduttività termica.
Il tempo di saldatura è un parametro variabile determinato da:

- ampiezza delle superfici da saldare (in relazione quindi con il volume di materiale da fondere);
- caratteristiche costruttive della spira metallica (lunghezza, sezione e materiale costituente);
- caratteristiche del polietilene.



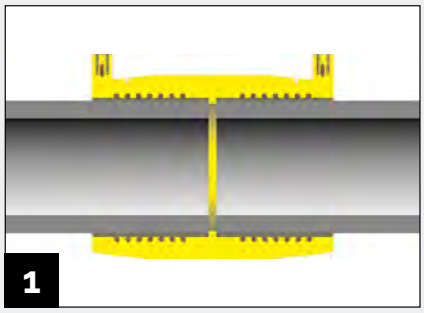
La pressione di saldatura, a differenza del processo di polifusione testa/testa, non è determinata dall'operatore per mezzo della macchina saldatrice, ma dal fenomeno stesso di elettrofusione.
Il PE in fusione aumenta il suo volume, tale espansione è però limitata dalle zone fredde del raccordo che contornano la zona riscaldante. Le zone fredde sono vere e proprie "dighe" che impediscono al materiale fuso di debordare dalla zona di saldatura, evitando di entrare all'interno del tubo o di uscire al di fuori del raccordo.
L'espansione termica del polietilene, che si può riscontrare in un aumento di diametro del tubo, crea la pressione di contatto necessaria alla saldatura favorendo una completa omogeneizzazione dei materiali degli elementi da giuntare.

Schema delle differenti zone di temperatura caratteristiche del raccordo elettrosaldabile

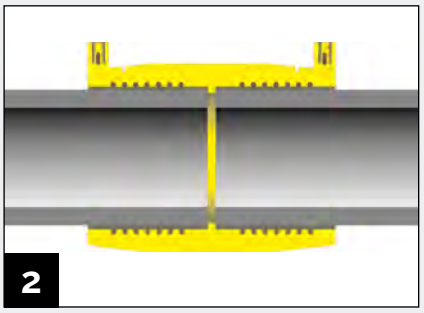


C.Z.=Zona fredda, H.Z.=Zona calda

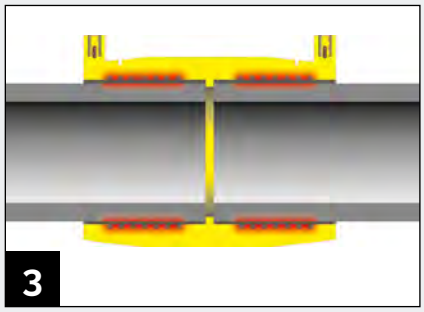
2.11 Le fasi di saldatura



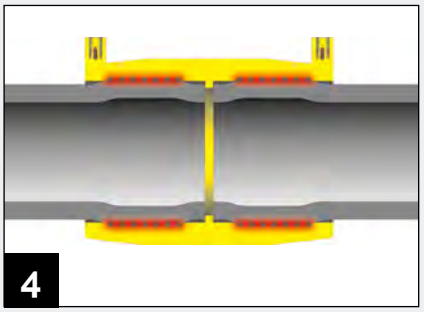
Il manicotto viene posizionato e allineato con le tubazioni che sono state preventivamente raschiate e deterse.



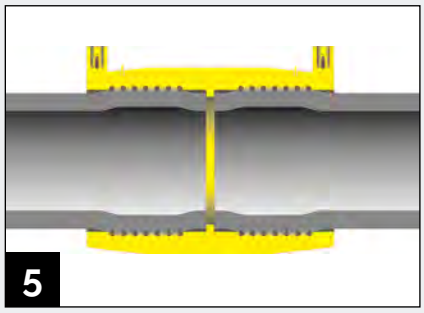
Le spire sotto tensione si riscaldano iniziando la fusione del materiale circostante.



La zona fusa si estende, il calore si trasferisce sulla superficie del tubo che inizia a fondere.



Il tubo riscaldato aumenta di diametro ed il materiale fuso, limitato dalle zone fredde, raggiunge la pressione necessaria.
La fuoriuscita di materiale fuso dagli appositi fori indicatori segnala la conclusione della saldatura.



La saldatrice interrompe l'erogazione di energia ed al termine del tempo di raffreddamento la giunzione è completata.

3. Preparazione dei tubi

L'operazione di pulizia delle superfici degli elementi da saldare è essenziale per la buona riuscita della saldatura. Infatti le superfici dei raccordi e dei tubi in PE, esposte agli agenti atmosferici, sono soggette al sedimento di polveri, fango, grasso ed umidità e alla degradazione per ossidazione per radiazione UV. Questi ultimi fenomeni sono limitati mediante l'addizione al PE neutro di opportuni additivi anti-UV (carbon black) e anti-ossidanti anche se un certo livello di degradazione è inevitabile. Per i raccordi tuttavia il fenomeno è assai ridotto poiché sono imbustati e stoccati al coperto. Per i tubi, al contrario, è richiesta l'asportazione di una pellicola superficiale di PE mediante raschiatura delle superfici da saldare.

L'operazione di raschiatura deve essere completa e uniforme su tutta la superficie esterna del tubo interessata dalla saldatura e deve essere realizzata per una profondità pari a circa 0,1 mm per i dn≤63 mm e 0,2 mm per dn>63 mm.
Questa operazione deve essere effettuata con appositi raschiatori meccanici. È tassativamente da evitare l'utilizzo di tela smeriglio, carta abrasiva o altri utensili.

Pulizia del tubo con raschiatore meccanico e raschiatore manuale



La zona di raschiatura deve estendersi per una superficie superiore a quella di contatto con il raccordo.
È inoltre necessario evitare il deposito di umidità sulle superfici degli elementi da saldare.
Infatti durante la fusione l'eventuale acqua presente nella zona di saldatura evapora pregiudicando la completa omogeneizzazione del materiale e riducendo le caratteristiche meccaniche della giunzione.
È quindi necessario asciugare accuratamente le superfici soprattutto in particolari condizioni ambientali: elevata umidità e basse temperature favoriscono il deposito di acqua anche su superfici appena raschiate ed asciugate.

In questi casi è opportuno utilizzare panni possibilmente in fibra naturale (panno carta usa e getta) imbevuti di liquidi detergenti idonei: essenzialmente alcoli che uniscono alle comuni proprietà sgrassanti quelle deidratanti (cloruro di metilene, alcol isopropilico, alcol etilico-tricloroetanolo clorotene; non utilizzare trielina, alcol denaturato, benzina).
Dopo che le superfici degli elementi da giuntare sono state raschiate e pulite (ad eccezione del raccordo elettrosaldabile) evitare il contatto fra le mani e la zona di saldatura.

3.1 Raschiatori

I raschiatori manuali o meccanici Unidelta sono apparecchi atti ad asportare una sottile pellicola dalla superficie dei tubi da giuntare. L'operazione di raschiatura deve essere completa e uniforme su tutta la superficie esterna del tubo interessata dalla saldatura e deve essere realizzata per una profondità pari a circa 0,1 mm per i $d_n \leq 63$ mm e 0,2 mm per $d_n > 63$ mm. Il raschiatore manuale è ideale per tubi di piccolo diametro dove la zona di saldatura non è molto estesa e dove è sufficiente la buona manualità dell'operatore per garantire una corretta preparazione dei pezzi da saldare.
Ove, invece, le tubazioni sono di diametro più grande (maggiore di 63 mm) è consigliabile l'impiego di raschiatori tangenziali meccanici i quali garantiscono una corretta e regolare asportazione della pellicola superficiale ed una buona velocità specialmente su giunti di diametro più grande.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

Raschiatore meccanico per tubazioni di diametro esterno compreso tra 75 mm e 315 mm. Consente una rapida ed uniforme asportazione del truciolo ed una regolazione dell'ampiezza della superficie da raschiare in relazione alla profondità di inserimento nel raccordo.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Raschiatore semiautomatico

3856



CODE
3856000000001

Raschiatore manuale adatto per tubi di piccole dimensioni dove la superficie da raschiare non è troppo estesa.

3863



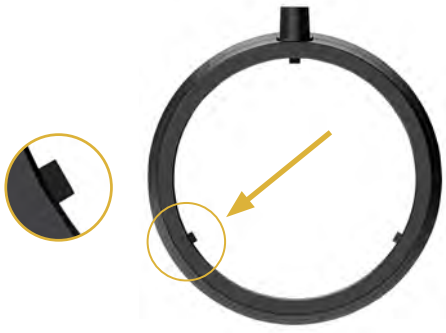
CODE
3863000000001

Detergente per polietilene a saldare

3.2 Posizionamento degli elementi

Il posizionamento è una fase critica nel processo di saldatura per elettrofusione. Anche in questo caso la buona riuscita della saldatura dipende dal lavoro svolto dall'operatore. I raccordi elettrosaldabili Unidelta hanno battute interne che facilitano il posizionamento degli elementi all'interno del raccordo. Nel caso si presenti la necessità di dover far scorrere il raccordo sulla superficie del tubo, nei manicotti è possibile asportare tali battute (facendo attenzione a non intaccare la superficie interna del raccordo). Ciò può essere utile per esempio nel caso di interventi di riparazione su condotte già installate (si veda capitolo 4. Riparazione di condotte pag. 16).

Manicotto elettrosaldabile Unidelta con battute interne



Le battute interne dei manicotti elettrosaldabili Unidelta sono rimovibili per permetterne l'eventuale scorrimento sul tubo.

Il posizionamento e l'allineamento deve essere effettuato con apposite attrezzature ed è essenziale per garantire la coassialità degli elementi da giuntare con i raccordi elettrosaldabili.
Nel caso dei collari di derivazione, il serraggio delle viti, che uniscono la parte superiore a quella inferiore, consente il mantenimento della corretta posizione rispetto alla tubazione e realizza la pressione necessaria per la saldatura.
L'omissione dello strumento posizionatore/allineatore e l'errato posizionamento degli elementi da giuntare può pregiudicare l'esito della saldatura e può dare luogo a fenomeni di "incollaggio" o "carbonizzazione" delle superfici da saldare. L'incollaggio può avvenire quando le superfici in fase di saldatura non raggiungono la temperatura di fusione o la pressione di contatto necessarie. Questo impedisce l'omogeneizzazione del materiale del raccordo elettrosaldabile con il materiale dell'elemento da giuntare. La carbonizzazione comporta una riduzione delle caratteristiche meccaniche del PE dovuto ad un surriscaldamento localizzato del materiale fuso per un'eccessiva energia termica ceduta dalle spire per esempio in seguito ad un contatto di alcune di esse (cortocircuito). Il corto circuito di parte della spira ne riduce la resistenza elettrica innalzandone la corrente e con essa l'energia termica ceduta alla giunzione per effetto Joule. Il contatto, durante la fusione, è generalmente causato da una forzatura degli elementi da saldare all'interno del raccordo elettrosaldabile o da un errato posizionamento.

3.3 Allineatori/posizionatori

Il posizionamento per essere eseguito correttamente richiede l'impiego di adeguate attrezzature che consentano un allineamento stabile degli elementi durante il processo di saldatura.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Allineatore/posizionatore universale per raccordi
- Allineatore con fissaggio a cinghia.
- Campo d'impiego 20÷63 mm, per manicotti, Ti e gomiti a 45° e 90°.

3851

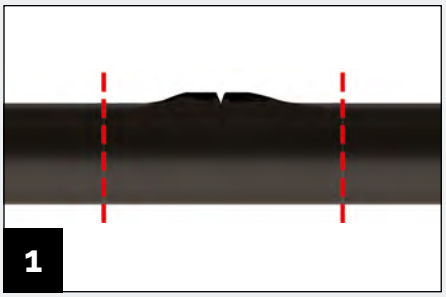


DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

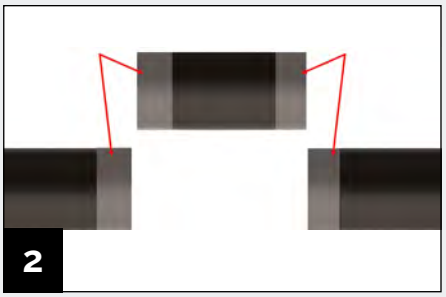
Allineatore/posizionatore universale per raccordi
- Allineatore con fissaggio a cinghia.
- Campo d'impiego 75÷225 mm - 90÷315 mm, per manicotti, Ti e gomiti a 45° e 90°.

4. Riparazione di condotte

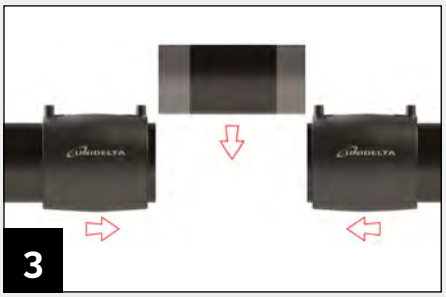
I raccordi elettrosaldabili Unidelta hanno battute interne che facilitano il posizionamento degli elementi all'interno del raccordo. Nel caso si presenti la necessità di dover far scorrere il raccordo sulla superficie del tubo è possibile asportare tali battute, facendo attenzione a non intaccare la superficie interna del raccordo.
Ciò può essere utile per esempio nel caso di interventi di riparazione su condotte già installate.
Di seguito sono riportati i passi da seguire per effettuare la riparazione:



Tagliare il tubo perpendicolarmente all'asse per rimuovere la parte danneggiata.



Preparare una barra di tubo più corta di circa 10÷15 mm rispetto al tratto rimosso.
Raschiare e pulire le superfici da saldare.



Inserire i manicotti dopo aver rimosso le battute e allineare il nuovo tratto di tubo.



Posizionare i manicotti ed eseguire la saldatura.

5. La marcatura

I raccordi elettrosaldabili Unidelta sono marcati in conformità alle prescrizioni delle normative di riferimento EN 12201 e EN 1555. Sul raccordo e/o sulla confezione sono riportate le seguenti informazioni:

- diametro raccordo [mm];
- tempo di fusione [secondi];
- tempo di raffreddamento [minuti];
- SDR;
- pressione nominale;
- dati di tracciabilità;
- tipo di materiale del raccordo;
- normative e marchi di certificazione;
- numero di lotto;
- codice a barre di saldatura.







5.1 Codice a barre

Tutti i raccordi Unidelta sono dotati di un'etichetta adesiva con codice a barre standard per l'utilizzo con saldatrici polivalenti (con scanner). Nel codice a barre sono riportati i dati identificativi del raccordo e i dati necessari alla saldatura.



6. Le saldatrici

Per effettuare la giunzione mediante raccordi elettrosaldabili devono essere utilizzate apposite saldatrici che forniscono l'energia richiesta per la saldatura del particolare raccordo regolandone automaticamente l'erogazione in funzione della temperatura ambiente e segnalando eventuali malfunzionamenti.
La macchina saldatrice, collegata ai connettori della spirale metallica contenuta nel raccordo, genera una tensione che induce una corrente elettrica nella spira producendo così l'energia termica (effetto Joule) necessaria per la fusione delle aree di contatto del raccordo elettrosaldabile e degli elementi da giuntare. La buona riuscita della saldatura dipende, oltre che dal corretto posizionamento del complesso da saldare, dalla continua e costante erogazione di energia elettrica da parte della macchina per il tempo prestabilito riportato sul raccordo.
La saldatrice permette l'individuazione di eventuali anomalie durante il processo di elettrosaldatura e generalmente in caso di errore o di interruzione anticipata della saldatura è possibile ripetere un solo ciclo di saldatura previo completo raffreddamento del giunto fino a temperatura ambiente. La saldatura deve avvenire in luogo asciutto; in caso di pioggia, elevata umidità, vento o eccessivo irraggiamento solare è opportuno proteggere adeguatamente la zona di lavoro.
La saldatura deve essere eseguita in un campo di temperatura compreso tra -10°C e +45°C. Unidelta ha realizzato tre diverse tipologie di saldatrici polivalenti dotate di scanner per l'inserimento rapido dei dati tramite la lettura del codice a barre. La saldatrice 3862 può saldare i raccordi con tensione da 8 a 42 Volts per i diametri Ø 20 ÷ 160.
Le altre due saldatrici 3861 e 3859 possono saldare i raccordi con tensione compresa tra 8 e 48 Volts rispettivamente per i diametri Ø 20 ÷ 400 e Ø 20 ÷ 800.

6.1 Saldatrice polivalente Easy 160

EASY 160 è una saldatrice polivalente per la saldatura di raccordi elettrosaldabili realizzati in PE, per impianti in pressione per la distribuzione di acqua e gas, o in PP-R per la distribuzione di acqua calda e fredda in pressione.
EASY 160 è alimentata da rete a 230 V e l'impostazione dei parametri di saldatura può essere:

- manuale con impostazione dei parametri TENSIONE e TEMPO;
- immissione manuale delle 24 cifre riportate sotto il codice a barre;
- con codice a barre a codifica INTERLEAVED 2/5 per l'introduzione dei parametri di saldatura.

EASY 160 è dotata di sonda termometrica di misura della temperatura ambiente, per la correzione automatica del tempo di saldatura in funzione della temperatura del giunto, per la corretta erogazione di energia al giunto stesso.
La porta di comunicazione seriale di tipo USB permette il trasferimento dei dati relativi ai cicli di saldatura eseguiti a un personal computer per la redazione successiva delle dichiarazioni di saldatura in formato PDF.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Alimentazione: 230V - 50 Hz monofase
- Tensione di saldatura: 8 ÷ 42 V
- Cavo di saldatura: 3 m con terminali ad espansione Ø 4-4,7 mm
- Potenza massima assorbita: 2200 VA
- Corrente erogata ISO 12176-2: 27A
- Corrente di saldatura max: 60 A
- Display: LCD negativo sfondo blu
- Impostazione parametri: mediante scanner ottico (lettura barcode), mediante inserimento manuale (parametri di saldatura oppure codice numerico a 24 caratteri)
- Capacità di memoria: 500 cicli
- Dotata di uscita USB-2 tipo A
- Cavo di alimentazione: 3 m con spina Schuko
- Grado protezione: IP 54
- Temperatura esercizio: -10°C÷45°C
- Dimensioni: 240x170x250 mm
- Peso: 10 kg

6.2 Saldatrice polivalente Pro 400

PRO 400 è una saldatrice polivalente per la saldatura di raccordi elettrosaldabili realizzati in PE, per impianti in pressione per la distribuzione di acqua e gas, o in PP-R per la distribuzione di acqua calda e fredda in pressione.
PRO 400 è alimentata da rete a 230 V e l'impostazione dei parametri di saldatura può essere:

- manuale con impostazione dei parametri TENSIONE e TEMPO;
- immissione manuale delle 24 cifre riportate sotto il codice a barre;
- con codice a barre a codifica INTERLEAVED 2/5 per l'introduzione dei parametri di saldatura.

PRO 400 è dotata di sonda termometrica di misura della temperatura ambiente, per la correzione automatica del tempo di saldatura in funzione della temperatura del giunto, per la corretta erogazione di energia al giunto stesso.
La porta di comunicazione seriale di tipo USB permette il trasferimento dei dati relativi ai cicli di saldatura eseguiti a un Personal Computer per la redazione successiva delle dichiarazioni di saldatura in formato PDF.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Alimentazione: 230V - 50/60 Hz monofase
- Tensione di saldatura: 8 ÷ 48 V
- Cavo di saldatura: 3 m con connettori femmina ad espansione Ø 4-4,7 mm
- Potenza massima erogabile: 4800 VA
- Potenza max regolabile: 3600 VA
- Corrente di saldatura max: 100 A
- Corrente di saldatura al 60% @23°C: 75 A
- Display: LCD 4x20 h 5 mm, negativo retro illuminato
- Impostazione parametri: mediante scanner ottico (lettura barcode), mediante inserimento manuale (parametri di saldatura oppure codice numerico a 24 caratteri)
- Capacità di memoria: 1000 cicli
- Dotata di uscita USB-2 tipo A
- Cavo di alimentazione: 3 m con spina Schuko
- Grado protezione: IP 54
- Temperatura esercizio: -10°C÷45°C
- Dimensioni: 320x200x270 mm
- Peso: 19 kg

6.3 Saldatrice polivalente

La saldatrice polivalente per elettrofusione è idonea alla saldatura di tutti i raccordi di diametro compreso, indicativamente, tra 20 e 800 mm operanti a tensioni comprese tra 8 e 48 Volts. I parametri dimensionali e operativi del raccordo vengono rilevati con l'utilizzo di uno scanner da un codice a barre applicato sul raccordo stesso. Il codice utilizzato (Interleaved 2,5) è costituito da 24 caratteri numerici ed un carattere di controllo. La verifica sul valore del carattere di controllo, prima del processo di saldatura, consente di individuare eventuali letture errate del codice a barre: in questo caso viene informato l'operatore che può ripetere l'operazione di lettura. Le informazioni contenute nel codice a barre vengono tradotte dal microprocessore che provvede ad inviare al raccordo elettrosaldabile l'esatta quantità di energia per una durata prestabilita. La saldatrice polivalente ha la possibilità di impostare manualmente i parametri di saldatura ovviando così ad eventuali difficoltà di lettura del codice a barre. Una apposita sonda per la rilevazione della temperatura ambiente consente la correzione automatica del tempo di saldatura rilevato dal codice a barre od inserito manualmente dall'operatore. La saldatrice ha la possibilità di essere collegata ad un computer mediante USB per l'acquisizione del rapporto di saldatura o il rapporto cumulativo storico.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Alimentazione: 230V - 50/60 Hz
- Potenza massima assorbita: 4800 VA
- Potenza minima gruppo elettrogeno: 5500 VA
- Corrente di saldatura max: 120 Amp
- Corrente di saldatura al 60%: 80 Amp
- Potenza max regolabile: 4,8 kVa
- Tensione di saldatura: 8 V ÷ 48 V
- Sistema di funzionamento: controllo tensione
- Adattatore spinotti: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Impostazione parametri: scanner-manuale
- Capacità di memoria: 300 cicli
- Dotata di uscita USB
- Presa per stampante/PC: Seriale RS 232
- Grado protezione: IP 54
- Temperatura esercizio: -10°C÷45°C
- Dimensioni: 566x438x216 mm
- Peso: 24 kg

6.4 Accessori

3864



CODE 3864000000001

Valigia per saldatrici Easy160 e Pro400

- Materiale: alluminio
- Resistente all'acqua e polveri
- Dimensioni esterne 430x335x273 mm
- Dimensioni interne 400x300x248 mm

3857



CODE 3857000000001

Adattatore spinotti per saldatrice

Coppia spinotti universali
4,0 F - 4,7 F

7. Procedure di saldatura

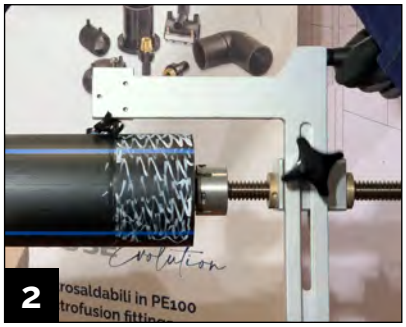
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

Le istruzioni di saldatura di seguito riportate forniscono indicazioni generali per eseguire una corretta saldatura. L'installatore dovrà comunque fare riferimento alle normative vigenti nel proprio Paese ed alle istruzioni della macchina saldatrice che si sta utilizzando.

7.1 Manicotti, riduzioni, curve, ti e tappi



1. Tagliare i tubi ortogonalmente all'asse.
2. Pulire i tubi per almeno 500 mm a partire dall'estremità usando un panno carta, imbevuto di un apposito detergente per PE.
3. Eventuali ovalizzazioni, maggiori di quelle previste dalla normativa UNI 10521, devono essere riportate entro i limiti mediante idonei attrezzi riarrotondatori.
4. Segnare la lunghezza d'inserimento accostando il raccordo imbustato di fianco al tubo. Successivamente, con un pennarello indelebile bianco, marcare la posizione di tubo da raschiare, prevedendo una lunghezza leggermente superiore a quella d'inserimento appena segnata.
5. **Non rimuovere il raccordo dalla busta di plastica.**



6. Usando un raschiatore manuale o meccanico rimuovere uniformemente lo strato superficiale dei tubi da giuntare marcata con il pennarello. L'operazione di raschiatura deve essere completa e uniforme su tutta la superficie esterna del tubo interessata alla saldatura e deve essere realizzata per una profondità pari a circa 0,1 mm per dn≤63 mm e 0,2 mm per dn>63 mm.
7. Assicurarsi che ogni eventuale sfrido di polietilene sia rimosso.
8. **Non toccare le superfici raschiate.**
9. Usare eventualmente uno specchio per verificare la completezza diraschiatura al di sotto del tubo già posato.



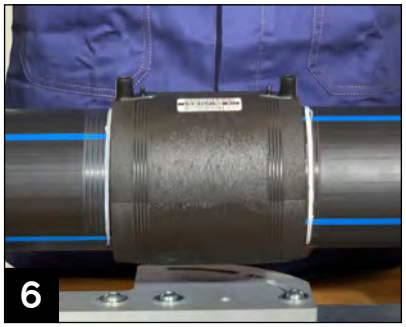
10. Pulire con un panno carta, imbevuto di un apposito detergente per PE, le due estremità del tubo da inserire nel raccordo. Attendere che le superfici si asciughino completamente.
11. Accostando il raccordo imbustato a fianco del tubo o utilizzando un metro a nastro, marcare con il pennarello indelebile la profondità di inserimento fino in battuta su entrambi i tratti di tubo, mantenendo il raccordo ancora imbustato.
12. Rimuovere il raccordo dalla busta di plastica evitando di toccare l'interno e pulire con un panno carta, imbevuto con un apposito detergente per PE, la sua superficie interna. Attendere che la superficie si asciughi completamente.



13. Inserire i tubi nell'allineatore/posizionatore senza stringere le ganasce.
14. Introdurre il raccordo elettrosaldabile assicurandosi che sia centrale rispetto all'allineatore e che le estremità dei tubi siano inserite completamente nel raccordo fino alla linea marcata in precedenza.
15. Stringere le ganasce dell'allineatore/posizionatore.
16. Ruotare leggermente il raccordo verificando che i tubi siano allineati.

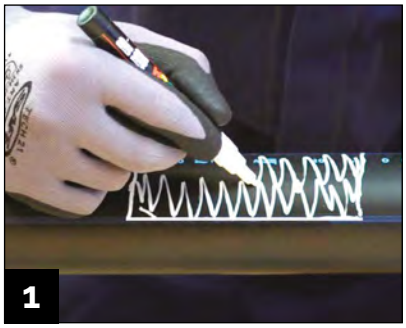


17. Verificare che il generatore abbia un'autonomia sufficiente per tutto il periodo di saldatura e verificare che la macchina saldatrice non mostri alcun messaggio di malfunzionamento.
18. Collegare gli spinotti ai terminali del raccordo e se necessario utilizzare gli spinotti adattatori.
19. Inserire i dati di saldatura del raccordo nella macchina saldatrice. Se si possiede una macchina polivalente è sufficiente leggere il codice a barre del raccordo con lo scanner.
20. Premere il tasto di avvio e assicurarsi che il ciclo di fusione venga completato.

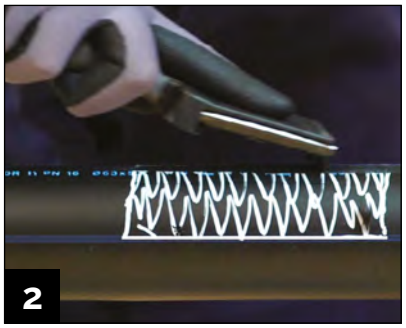


21. Completato il ciclo di fusione, controllare che non ci siano anomalie di saldatura (segnalazione di errore sulla macchina, fuoriuscita di materiale fuso, non corretta posizione degli indicatori di fusione).
22. Attendere il tempo di raffreddamento stampigliato sul raccordo.
23. Rimuovere l'allineatore/posizionatore.

7.2 Collari di derivazione



1. Pulire dalla terra e dal fango il tubo usando un panno pulito.
2. Appoggiare il collare di derivazione ancora imbustato sul tubo nella posizione richiesta e tracciare con un pennarello indelebile bianco il perimetro dell'area di contatto. Marcare con il pennarello tutta la superficie che dovrà essere raschiata.
3. **Non rimuovere il raccordo dalla busta di plastica.**



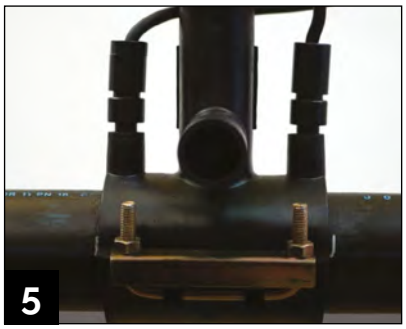
4. Usando un raschiatore manuale rimuovere uniformemente la pellicola superficiale dei tubi da giuntare marcata con il pennarello. L'operazione di raschiatura deve essere completa e uniforme su tutta la superficie esterna del tubo interessata alla saldatura e deve essere realizzata per una profondità pari a circa 0,1 mm per $d_n \leq 63$ mm e 0,2 mm per $d_n > 63$ mm.
5. Assicurarsi che ogni eventuale sfrido di polietilene sia rimosso.
6. Pulire con un panno carta, imbevuto con un apposito detergente per PE, la superficie raschiata ed attendere che si asciughi completamente.
7. **Non toccare le superfici raschiate.**



8. Rimuovere il collare di derivazione dalla busta di plastica evitando di toccare la superficie interna con la spira.
9. Svitare il coperchio e verificare che la fresa fora-tubo sia sollevata.
10. Pulire con un panno carta, imbevuto con un apposito detergente per PE, la superficie con la spira della metà superiore del collare di derivazione ed attendere che si asciughi completamente.
11. Collocare la metà superiore del collare di derivazione sulla parte raschiata del tubo e segnare la sua corretta posizione con un pennarello.



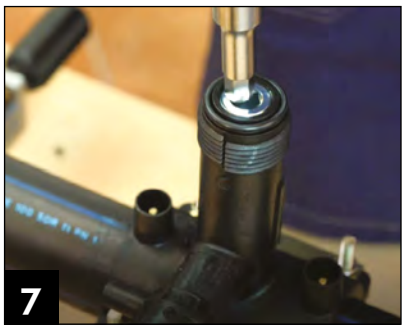
12. Unire la parte inferiore del collare a quella superiore mediante le viti.
13. Stringere i dadi fino in fondo con una chiave, operando diagonalmente a croce.



14. Verificare che il generatore abbia un'autonomia sufficiente per tutto il periodo di saldatura e verificare che la macchina saldatrice non mostri alcun messaggio di malfunzionamento.
15. Collegare gli spinotti ai terminali del collare e se necessario utilizzare gli spinotti adattatori.
16. Inserire i dati del raccordo nella macchina saldatrice. Se si possiede una macchina polivalente è sufficiente passare la penna ottica sul codice a barre del raccordo quando richiesto.
17. Premere il tasto di avvio e assicurarsi che il ciclo di fusione venga completato.
18. Controllare che non ci siano anomalie di saldatura (segnalazione di errori sulla macchina, fuoriuscita di materiale fuso, non corretta posizione dell'indicatore di fusione).



19. Realizzare la derivazione della tapping tee mediante manicotto elettrosaldabile seguendo le istruzioni del paragrafo 7.1 Manicotti, riduzioni, curve, ti e tappi pag. 21 .
20. Collegare la derivazione all'utenza finale.



21. Aspettare il completo raffreddamento del collare di derivazione (almeno 20 minuti).
22. Rimuovere il coperchio della fresa fora-tubo.
23. Inserire la chiave a testa esagonale nella fresa fora-tubo.
24. Avvitare la fresa fino a che la lama non abbia tagliato completamente la parete del tubo.
25. Svitare la fresa fino a portarla al limite superiore della sua sede. La sezione del tubo tagliata rimane attaccata alla fresa.



26. Avvitare a fondo il coperchio della fresa.

7.3 Controlli non distruttivi a fine saldatura

Dopo aver completato la saldatura è possibile eseguire alcuni controlli visivi per verificare la corretta riuscita della giunzione.

1. Gli elementi saldati non devono presentare disassamenti.
2. La profondità di inserimento del tubo nel raccordo deve corrispondere alla posizione precedentemente marcata con pennarello indelebile.
3. La zona raschiata deve uscire dal bordo del raccordo per tutta la circonferenza del tubo.
4. Non devono esserci fuoriuscite di materiale fuso dal raccordo.
5. Non devono esserci fuoriuscite di tratti di resistenza elettrica dal raccordo.
6. Gli indicatori di fusione devono essere fuoriusciti.

8. Schede tecniche

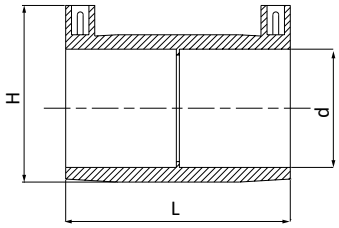
8.1 Raccordi elettrosaldabili

3001

Manicotto

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

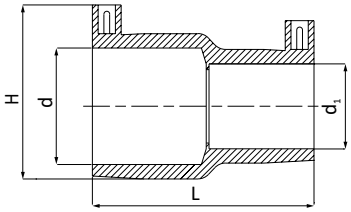
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Manicotto di riduzione

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

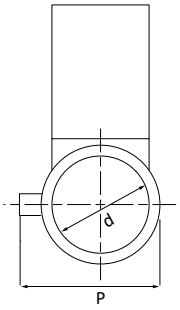
* Disponibile solo a spira scoperta

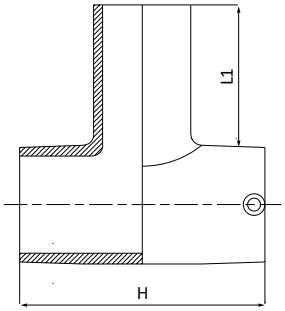
3003

Ti intermedio

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C







PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

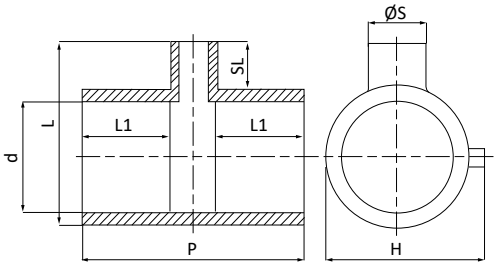
* Disponibile solo a spira scoperta

3007

Ti a 90° ridotto

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

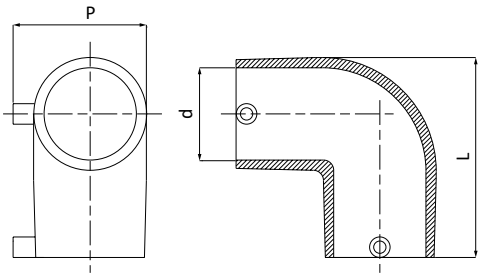
* Disponibile solo a spira scoperta

3004

Gomito a 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

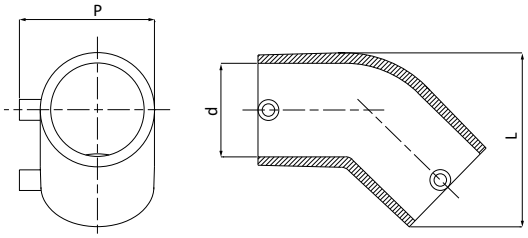
* Disponibile solo a spira scoperta

3005

Gomito a 45°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

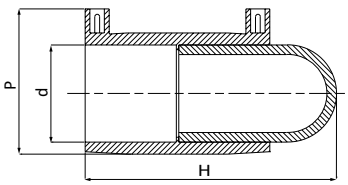
* Disponibile solo a spira scoperta

3006

Tappo fine linea

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche).

Per il tempo di saldatura da utilizzare con tubo SDR26 contattare direttamente Unidelta.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Disponibile solo a spira scoperta

8.2 Collari di derivazione

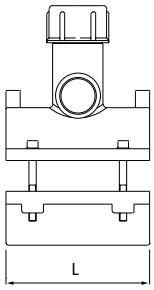
3206

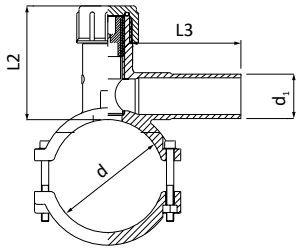
Collare di derivazione

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

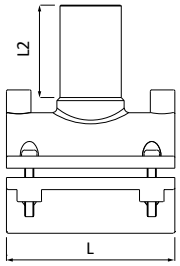
3216

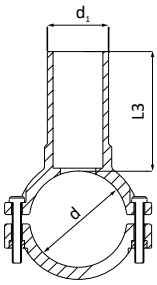
Collare a tronchetto

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Giunti di transizione

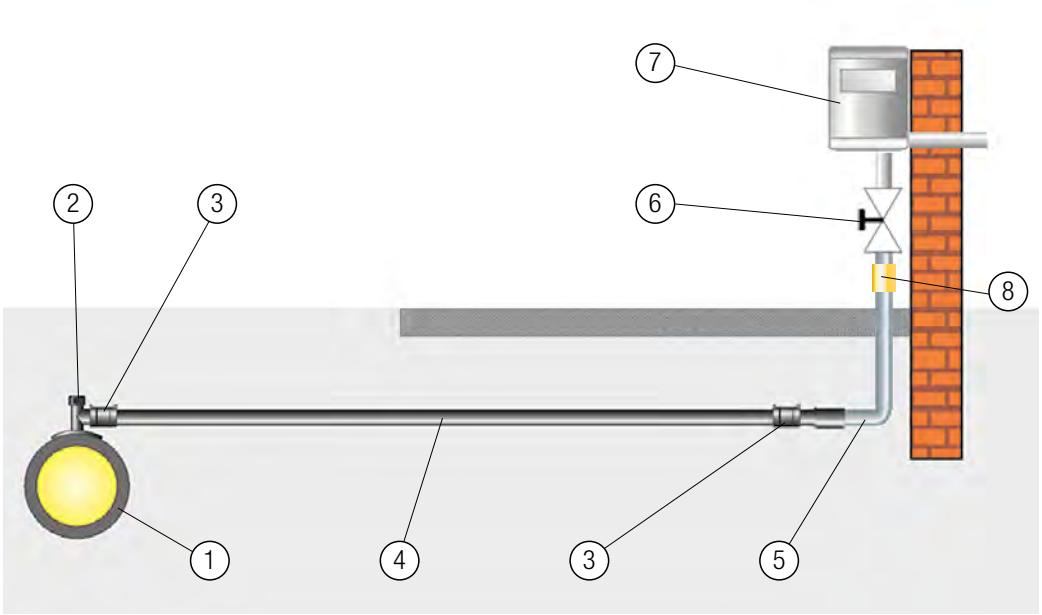
9.1 Caratteristiche generali

I raccordi di transizione monolitici acciaio-PE Unidelta sono particolarmente indicati per realizzare derivazioni gas, acqua o fluidi in pressione quando è necessario che la tubazione in polietilene resti interrata.
Sono realizzati in acciaio zincato a caldo - sia nella superficie interna che in quella esterna - senza saldatura (UNI EN 10208-1) e polietilene alta densità PE100. Il lato in polietilene è S5-SDR11 e può essere accoppiato con raccordi elettrosaldabili o testa/testa.
Il lato in acciaio zincato è disponibile nella versione protetta da un triplo strato di PE che ne assicura un'alta resistenza alla corrosione. Nel caso di raccordi non rivestiti installati in posizione interrata si raccomanda l'utilizzo di nastri anticorrosione a freddo o guaine bituminose. Nella versione non filettata il tratto di acciaio nei pressi della zona a saldare non è zincato per permettere una corretta saldatura. Le filettature sono coniche conformi alla ISO7-1, EN 10226-1.
I raccordi di transizione metallo-plastici non sostituiscono i giunti dielettrici.

9.2 Campi di applicazione

I principali impieghi dei giunti di transizione sono: acquedottistica, convogliamento gas combustibili, anelli antincendio e irrigazione.

9.3 Esempio di derivazione di utenza gas



1. Tubo gas Unidelta cod. 2071
2. Collare di derivazione cod. 3206
3. Manicotto cod.3001
4. Tubo gas Unidelta cod. 2071
5. Giunto di transizione cod. 3686
6. Valvola
7. Contatore
8. Giunto dielettrico

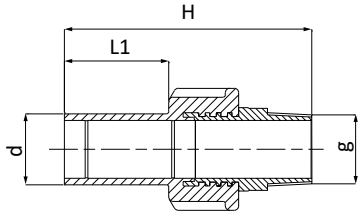
9.4 Schede tecniche

3626

Giunto di transizione in ottone-PE filettato maschio

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

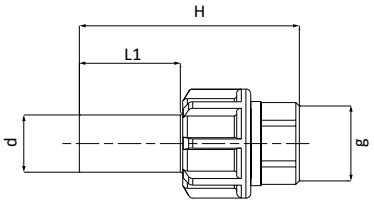
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4"	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1"	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1"1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1"1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2"	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2"1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3"	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4"	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Giunto di transizione in ottone-PE filettato femmina

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

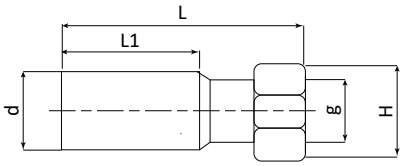
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4"	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1"	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2"	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2"1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3"	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4"	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Raccordo diritto femmina con dado girevole (tenuta piana) per acqua

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
ACQUA: PFA (PN)=16 bar 20°C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4"	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1"	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1"	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2"	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2"	3630063007001	114x76x64	76	114	63

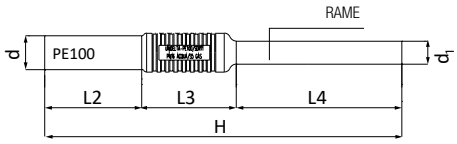
Dopo la saldatura l'uscita filettata in ottone può ruotare liberamente permettendo l'orientamento dell'elemento ad essa collegato.
Non idoneo al trasporto di gas.

3676

Giunto di transizione in rame-PE

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

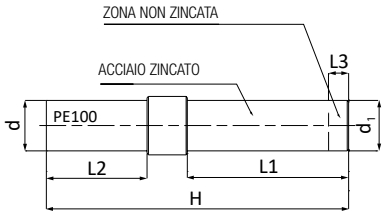
DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Giunto di transizione in acciaio-PE non filettato, zincato

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

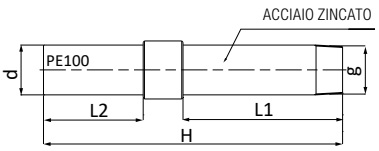
DIM dxd$_1$ [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1"	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1"1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1"1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2"	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2"1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3"	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4"	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Giunto di transizione in acciaio-PE filettato maschio, zincato

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3656110010001	126x580x126	300	169	580

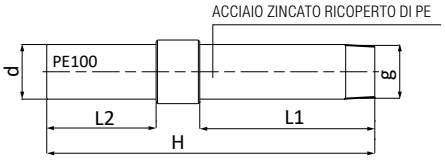
Per ambito gas, a monte del contatore, il diametro del lato acciaio filettato è consentito fino a 3" secondo UNI 9034.

3666

Giunto di transizione in acciaio-PE filettato maschio, rivestito

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

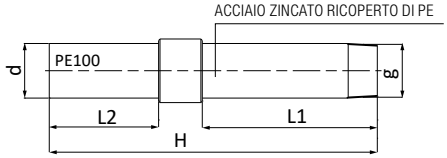
Per ambito gas, a monte del contatore, il diametro del lato acciaio filettato è consentito fino a 3" secondo UNI 9034.

3660

Giunto di transizione in acciaio-PE non filettato, rivestito

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

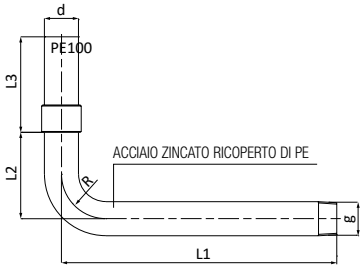
* Idoneo per acqua di processo (non per consumo umano) e gas.

3696

Giunto di transizione in acciaio-PE filettato maschio, rivestito

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

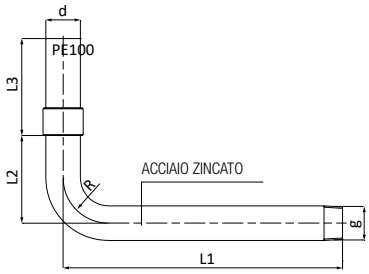
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Giunto di transizione in acciaio-PE filettato maschio, zincato

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Fino ad esaurimento scorte



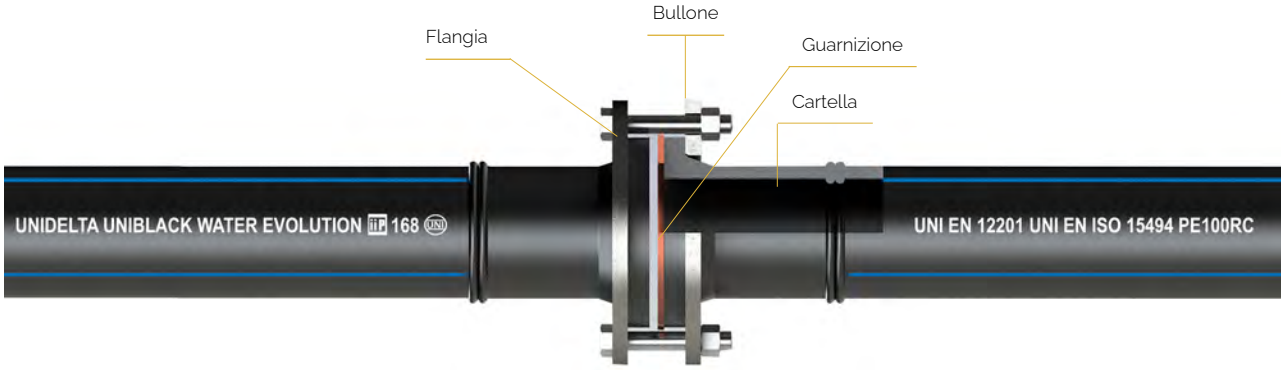
10. Raccordi testa a testa

10.1 Giunzione testa a testa

É il sistema di giunzione di due elementi, tubi e/o raccordi, di uguale diametro e spessore mediante elementi termici per contatto. Le superfici da saldare vengono prima riscaldate fino a fusione mediante una piastra metallica (termoelemento) portata ad una opportuna temperatura e successivamente unite per mezzo di un sistema idraulico che realizza la pressione di contatto necessaria alla saldatura.
La saldatura di testa è caratterizzata da un cordolo di materiale che circonda la zona di giunzione.
Per saldature di tubazioni in PE si faccia riferimento alla normativa nazionale UNI 10520.
Per l'impostazione dei parametri di saldatura è necessario utilizzare le tabelle contenute nella documentazione della macchina che viene utilizzata.

10.2 Giunzione collare-flangia

Sono giunzioni rimovibili realizzate mediante il collegamento di flange infilate sul tubo e serrate con bulloni.
Le flange vanno in battuta su cartelle saldate di testa o per elettrofusione al tubo di polietilene.



10.3 Caratteristiche generali

I raccordi Unidelta per saldatura testa-testa sono prodotti in polietilene alta densità PE100–MRS 10–Sigma 80 resistenti ai raggi UV e atossici per il trasporto di acqua potabile negli acquedotti (D.M 174 del 6/4/2004 e altri regolamenti europei). Sono omologati per il trasporto di gas Serie S5 - SDR11 oppure S8 - SDR17 e per il trasporto di acqua e fluidi in pressione PN 16 oppure PN 10.

Le flange hanno fori e interassi conformi alla UNI 2223, UNI 2278, DIN 8063, UNI EN 1092-1.

10.4 Campi di applicazione

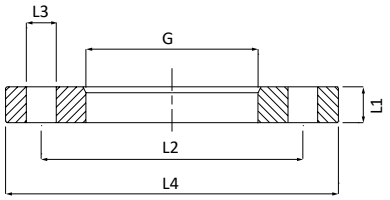
I principali impieghi dei raccordi testa a testa sono: acquedottistica, convogliamento gas combustibili, scarichi civili e industriali, irrigazione, impianti industriali, anelli antincendio, linee protezione cavi e rinnovamento impianti (relining).

10.5 Schede tecniche flange

3806 - PN 16

Flangia in acciaio zincato





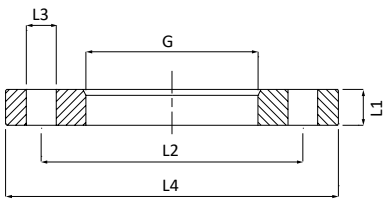
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Flangia adatta sia per PN 10 sia per PN 16

3804 - PN 10

Flangia in acciaio zincato



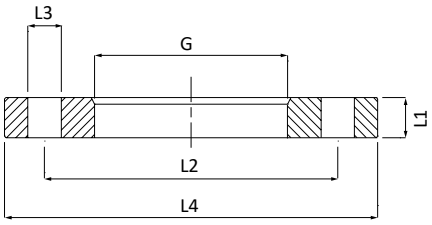


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Flangia in acciaio ricoperta in PP





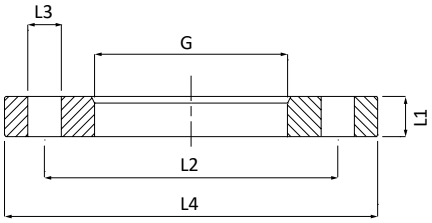
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Flangia adatta sia per PN 10 sia per PN 16

3809 - PN 10

Flangia in acciaio ricoperta in PP





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

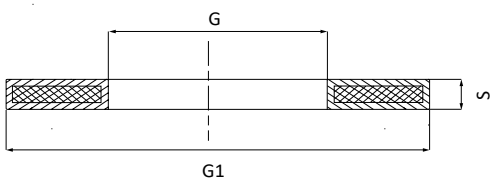
10.6 Schede tecniche guarnizione EPDM per flange

3811

Guarnizione EPDM con anima in acciaio per acqua

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

d_e = diametro esterno dell'eventuale tubo in PE su cui è saldata la cartella per la giunzione flangiata.
DN = diametro nominale della guarnizione flangiata.

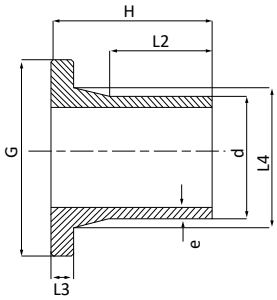
Non consentito l'utilizzo con gas combustibile.

10.7 Schede tecniche raccordi testa a testa

3155-PN10 / 3145-PN16

Cartella





3155
PE100 - SDR17 - S8
ACQUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; In Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

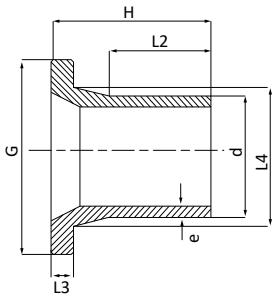
3145
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Cartella con smusso per accoppiamento con valvola a farfalla





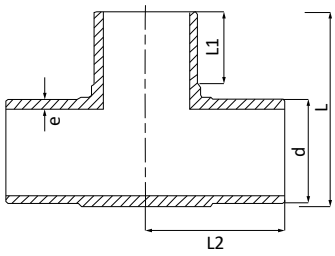
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Ti intermedio testa/testa





3153
PE100 - SDR17 - S8
ACQUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; In Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

3143
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8 CODE	e	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

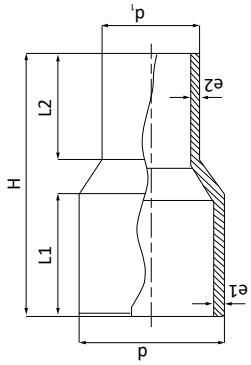
3150-PN10 / 3140-PN16

Riduzione testa/testa



3150
PE100 - SDR17 - S8
ACQUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; In Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

3140
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: 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 e successive modifiche)

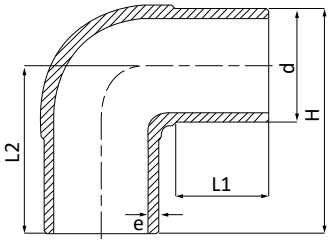


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Gomito a 90° testa/testa





3151
PE100 - SDR17 - S8
ACQUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; In Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

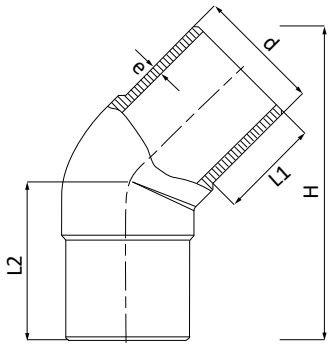
3141
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Gomito a 45° testa/testa





3152
PE100 - SDR17 - S8
ACQUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; In Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

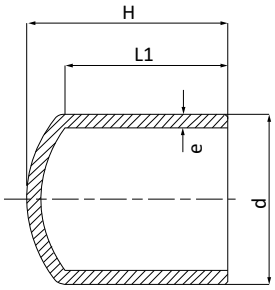
3142
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Tappo fine linea testa/testa





3154
PE100 - SDR17 - S8
ACQUA: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MOP=6,2 bar; In Italia MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

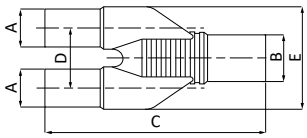
3144
PE100 - SDR11 - S5
ACQUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 e successive modifiche)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

Raccordo ad U



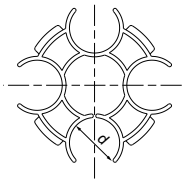


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Distanziatore 4 tubi



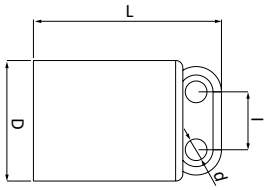


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Tappo per zavorra





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. Resistenza chimica

Nella tabella seguente è riportata la resistenza chimica dei materiali utilizzati per i componenti dei raccordi a contatto con il fluido. È relativa alla temperatura di 20°C per raccordi non soggetti a sollecitazioni meccaniche. La resistenza chimica è indicata mediante la simbologia seguente. Dove non è indicata non sono state effettuate prove.

S = Resistenza soddisfacente: possono essere impiegati senza restrizioni.

L = Resistenza limitata: la sostanza può intaccare il materiale. Si devono ridurre la pressione e la temperatura d'esercizio. La durata in servizio del raccordo può ridursi.

NS = Resistenza non soddisfacente: la sostanza aggredisce il materiale. Il raccordo non può essere impiegato.

La concentrazione è espressa come percentuale in massa della sostanza in soluzione acquosa; in alcuni casi è indicata mediante la simbologia seguente:

Dil.sol. = Soluzione acquosa diluita in concentrazione non superiore al 10%.

Sol. = Soluzione acquosa in concentrazione superiore al 10% ma non satura.

Sat.sol. = Soluzione acquosa satura.

tg = Sostanza pura.

tg-l = Sostanza pura allo stato liquido.

tg-g = Sostanza pura allo stato gassoso.

tg-s = Sostanza pura allo stato solido.

Work.sol. = Soluzione in concentrazione usualmente impiegata in industria.

Susp. = Sospensione di solido in soluzione satura.



Welding fittings

English

Definitions and symbols		**53**
1.	**Junction systems for polyethylene pipes**	**53**
1.1	Removable junctions with underclamps and flanges	53
1.2	Fixed junctions with electro-welded fittings	54
1.3	Fixed junctions for butt welding	54
1.4	Polyethylene-metal junctions	54
2.	**Electrofusion jointings**	**56**
2.1	Fields of applications	56
2.2	Limits of application	56
2.3	General features	56
2.4	Reference Standards and storage of fittings	56
2.5	Certification of quality	56
2.6	Material	57
2.7	Compatibility	57
2.8	Operating pressures: gas pipelines	58
2.9	Operating pressures: water pipelines	58
2.10	Electrofusion	58
2.11	Welding stages	60
3.	**Preparing the pipes**	**61**
3.1	Scrapers	62
3.2	Positioning of the elements	62
3.3	Aligners/positioners	63
4.	**Repairing pipelines**	**64**
5.	**Marking**	**65**
5.1	Barcode	65

6.	**Welding machines**	**66**
6.1	Polyvalent welder Easy 160	66
6.2	Polyvalent welder Pro 400	67
6.3	Polyvalent welder	68
6.4	Accessories	68
7.	**Welding procedure**	**69**
7.1	Couplers, reducers, elbows, tees and caps	69
7.2	Underclamp tapping tees	70
7.3	Post-welding non-destructive tests	72
8.	**Technical sheets**	**73**
8.1	Electrofusion fittings	73
8.2	Underclamp tapping tees	78
9.	**Transition fittings**	**81**
9.1	General features	81
9.2	Main applications	81
9.3	Example of a gas utility branch	81
9.4	Technical sheets	82
10.	**Butt fusion jointing fittings**	**88**
10.1	Butt welding	88
10.2	Collar/flange joint	88
10.3	General features	88
10.4	Main applications	88
10.5	Flanges technical sheets	89
10.6	Technical data sheets EPDM gaskets for flanges	91
10.7	Technical data sheets for butt fusion fittings	92
11.	**Chemical resistance**	**98**

Definitions and symbols

LDPE	Low density polyethylene
HDPE	High density polyethylene
PTFE	Polytetrafluoroethylene
DN	Nominal diameter
d_e	External diameter
e	Thickness
SDR	Standard dimension ratio between external diameter and thickness
PN	Nominal pressure
Pmax	Maximum 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, 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, g_1	Nominal thread size [in]
	Suitable for cold water
	Special components
	Suitable for cold water/gas
	Geothermal system
	Welding fittings
	Technical catalogue

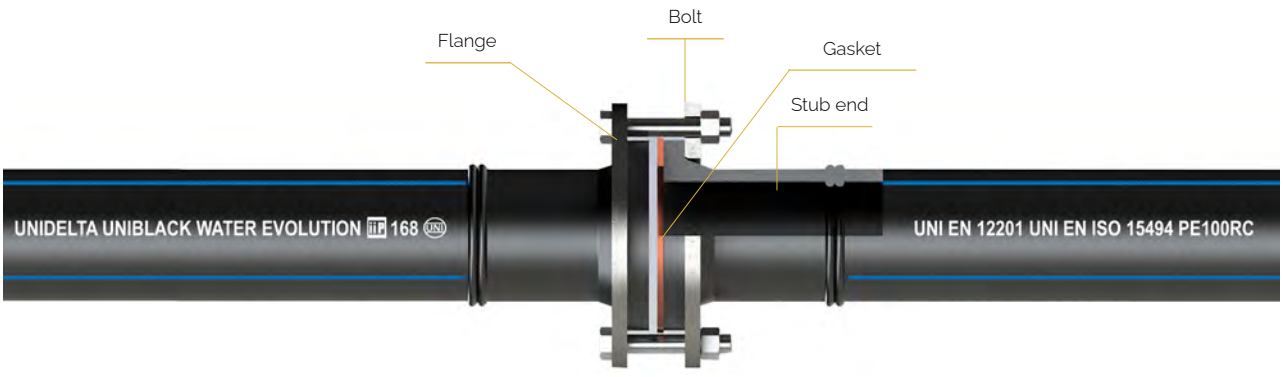
1. Junction systems for polyethylene pipes

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

1.1 Removable junctions with underclamps and flanges

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

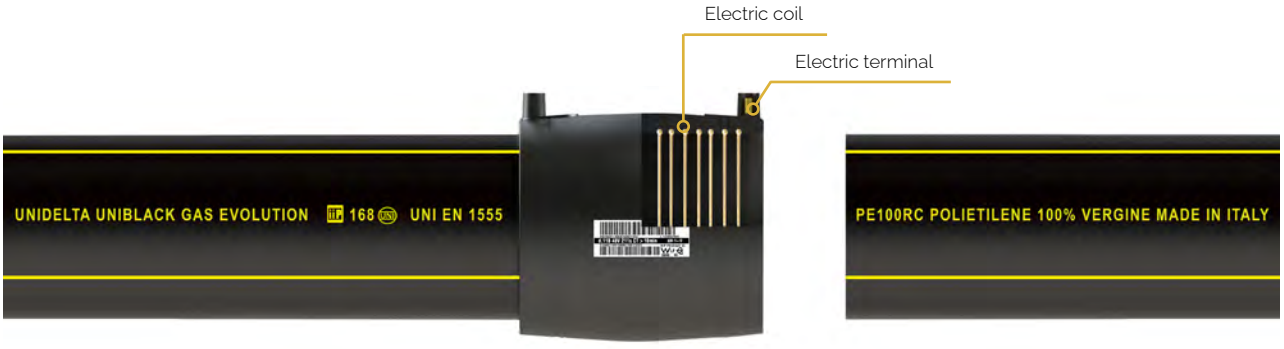
Junctions with underclamps and flanges



1.2 Fixed junctions with electro-welded fittings

This type of junction requires special polyethylene fittings with electric resistance inside. 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 high-density polyethylene pipe (HDPE) 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.

Electrofusion coupler



1.3 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 by 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.

1.4 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 polyethylenecopper versions.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Electrofusion jointings

2.1 Fields of applications

Unidelta electrofusion fittings are used for connecting polyethylene HDPE 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, PE100 and PE100RC 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 (11. Chemical resistance pag. 98) 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.

2.2 Limits of application

Unidelta electrofusion fittings can be used with PE80, PE100 or PE100RC high-density polyethylene pipes.
Refer to SDR values in datasheet tables (8. Technical sheets pag. 73).

2.3 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 resistance is positioned inside the fitting, optimising heat transfer between pipe and fitting and reducing fusion times.

2.4 Reference Standards and storage of fittings

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.
Storage: fittings must be stored indoor protected from atmospheric agents and kept in their packaging (plastic bag and cordboard box).

2.5 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.

CL DE AT CH IT KSA
CZ GB AU AU SK BG FR
DZ NL NL

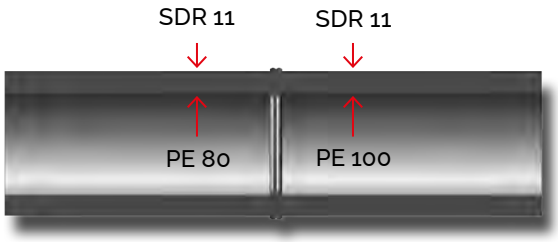
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Material

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

2.7 Compatibility

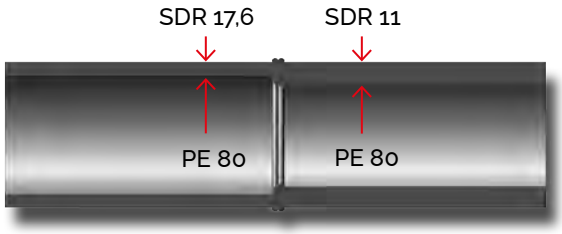
Polyethylene pipes and fittings can be welded together by electrofusion or by butt welding. In both cases, the welding operation must follow a set procedure, taking into account certain fundamental concepts regarding the compatibility of different materials.



Butt welding

Since PE80 and PE100 are fully compatible, pipes of **different materials** can be **butt welded** only if they have the **same standard dimension ratio (SDR)** and hence the same wall thickness.
The side fiure shows an example of 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 given example, the value is PN 12.5 although the PE100 pipe is SDR 11 and hence class PN 16.

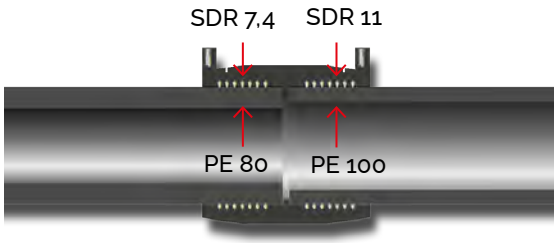
✓ **Correct. Pipes made of different materials can be butt welded only if they have walls of the same thickness.**



Butt welding

Conversely, pipes of the **same material** but with **different SDR** values **cannot be butt welded** as the wall thicknesses are different

✘ **Wrong. Pipes made of similar materials cannot be butt welded if they have walls with different thicknesses.**



Electrofusion welding

Electrofusion allows many configurations, this means it **can be used to join pipes of different materials and thicknesses**.
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.

✓ **Correct. Pipes of dissimilar materials with different thicknesses can be welded by electrofusion.**

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

2.8 Operating pressures: 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.

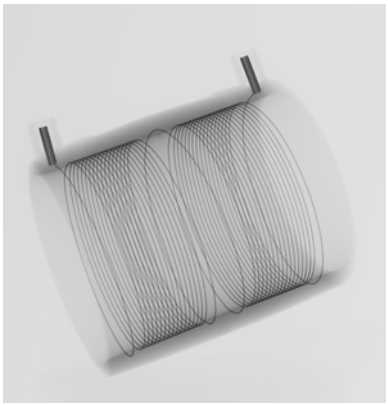
2.9 Operating pressures: water pipelines

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 (PFA) 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.

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

2.10 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 (HDPE) pipes, but it also enables rapid maintenance work on gas or water lines already in place or in operation.



✓ X-ray of the position of the coil in the coupler. The metal coil is the element that transmits the energy required to melt the material.

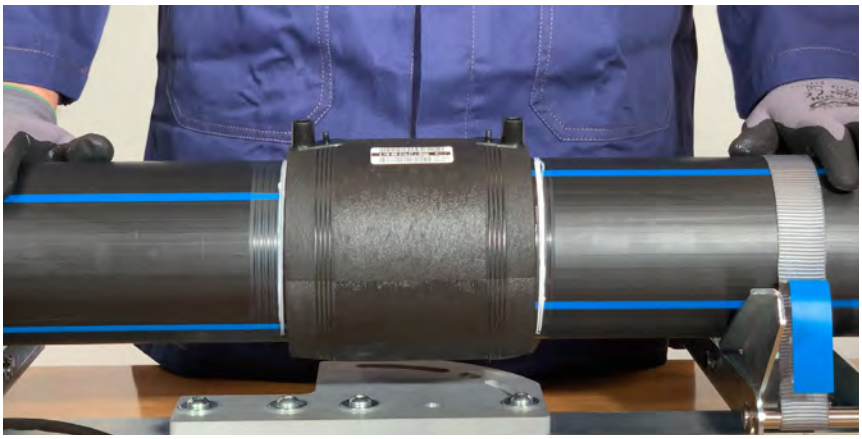
Electrofusion has two advantages over butt welding:
1. the welding surface is 2-9 times greater (depending on the diameter);
2. once installed, the electrofusion fitting acts as a "shell" that encloses the joined elements, thereby enhancing their mechanical properties.

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, increasing safety margins.

Practical experience has shown that electrofusion can only be performed successfully if the correct procedure and suitable alignment and positioning devices are used.

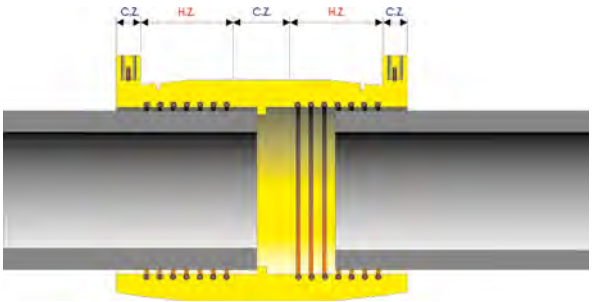
The parameters affecting electrofusion are temperature, fusion time and contact pressure between the surfaces to be welded together.
Fusion temperature is a fixed parameter (220-230°C) and is determined by the features of the polyethylene, namely its fusion temperature and thermal conductivity.
Fusion time is a variable parameter determined by:

- welding surfaces size (and so the volume of fusion material);
- constructional features of the metal coil (length, cross-section and material);
- characteristics of the polyethylene.



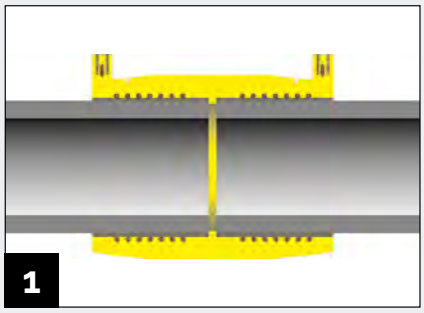
Unlike the butt fusion process, welding pressure depends on the electric fusion action, not on the operator using a welding machine. As it melts, the PE increases in volume, but this expansion is limited by the cold zones of the fitting that surrounds the heating zone. The cold zones act as "dams" preventing 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.

Table of the different temperature zones of the electrofusion fitting

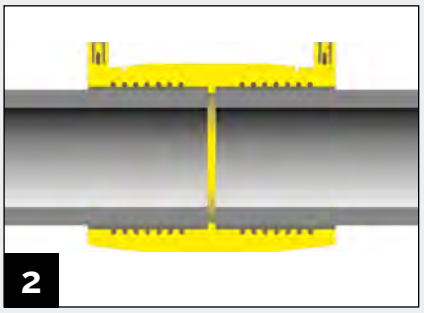


C.Z.=Cold zone, H.Z.=Hot zone

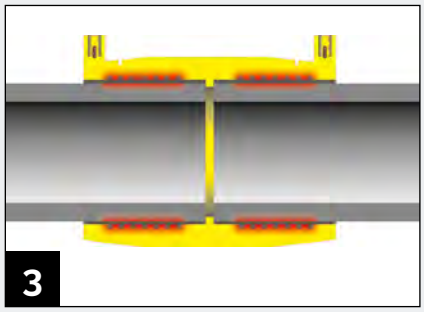
2.11 Welding stages



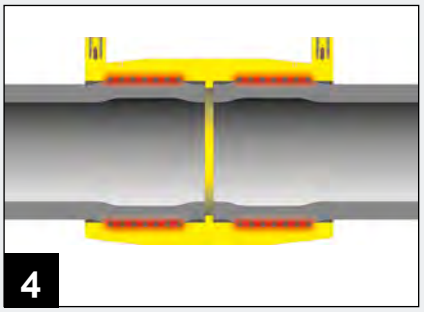
The coupler is positioned and aligned with the pipes after they have been scraped and cleaned.



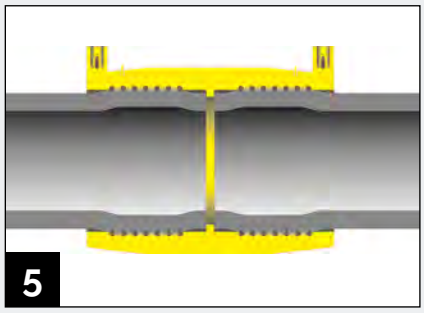
As the coils heat up, they begin to melt the surrounding material.



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



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 fusion indicators holes, fusion has been completed.



The welding machine switches off, and after the indicated cooling time the weld is complete.

3. 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 anti-oxidant 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 dn≤63 mm and 0.2 mm for dn>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.

Cleaning the pipe with mechanical scraper and hand scraper



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.

3.1 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 dn≤63 mm and 0.2 mm for dn>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.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

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.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Semi-automatic scraper

3856



CODE
3856000000001

A hand scraper suitable for smaller pipes with a less extensive area to be scraped.

3863



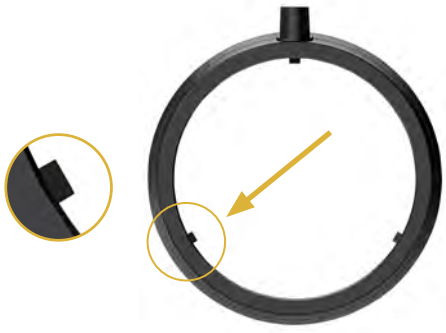
CODE
3863000000001

Detergent for welding polyethylene

3.2 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 4. Repairing pipelines pag. 64).

Unidelta electrofusion coupler with stops inside



The stops inside Unidelta electrofusion couplers can be removed if necessary.

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.
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.

3.3 Aligners/positioners

Correct positioning requires the use of suitable equipment to ensure stable alignment of the elements during welding.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Universal alignment/positioning jig for fittings
- Aligner with belt fastening.
- Range of use 20÷63 mm, for couplers, tees and elbows at 45° and 90°.

3851

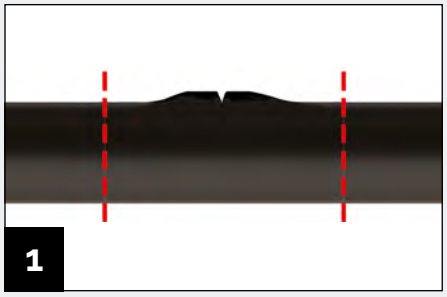


DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

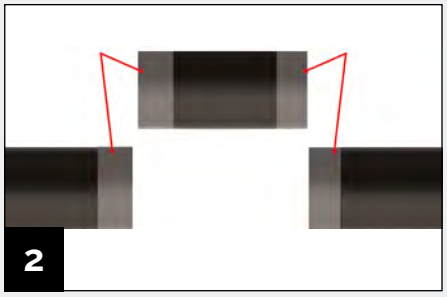
Universal alignment/positioning jig for fittings
- Aligner with belt fastening.
- Range of use 75÷225 mm - 90÷315 mm, for couplers, tees and elbows at 45° and 90°.

4. Repairing pipelines

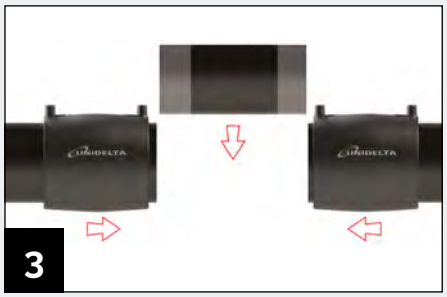
Unidelta electrofusion fittings have stops inside to aid the elements positioning. If the fitting needs to slide on the surface of the pipe, the stops can be removed, but be careful not to damage the internal surface of the fitting.
This may be useful when repairing installed pipes.
The repair procedure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



Cut off the pipe at right angles to remove the damaged part.



Prepare a pipe section 10÷15 mm shorter than the removed one.
Scrape and clean the welding surfaces.



Remove the stops, fit on the couplers, and align the new section of pipe.



Position the couplers and weld.

5. 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:

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

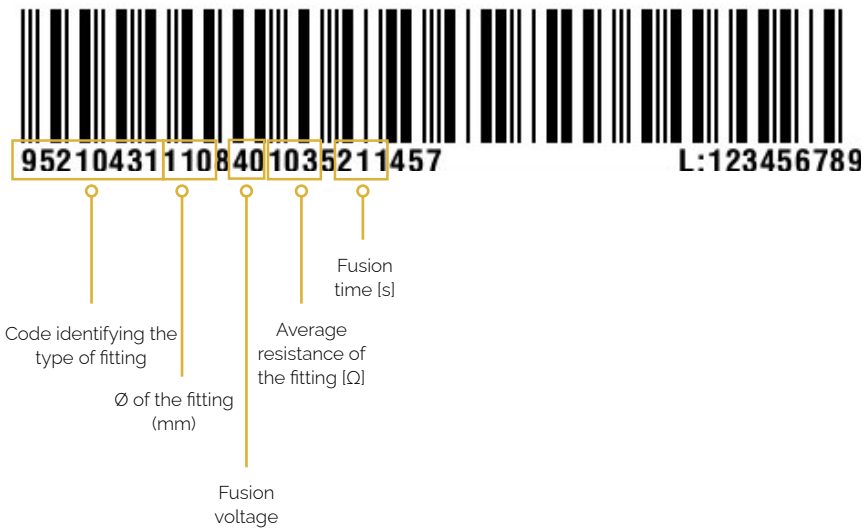






5.1 Barcode

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.



6. Welding machines

To ensure a good joint with electrofusion fittings, it is important to use welding machines that supply the required welding energy, and are automatically regulated according to the environment temperature and indicate any malfunctions. 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 required thermal energy (Joule effect) 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. 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 -10°C and +45°C. Unidelta has developed three different types of polyvalent welding machines equipped with scanners for quick data entry by reading the barcode. The 3862 welding machine can weld fittings from 8 to 42 Volts for Ø 20 ÷ 160 diameters. The other two welding machines 3861 and 3859 can weld fittings with voltages between 8 and 48 volts for diameters Ø 20 ÷ 400 and Ø 20 ÷ 800 respectively.

6.1 Polyvalent welder Easy 160

EASY 160 is a multipurpose welding machine for welding electrofusion fittings made of PE, for pressurized systems for the distribution of water and gas, or of PP-R for the distribution of hot and cold pressurized water.
EASY 160 is mains-powered at 230 V and the welding parameter setting can be:

- manual with VOLTAGE and TIME parameter setting;
- manual entry of the 24 digits shown under the barcode;
- with INTERLEAVED 2/5 coded barcode for the introduction of welding parameters.

EASY 160 is equipped with a thermometric probe for measuring the ambient temperature, for the automatic correction of the welding time according to the joint temperature, for the correct supply of energy to the joint itself.
The USB type serial communication port allows the transfer of the data relating to the welding cycles performed to a personal computer for the subsequent editing of the welding declarations in PDF format.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Power supply: 230V - 50 Hz single-phase
- Welding voltage: 8 ÷ 42 V
- Welding cable: 3 m with expanding terminals Ø 4-4.7 mm
- Maximum absorbed power: 2200 VA
- Supplied power ISO 12176-2: 27A
- Maximum welding current: 60 A
- Display: negative LCD with blue background
- Parameters setting: by optical scanner (barcode reading), by manual input (welding parameters or 24-character numerical code)
- Storage: 500 cycles
- Equipped with USB-2 type A output
- Power cable: 3 m with Schuko plug
- Protections: IP 54
- Operating temperature: -10°C÷45°C
- Dimensions: 240x170x250 mm
- Weight: 10 kg

6.2 Polyvalent welder Pro 400

PRO 400 is a multipurpose welding machine for welding electrofusion fittings made of PE, for pressurized systems for the distribution of water and gas, or of PP-R for the distribution of hot and cold pressurized water.
PRO 400 is mains-powered at 230 V and the welding parameter setting can be:

- manual with VOLTAGE and TIME parameter setting;
- manual entry of the 24 digits shown under the barcode;
- with INTERLEAVED 2/5 coded barcode for the introduction of welding parameters.

PRO 400 is equipped with a thermometric probe for measuring the ambient temperature, for the automatic correction of the welding time according to the joint temperature, for the correct supply of energy to the joint itself.
The USB type serial communication port allows the transfer of the data relating to the welding cycles performed to a Personal Computer for the subsequent editing of the welding declarations in PDF format.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Power supply: 230V - 50/60 Hz singlephase
- Welding voltage: 8 ÷ 48 V
- Welding cable: 3 m with expanding female connectors Ø 4-4.7 mm
- Maximum output power: 4800 VA
- Maximum adjustable power: 3600 VA
- Maximum welding current: 100 A
- Welding current at 60% @23°C: 75 A
- Display: LCD 4x20 h 5 mm, backlit negative
- Parameters setting: by optical scanner (barcode reading), by manual input (welding parameters or 24-character numerical code)
- Storage: 1000 cycles
- Equipped with USB-2 type A output
- Power cable: 3 m with Schuko plug
- Protections: IP 54
- Operating temperature: -10°C÷45°C
- Dimensions: 320x200x270 mm
- Weight: 19 kg

6.3 Polyvalent welder

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 an 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.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Power supply: 230V - 50/60 Hz
- Maximum absorbed power: 4800 VA
- Generator set minimum power: 5500 VA
- Maximum welding current: 120 Amp
- Welding current at 60%: 80 Amp
- Maximum adjustable power: 4,8 kVa
- Welding voltage: 8 V ÷ 48 V
- Working system: Voltage control
- Pin adapter: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Parameters setting: scanner-manual
- Storage 300 cycles
- USB support
- Plug for printer/computer: Serial RS 232
- Protections: IP 54
- Operating temperature: -10°C÷45°C
- Dimensions: 566x438x216 mm
- Weight: 24 kg

6.4 Accessories

3864



CODE 3864000000001

Case for welding machines Easy160 and Pro400

- Material: aluminum
- Water and dust resistant
- External Dimensions 430x335x273 mm
- Internal Dimensions 400x300x248 mm

3857



CODE 3857000000001

Pin adapter for welder

Universal pair of jack plugs
4,0 F - 4,7 F

7. Welding procedure

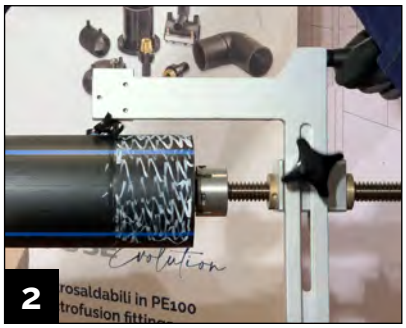
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

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.

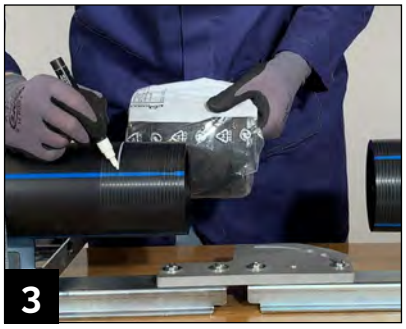
7.1 Couplers, reducers, elbows, tees and caps



1. Cut off the pipes perpendicularly to their axis.
2. Clean the pipes for at least 500 mm from the pipe end using a paper towel soaked with a PE-specific cleaning agent.
3. 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.
4. Mark the insertion depth by placing the fitting, still inside its plastic bag, alongside the pipe. Then, using a white permanent marker, mark the section of the pipe to be scraped, allowing for a length slightly greater than the previously marked insertion depth.
5. **Do not remove the fitting from the plastic bag.**



6. Using a hand or mechanical scraper, remove the external layer 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 dn≤63 mm and 0.2 mm for dn>63 mm.
7. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.
8. **Do not touch the surfaces after they have been scraped.**
9. A mirror can be used to check under pipes already laid.



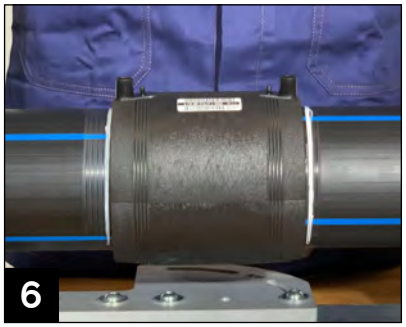
10. Clean both pipe ends to be inserted into the fitting using a paper towel soaked with a PE-specific cleaning agent. Allow the surfaces to dry completely before proceeding.
11. Keeping the fitting inside its plastic bag, placing it alongside the pipe or, using a tape measure, mark the insertion depth (up to the stop) on both pipe ends with a permanent marker.
12. Remove the fitting from the plastic bag, taking care not to touch the inside, and clean its inner surface with a paper towel dampened with a suitable detergent for PE cleaner. Leave the surface to dry completely.



13. Fit on the pipes into the aligner/positioner without closing the jaws.
14. Insert the electrofusion fitting, making sure it is centred on the aligner and the ends of the pipes are inserted right up to the mark.
15. Tighten the jaws of the aligner/positioner.
16. Rotate the fitting partially to check the pipes are aligned.

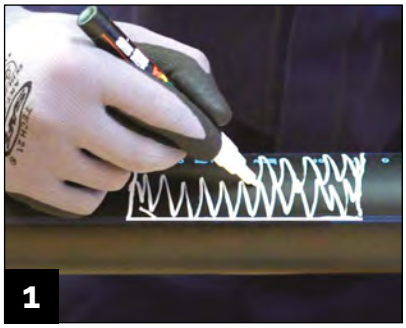


17. Check that the generator has sufficient charge for the whole welding process and make sure the machine displays no error messages.
18. Insert the jack plugs in the terminals of the fitting, using adaptors if necessary.
19. Enter the fitting's welding parameters into the welding machine. If using a multifunction welding machine, simply scan the fitting's barcode with the barcode scanner.
20. Press Enter and make sure the fusion cycle has been completed.

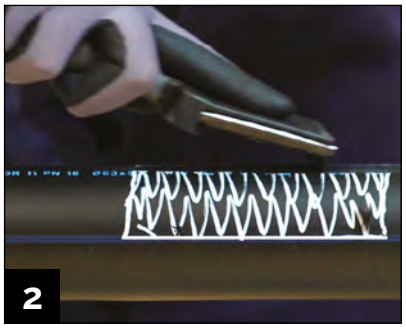


21. Once the fusion cycle has been completed, check that there are noproblems (indication of errors on the machine, leaking melted material, incorrect position of the melting indicator).
22. Wait the cooling time marked on the fitting.
23. Remove the aligner/positioner.

7.2 Underclamp tapping tees



1. Remove all traces of earth and mud from the pipe, using a clean cloth.
2. 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.
3. **Do not remove the fitting from the plastic bag.**



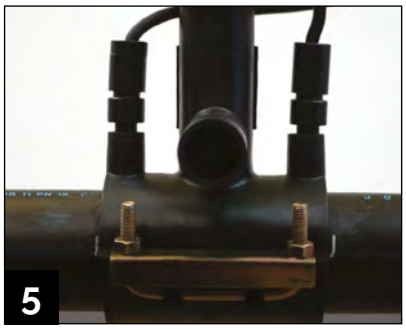
4. Using a hand or mechanical scraper, remove all the film from the marked surface of the pipes. The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for dn≤63 mm and 0.2 mm for dn>63 mm.
5. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.
6. Use a paper towel dampened with suitable detergent for PE to clean the scraped surface and wait for it to dry completely.
7. **Do not touch the surfaces after they have been scraped.**



8. Remove the underclamp tapping tee from the plastic bag without touching the internal surface.
9. Unscrew the cover and check that the pipe cutter is raised.
10. 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.
11. Place the top half of the underclamp tapping tee on the scraped section of the pipe and mark its correct position with a marker.



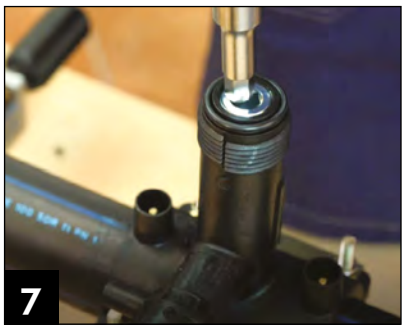
12. Join the lower part of the underclamp with the top one with the screws.
13. Tighten the nuts completely with a spanner, crosswise.



14. Check that the generator has sufficient fuel for the whole welding process and make sure the machine displays no error messages.
15. Insert the jack plugs in the terminals of the fitting, using adaptors if necessary.
16. 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.
17. Press the start button and wait until the fusion process has been completed.
18. Check that there are no welding anomalies (indication of errors on the machine, leaking melted material, incorrect position of the melting indicator).



19. Set up the tapping tee saddle by means of an electrofusion coupler, following the instructions in paragraph 7.1 Couplers, reducers, elbows, tees and caps pag. 69.
20. Connect the saddle to the end utility.



21. Wait until the tapping tee has cooled down completely (at least 20 minuts).
22. Remove the cover from the pipe cutter.
23. Insert the hexagonal spanner into the pipe cutter.
24. Tighten the cutter until the blade cuts through the wall of the pipe.
25. Unscrew the cutter as far as its upper limit. The section of the cut pipe remains attached to the cutter.



26. Screw on the cover of the cutter.

7.3 Post-welding non-destructive tests

On completion of the welding process, some visual checks should 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 previously 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.

8. Technical sheets

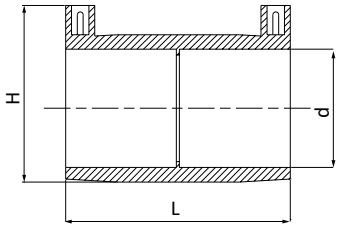
8.1 Electrofusion fittings

3001

Coupler

PE100RC - 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.

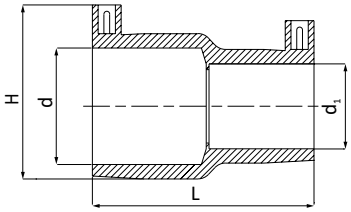
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Reducer

PE100RC - 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.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

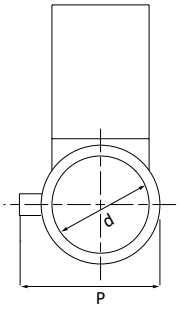
* Available only with uncovered coil

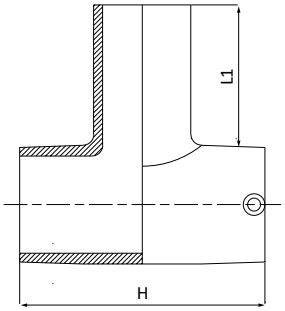
3003

Equal tee

PE100RC - 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.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

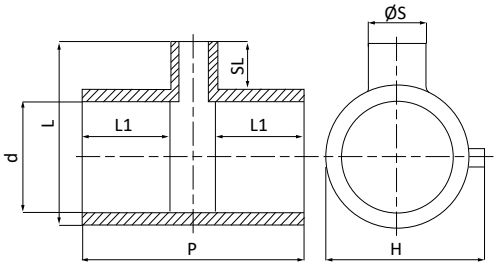
* Available only with uncovered coil

3007

90° reducing tee

PE100RC - 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.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

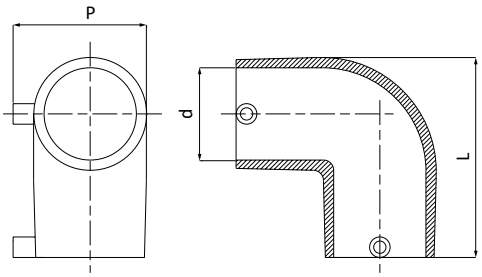
* Available only with uncovered coil

3004

90° elbow

PE100RC - 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.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

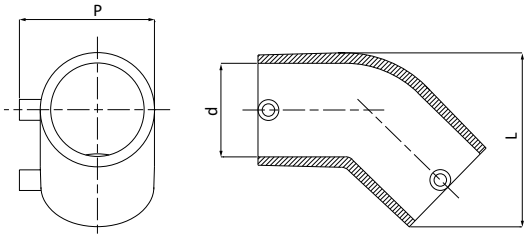
* Available only with uncovered coil

3005

45° elbow

PE100RC - 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.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

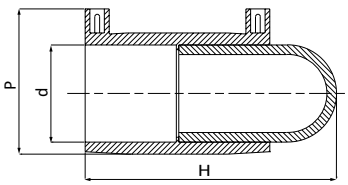
* Available only with uncovered coil

3006

End cap

PE100RC - 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.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Available only with uncovered coil

8.2 Underclamp tapping tees

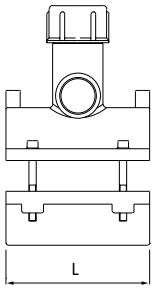
3206

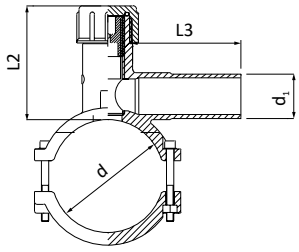
Underclamp tapping tee

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)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

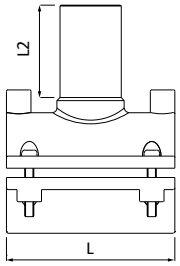
3216

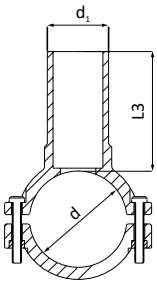
Underclamp branch saddle

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)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Transition fittings

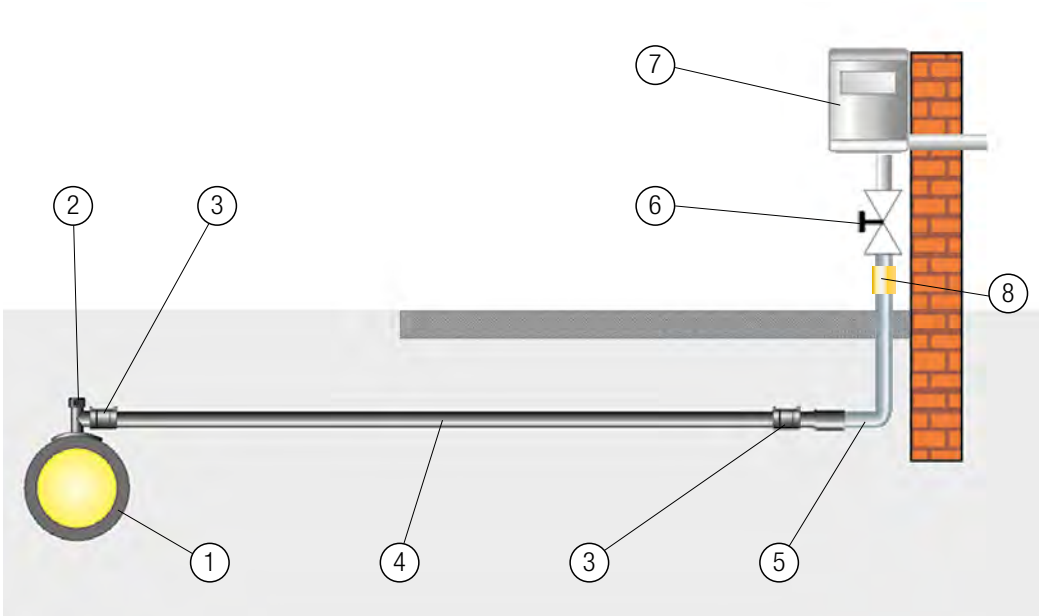
9.1 General features

Unidelta steel-PE monolythic transition fittings are ideal for use in pressurized gas, water or fluid branches when the polyethylene pipe has to remain embedded.
They are seamless tubes, made of steel hot galvanized, internally and externally (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 corrosion resistance. 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 welding process. The threads are tapered and comply with ISO7-1, EN 10226-1. Metal/plastic transition fittings do not replace dielectric joints.

9.2 Main applications

The main applications of transition fittings are: water pipelines, combustible gas pipelines, fire-fighting systems and irrigation systems.

9.3 Example of a gas utility branch



1. Unidelta gas pipe cod.2071
2. Underclamp tapping tees cod.3206
3. Coupler cod.3001
4. Unidelta gas pipe cod.2071
5. Transition fitting cod.3686
6. Valve
7. Meter
8. Dielectric joint

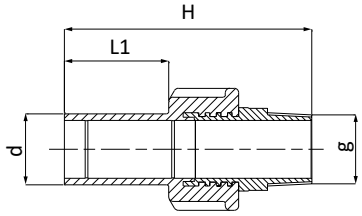
9.4 Technical sheets

3626

Brass to PE transition fitting male threaded

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - 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)

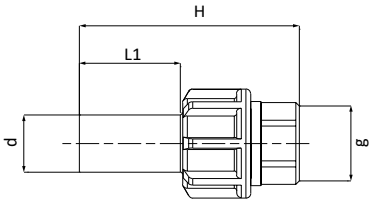
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4"	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1"	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1"1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1"1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2"	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2"1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3"	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4"	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Brass to PE transition fitting female threaded

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - 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)

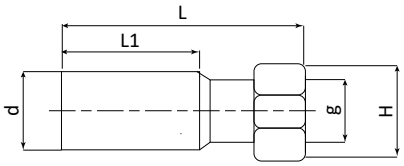
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4"	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1"	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2"	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2"1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3"	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4"	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Direct female fitting with rotating nut (flat seal) for water

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4"	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1"	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1"	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2"	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2"	3630063007001	114x76x64	76	114	63

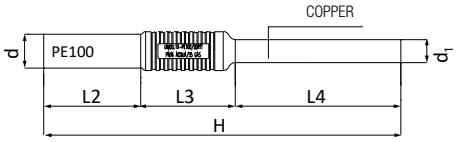
After welding, the threaded brass outlet can rotate freely, allowing the orientation of the item connected to it.
Not suitable for gas transport.

3676

Copper to PE transition fitting

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)

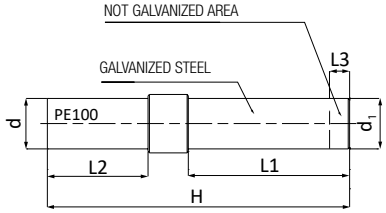
DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Steel to PE transition fitting, not threaded, galvanized

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)

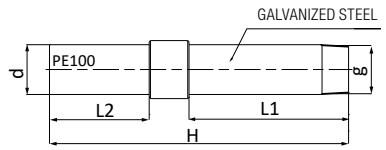
DIM dxd_1 [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1"	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1"1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1"1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2"	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2"1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3"	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4"	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Steel to PE transition fitting, male threaded, galvanized

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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3656110010001	126x580x126	300	169	580

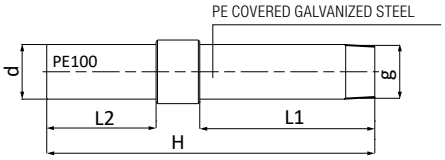
According to UNI 9034, for the gas sector, upstream of the meter, the allowed diameter of the threaded steel side is up to 3".

3666

Steel to PE transition fitting, male threaded, covered

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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

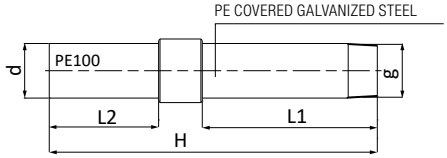
According to UNI 9034, for the gas sector, upstream of the meter, the allowed diameter of the threaded steel side is up to 3".

3660

Steel to PE transition fitting, not threaded, covered

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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

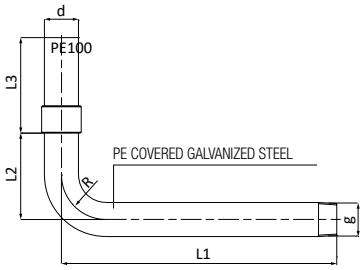
* Approved for process water (non-potable) and gas.

3696

Steel to PE transition fitting, male threaded, covered

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)

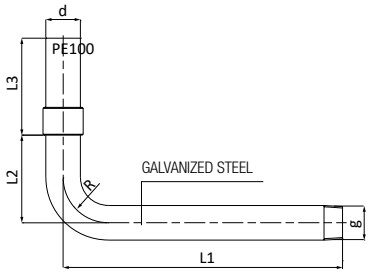
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Steel to PE transition fitting, male threaded, galvanized

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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Until exhaustion of stock



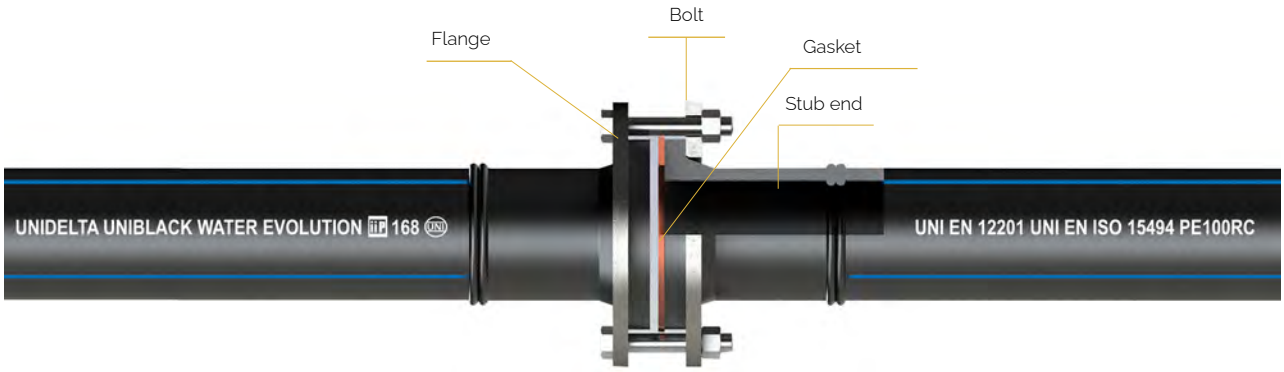
10. Butt fusion jointing fittings

10.1 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 required by the welding process. 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.

10.2 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.



10.3 General features

Unidelta butt fittings are made of PE100-MRS 10–Sigma 80 high-density 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.

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

10.4 Main applications

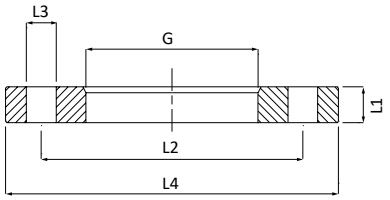
The main applications of butt fittings are: water pipelines, combustible gas pipelines, civil and industrial drains, irrigation, industrial plant, fire-fighting systems, cable ducts and plant relining.

10.5 Flanges technical sheets

3806 - PN 16

Galvanized steel flange





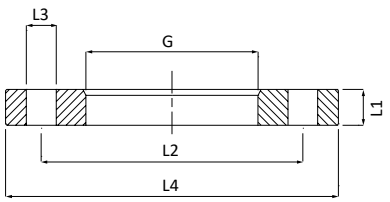
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Flange suitable for PN 10 and PN 16

3804 - PN 10

Galvanized steel flange



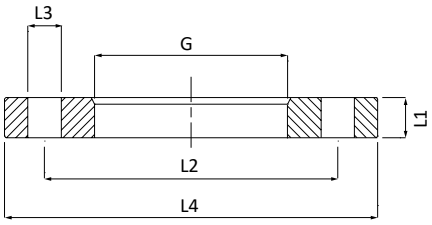


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Steel flange covered in PP





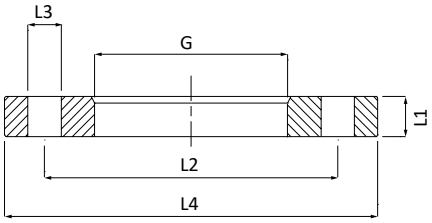
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Flange suitable for PN 10 and PN 16

3809 - PN 10

Steel flange covered in PP





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

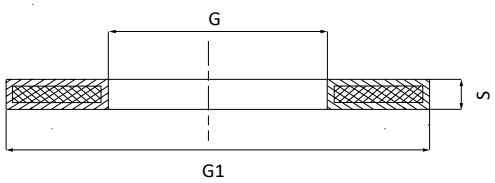
10.6 Technical data sheets EPDM gaskets for flanges

3811

EPDM gasket with steel core for water

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

de = external diameter of any PE pipe which the stub end is welded on for the flanged joint.
DN = nominal diameter of the flanged gasket.

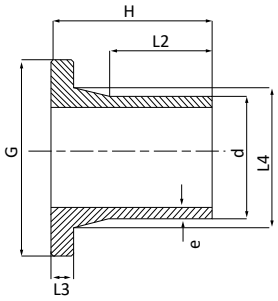
Not allowed to be used with combustible gas.

10.7 Technical data sheets for butt fusion fittings

3155-PN10 / 3145-PN16

Stub end





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)

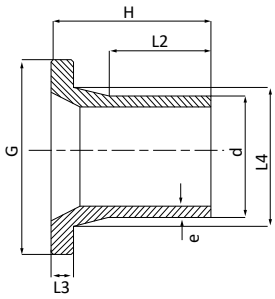
3145
PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Stub end with chamfer for coupling with butterfly valve





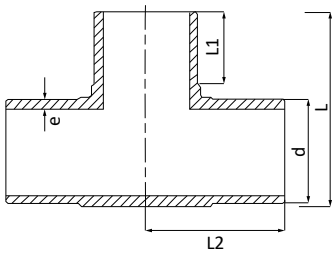
PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Butt fusion equal tee





3153
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)

3143
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)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8 CODE	e	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

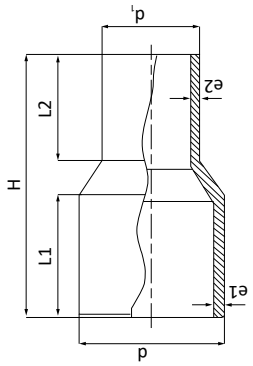
3150-PN10 / 3140-PN16

Butt fusion reducer



3150
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)

3140
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)

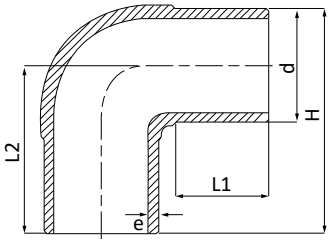


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Butt fusion elbow 90°





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)

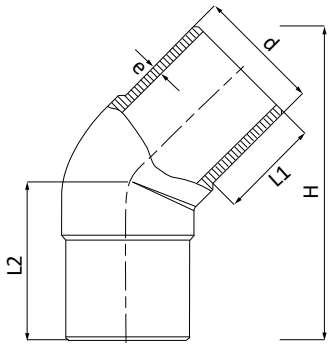
3141
PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Butt fusion elbow 45°





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)

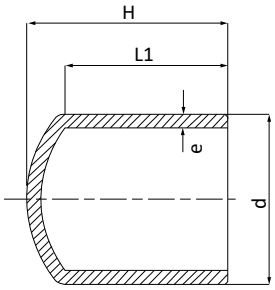
3142
PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Butt fusion end cap





3154
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)

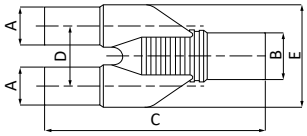
3144
PE100 - SDR11 - S5
WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 and further modification)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

U-bend



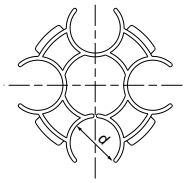


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Spacer 4 pipes



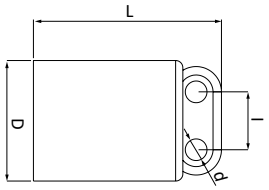


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Ballast end cap





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. Chemical resistance

The following table shows the chemical resistance of the materials used for the fitting components in contact with the fluid. Chemical resistance refers to a temperature of 20°C and 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 over 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 commonly used in the industry.

Susp. = Solid suspension in saturated solution.

Raccords à souder

Français

Définitions et symboles		**101**
1.	**Systèmes de joint des tubes en polyéthylène**	**101**
1.1	Joints amovibles avec colliers et brides	101
1.2	Joints fixes avec raccords électrosoudables	102
1.3	Joints fixes pour le soudage bout à bout	102
1.4	Joints mixtes polyéthylène-métal	102
2.	**Raccords électrosoudables**	**104**
2.1	Champs d'application	104
2.2	Limites d'emploi	104
2.3	Caractéristiques générales	104
2.4	Normes de référence et stockage des raccords	104
2.5	Certifications de qualité	104
2.6	Matériaux	105
2.7	Compatibilité	105
2.8	Pressions d'exercice: conduites pour gaz	106
2.9	Pressions d'exercice: conduites pour l'eau	106
2.10	L'electrofusion	106
2.11	Les phases de la soudure	108
3.	**Préparation des tubes**	**109**
3.1	Racleurs	110
3.2	Positionnement des éléments	110
3.3	Aligneurs/positionneurs	111
4.	**Réparation de conduites**	**112**
5.	**Le marquage**	**113**
5.1	Code barres	113

6.	**Les machines à souder**	**114**
6.1	Soudeuse polyvalente Easy 160	114
6.2	Soudeuse polyvalente Pro 400	115
6.3	Soudeuse polyvalente	116
6.4	Accessoires	116
7.	**Les procedures de soudage**	**117**
7.1	Manchons, réductions, coudes, tee et bouchon	117
7.2	Colliers de dérivation	118
7.3	Contrôles non destructifs à la fin de la soudure	120
8.	**Fiches techniques**	**121**
8.1	Raccords électrosoudables	121
8.2	Colliers de dérivation	126
9.	**Joints de transition**	**129**
9.1	Caractéristiques générales	129
9.2	Champ d'application	129
9.3	Exemple de dérivation de fourniture de gaz	129
9.4	Fiches techniques	130
10.	**Raccords bout à bout**	**136**
10.1	Joint bout a bout	136
10.2	Jonction collier bride	136
10.3	Caractéristiques générales	136
10.4	Champ d'application	136
10.5	Fiches techniques bride	137
10.6	Fiches techniques joint en epdm pour les brides	139
10.7	Fiches techniques raccords bout à bout	140
11.	**Résistance chimique**	**146**

Définitions et symboles

PEBD	Polyéthylène faible densité
PEAD	Polyéthylène haute densité
PTFE	Polytétrafluoroéthylène
DN	Diamètre nominal
d_e	Diamètre extérieur
e	Épaisseur
SDR	Rapport entre diamètre extérieur et épaisseur du tube
PN	Pression nominale
Pmax	Pression maximale
PFA	Pression de service admissible (EN805): pression hydrostatique maximale qu'un composant est en mesure de supporter pendent la marche en service continu
MOP	Pression maximale d'exercice (EN 1555): la pression maximale effective du fluide dans le réseau de canalisation, exprimée en bar, qui est admise en emploi continu
W-SDR	Valeurs de SDR pour lesquels le tube peut être soudé sans risque d'effondrement de la paroi du tube
NF	Nombre de trous
R	Rayon de courbure [mm]
d, d_1	Diamètres d'accouplement [mm]
g, g_1	Filetage nominal [in]
	Indiqué pour l'eau froide
	Composants spéciaux
	Indiqué pour l'eau froide/gaz
	Indiqué pour la géothermie
	Raccords à souder
	Catalogue technique

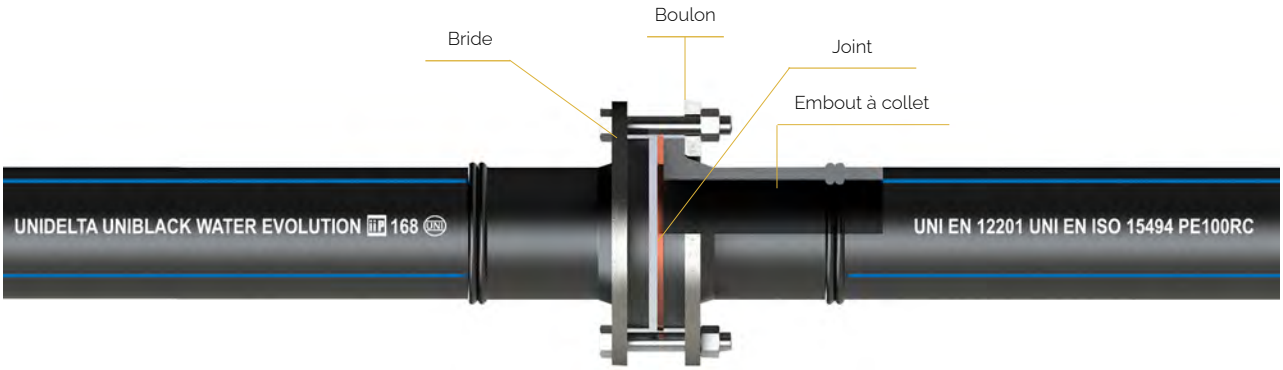
1. Systèmes de joint des tubes en polyéthylène

Les joints entre les tubes en polyéthylène ou entre les tubes en polyéthylène et les tubes en métal peuvent être divisés en deux groupes: amovibles et fixes, selon si le joint est démontable ou définitif.

1.1 Joints amovibles avec colliers et brides

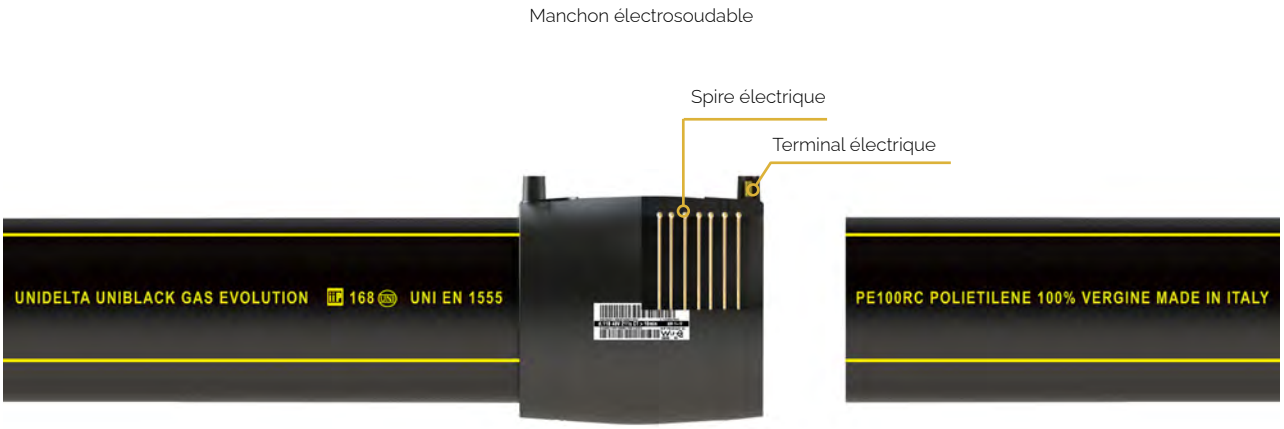
Il s'agit des jonctions amovibles réalisées par la liaison de brides emboîtées sur le tube et serrées avec des boulons. Les brides butent sur les colliers soudés de tête ou par électrofusion au tube en polyéthylène à haute densité.

Joints avec colliers et brides



1.2 Joints fixes avec raccords électrosoudables

Ce type de jonction nécessite l'utilisation de raccords spéciaux en polyéthylène qui contiennent une résistance électrique. L'énergie thermique produite par la résistance sous tension provoque le réchauffement du tube et du raccord et la fusion conséquente des deux éléments. Une machine de soudage spéciale débite l'énergie suffisante pour souder, en fonction du diamètre du tube, du type de raccord et de la température extérieure. L'électrofusion est un système pratique, rapide et sûr pour la réalisation de joints de tubes en polyéthylène à haute densité (HDPE) et pour des interventions de réparation. Une condition nécessaire et indispensable pour garantir la réussite du soudage est que l'opérateur respecte toutes les procédures et les paramètres prescrits par les normes et requis par le producteur des raccords. Le document qui discipline le procés de soudage par électrofusion est la norme nationale UNI 10521. Unidelta propose une gamme de raccords électrosoudables comprenant des diamètres de 20 mm à 400 mm selon le type de figure.



1.3 Joints fixes pour le soudage bout à bout

C'est le système de jonction de deux éléments, tubes et/ou raccords, de diamètre et d'épaisseur égaux à travers le contact d'éléments thermiques. Les surfaces à souder sont d'abord chauffées jusqu'à fusion à l'aide d'une plaque métallique (thermo-élément) portée à une certaine température et ensuite unies grâce à un système hydraulique qui effectue la pression de contact nécessaire à la soudure.
La soudure de tête est caractérisée par une corniche de matériau qui entoure la zone de jonction. Pour souder des conduites en PE se référer à la réglementation du pays UNI 10520. Pour la configuration des paramètres de soudure il faut utiliser les tableaux joints à la documentation de la machine utilisée.
Unidelta propose une large gamme de raccords en PE bout à bout PN10 et PN16 de 20 mm à 315 mm de diamètre selon le type de figure.

1.4 Joints mixtes polyéthylène-métal

Il s'agit de raccords spéciaux (appelés également de transition) qui permettent le passage de tube en polyéthylène à tube en métal à souder ou fileté. Ce type de raccord est fourni par Unidelta dans les versions polyéthylène-acier (galvanisé et revêtu), polyéthylène-laiton et polyéthylène-cuivre.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Raccords électrosoudables

2.1 Champs d'application

Les raccords électrosoudables Unidelta sont utilisés pour la jonction de tuyauteries en polyéthylène haute densité pour le transport de gaz jusqu'à 10 bar (en Italie 5 bar, reportez-vous aux réglementations en vigueur dans votre pays pour les limitations éventuelles) ou d'eau potable et de fluides sous pression jusqu'à une pression nominale de 16 bar. Ils sont compatibles avec les tubes en PE80, PE100 et PE100RC fabriqués selon les normes EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074. Grâce aux caractéristiques des matériaux avec lesquels ils sont fabriqués, les raccords sont résistants à l'attaque de nombreuses substances chimiques (11. Résistance chimique pag. 146) ainsi qu'aux rayons UV. Les utilisations principales des raccords électrosoudables sont: le transport de gaz combustibles, les aqueducs, les anneaux de lutte contre l'incendie, les canalisations civiles et industrielles, les installations industrielles, l'irrigation, les lignes de protection des câbles.

2.2 Limites d'emploi

Les raccords électrosoudables Unidelta peuvent être couplés avec tous les tubes en polyéthylène à haute densité PE80, PE100 ou PE100RC. Consultez les valeurs de SDR dans les tableaux des fiches techniques (8. Fiches techniques pag. 121).

2.3 Caractéristiques générales

- Tension de soudage 40 V.
- Connexions électriques au moyen de connecteurs de Ø 4,0 mm.
- Chaque article est marqué avec: un code à barres pour la lecture au stylo optique, diamètre nominal, temps de fusion et temps de refroidissement.
- La résistance électrique est placée à l'intérieur du raccord afin d'optimiser le transfert thermique entre le raccord et le tube et réduire les temps de soudage.

2.4 Normes de référence et stockage des raccords

Conformes aux normes EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494.
Les raccords Unidelta sont conformes aux normes sur le convoyage de l'eau potable conformément aux prescriptions en vigueur en Italie (Décret Ministériel n.174 du 06/04/2004) et dans nombreux autres pays.
Stockage: les raccords doivent être stockés à l'intérieur, à l'abri des intempéries, et conservés dans leur emballage d'origine (sachet plastique et carton d'emballage).

2.5 Certifications de qualité

Les raccords Unidelta ont été testés et approuvés par plusieurs instituts de certification reconnus.
Le système de qualité Unidelta est certifié UNI EN ISO 9001:2015.

CL DE AT AT CH IT KSA
CZ GB AU AU SK BG FR
DZ NL NL

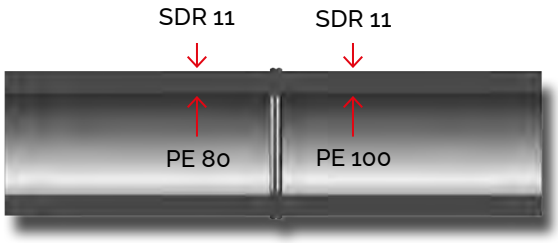
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Matériaux

Tous les raccords Unidelta sont produits en polyéthylène à haute densité conformes aux indications des réglementations internationales concernant le convoyage de l'eau potable et du gaz combustible.

2.7 Compatibilité

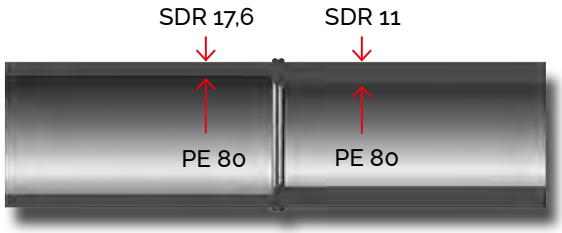
Les tubes en polyéthylène et les raccords peuvent être soudés entre eux à l'aide d'une soudure par électrofusion ou par soudure bout à bout. Dans les deux cas, l'exécution des jonctions doit se faire en suivant les procédures spécifiques et en tenant compte de certains concepts fondamentaux relatifs à la compatibilité entre les différents matériaux.



Jonction bout à bout

En raison de la complète compatibilité entre PE80 et PE100 on peut effectuer la **soudure bout à bout** entre tubes de **matériaux différents** du moments qu'ils sont caractérisés par le **même SDR** (rapport entre le diamètre et l'épaisseur) et donc par le même épaisseur.
La figure montre un exemple des deux tubes SDR 11 réalisés en PE80 et en PE100 qui sont jointés à l'aide d'une soudure bout à bout.
Dans ce cas, la classe de pression de la conduite finale est la minimale parmi les classes de pression des tubes; dans l'exemple de la figure la conduite est PN 12,5 même si le tube PE100 est SDR 11 et donc de classe PN 16.

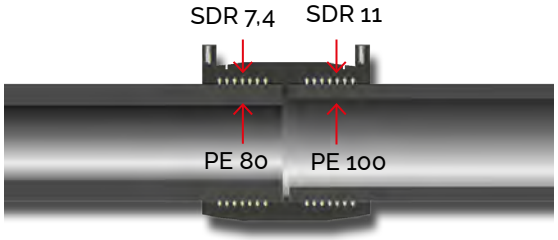
✓ **Correct. Tous les tubes de matériaux même dissemblables peuvent être soudés bout à bout s'ils ont la même épaisseur de paroi.**



Jonction bout à bout

Par contre les tubes qui sont de **même matériau**, mais caractérisés par des **SDR différents ne peuvent pas être soudés bout à bout** car les épaisseurs sont différents.

✘ **Non correct. Des tubes même semblables ne peuvent pas être soudés bout à bout si les épaisseurs de paroi sont différents.**



Jonction par électrofusion

Avec la **soudure par électrofusion** on peut effectuer tout type de configuration, donc on **peut unir des tubes de matériaux et d'épaisseurs différents**. La classe de pression de la conduite finale est la plus petite parmi les classes de pression des tubes et du raccord. Il existe une compatibilité parfaite entre les raccords Unidelta et les tubes produits avec une pigmentation différente.

✓ **Correct. Tous les tubes de matériaux dissemblables ayant différents épaisseurs peuvent être soudés par électrofusion.**

✘ Toutefois les **tubes en polyéthylène baisse densité ne peuvent pas être soudés à des tubes en polyéthylène haute densité** non plus par électrofusion; les tubes en polyéthylène basse densité sont unis à l'aide de systèmes mécaniques comme des raccords à compression Unidelta en polypropylène.

2.8 Pressions d'exercice: conduites pour gaz

Les raccords électrosoudables Unidelta homologués pour le gaz sont S5-SDR11 (sauf pour les exceptions indiquées ci-dessous) et la pression opérationnelle maximale de fonctionnement (MOP) est de 10 bar, sauf limitations en vigueur dans le Pays d'application.
En Italie, la MOP est de 5 bar conformément au D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications ultérieures.

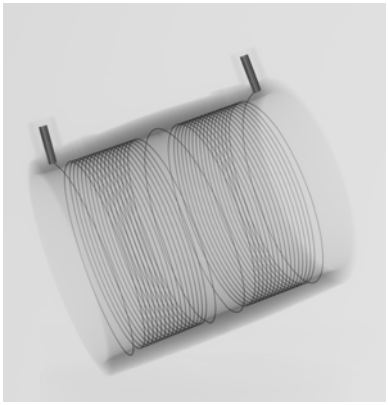
2.9 Pressions d'exercice: conduites pour l'eau

La pression nominale (PN) associée à chaque raccord se réfère à une température de 20°C.
Pour des températures supérieures on peut se référer au tableau ci-dessous dans lequel est reportée la pression d'exercice maximale admissible en service continu (PFA) lorsque la température varie, si le fluide transporté est de l'eau conformément à la EN 805, EN 12201 et ISO 13761.
Les raccords électrosoudables résistent à des températures inférieures à 0°C.

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

2.10 L'electrofusion

L'électrofusion est le processus de jonction de deux éléments (qui peuvent être des tubes et/ou des raccords bout à bout) basée sur la fusion des surfaces externes des éléments et la surface interne du raccord électrosoudable à l'aide d'une résistance électrique incorporée dans le joint.
L'électrofusion est un système de jonction pratique et sûr pour la réalisation de conduites en polyéthylène (PE), et qui permet de rapides interventions d'entretien sur les lignes de gaz ou d'eau déjà posées ou en exercice.



✓ Contrôle radiographique de la position de la spire dans le manchon. La spire métallique est l'élément à travers lequel l'énergie est fournie pour la fusion du matériel.

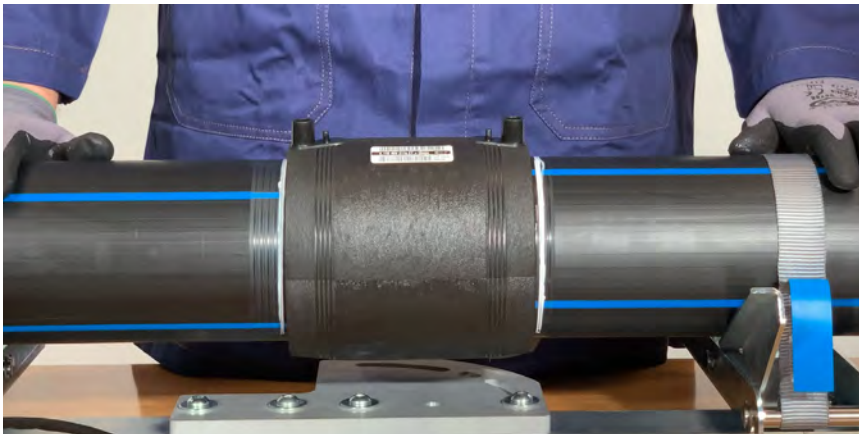
Par rapport au système de soudage par fusion bout à bout, l'électrofusion présente deux avantages:
1. la surface sur laquelle s'étend la soudure est de 2 à 9 fois plus grande (en fonction du diamètre);
2. le raccord électrosoudable, lorsqu'il est installé, constitue une véritable "coquille" qui enveloppe les éléments jointés et augmente leurs caractéristiques mécaniques.

Avec la soudure bout à bout de deux conduites, par exemple, on réalise une jonction qui a les mêmes caractéristiques de résistance que les éléments originaux, tandis qu'avec la soudure par électrofusion la jonction est encore rengorcé, ce qui augmente les marges de sécurité.

L'expérience des utilisateurs confirme que le bon résultat d'une jonction par électrofusion dépend du respect des procédures et de l'emploi des dispositifs d'alignement et de positionnement.

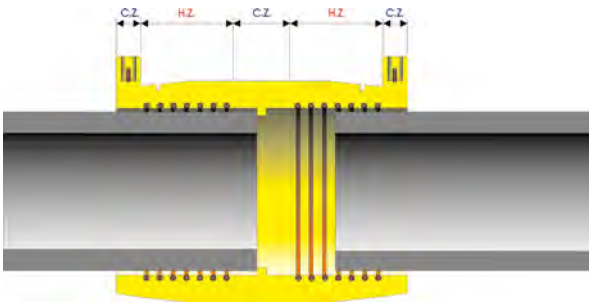
Les paramètres qui règlent la soudure par électrofusion sont la température, le temps et la pression de contact entre les surfaces à souder.
La température de soudure est un paramètre fixe (autour de 220÷230°C) déterminé par les caractéristiques du polyéthylène: température de fusion et conductivité thermique.
Le temps de soudure est un paramètre variable déterminé par:

- ampleur de la surface à souder (par rapport au volume de matériau à fondre);
- caractéristiques de construction de la spire métallique (longueur, section et matériau constituant);
- caractéristiques du polyéthylène.



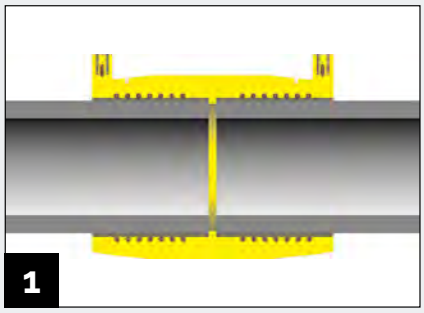
La pression de soudure, contrairement au processus de polifusion bout à bout, n'est pas déterminé par l'opérateur à l'aide de la soudeuse, mais par le phénomène d'électrofusion lui-même.
Le PE en fusion augmente son volume, cette expansion est cependant limitée par les zones froides du raccord qui entoure la zone chauffante. Les zones froides sont de véritables "barrages" qui empêchent le matériau fondu de déborder de la zone de soudure, évitant d'entrer à l'intérieur du tube ou de sortir à l'extérieur du raccord. L'expansion thermique du polyéthylène, qu'on peut trouver dans une augmentation de diamètre du tube, créé la pression de contact nécessaire à la soudure en favorisant une homogénéisation complète des matériaux des éléments à jointer.

Schéma des différentes zones de température caractéristiques du raccord électrosoudable

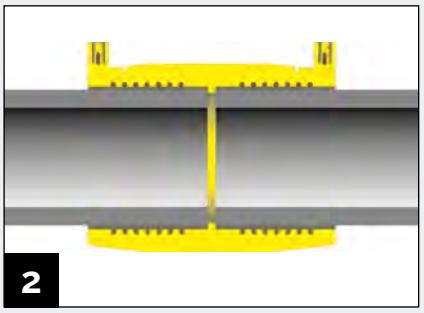


C.Z.=Zone froide, H.Z.=Zone chaude

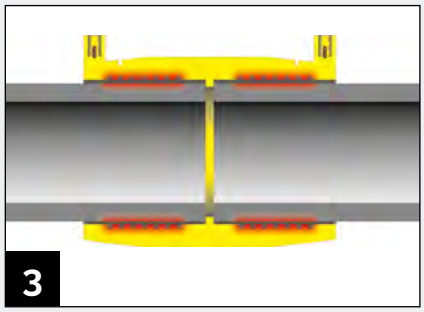
2.11 Les phases de la soudure



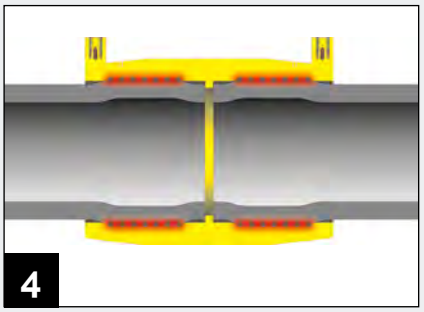
Le manchon est positionné et aligné avec les tuyaux qui ont été préalablement grattées et nettoyées.



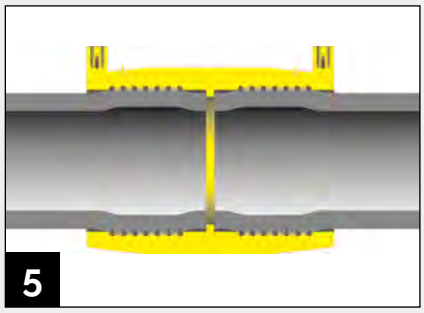
Les spires sous tension se réchauffent en commençant la fusion du matériau tout autour.



La zone fondue s'étendi, la chaleur se transfère sur la surface du tube qui commence à fondre.



Le tube chauffé augmente de diamètre et le matériau fondu limité par les zones froides atteint la pression nécessaire.
La sortie du matériau fondu par les trous spéciaux signale la fin de la soudure.



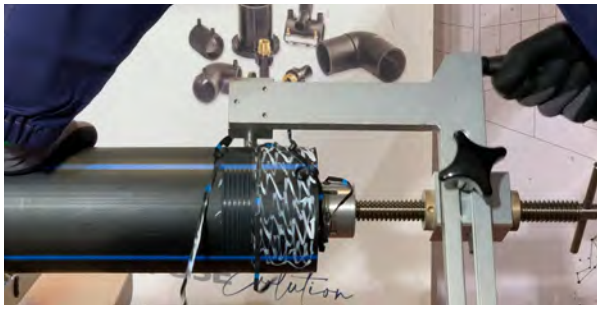
La soudeuse interrompt la distribution d'énergie et à la fin du temps de refroidissement la jonction est terminée.

3. Préparation des tubes

L'opération de nettoyage des surfaces des éléments à souder est essentielle pour la bonne réussite de la soudure. En effet, les surfaces des raccords et des tubes en PE, lorsqu'elles sont exposées aux agents atmosphériques, sont sujettes au dépôt de poussières, boues, graisses et humidité ainsi qu'à la dégradation par oxydation due aux rayons UV. Ces phénomènes peuvent être limités par l'ajout d'additifs anti-UV (carbon black) et anti-oxydants appropriés au PE neutre, même si un certain niveau de dégradation est inévitable. Pour les raccords, par contre, ce phénomène est très limité car ils sont enveloppés et stockés à l'abri. Pour les tubes, en revanche, il faut enlever une pellicule superficielle en PE en raclant les surfaces à souder.

L'opération de grattage doit être complète et uniforme sur toute la surface extérieure du tube concerné par la soudure et doit être effectuée à une profondeur d'environ 0,1 mm pour les dn≤63 mm et de 0,2 mm pour les dn>63 mm. Cette opération doit être effectuée à l'aide de racleurs mécaniques appropriés. Il est absolument interdit d'utiliser la toile émeri, du papier abrasif ou d'autres outils.

Nettoyage du tube avec le racloir mécanique et un grattoir manuel





La zone de grattage doit couvrir une surface supérieure à la surface de contact avec le raccord. Il faut également éviter le dépôt d'humidité sur les surfaces des éléments à souder.
En effet, lors de la fusion, l'eau éventuellement présente dans la zone de soudage s'évapore, ce qui nuit à l'homogénéisation complète du matériau tout en réduisant les caractéristiques mécaniques du joint.
Il est donc nécessaire de sécher avec soin les surfaces à souder, notamment en présence de conditions environnementales particulières: un taux d'humidité élevé et des basses températures favorisent le dépôt d'eau même sur des surfaces qui viennent d'être raclées et séchées.

Dans ces cas-ci, il est conseillé d'utiliser des chiffons si possible en fibre naturelle (chiffon en papier jetable), imbibés de liquides détergents appropriés, en particulier des alcools qui combinent des propriétés dégraissantes aux propriétés déshydratantes (chlorure de méthylène, alcool isopropylique, alcool éthylique-trichloroéthanol chlorotène; n' utiliser pas le trichloroéthylène, l'alcool dénaturé d'essence).
Après avoir gratté et nettoyé les surfaces des éléments à assembler (à l'exception du raccord électrosoudable), éviter tout contact entre vos mains et la zone de soudure.

3.1 Racleurs

Les racleurs manuels ou mécaniques Unidelta sont des appareils aptes à enlever une fine pellicule de la surface des tubes à jointer. L'opération de raclage doit être complète et uniforme sur toute la surface externe du tubes intéressée par la soudure et doit être effectuée sur une profondeur égale à environ 0,1 mm pour les dn≤63 mm et 0,2 mm pour dn>63 mm. Le racleur manuel est idéal pour les tubes de petit diamètre où la zone de soudure n'est pas très étendue et où une bonne manualité de l'opérateur suffit à garantir une préparation correcte des sections à souder.
Par contre lorsque les tuyauteries sont d'un diamètre plus élevé (supérieur à 63 mm) il est préférable d'employer des racleurs tangentiels mécaniques qui garantissent un enlèvement correct et régulier de la pellicule superficielle et une bonne vitesse, en particulier sur les jonctions de plus grand diamètre.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

Racleur mécanique pour conduites de diamètre externe compris entre 75 mm et 315 mm. Il permet un enlèvement rapide et uniforme du copeau et un réglage de la largeur de la surface à racler par rapport à la profondeur d'insertion du raccord.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Racleur semi-automatique

3856



CODE
3856000000001

Racleur manuel adapté pour tubes de petite dimension où la surface à racler n'est pas très étendue.

3863



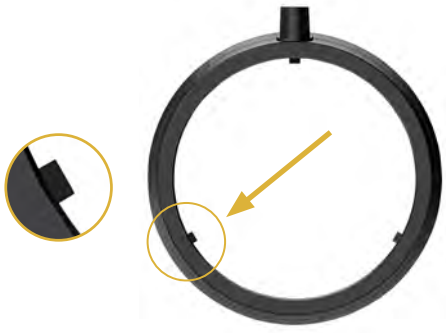
CODE
3863000000001

Détergent pour polyéthylène à souder

3.2 Positionnement des éléments

Le positionnement est une phase critique du processus de soudage par électrofusion. Dans ce cas également, la bonne position de la soudure dépend du travail effectué par l'opérateur. Les raccords électrosoudables Unidelta ont des butées internes qui facilitent le positionnement des éléments à l'intérieur du raccord. S'il est nécessaire de faire glisser le raccord sur la surface du tube, il est possible d'éliminer ces butées (en faisant attention à ne pas endommager la surface interne du raccord). Cela peut être utile, par exemple, lors de la réparation sur des conduites déjà installées (voir chapitre 4. Réparation de conduites pag. 112).

Manchon électrosoudable Unidelta avec butées internes



Les butées internes des manchons électrosoudables Unidelta sont amovibles afin de permettre l'éventuel coulissement sur le tube.

Le positionnement et l'alignement doivent être effectués avec des équipements spéciaux; ces opérations sont essentielles pour assurer la parfaite coaxialité des éléments à assembler avec les raccords électrosoudables.
Dans le cas des colliers de dérivation, le serrage des vis, qui relient la partie supérieure à la partie inférieure, permet de maintenir la position correcte sur la tuyauterie et de créer la pression nécessaire au soudage.
L'omission des appareils positionneur/aligneur de même que le mauvais positionnement des éléments à assembler peut nuire au résultat de la soudure et donner lieu à des phénomènes de "collage" ou "carbonisation" des surfaces à souder.
Le collage peut se produire lorsque les surfaces n'atteignent pas, pendant la phase de soudage, la température de fusion ou la pression de contact nécessaires. Ceci empêche l'homogénéisation du matériau du raccord électrosoudable avec le matériau de l'élément à assembler. La carbonisation produit une réduction des caractéristiques mécaniques du PE due à une surchauffe localisée du matériau fondu suite à une énergie thermique excessive dégagée par les spires, par exemple suite à un contact avec plusieurs d'entre elles (court-circuit). Le court-circuit de la partie de la spire en réduit la résistance électrique tout en augmentant le courant et de ce fait l'énergie cédée à l'assemblage en raison de l'effet Joule. Le contact pendant la fusion est généralement dû à un forçage des éléments à souder à l'intérieur du raccord électrosoudable ou à une erreur de positionnement.

3.3 Aligneurs/positionneurs

Pour être effectué correctement, le positionnement demande l'emploi d'équipements qui permettent un alignement stable des éléments au cours du processus de soudure.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Aligneur/positionneur universel pour raccords
- Aligneur avec fixation à courroie.
- Domaine d'utilisation 20÷63 mm, pour manchons, tees et coudes à 45° et 90°.

3851

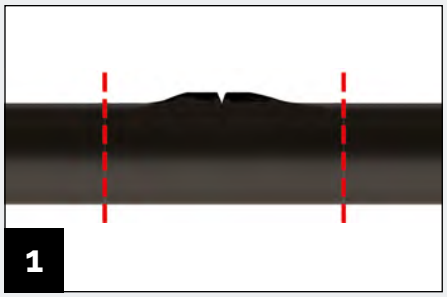


DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

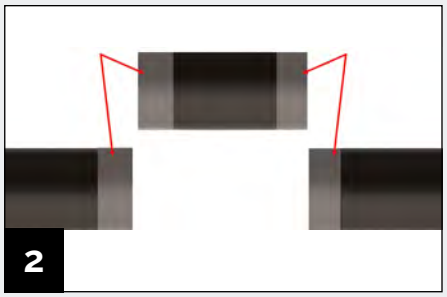
Aligneur/positionneur universel pour raccords
- Aligneur avec fixation à courroie.
- Domaine d'utilisation 75÷225 mm - 90÷315 mm, pour manchons, tees et coudes à 45° et 90°.

4. Réparation de conduites

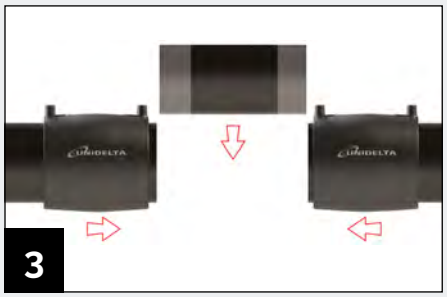
Les raccords electrosoudables Unidelta ont des butées internes qui facilitent le positionnement des éléments à l'intérieur du raccord. S'il est nécessaire de faire glisser le raccord sur la surface du tube on peut enlever ces butées (en faisant attention de ne pas abîmer la surface interne du raccord). Ceci peut être utile par exemple en cas d'intervention de réparation sur des conduites de gaz installées.
Ci-dessous les étapes à suivre pour effectuer la réparation:



Couper le tube perpendiculairement à l'axe pour enlever la partie endommagée.



Préparer une section de tube plus courte d'environ 10÷15 mm par rapport au morceau enlevé. Gratter et nettoyer les surfaces à souder.



Introduire les manchons après avoir enlevé les butées et aligner le nouveau morceau de tube.



Installer les manchons et effectuer la soudure.

5. Le marquage

Les raccords electrosoudables Unidelta sont marqués conformément aux prescriptions des normes de référence EN 12201 et EN 1555. Les informations suivantes sont indiquées sur le raccord et/ou sur l'emballage:

- diamètre raccord [mm];
- temps de fusion [secondes];
- temps de refroidissement [minutes];
- SDR;
- pression nominale;
- données de traçabilité;
- type de matériel du raccord;
- normes et marques de certification;
- numéro de lot;
- code à barres de soudure.







5.1 Code barres

Tous les raccords Unidelta sont munis d'une étiquette adhésive avec un code à barres standard pour l'utilisation avec des soudeuses polyvalentes (avec scanner). Le code à barres contient les données d'identification du raccord et les données nécessaires à la soudure.



6. Les machines à souder

Pour effectuer la jonction à l'aide des raccords électrosoudables, il faut utiliser des soudeuses spéciales qui fournissent l'énergie requise pour la soudure du raccord en réglant automatiquement l'émission en fonction de la température ambiante et en signalant les dysfonctionnements éventuels.
La soudeuse, reliée aux connecteurs de la spirale métallique présente dans le raccord, génère une tension qui induit un courant électrique dans la spire, produisant ainsi une énergie thermique (effet Joule) suffisante pour faire fondre les zones de contact du raccord électrosoudable et des éléments à assembler. Le succès de la soudure dépend pas seulement du positionnement correct de l'ensemble à souder, mais aussi de l'alimentation continue et constante en énergie électrique par la machine pendant le temps préréglé indiqué sur le raccord.
La soudeuse permet de détecter la présence d'éventuelles anomalies pendant le processus d'électrosoudage et, généralement, en cas d'erreur ou d'interruption anticipée de la soudure, il est possible de répéter un cycle de soudage à condition de laisser auparavant complètement refroidir le joint jusqu'à la température ambiante. L'opération de soudage doit être effectuée dans un lieu sec; en présence de pluie, d'un taux d'humidité élevé, de vent ou d'exposition excessive aux rayons solaires, il est recommandé de protéger la zone de travail de façon appropriée. Le soudage doit être effectué dans une plage de température comprise entre -10°C et +45°C. Unidelta a réalisé trois différents types de soudeuses polyvalentes équipées d'un scanner pour l'insertion rapide des détails par la lecture de code-barres.
La soudeuse 3862 peut souder les raccords avec voltage de 8 à 42 V pour les diamètres Ø 20 ÷ 160.
Les autres deux soudeuses 3861 et 3859 peuvent souder les raccords avec voltage compris entre 8 et 48 V, respectivement pour les diamètres Ø 20 ÷ 400 et Ø 20 ÷ 800.

6.1 Soudeuse polyvalente Easy 160

EASY 160 est une soudeuse polyvalente pour les raccords électro soudables réalisés en PE, pour les systèmes sous pression pour la distribution de l'eau et du gaz, ou en PP-R pour la distribution de l'eau chaude et froide sous pression.
EASY 160 est alimenté par le réseau électrique à 230 V et le réglage des paramètres de soudure peut être:

- manuelle avec le réglage des paramètres TENSION et TEMPS;
- mise manuelle des 24 chiffres rapportées sous le code-barres;
- avec codage des codes-barres INTERLEAVED 2/5 pour l'introduction des paramètres de soudure.

EASY 160 est équipé d'une sonde thermométrique pour mesurer la température ambiante, pour la correction automatique du temps de soudure en fonction de la température du joint, pour la correcte transmission de l'énergie au joint lui-même. Le port de communication sérielle de type USB permet le transfert des détails relatifs aux cicles de soudure, à un personal computer pour la rédaction suivante des déclarations de soudure en format PDF.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Alimentation: 230V - 50 Hz monophasé
- Tension de soudage: 8 ÷ 42 V
- Câble de soudure: 3 mètres avec terminaux à expansion Ø 4-4,7 mm
- Puissance maximale absorbée: 2200 VA
- Courant fourni ISO 12176-2: 27A
- Courant de soudage maximale: 60 A
- Affichage: LCD négatif avec fond bleu
- Configuration paramètres: par lecteur optique (lecture du code à barres), par saisie manuel (paramètres de soudure ou code numérique a 24 caractères)
- Capacité de mémoire: 500 cycles
- Equipé de sortie USB-2 type A
- Câble d'alimentation: 3 mètres avec prise Schuko
- Degré de protection: IP 54
- Température de service: -10°C÷45°C
- Dimensions: 240x170x250 mm
- Poids: 10 kg

6.2 Soudeuse polyvalente Pro 400

PRO 400 est une soudeuse polyvalente pour les raccords électro soudables réalisés en PE, pour les systèmes sous pression pour la distribution de l'eau et du gaz, ou en PP-R pour la distribution de l'eau chaude et froide sous pression. PRO 400 est alimenté par le réseau électrique à 230 V et le réglage des paramètres de soudure peut être:

- manuelle avec le réglage des paramètres TENSION et TEMPS;
- mise manuelle des 24 chiffres rapportées sous le code-barres;
- avec codage des codes-barres INTERLEAVED 2/5 pour l'introduction des paramètres de soudure.

PRO 400 est équipé d'une sonde thermométrique pour mesurer la température ambiante, pour la correction automatique du temps de soudure en fonction de la température du joint, pour la correcte transmission de l'énergie au joint lui-même. Le port de communication sérielle de type USB permet le transfert des détails relatifs aux cicles de soudure, à un personal computer pour la rédaction suivante des déclarations de soudure en format PDF.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Alimentation: 230V - 50/60 Hz monophasé
- Tension de soudage: 8 ÷ 48 V
- Câble de soudure: 3 mètres avec connecteurs d'extension femelles Ø 4-4,7 mm
- Puissance maximale: 4800 VA
- Puissance maximale réglable: 3600 VA
- Courant de soudage maximale: 100 A
- Courant de soudage à 60% @23°C: 75 A
- Affichage: LCD 4X20 h 5 mm, négatif rétroéclairé
- Configuration paramètres: par lecteur optique (lecture du code à barres), par saisie manuel (paramètres de soudure ou code numérique a 24 caractères)
- Capacité de mémoire: 1000 cycles
- Equipé de sortie USB-2 type A
- Câble d'alimentation: 3 mètres avec prise Schuko
- Degré de protection: IP 54
- Température de service: -10°C÷45°C
- Dimensions: 320x200x270 mm
- Poids: 19 kg

6.3 Soudeuse polyvalente

La soudeuse polyvalente par électrofusion est adaptée à la soudure de tous les raccords de diamètre compris entre 20 et 800 mm fonctionnant à des tensions comprises entre 8 et 48 Volts. Les paramètres dimensionnels et opérationnels du raccords sont détectés à l'aide d'un scanner qui lit le code à barres appliqué sur le raccord même. Le code utilisé (Interleaved 2,5) est composé de 24 caractères numériques plus un caractère de contrôle. La vérification de la valeur du caractère de contrôle avant le processus de soudage, permet d'identifier toute lecture incorrecte du code à barres: dans ce cas, l'opérateur est informé et peut répéter l'opération de lecture. Les informations contenues dans le code à barres sont traduites par le microprocesseur qui ensuite envoie la quantité exacte d'énergie au raccord électrosoudable pendant une durée prédéfinie. La soudeuse polyvalente offre la possibilité de régler manuellement les paramètres de soudage, ce qui permet de surmonter les éventuelles difficultés de lecture du code à barres. Une sonde spéciale de détection de la température ambiante permet de corriger automatiquement la durée de l'opération de soudage détecté par le code à barres ou saisie manuellement par l'opérateur. La soudeuse peut être connectée à un ordinateur avec une connexion USB pour acquérir le rapport de soudage ou le rapport historique cumulé.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Alimentation: 230V - 50/60 Hz
- Puissance maximale absorbée: 4800 VA
- Puissance minimale groupe électrogène: 5500 VA
- Courant de soudage maximale: 120 Amp
- Courant de soudage à 60%: 80 Amp
- Puissance maximale réglable: 4,8 kVa
- Tension de soudage: 8 V ÷ 48 V
- Système de fonctionnement: contrôle de tension
- Adaptateur goujons: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Configuration paramètres: scanner-manuelle
- Capacité de mémoire: 300 cycles
- Equipé de sortie USB
- Prise pour imprimeur/ordinateur: Sériel RS 232
- Degré de protection: IP 54
- Température de service: -10°C÷45°C
- Dimensions: 566x438x216 mm
- Poids: 24 kg

6.4 Accessoires

3864



CODE 3864000000001

Valise pour machines à souder Easy160 et Pro400

- Matériel: aluminium
- Résistant à l'eau et à la poussière
- Dimensions extérieures 430x335x273 mm
- Dimensions intérieures 400x300x248 mm

3857



CODE 3857000000001

Adaptateur goujons pour soudeuse

Paire de goupilles universelles
4,0 F - 4,7 F

7. Les procedures de soudage

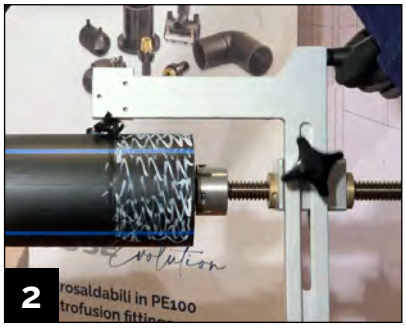
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

Les instructions de soudure indiquées ci-après fournissent des indications générales pour effectuer une soudure correcte. L'installateur devra se référer aux règlementations en vigueur dans son Pays et aux mode d'emploi de la machine à souder qu'on utilise.

7.1 Manchons, réductions, coudes, tee et bouchon



1. Couper les tubes orthogonalement à leur axe.
2. Nettoyer les tubes sur une longueur d'au moins 500 mm à partir de leur extrémité à l'aide d'un essuie-tout imprégné d'un nettoyant spécifique pour le PE.
3. Les éventuelles ovalisations, supérieures à celles prévues par la norme UNI 10521, doivent être ramenées dans les limites à l'aide d'outils de réarrondissement adaptés.
4. Marquer la longueur d'insertion en plaçant le raccord, toujours dans son sachet plastique, le long du tube. Ensuite, à l'aide d'un marqueur-permanent blanc, marquer la zone du tube à racler, en prévoyant une longueur légèrement supérieure à celle d'insertion précédemment repérée.
5. **Ne pas sortir le raccord de son enveloppe en plastique.**



6. À l'aide d'un grattoir manuel ou mécanique, enlever de façon uniforme la couche superficielle des tubes à assembler marquée avec le feutre. L'opération de grattage doit être complète et uniforme sur toute la surface extérieure du tube intéressée par la soudure et doit être réalisée sur une profondeur d'environ 0,1 mm pour dn≤63 mm et 0,2 mm pour dn>63 mm.
7. S'assurer qu'aucun déchet de polyéthylène ne soit resté.
8. **Ne pas toucher les surfaces raclées.**
9. Se servir éventuellement d'un miroir pour vérifier que le grattage a été complètement réalisé sous le tube déjà posé.



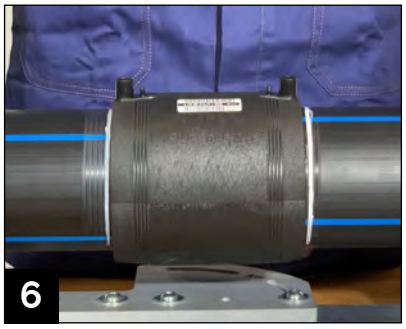
10. Nettoyer les deux extrémités des tubes à insérer dans le raccord à l'aide d'un essuie-tout imprégné d'un nettoyant spécifique pour le PE. Laisser les surfaces sécher complètement avant de poursuivre.
11. En maintenant le raccord dans son sachet plastique, le placer le long du tube ou, à l'aide d'un mètre ruban, repérer au marqueur permanent la profondeur d'insertion (jusqu'à la butée) sur les deux extrémités des tubes.
12. Retirez le raccord du sac en plastique, en évitant de toucher l'intérieur, et nettoyez sa surface intérieure avec une serviette en papier imbibée de nettoyant PE. Attendez que la surface sèche complètement.



13. Placer les tubes dans l'aligneur/positionneur sans serrer les mâchoires.
14. Introduire le raccord électrosoudable en s'assurant qu'il soit bien centré par rapport à l'aligneur et que les extrémités des tubes soient complètement insérées dans le raccord jusqu'à la marque précédemment faite avec le feutre.
15. Serrer les mâchoires de l'aligneur/positionneur.
16. Tourner légèrement le raccord en vérifiant que les tubes soient bien alignés.

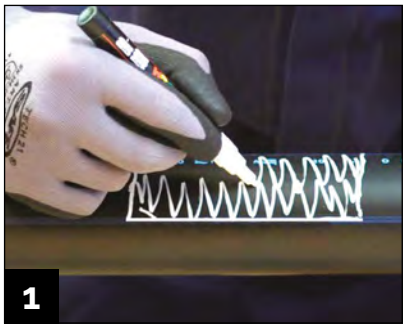


17. Vérifier que le générateur ait suffisamment d'autonomie pour couvrir toute la durée de soudage et vérifier que la machine de soudage ne transmet pas aucun message de dysfonctionnement.
18. Relier les fiches aux bornes du raccord et, si cela est nécessaire, utiliser les fiches adaptatrices.
19. Saisir les paramètres de soudage du raccord dans la machine de soudage. Si vous utilisez une machine de soudage multifonction, il suffit de lire le code-barres du raccord à l'aide du lecteur de codes-barres.
20. Appuyer sur la touche de mise en marche et s'assurer que le cycle de fusion soit complété.

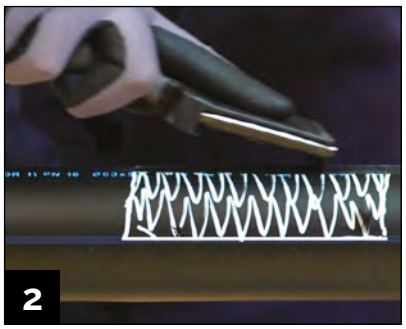


21. Une fois le cycle de fusion termine, contrôler qu'il n'y ait pas d'anomalies de soudage (indication d'erreur sur la machine, fuite de matériau en fusion, mauvaise position des indicateurs de fusion).
22. Attendre le temps de refroidissement estampillé sur le raccord.
23. Enlever l'aligneur/positionneur.

7.2 Colliers de dérivation



1. Éliminer la terre et la boue présente sur le tube en utilisant un chiffon propre.
2. Poser le collier de dérivation encore enveloppée sur le tube dans la position requise et tracer à l'aide d'un feutre blanc indélébile le périmètre de la zone de contact. Marquer avec le feutre toute la surface qui devra être grattée.
3. **Ne pas sortir le raccord de son enveloppe en plastique.**



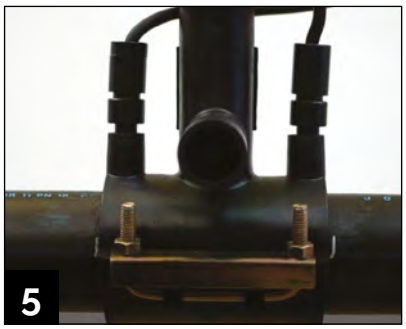
4. À l'aide d'un grattoir manuel, enlever de façon uniforme la pellicule superficielle des tubes à assembler marquée avec le feutre. L'opération de grattage doit être complète et uniforme sur toute la surface extérieure du tube intéressée par la soudure et doit être réalisée sur une profondeur d'environ 0,1 mm pour dn≤63 mm et 0,2 mm pour dn>63 mm.
5. S'assurer qu'aucun déchet de polyéthylène ne soit resté.
6. Nettoyer avec un chiffon en papier, imbibé d'un détergent approprié pour PE, la surface raclée et attendre qu'elle sèche complètement.
7. **Ne pas toucher les surfaces raclées.**



8. Sortir le collier de dérivation du sachet en plastique en évitant de toucher la surface intérieure avec la spire.
9. Dévisser le couvercle et vérifier que la fraise perce-tube soit soulevée.
10. Nettoyer avec un chiffon en papier imbibé d'un détergent approprié pour PE la surface avec la spire de la moitié supérieure du collier de dérivation et attendre qu'elle sèche complètement.
11. Placer la moitié supérieure du collier de dérivation sur la partie raclée du tube et marquer sa position correcte avec un feutre.



12. Unir la partie inférieure du collier à celle supérieure au moyen de vis.
13. Serrer complètement les écrous avec une clé, en opérant en diagonale en croix.



14. Vérifier que le générateur ait suffisamment d'autonomie pour couvrir toute la durée de soudage et vérifier que la machine de soudage ne transmette aucun message de dysfonctionnement.
15. Relier les fiches aux terminaux du collier et utiliser des fiches adaptatrices si nécessaire.
16. Saisir les données du raccord dans la machine de soudage. Si vous possédez une machine polyvalente, il suffit de passer le crayon optique sur le code à barres du raccord lorsque cela est demandé.
17. Appuyer sur la touche de mise en marche et s'assurer que le cycle de fusion soit complété.
18. Vérifier qu'il n'y ait pas d'anomalies de soudage (signacement d'erreurs sur la machine, de sortie de matériau fondu, une position incorrecte de l'indicateur de fusion).



19. Réaliser la dérivation en T du tapping tee au moyen d'un manchon électrosoudable en suivant les instructions du paragraphe 7.1 Manchons, réductions, coudes, tee et bouchon pag. 117.
20. Raccorder la dérivation à l'application finale.



21. Attendre que le collier de jonction soit complètement refroidi (au moins 20 minutes).
22. Enlever le couvercle de la fraise perce-tube.
23. Insérez la clé hexagonale dans le coupe-tube.
24. Visser la fraise jusqu'à ce que la lame ait complètement percé la paroi du tube.
25. Dévisser la fraise jusqu'à ce qu'elle atteigne la limite supérieure de son siège. La section de tube coupée reste fixée à la fraise.



26. Visser à fond le couvercle de la fraise.

7.3 Contrôles non destructifs à la fin de la soudure

Après avoir terminé la soudure on peut effectuer des contrôles visuels pour vérifier la bonne réussite de la jonction.

1. Les éléments soudés ne doivent pas présenter de désaxements.
2. La profondeur d'introduction du tube dans le raccord doit correspondre à la position marquée au préalable avec un crayon neutre indélébile.
3. La zone raclée doit sortir du bord du raccord sur toute la circonférence du tube.
4. Il ne doit pas y avoir de déversement de matériau fondu du raccord.
5. Il ne doit pas y avoir de débordements de morceaux de résistance électrique du raccord.
6. Les indicateurs de fusion doivent déborder.

8. Fiches techniques

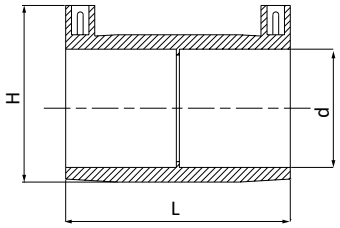
8.1 Raccords électrosoudables

3001

Manchon

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

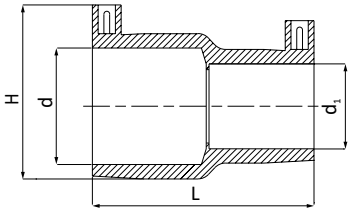
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Manchon de réduction

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

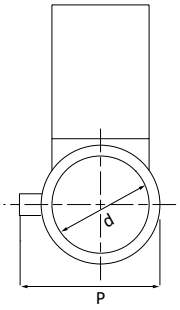
* Disponible seulement avec spirale découverte

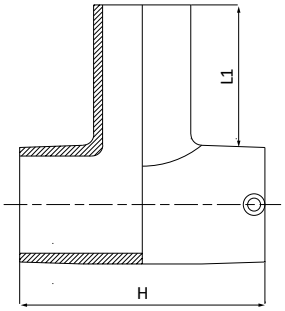
3003

Té intermédiaire

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C







PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

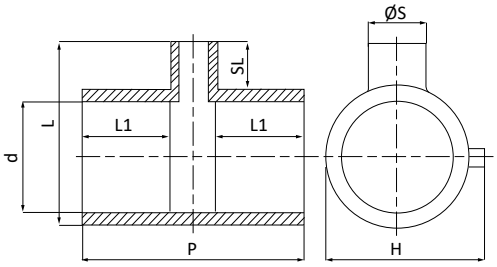
* Disponible seulement avec spirale découverte

3007

Té à 90° réduit

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

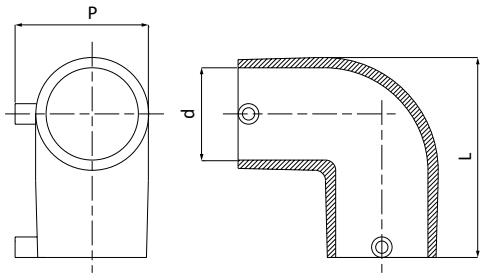
* Disponible seulement avec spirale découverte

3004

Coude à 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

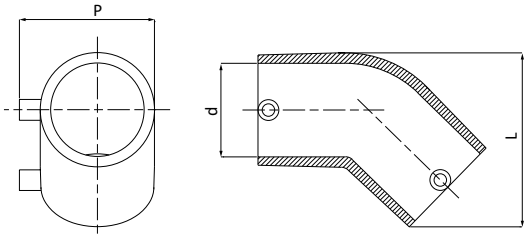
* Disponible seulement avec spirale découverte

3005

Coude à 45°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

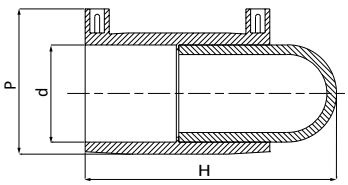
* Disponible seulement avec spirale découverte

3006

Bouchon

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

Pour le temps de soudage à utiliser avec le tube SDR26, contacter directement Unidelta.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Disponible seulement avec spirale découverte

8.2 Colliers de dérivation

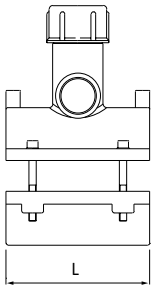
3206

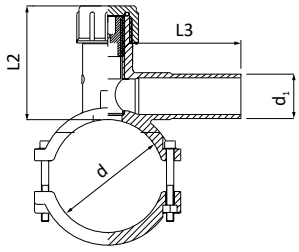
Collier de dérivation

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

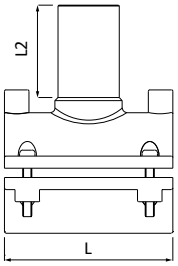
3216

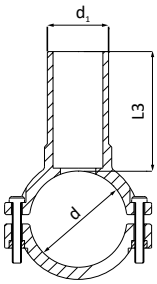
Collier à culotte

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Joints de transition

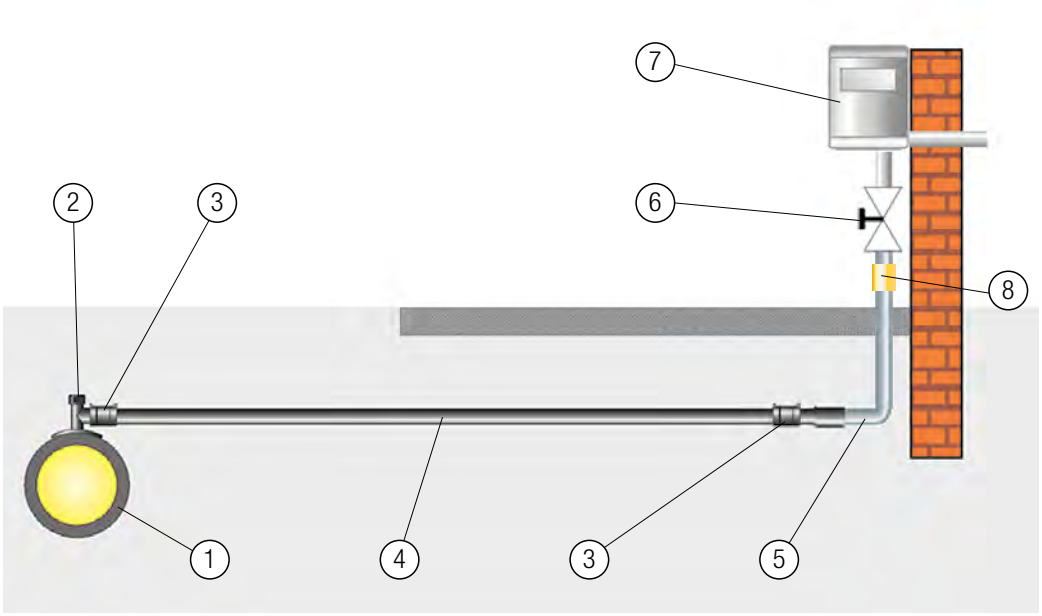
9.1 Caractéristiques générales

Les raccords de transition monolithiques acier-PE Unidelta sont particulièrement indiqués pour réaliser des dérivations de gaz, d'eau ou de fluides sous pression lorsqu'il faut que la conduite en polyéthylène reste enterrée.
Ils sont réalisés en acier galvanisé à chaud - soit dans leur surface interne que dans celle externe - sans soudure (UNI EN 10208-1) et polyéthylène haute densité PE100. Le côté en polyéthylène est S5-SDR11 et peut être accouplé à des raccords électrosoudés bout à bout.
Le côté en acier galvanisé est disponible dans la version protégée par une triple couche de PE qui assure une grande résistance à la corrosion. En cas de raccords pas enduits installés sous terre on recommande l'utilisation de rubans anticorrosion à froid ou de gaines bitumineuses. Dans la version non filetée la section en acier près de la zone à souder n'est pas galvanisée pour permettre une soudure correcte. Les filetages sont coniques conformes à la ISO7-1, EN 10226-1.
Les raccords de transition métal plastique se remplacent pas les joints diélectriques.

9.2 Champ d'application

Les principaux emplois sont: les aqueducs, les convoyages de gaz combustibles, les anneaux anti-incendie et l'irrigation.

9.3 Exemple de dérivation de fourniture de gaz



1. Tube gaz Unidelta cod. 2071
2. Colliers de dérivation cod. 3206
3. Manchon cod. 3001
4. Tube gaz Unidelta cod. 2071
5. Joint de transition cod. 3686
6. Vanne
7. Compteur
8. Joint diélectrique

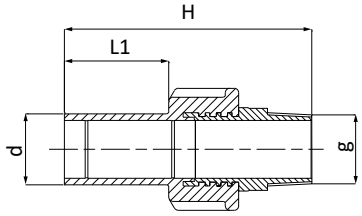
9.4 Fiches techniques

3626

Joint de transition en laiton-PE fileté mâle

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

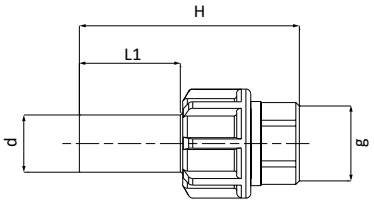
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4"	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1"	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1"1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1"1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2"	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2"1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3"	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4"	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Joint de transition en laiton-PE fileté femelle

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

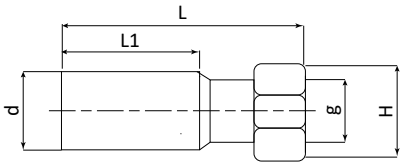
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4"	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1"	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2"	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2"1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3"	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4"	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Raccord femelle droit avec écrou pivotant (étanchéité plane) pour l'eau

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4"	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1"	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1"	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2"	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2"	3630063007001	114x76x64	76	114	63

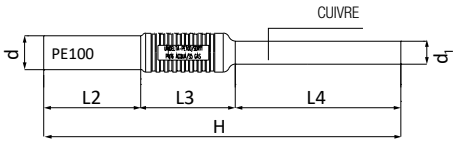
Après la soudure, la sortie filetée en laiton peut tourner librement en permettant l'orientation de l'élément qui y est relié.
Non adaptè au transport de gas.

3676

Joint de transition en cuivre-PE

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

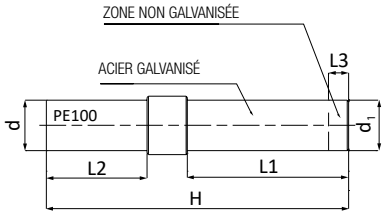
DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Joint de transition en acier-PE, non fileté, zingué

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

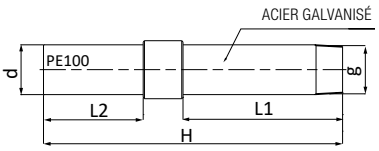
DIM dxd$_1$ [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1"	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1"1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1"1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2"	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2"1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3"	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4"	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Joint de transition en acier-PE fileté mâle, zingué

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3656110010001	126x580x126	300	169	580

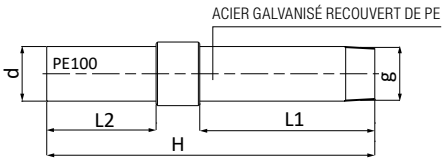
Secteur gaz: en amont du compteur, le diamètre du côté d'acier fileté est autorisé jusqu'au 3^e, seconde UNI 9034.

3666

Joint de transition en acier-PE fileté mâle, revêtu

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

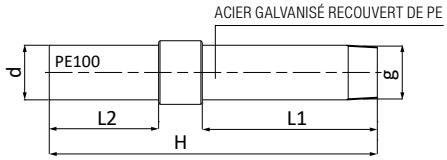
Secteur gaz: en amont du compteur, le diamètre du côté d'acier fileté est autorisé jusqu'au 3^e, seconde UNI 9034.

3660

Joint de transition en acier-PE, non fileté, revêtu

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

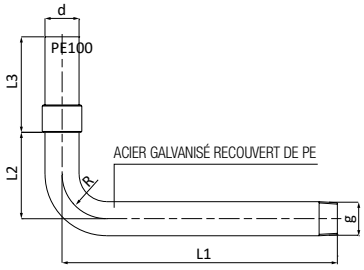
* Adapté pour eau de process (pas destiné à la consommation humaine) et pour le gaz.

3696

Joint de transition en acier-PE fileté mâle, revêtu

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

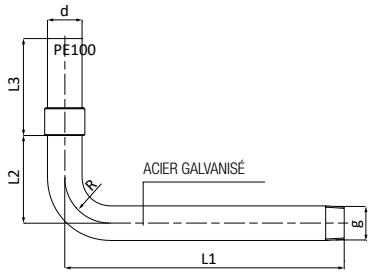
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Joint de transition en acier-PE fileté mâle, zingué

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Jusqu'à épuisement des stocks.



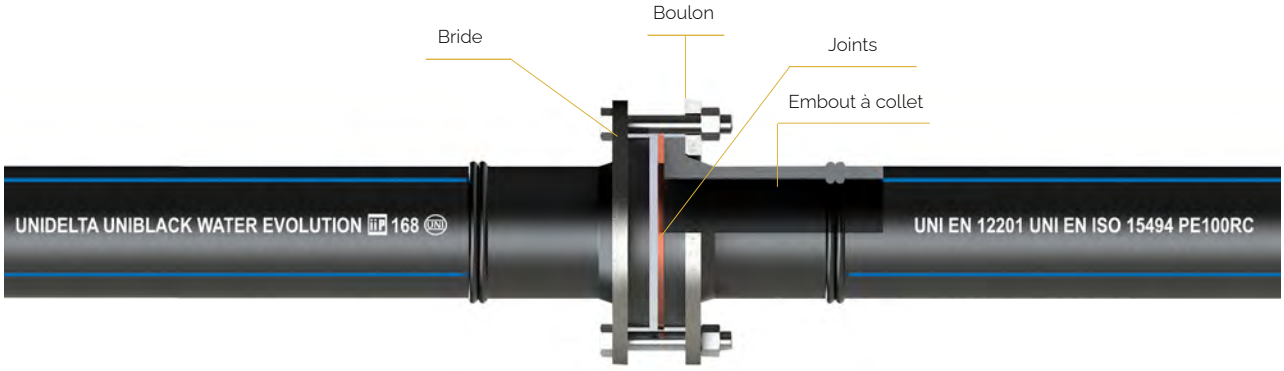
10. Raccords bout à bout

10.1 Joint bout a bout

C'est le système de jointure de deux éléments, tubes et/ou raccords, de diamètre et d'épaisseur égaux à travers le contact d'éléments thermiques. Les surfaces à souder sont d'abord chauffées jusqu'à fusion à l'aide d'une plaque métallique (thermo-élément) portée à une certaine température et ensuite unies grâce à un système hydraulique qui effectue la pression de contact nécessaire à la soudure.
La soudure de tête est caractérisée par une corniche de matériau qui entoure la zone de jonction.
Pour souder des conduites en PE se référer à la réglementation du pays UNI 10520.
Pour la configuration des paramètres de soudure il faut utiliser les tableaux joints à la documentation de la machine que l'on utilise.

10.2 Jonction collier bride

Il s'agit de jonctions amovibles réalisées par la liaison de brides enfilées sur le tube et serrées avec des boulons.
Les brides sont raccordées à des tubes en polyéthylène soudés bout à bout ou par électrofusion.



10.3 Caractéristiques générales

Les raccords Unidelta pour soudure bout à bout sont fabriqués en polyéthylène haute densité PE100–MRS 10–Sigma 80 résistant aux UV et non toxique pour le transport de l'eau potable dans les aqueducs (D.M 174 du 6/4/2004 et autres réglementations européennes). Ils sont homologués pour le transport de gaz Série S5 - SDR11 ou S8 - SDR17 et pour le transport d'eau et de fluides sous pression PN 16 ou PN 10.

Collets: trous et espacement conformes aux normes UNI 2223, UNI 2278, DIN 8063, UNI EN 1092-1.

10.4 Champ d'application

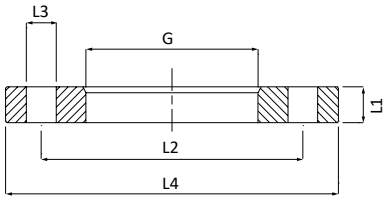
Les principaux emplois des raccords bout à bout sont: les aqueducs, les convoyages de gaz combustibles, les écoulements urbains et industriels, l'irrigation, les équipements industriels, les anneaux anti-incendie, les lignes de protection de câbles et les réfections d'installations (relining).

10.5 Fiches techniques bride

3806 - PN 16

Bride en acier zingué





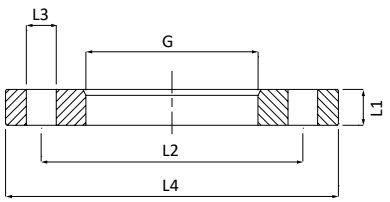
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Bride appropriée aussi bien pour PN 10 que pour PN 16

3804 - PN 10

Bride en acier zingué



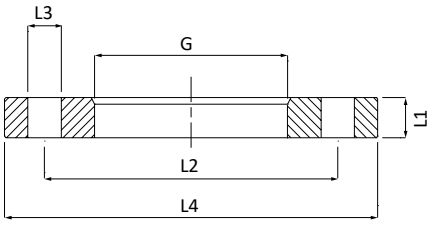


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Bride en acier revêtue en PP





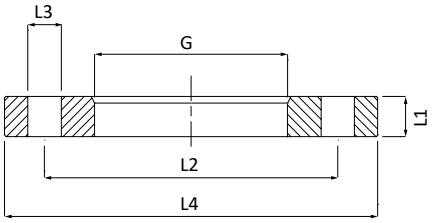
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Bride appropriée aussi bien pour PN 10 que pour PN 16

3809 - PN 10

Bride en acier revêtue en PP





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

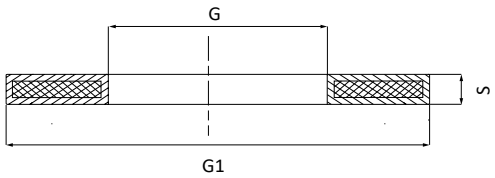
10.6 Fiches techniques joint en EPDM pour les brides

3811

Joint en EPDM avec coeur en acier pour eau

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

de = diamètre extérieur de l'éventuel tube en PE sur lequel la collerette pour le joint bridé est soudée
DN = diamètre nominal du joint bridé.

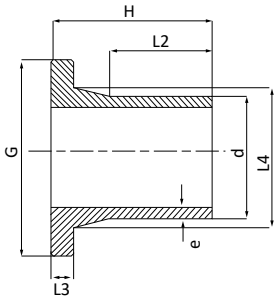
L'utilisation avec du gaz combustible n'est pas autorisée.

10.7 Fiches techniques raccords bout à bout

3155-PN10 / 3145-PN16

Embout à collet





3155
PE100 - SDR17 - S8
EAU: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAZ: MOP=6,2 bar; en Italie MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 et modifications successives)

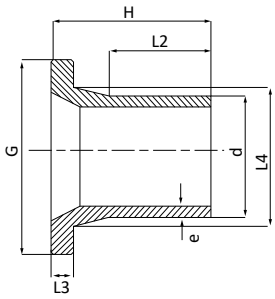
3145
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Embout à collet avec chanfrein pour accouplement avec vanne à papillon





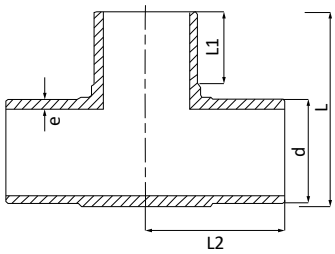
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Té intermédiaire bout à bout





3153
PE100 - SDR17 - S8
EAU: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAZ: MOP=6,2 bar; en Italie MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 et modifications successives)

3143
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8 CODE	e	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

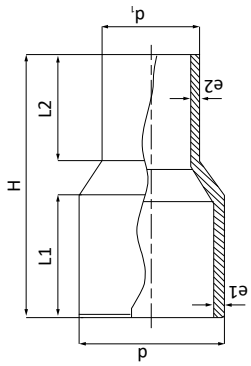
3150-PN10 / 3140-PN16

Réduction bout à bout



3150
PE100 - SDR17 - S8
EAU: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAZ: MOP=6,2 bar; en Italie MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 et modifications successives)

3140
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

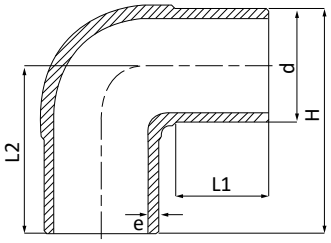


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Coude à 90° bout à bout





3151
PE100 - SDR17 - S8
EAU: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAZ: MOP=6,2 bar; en Italie MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 et modifications successives)

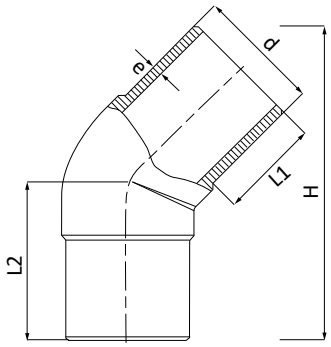
3141
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Coude à 45° bout à bout





3152
PE100 - SDR17 - S8
EAU: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAZ: MOP=6,2 bar; en Italie MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 et modifications successives)

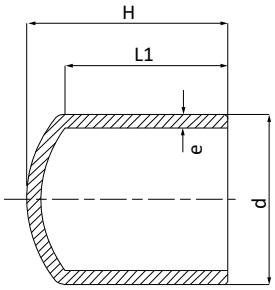
3142
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Bouchon bout à bout





3154
PE100 - SDR17 - S8
EAU: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAZ: MOP=6,2 bar; en Italie MOP=3,7 bar (D.M. 24/11/84, D.M 16/4/2008 et modifications successives)

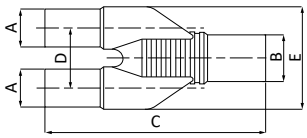
3144
PE100 - SDR11 - S5
EAU: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAZ: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 et modifications successives)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

Raccord en U



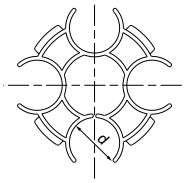


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Espaceur 4 tubes



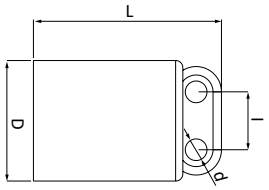


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Bouchon pour lest





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. Résistance chimique

Le tableau ci-dessous indique la résistance chimique des matériaux utilisés pour les composants des raccords en contact avec le fluide. Elle est relative à la température de 20°C pour les raccords non soumis à des contraintes mécaniques. La résistance chimique est indiquée par la symbolique suivante. Quand elle n'est pas indiquée signigie que les essais n'ont pas été effectués.

S = Résistance satisfaisante: peuvent être employés sans restrictions.

L = Résistance limitée: la substance peut attaquer le matériau. On doit réduire la pression et la température d'exercice. La durée en service du raccord peut se réduire.

NS = Résistance non satisfaisante: la substance agresse le matériau. Le raccord ne peut pas être employé.

La concentration est exprimée comme pourcentage en masse de la substance en solution aqueuse; dans certains cas elle est indiquée au moyen de la symbolique suivante:

Dil.sol. = Solution aqueuse diluée en concentration non supérieure à 10%.

Sol. = Solution aqueuse dans une concentration supérieure à 10% mais non saturée.

Sat.sol. = Solution aqueuse saturée.

tg = Substance pure.

tg-l = Substance pure à l'état liquide.

tg-g = Substance pure à l'état gazeux.

tg-s = Substance pure à l'état solide.

Work.sol. = Solution en concentration usuellement employé dans l'industrie.

Susp. = Suspension de solide en solution saturée.

Accesorios de soldadura

Español

Definiciones y símbolos **149**

1. Sistemas de conexión para tubos de polietileno **149**
1.1 Juntas extraíbles con collarín y bridas 149
1.2 Juntas fijas con accesorios electrosoldables 150
1.3 Juntas fijas con termofusión 150
1.4 Juntas mixtas de polietileno-metal 150

2. Accesorios electrosoldables **152**
2.1 Campos de aplicación 152
2.2 Límites de utilización 152
2.3 Características genericas 152
2.4 Normas de referencia y almacenamiento de los accesorios 152
2.5 Certificaciones de calidad 152
2.6 Material 153
2.7 Compatibilidad 153
2.8 Presiones de trabajo: conducción de gas 154
2.9 Presiones de trabajo: conducción de agua 154
2.10 La electrofusión 154
2.11 Las fases de la soldadura 156

3. Preparación de los tubos **157**
3.1 Rascadores 158
3.2 Posicionamiento de los elementos 158
3.3 Alineadores/posicionadores 159

4. Reparación de tuberias **160**

5. El marcado **161**
5.1 Código de barras 161

6.	**Las soldadoras**	**162**
6.1	Equipo para soldar polivalente Easy 160	162
6.2	Equipo para soldar polivalente Pro 400	163
6.3	Equipo para soldar polivalente	164
6.4	Equipos	164
7.	**Procedimientos de soldadura**	**165**
7.1	Manguitos, reducciones, curvas, te e tapones	165
7.2	Collarines de toma en carga	166
7.3	Controles no destructivos al final de la soldadura	168
8.	**Fichas tecnicas**	**169**
8.1	Accesorios electrosoldables	169
8.2	Collarines de toma en carga	174
9.	**Juntas de transición**	**177**
9.1	Características genericas	177
9.2	Principales utilizaciones	177
9.3	Ejemplo de derivación para acometida en gas	177
9.4	Fichas tecnicas	178
10.	**Accesorios de termofusión**	**184**
10.1	Termofusión	184
10.2	Unión por brida	184
10.3	Características genericas	184
10.4	Principales utilizaciones	184
10.5	Fichas tecnicas bridas	185
10.6	Fichas tecnicas junta de epdm para bridas	187
10.7	Fichas tecnicas accesorios de termofusión	188
11.	**Resistencia química**	**194**

Definiciones y símbolos

PEBD	Polietileno baja densidad
PEAD	Polietileno alta densidad
PTFE	Politetrafluoroetileno
DN	Diámetro nominal
d_e	Diámetro externo
e	Espesor
SDR	Relación entre el diámetro y el espesor del tubo
PN	Presión nominal
Pmax	Presión máxima
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, g_1	Roscado nominal [in]
	Idóneo para agua fría
	Componentes especiales
	Idóneo para agua fría/gas
	Idóneo para geotermia
	Accesorios de soldadura
	Catálogo técnico

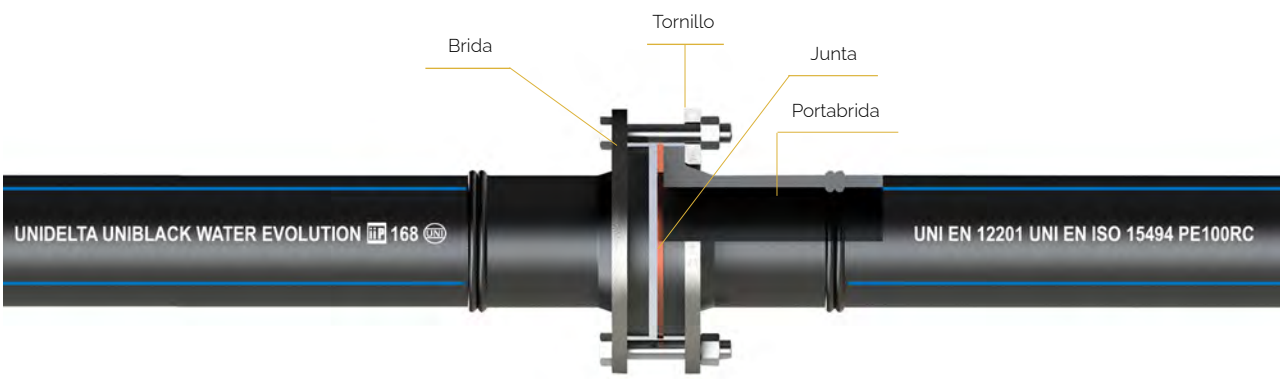
1. Sistemas de conexión para tubos de polietileno

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.

1.1 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 de alta densidad.

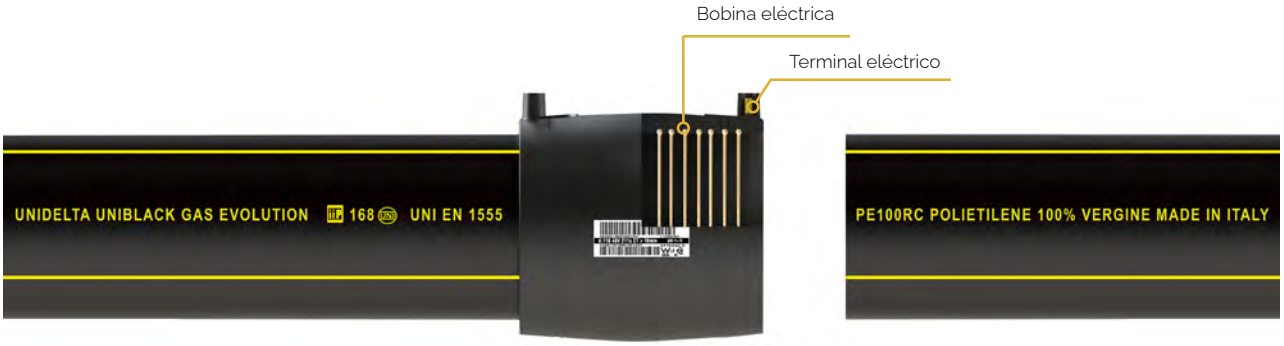
Junta con collarín y bridas



1.2 Juntas fijas con accesorios electrosoldables

Este tipo de juntas necesita racores especiales de polietileno que tengan resistencia eléctrica en su interior. La energía térmica que produce la resistencia bajo tensión provoca el calentamiento del tubo y del accesorio y la consecuente 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 por 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 accesorios electrosoldables que incluye diámetros desde 20 mm hasta 400 mm, según el tipo de figura.

Manguito electrosoldable



1.3 Juntas fijas con termofusión

Es el sistema de unión 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.

1.4 Juntas mixtas de polietileno-metal

Son accesorios 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 accesorios en las versiones polietileno-acero (galvanizado y revestido), polietileno-latón y polietileno-cobre.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Accesorios electrosoldables

2.1 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, PE100 y PE100RC 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 (11. Resistencia química pag. 194) además de a los rayos UV. Las principales utilizaciones 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.

2.2 Límites de utilización

Los accesorios electrosoldables Unidelta se pueden unir con todos los tubos de polietileno de alta densidad PE80, PE100 y PE100RC. Consulte los valores de SDR en las tablas de las fichas técnicas (8. Fichas tecnicas pag. 169).

2.3 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 dentro del conector para optimizar la transferencia térmica entre accesorio y tubo y reducir los tiempos de soldadura.

2.4 Normas de referencia y almacenamiento de los accesorios

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.
Almacenamiento: los accesorios deben almacenarse en interiores, protegidos de los agentes atmosféricos y conservarse en su embalaje original (bolsa de plástico y caja de cartón).

2.5 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.

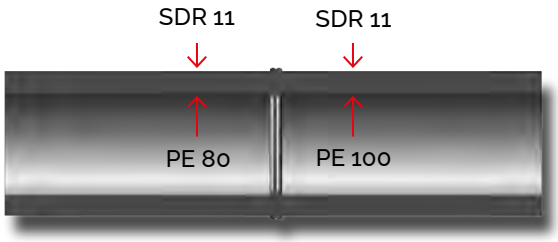
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Material

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

2.7 Compatibilidad

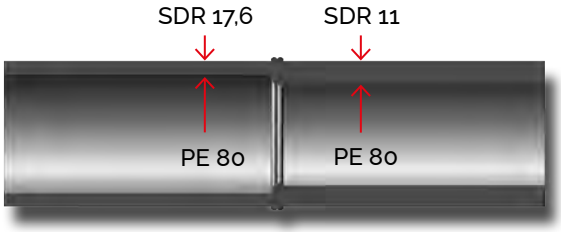
Los tubos de polietileno y accesorios pueden ser soldados entre ellos por medio de soldadura por electrofusión o soldadura a tope. En ambos casos la ejecución de las soldaduras debe realizarse siguiendo los procedimientos especificos y teniendo en consideración algunos conceptos fundamentales relativos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



Soldadura a tope

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 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.

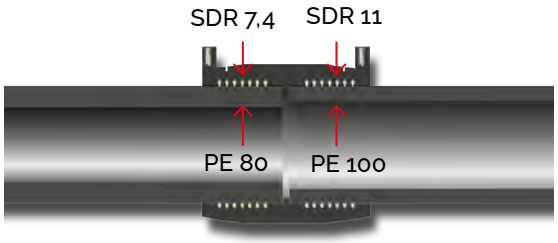
✓ **Correcto. Tubos de materiales diferentes pueden ser soldados a tope solamente si tienen el mismo espesor de pared.**



Soldadura a tope

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

✘ **Incorrecto. Tubos de materiales similares no pueden ser soldados a tope si tienen espesores de pared diferentes.**



Soldadura para electrofusiòn

Con la **soldadura por electrofusión** es posible efectuar cualquier tipo de configuración, es decir **se pueden unir tubos de materiales y espesores diferentes**.
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.

✓ **Correcto. Tubos de materiales diferentes también con espesores diferentes pueden ser soldados por electrofusión.**

✘ Debe recordarse, sin embargo, que los **tubos de polietileno de baja densidad no pueden ser soldados a tubos de polietileno de alta densidad** 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.

2.8 Presiones de trabajo: conducción 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.

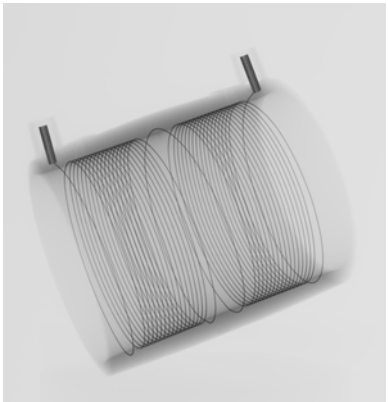
2.9 Presiones de trabajo: conducción de agua

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

2.10 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.



✓ Control radiográfico de la posición de la espiral en el manguito. La espiral metálica es el elemento por medio del cual es suministrada la energía para la fusión del material.

Respecto al sistema de soldadura a tope la electrofusión tiene dos ventajas:

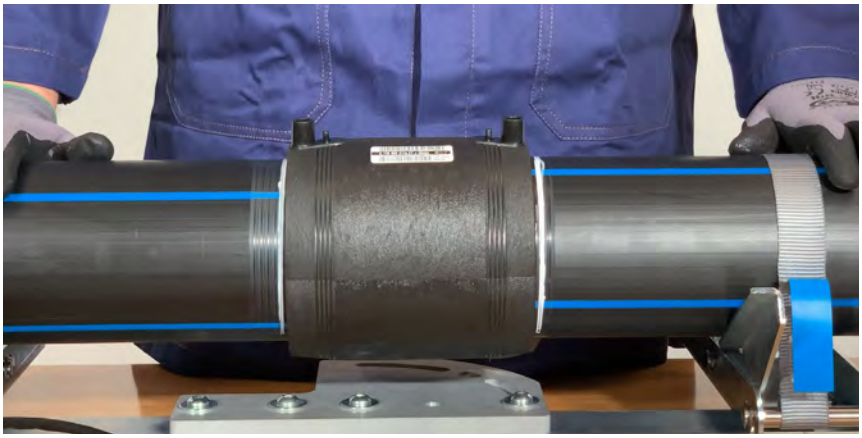
1. la superficie sobre la cual se extiende la soldadura es de 2 a 9 veces mayor (en función del diámetro);
2. el accesorio electrosoldable una vez instalado constituye una verdadera y propia "carcasa" que envolviendo los elementos unidos aumenta sus características mecánicas.

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.

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.

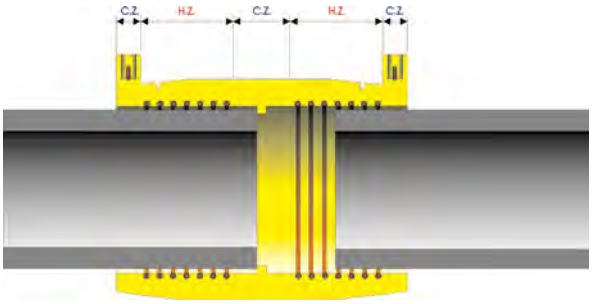
Los parámetros que regulan la soldadura por electrofusión son la temperatura, el tiempo y la presión de contacto entre las superficies a soldar.
La temperatura de soldadura es un parámetro fijo (aproximadamente 220°-230°C) determinado por las características del polietileno: temperatura de fusión y conductividad 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.



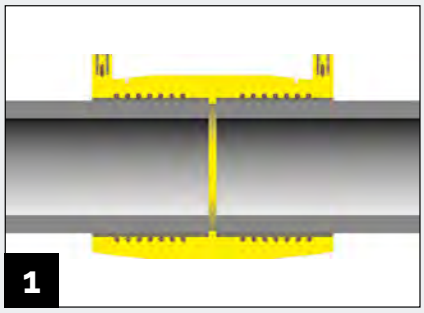
La presión de soldadura a diferencia del proceso de polifusión a tope, no está determinada por el operador por medio de la máquina soldadora, sino por el fenómeno de electrofusión mismo. El PE en fusión aumenta su volumen, esta expansión está sin embargo limitada por las zonas frías del accesorio que 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.

Esquema de las diferentes zonas de temperatura características del accesorio electrosoldable

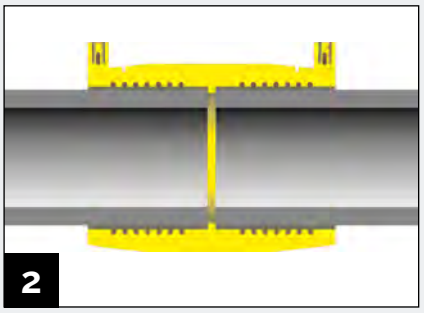


C.Z.=Zona fría, H.Z.=Zona caliente

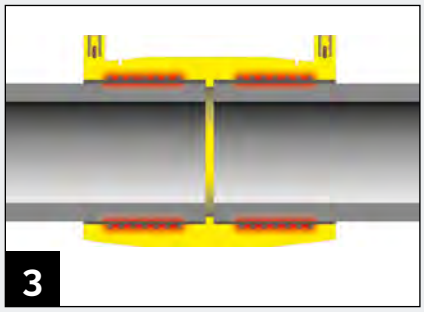
2.11 Las fases de la soldadura



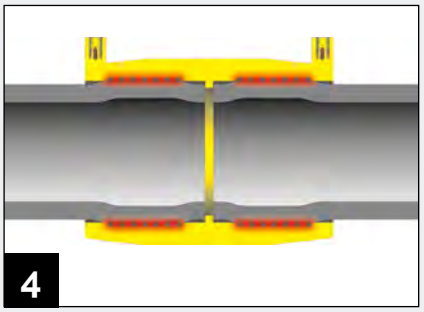
El manguito es posicionado y alineado con las tuberías que han sido previamente rascadas y limpiadas.



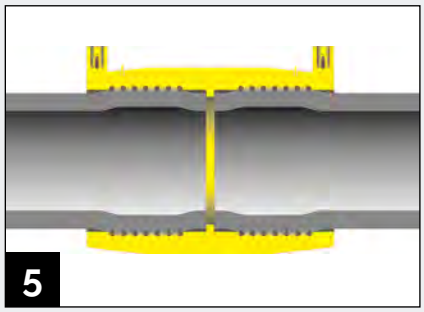
Las espirales bajo tensión se calientan iniciando la fusión del material circundante.



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



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.



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

3. 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 rascando las superficies a soldar.

La operación de rascado 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 dn≤63 mm y 0,2 mm para los dn>63 mm. Esta operación debe ser efectuada con los rascadores mecánicos adecuados. No debe utilizar tela de esmeril, papel de lija u otras herramientas.

Limpieza del tubo con rascador mecánico y rascador manual



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 (paño 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.

3.1 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 dn≤63 mm y 0,2 mm para dn>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 eliminación de la película superficial y una buena velocidad especialmente en uniones de mayor diámetro.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

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 superfice a rascar en relación con la profundidad de introducción en el accesorio.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Rascador semiautomático

3856



CODE
3856000000001

Rascador manual adecuado para tubos de pequeñas dimensiones donde la superficie a rascar no es demasiado extensa.

3863



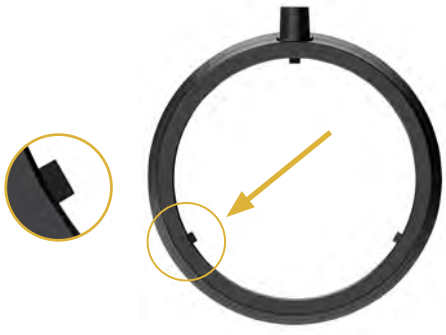
CODE
3863000000001

Detergente para polietileno soldable

3.2 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 4. Reparación de tuberias pag. 160).

Manguito electrosoldable Unidelta con topes internos



Los topes internos de los manguitos electrosoldables Unidelta se pueden retirar para permitir su posible deslizamiento sobre el tubo.

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. 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 forza los elementos a soldar en el interior del accesorio electrosoldable o por un posicionamiento equivocado.

3.3 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.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Alineador/posicionador universal para accesorios
- Alineador con fijación de correa.
- Campo de uso 20÷63 mm, para manguitos, tes y codos a 45° y 90°.

3851

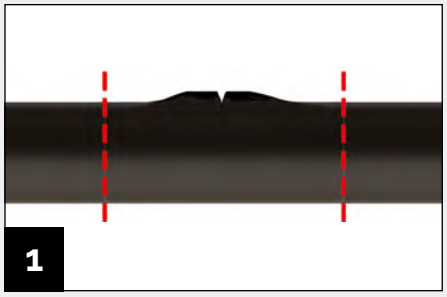


DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

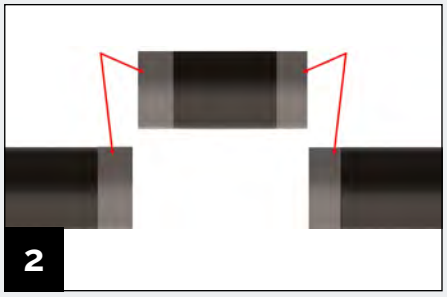
Alineador/posicionador universal para accesorios
- Alineador con fijación de correa.
- Campo de uso 75÷225 mm - 90÷315 mm, para manguitos, tes y codos a 45° y 90°.

4. Reparación de tuberias

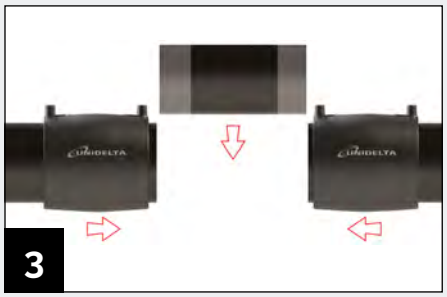
Los accesorios electrosoldables Unidelta tienen topes internos que facilitan el posicionamiento de los elementos en el interior del accesorio. En caso de que se presente la necesidad de deslizar el accesorio sobre la superficie del tubo es posible retirar dichos topes (prestando atención a no dañar la superficie interna del accesorio). Esto puede ser útil por ejemplo en el caso de intervenciones de reparación sobre tuberías ya instaladas. A continuación se indican los pasos a seguir para efectuar la reparación.



Cortar el tubo perpendicularmente al eje para retirar la parte dañada.



Preparar una barra de tubo más corta de aproximadamente 10÷15 mm respecto al tramo retirado.
Rascar y limpiar las superficies a soldar.



Introducir los manguitos después de haber retirado los topes y alinear el nuevo tramo de tubo.



Posicionar los manguitos y efectuar la soldadura.

5. 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;
- normativas y marcas de certificación;
- número de lote;
- código de barras de soldadura.







5.1 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.



6. 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.
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.
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 -10°C y + 45°C.
Unidelta ha realizado tres tipos diferentes de máquinas de soldar multifunción equipadas con escáneres para una rápida introducción de datos mediante la lectura del código de barras.
La soldadora 3862 puede soldar accesorios con tensión de 8 a 42 Volts para diámetros Ø 20 ÷ 160. Las otras dos soldadoras 3861 y 3859 pueden soldar accesorios con tensión entre 8 y 48 Volts para diámetros Ø 20 ÷ 400 y Ø 20 ÷ 800 respectivamente.

6.1 Equipo para soldar polivalente Easy 160

EASY 160 es una soldadora multifunción para soldar accesorios de electrofusión fabricados en PE, para sistemas presurizados para la distribución de agua y gas, o en PP-R para la distribución de agua fría y caliente.
EASY 160 funciona con una red de 230 V y los parámetros de soldadura se pueden configurar de la siguiente manera:

- manual con configuración de los parámetros TENSIÓN y TIEMPO;
- entrada manual de los 24 dígitos debajo del código de barras;
- con código de barras INTERLEAVED 2/5 para introducir los parámetros de soldadura.

EASY 160 está equipado con una sonda termométrica para medir la temperatura ambiental, para la corrección automática del tiempo de soldadura en función de la temperatura de la unión, para el correcto suministro de energía a la propia unión. La puerta de comunicación USB permite la transferencia de datos relativos a los ciclos de soldadura realizados a un ordenador personal para la redacción de declaraciones de soldadura en formato: PDF.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Alimentación: 230V - 50 Hz monofasica
- Tensión de soldadura: 8 ÷ 42 V
- Cable de soldadura: 3 m con terminales de expansión Ø 4-4,7 mm
- Potencia máxima absorbida: 2200 VA
- Salida de corriente ISO 12176-2: 27A
- Corriente de soldadura máxima: 60 A
- Pantalla: LCD negativo con fondo azul
- Ajuste parámetros: a través de escáner óptico (lectura de código de barras), a través de entrada manual (parámetros de soldadura o código numérico de 24 caracteres)
- Capacidad de memoria: 500 ciclos
- Con salida USB-2 tipo A
- Cable de alimentación: 3 m con enchufe Schuko
- Grado de protección: IP 54
- Temperatura de trabajo: -10°C÷45°C
- Dimensiones: 240x170x250 mm
- Peso: 10 kg

6.2 Equipo para soldar polivalente Pro 400

PRO 400 es una soldadora multifunción para soldar accesorios por electrofusión fabricados en PE, para sistemas presurizados para la distribución de agua y gas, o en PP-R para la distribución de agua fría y caliente.
PRO 400 funciona con una red eléctrica de 230 V y los parámetros de soldadura se pueden configurar de la siguiente manera:

- manual con configuración de los parámetros TENSIÓN y TIEMPO;
- entrada manual de los 24 dígitos que aparecen debajo del código de barras;
- con código de barras INTERLEAVED 2/5 para introducir los parámetros de soldadura.

PRO 400 está equipado con una sonda termométrica para medir la temperatura ambiental, para la corrección automática del tiempo de soldadura en función de la temperatura de la unión, para el correcto suministro de energía a la propia unión. La puerta de comunicación USB permite la transferencia de datos relativos a los ciclos de soldadura realizados a un ordenador personal para la redacción de declaraciones de soldadura en formato: PDF.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Alimentación: 230V - 50/60 Hz monofasica
- Tensión de soldadura: 8 ÷ 48 V
- Cable de soldadura: 3 m con conectores de expansión hembra Ø 4-4,7 mm
- Potencia máxima entregable: 4800 VA
- Potencia máxima regulable: 3600 VA
- Corriente de soldadura máxima: 100 A
- Corriente de soldadura al 60% @23°C: 75 A
- Pantalla: LCD 4x20 h 5 mm, negativo retroiluminado
- Ajuste parámetros: a través de escáner óptico (lectura de código de barras), a través de entrada manual (parámetros de soldadura o código numérico de 24 caracteres)
- Capacidad de memoria: 1000 ciclos
- Con salida USB-2 tipo A
- Cable de alimentación: 3 m con enchufe Schuko
- Grado de protección: IP 54
- Temperatura de trabajo: -10°C÷45°C
- Dimensiones: 320x200x270 mm
- Peso: 19 kg

6.3 Equipo para soldar polivalente

La soldadora polivalente de 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 prestablecida. 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.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Alimentación: 230V - 50/60 Hz
- Potencia máxima absorbida: 4800 VA
- Potencia mínima grupo electrógeno: 5500 VA
- Corriente de soldadura máxima: 120 Amp
- Corriente de soldadura al 60%: 80 Amp
- Potencia máxima regulable: 4,8 kVa
- Tensión de soldadura: 8 V ÷ 48 V
- Sistema de funcionamiento: control de tensión
- Adaptador pasadores: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Ajuste parámetros: scanner-manual
- Capacidad de memoria: 300 ciclos
- Con salida USB
- Enchufe para impresora/ordenador: Serial RS 232
- Grado de protección: IP 54
- Temperatura de trabajo: -10°C÷45°C
- Dimensiones: 566x438x216 mm
- Peso: 24 kg

6.4 Equipos

3864



CODE 3864000000001

Maleta para soldadoras Easy160 y Pro400

- Material: aluminio
- Resistente al agua y al polvo
- Dimensiones externas: 430×335×273 mm
- Dimensiones internas: 400×300×248 mm

3857



CODE 3857000000001

Adaptador de bornes para equipo de soldar

Pareja de pasadores universales
4,0 F - 4,7 F

7. Procedimientos de soldadura

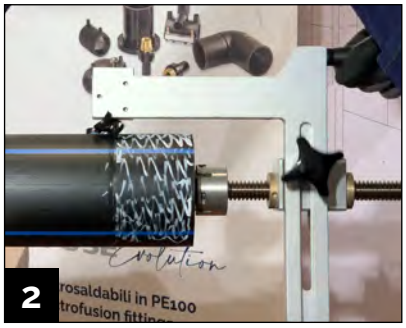
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

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.

7.1 Manguitos, reducciones, curvas, te e tapones



1. Corte los tubos perpendicularmente a su eje.
2. Limpie los tubos en una longitud mínima de 500 mm desde el extremo utilizando un paño de papel impregnado con un limpiador específico para PE.
3. Las eventuales ovalizaciones, superiores a las especificadas en la norma UNE 10521, deben ser reconducidas a los límites mediante herramientas de redondeo adecuadas.
4. Marque la profundidad de inserción colocando el accesorio, aún dentro de su bolsa de plástico, junto al tubo. A continuación, utilizando un marcador permanente blanco, marque la zona del tubo que debe rasparse, dejando una longitud ligeramente superior a la profundidad de inserción previamente marcada.
5. **No retirar el accesorio de la bolsa de plástico.**



6. Usando un rascador manual o mecánico retirar uniformemente la capa 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 dn≤63 mm y 0,2 mm para dn>63 mm.
7. Asegurarse de que todo posible resto de polietileno sea retirado.
8. **No tocar las superficies rascadas.**
9. Utilizar eventualmente un espejo para verificar que el rascado se ha realizado completamente por debajo del tubo ya colocado.



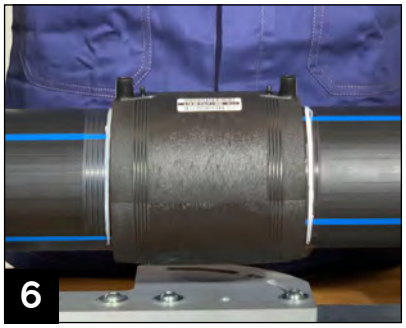
10. Limpie ambos extremos de los tubos que se introducirán en el accesorio utilizando un paño de papel impregnado con un limpiador específico para PE. Deje que las superficies se sequen completamente antes de continuar.
11. Manteniendo el accesorio dentro de su bolsa de plástico, colóquelo junto al tubo o, utilizando una cinta métrica, marque la profundidad de inserción (hasta el tope) en ambos extremos de los tubos con un marcador permanente.
12. Sacar el accesorio de la bolsa de plástico evitando tocar el interior limpiar su superficie interna con un paño de papel empapado en un detergente específico para PE. Esperar que la superficie se seque por completo.



13. Coloque los tubos en el alineador/posicionador sin cerrar las mordazas.
14. 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.
15. Apretar las mordazas del alineador/posicionador.
16. Girar ligeramente el accesorio verificando que los tubos estén alineados.

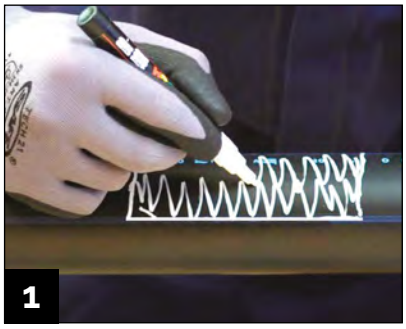


17. Verificar que el generador tenga una autonomía suficiente para todo el tiempo de soldadura y verificar que la máquina soldadora no muestre ningún mensaje de problema de funcionamiento.
18. Conectar las clavijas a los terminales del accesorio y si es necesario utilizar las clavijas adaptadoras.
19. Introduzca los parámetros de soldadura del accesorio en la máquina de soldadura. Si utiliza una máquina de soldadura multifunción, basta con escanear el código de barras del accesorio mediante el lector de códigos de barras.
20. Apretar el botón de puesta en marcha y comprobar que el ciclo de fusión se lleva a cabo completamente.

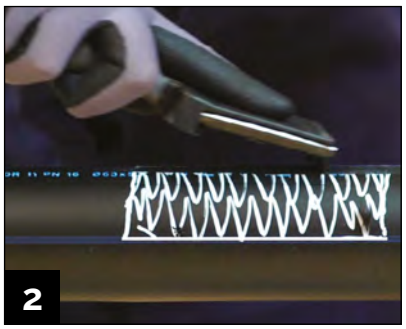


21. Una vez finalizado el ciclo de fusión, controlar que no haya anomalías de soldadura (señalación de error sobre la máquina, rebosamiento de material fundido, posición incorrecta de los indicadores de fusión).
22. Esperar el tiempo de enfriamiento marcado sobre el accesorio.
23. Retirar el alineador/posicionador.

7.2 Collarines de toma en carga



1. Limpiar de la tierra y del barro el tubo utilizando un paño limpio.
2. 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 rascada.
3. **No retirar el accesorio de la bolsa de plástico.**



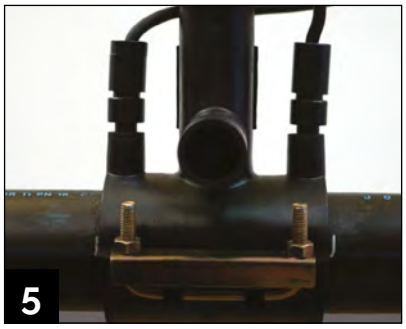
4. Utilizando un rascador manual retirar uniformemente la película superficial de los tubos a empalmar marcada con el rotulador. La operación de rascado debe ser completa sobre toda la superficie externa del tubo interesada en la soldadura y debe ser realizada con una profundidad igual a aproximadamente 0,1 mm para dn≤63 mm y 0,2 mm para dn>63 mm.
5. Asegurase de que todo posible resto de polietileno sea retirado.
6. Limpiar la superficie raspada con una toalla de papel empapada en limpiador para PE y esperar a que se seque completamente.
7. **No tocar las superficies rascadas.**



8. Retirar el collarín de toma en carga de la bolsa de plástico evitando tocar la superficie interna.
9. Destornillar la tapa y verificar que la fresa perforatubo esté levantada.
10. 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.
11. Colocar la mitad superior del collarín de derivación en la parte raspada del tubo y marcar su posición correcta con un marcador.



12. Fijar la parte inferior del collarín a la parte superior con los 4 tornillos.
13. Apretar las tuercas hasta el fondo con una llave, trabajando diagonalmente en cruz.



14. 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.
15. Conectar las clavijas a los terminales del accesorio y si es necesario utilizar las clavijas adaptadoras.
16. 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.
17. Pulsar la tecla de puesta en marcha y asegurarse de que el ciclo de fusión haya terminado.
18. Comprobar que no haya anomalías de soldadura (mensaje de error en la máquina, fuga de material fundido, posición incorrecta del indicador de fusión).



19. Realizar la derivación del tapping tee mediante un manguito electrosoldable siguiendo las instrucciones del apartado 7.1 Manguitos, reducciones, curvas, te e tapones pag. 165.
20. Conectar la derivación al uso final.



21. Esperar al enfriamiento completo del collarines de toma en carga (al menos 20 minutos).
22. Quitar la tapa de la fresa perforatubo.
23. Introducir la llave para bases de derivación en la fresa perforatubo.
24. Atornillar la fresa hasta que la cuchilla no haya cortado completamente la pared del tubo.
25. Destornillar la fresa hasta llevarla al límite superior de su alojamiento. La sección del tubo cortada permanece enganchada a la fresa.



26. Atornillar a fondo la tapa de la fresa.

7.3 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 rascada 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.

8. Fichas tecnicas

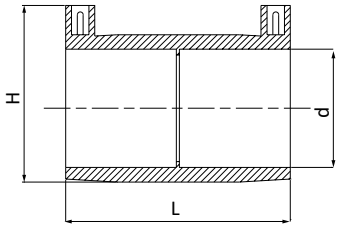
8.1 Accesorios electrosoldables

3001

Manguito

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

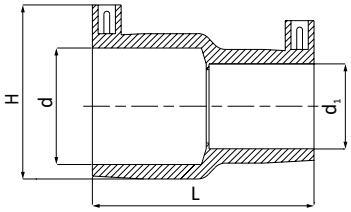
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Reducción

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

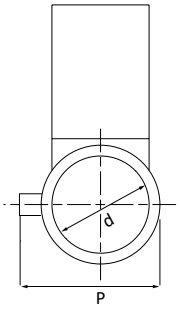
* Disponible sólo con resistencia no cubierta

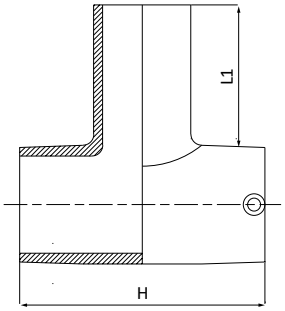
3003

Te igual

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C







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.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

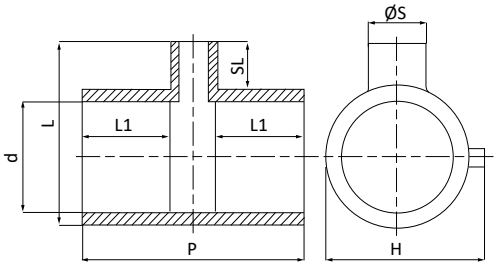
* Disponible sólo con resistencia no cubierta

3007

Te 90° reducida

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

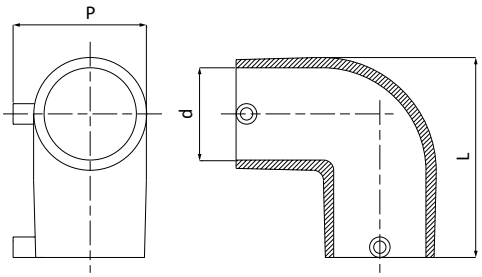
* Disponible sólo con resistencia no cubierta

3004

Codo 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

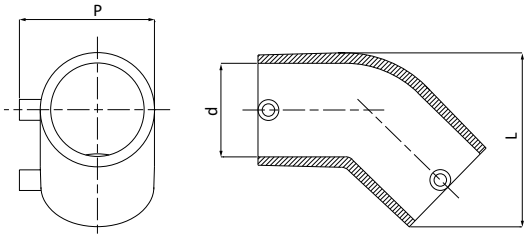
* Disponible sólo con resistencia no cubierta

3005

Codo 45°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

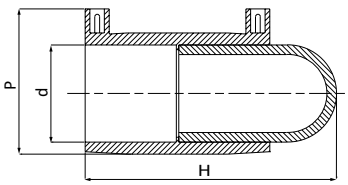
* Disponible sólo con resistencia no cubierta

3006

Tapón

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Disponible sólo con resistencia no cubierta

8.2 Collarines de toma en carga

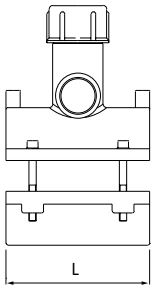
3206

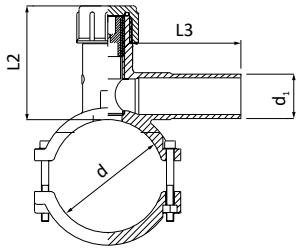
Collarín de toma en carga

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



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)





DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

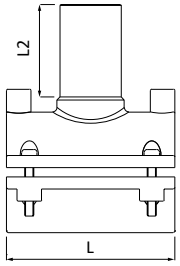
3216

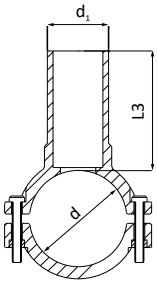
Collarín de toma

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



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)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Juntas de transición

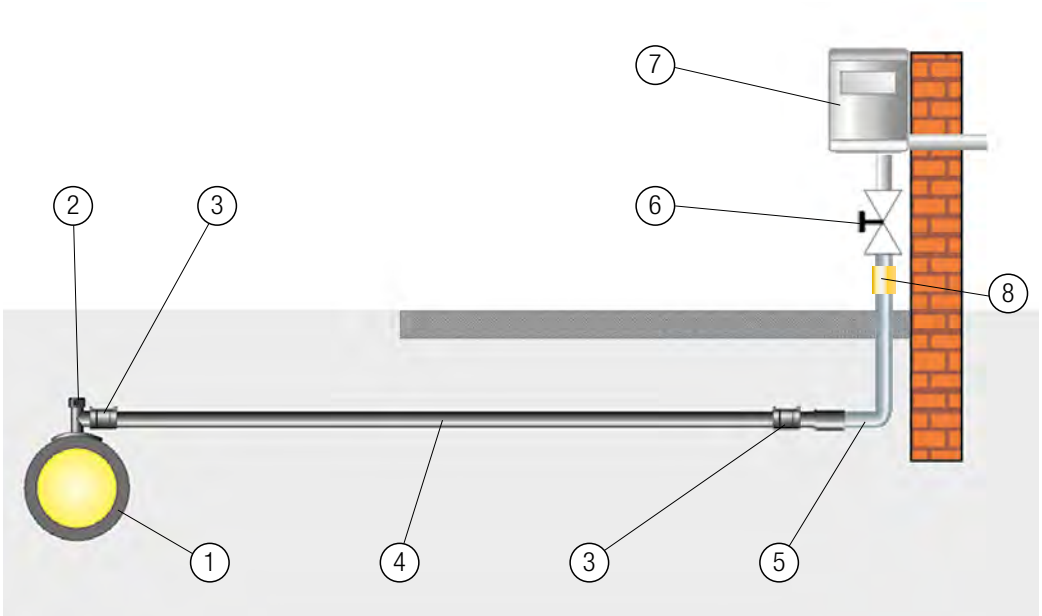
9.1 Características genericas

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.

9.2 Principales utilizaciones

Las principales utilizaciones: conducciones de agua y de gases combustibles, redes anti-incendio e irrigación.

9.3 Ejemplo de derivación para acometida en gas



1. Tubo Gas Unidelta cod.2071
2. Collarines de toma en carga cod.3206
3. Manguito cod.3001
4. Tubo gas Unidelta cod. 2071
5. Junta de transición cod. 3686
6. Válvula
7. Contador
8. Junta dieléctrica

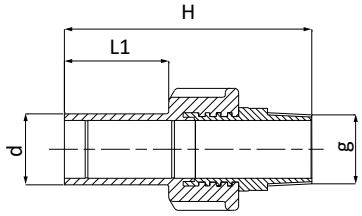
9.4 Fichas tecnicas

3626

Racor de transición latón-PE roscado macho

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - 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)

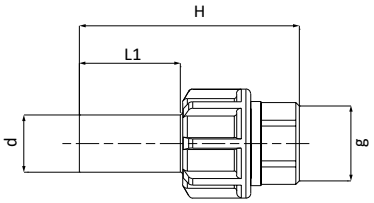
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4"	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1"	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1"1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1"1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2"	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2"1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3"	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4"	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Racor de transición latón-PE roscado hembra

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - 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)

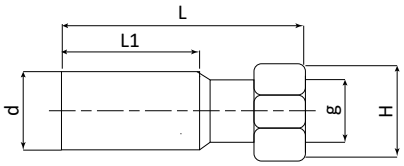
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4"	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1"	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2"	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2"1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3"	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4"	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Racor derecho hembra con tuerca giratoria (estanqueidad estática con junta plana) para agua

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4"	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1"	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1"	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2"	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2"	3630063007001	114x76x64	76	114	63

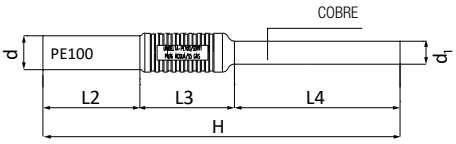
Después de la soldadura, la salida roscada de latón puede girar libremente, permitiendo la orientación del elemento conectado a ella.
No apto para el transporte de gas.

3676

Racor de transición cobre-PE

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

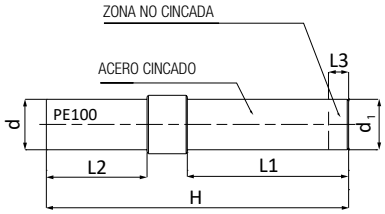
DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Racor de transición acero-PE, no roscado, cincado

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

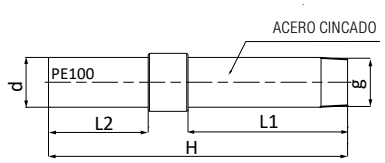
DIM dxd$_1$ [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1"	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1"1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1"1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2"	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2"1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3"	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4"	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Racor de transición acero-PE, roscado macho, cincado

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3656110010001	126x580x126	300	169	580

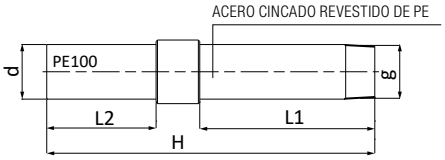
Para aplicaciones de gas, aguas arriba del contador, el diámetro del lado de acero roscado está permitido hasta 3" según la norma UNI 9034.

3666

Racor de transición acero-PE roscado macho, revestido

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

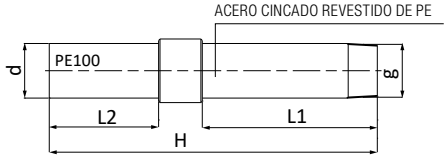
Para aplicaciones de gas, aguas arriba del contador, el diámetro del lado de acero roscado está permitido hasta 3" según la norma UNI 9034.

3660

Racor de transición acero-PE, no roscado, revestido

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

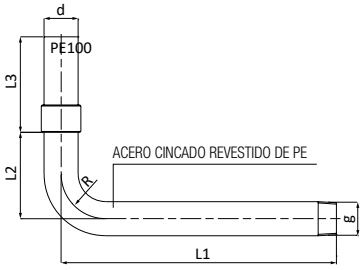
* Apto para agua de proceso (no destinada al consumo humano) y gas.

3696

Racor de transición acero-PE roscado macho, revestido

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

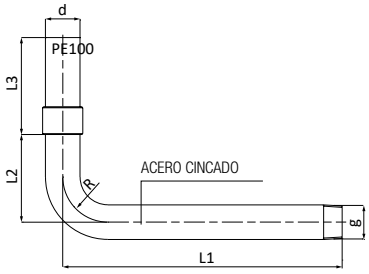
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Racor de transición acero-PE, roscado macho, cincado

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Hasta agotar existencias



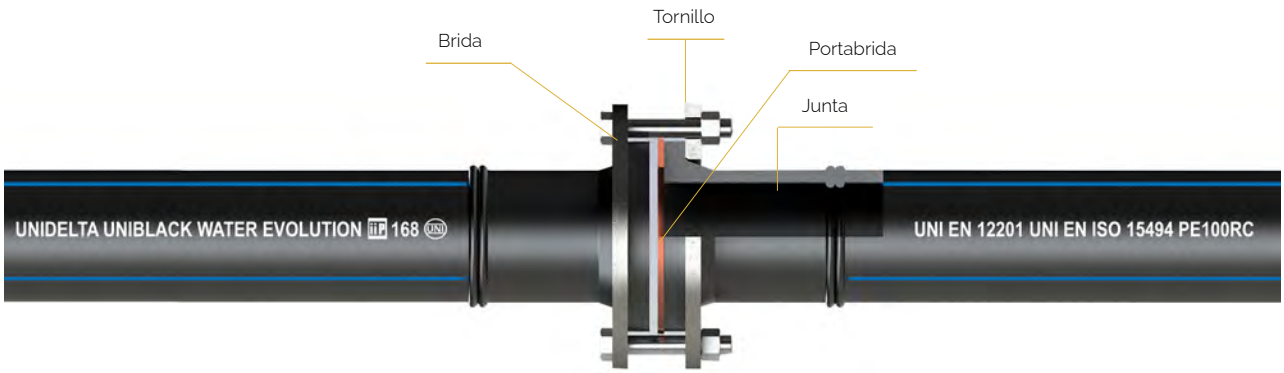
10. Accesorios de termofusión

10.1 Termofusión

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.

10.2 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.



10.3 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.

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

10.4 Principales utilizaciones

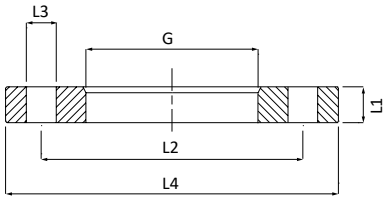
Las principales utilizaciones de los accesorios para soldar a tope son las conducciones de agua y de gases combustibles, las descargas civiles e industriales, las instalaciones industriales, las redes anti-incendio, líneas de protección de cables y renovación de instalaciones (relining).

10.5 Fichas tecnicas bridas

3806 - PN 16

Brida de acero cincado





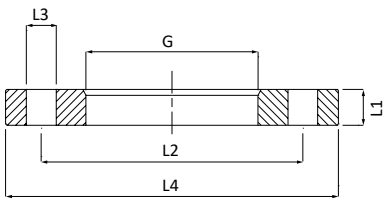
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Brida idónea tanto para PN 10 como para PN 16

3804 - PN 10

Brida de acero cincado



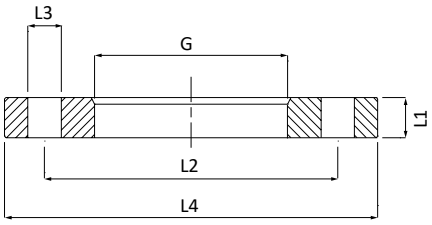


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Brida de acero recubierto de PP





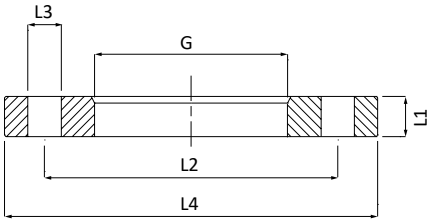
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Brida idónea tanto para PN 10 como para PN 16

3809 - PN 10

Brida de acero recubierto de PP





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

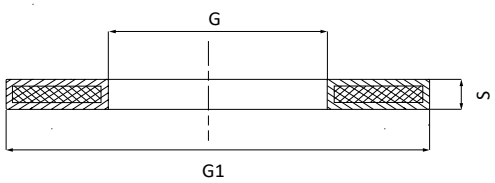
10.6 Fichas tecnicas junta de EPDM para bridas

3811

Junta de EPDM con alma de acero para agua

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

de = diámetro exterior del tubo de PE, si lo hay, en el que se suelda la carpeta para la unión embridada.
DN = diámetro nominal de la junta embridada.

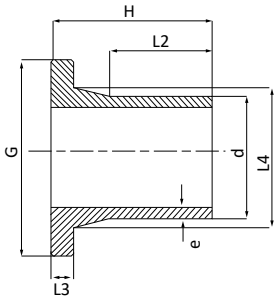
No se permite el uso con gas combustible.

10.7 Fichas tecnicas accesorios de termofusión

3155-PN10 / 3145-PN16

Portabridas





3155
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)

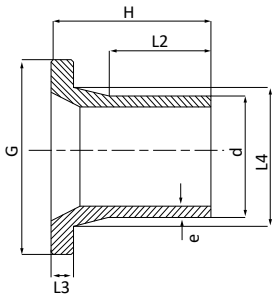
3145
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Portabridas achaflanado para acoplar con válvula mariposa





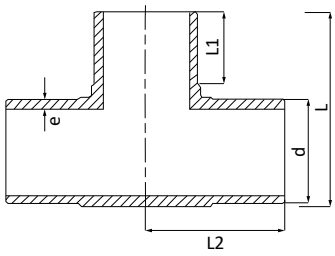
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e						
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Te igual, soldadura a tope





3153
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)

3143
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)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

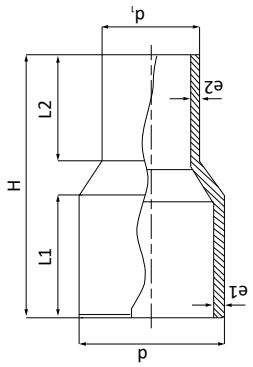
3150-PN10 / 3140-PN16

Reducción, soldadura a tope



3150
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)

3140
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)

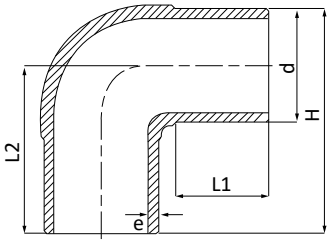


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Codo 90°, soldadura a tope





3151
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)

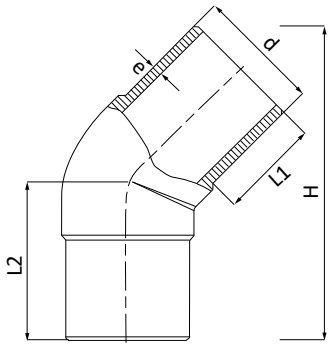
3141
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Codo 45°, soldadura a tope





3152
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)

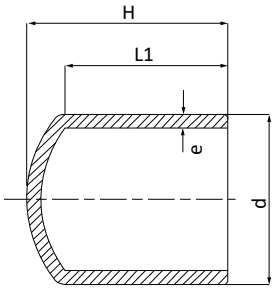
3142
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Tapón, soldadura a tope





3154
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)

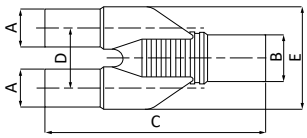
3144
PE100 - SDR11 - S5
AGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; en Italia MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 y sucesivas modificaciones)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

Accesorio en U



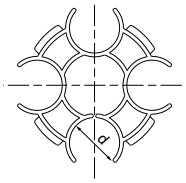


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Distanciador de 4 tubos



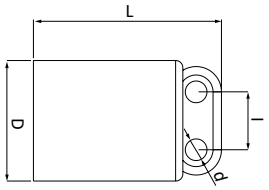


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Tapón para lastre





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. 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.



Elektroschweissfittings

Deutsch

Definitionen und symbole		**197**
1.	**Verbindungssysteme für polyäthylenrohre**	**197**
1.1	Abnehmbare verbindungen mit schellen und flanschen	197
1.2	Feste Verbindungen mit elektroschweissbaren Anschlüssen	198
1.3	Feste Verbindungen für das Stumpfschweissen	198
1.4	Gemischte Verbindungen Polyäthylen-Metall	198
2.	**Elektroschweiss-fittings**	**200**
2.1	Anwendungsgebiete	200
2.2	Einsatzgrenzen	200
2.3	Allgemeine Merkmale	200
2.4	Referenznormen und Lagerung von Rohrverbindern	200
2.5	Qualitätszertifikate	200
2.6	Material	201
2.7	Kompatibilität	201
2.8	Arbeitsdrucke: Gasleitungen	202
2.9	Arbeitsdrucke: Wasserleitungen	202
2.10	Die Elektrofusion	202
2.11	Die Schweissphasen	204
3.	**Die Vorbereitung der Rohre**	**205**
3.1	Abschaber	206
3.2	Die positionierung der teile	206
3.3	Ausrichter/Positionierer	207
4.	**Reparatur von Leitungen**	**208**
5.	**Die Markierung**	**209**
5.1	Strichcode	209

6.	**Schweissmaschine**	**210**
6.1	Polyvalente Schweissmaschine Easy 160	210
6.2	Polyvalente Schweissmaschine Pro 400	211
6.3	Polyvalente Schweissmaschine	212
6.4	Zubehör	212
7.	**Schweissverfahren**	**213**
7.1	Muffen, Reduktionen, Kurven, T-Stücke und Verschlüsse	213
7.2	Abzweigschelle	214
7.3	Zerstörungsfreie Prüfung am Ende des Schweissvorgangs	216
8.	**Datenblätter**	**217**
8.1	Elektroschweiss-Fittings	217
8.2	Abzweigschelle	222
9.	**Übergangsstück**	**225**
9.1	Allgemeine Merkmale	225
9.2	Anwendungsgebiete	225
9.3	Beispiel einer Zweigleitung für einen Gasabnehmer	225
9.4	Datenblätter	226
10.	**Stumpfstoss-fittings**	**232**
10.1	Verbindung Stumpfschweissen	232
10.2	Flanschverbindung	232
10.3	Allgemeine Merkmale	232
10.4	Anwendungsgebiete	232
10.5	Datenblätter Flanschen	233
10.6	Datenblätter EPDM dichtung für flanschen	235
10.7	Datenblätter Stumpfstoss-Fittings	236
11.	**Chemische Beständigkeit**	**242**

Definitionen und Symbole

PEBD	Niederdruck-Polyäthylen
PEAD	Hochdruck-Polyäthylen
PTFE	Polytetrafluorethylen
DN	Nominaldurchmesser
d_e	Außendurchmesser
e	Stärke
SDR	Verhältnis zwischen Außendurchmesser und Rohrwandstärke
PN	Nominaldruck
Pmax	Maximaler Druck
PFA	Zulässiger Betriebsdruck (EN805) maximaler hydrostatischer Druck, dem eine Komponente während des Dauerbetriebs standhalten kann
MOP	Maximaler Betriebsdruck (EN 1555): der maximale effektive Druck der Flüssigkeit im Rohrleitungssystem, der beim Dauerbetrieb zulässig ist, ausgedrückt in bar
W-SDR	SDR-Werte, bei denen das Rohr am Anschluss geschweißt werden kann, ohne dass Gefahr eines Zusammenbruchs der Rohrwand besteht
NF	Anzahl von Löchern
R	Biegungsradius [mm]
d, d_1	Paarungsdurchmesser [mm]
g, g_1	Nominalgewinde [in]
	Für Kaltwasser geeignet
	Sonderkomponente
	Für Kaltwasser/Gas geeignet
	Für Geothermik geeignet
	Elektroschweißfittings
	Technischen Handbuch

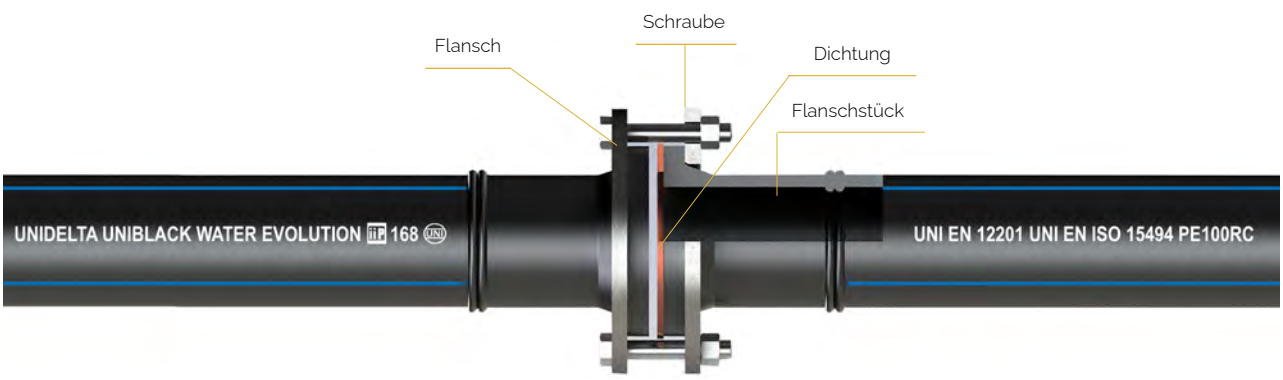
1. Verbindungssysteme für Polyäthylenrohre

Die Verbindungen zwischen Polyäthylenrohren bzw. zwischen Polyäthylenrohren und Rohren aus Metall können in zwei Gruppen unterteilt werden: Abnehmbar und fest, je nachdem, ob das Gelenk abmontierbar oder permanent ist.

1.1 Abnehmbare Verbindungen mit Schellen und Flanschen

Das sind abnehmbare Verbindungen, die mittels auf das Rohr aufgeschobenen und mit Schrauben festgeschraubten Flanschen ausgeführt werden. Die Flansche sitzen bündig auf Schellen, die mit dem HDPE Polyäthylenrohr stumpfverschweißt oder mit Elektrofusion verschweißt sind.

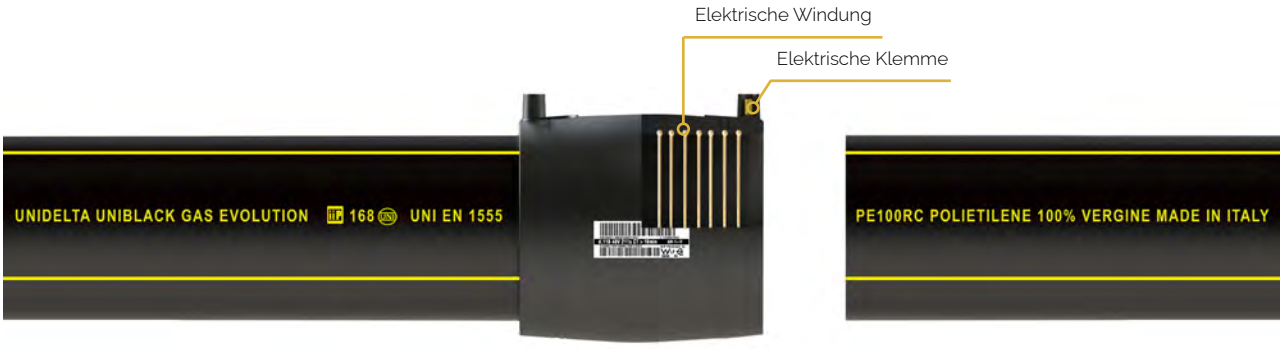
Verbindung mit Schellen und Flanschen



1.2 Feste Verbindungen mit Elektroschweissbaren Anschlüssen

Diese Art von Verbindung erfordert die Verwendung von besonderen Anschlüssen aus Polyäthylen, die in ihrem Inneren einen elektrischen Widerstand enthalten. Die vom Widerstand unter Spannung erzeugte Wärmeenergie erhitzt das Rohr und den Anschluss und lässt die beiden Elemente verschmelzen. Eine eigens dafür vorgesehene Schweißvorrichtung liefert ausreichend Energie für den Schweißvorgang gemäß dem Durchmesser des Rohrs, dem Anschlusstyp und der Außentemperatur. Das Elektroschmelzen ist ein praktisches, schnelles und sicheres System für die Herstellung von Verbindungen an HDPE Polyäthylenrohren und für Reparatureingriffe. Für das gute Gelingen der Schweißung ist es unbedingt erforderlich, dass der Bediener alle Verfahren und Parameter, die von den Normen und vom Hersteller der Fittings vorgeschrieben werden, befolgt. Der Schweißprozess durch Elektroschmelzen wird gemäß den nationalen Rechtsvorschriften UNI 10521 geregelt. Unidelta liefert eine Reihe von elektroschweißbaren Anschlüssen mit Durchmessern von 20 mm bis 400 mm je nach Art der Form.

Elektroschweißbare Muffe



1.3 Feste Verbindungen für das Stumpfschweissen

Das ist das Verbindungssystem von zwei Elementen, Rohren und/oder Anschlussstücken, von gleichem Durchmesser und gleicher Wandstärke mittels Thermoelementen durch Kontakt. Die zu verschweißenden Flächen werden zuerst mittels einer Metallplatte (Thermoelement) bis zur Schmelze erhitzt und auf eine entsprechende Temperatur gebracht, dann werden sie mittels eines Hydrauliksystems zusammen gefügt, das den zum Verschweißen notwendigen Kontaktdruck erzeugt.
Der Stumpfschweißprozess lässt ein Materialband um die Verbindungszone entstehen. Für das Verschweißen von Polyäthylenleitungen wird auf die nationalen Rechtsvorschriften UNI 10520 verwiesen. Zum Einstellen der Schweißparameter muss man die in der Dokumentation der benutzten Maschine enthaltenen Tabellen verwenden. Unidelta bietet ein umfangreiches Angebot an PE-Stumpfschweißfittings PN10 und PN16 mit Durchmessern von 20 mm bis 315 mm je nach Art der Form.

1.4 Gemischte Verbindungen Polyäthylen-Metall

Dabei handelt es sich um Spezialfittings (auch als Übergangsfittings bezeichnet), die die Verbindung von Polyäthylenrohren und Metallrohren durch Schweißen oder mit Gewinde ermöglichen. Diese Anschlüsse liefert Unidelta in den Ausführungen Polyäthylen-Stahl (verzinkt oder beschichtet), Polyäthylen-Messing und Polyäthylen-Kupfer.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Elektroschweiss-Fittings

2.1 Anwendungsgebiete

Die Elektroschweißfittings von Unidelta werden bei der Verbindung von HDPE Polyäthylenrohren für den Gastransport bis zu 10 bar (in Italien 5 bar, bezüglich eventueller Begrenzungen die in Ihrem Land geltenden Vorschriften einsehen) und den Durchfluss von Trinkwasser und unter Druck stehenden Flüssigkeiten bis zu einem Nenndruck von 16 bar eingesetzt. Sie sind kompatibel mit Rohren aus PE80, PE100 und PE100RC, die nach den Normen EN 1555,EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074 hergestellt sind. Dank der Eigenschaften der Materialien, aus denen sie hergestellt sind, sind diese Fittings beständig gegen zahlreiche chemische Stoffe (siehe Kapitel 11. Chemische Beständigkeit pag. 242) sowie gegen UV-Strahlen. Die Hauptanwendungsgebiete der Elektroschweißfittings: Beförderung von brennbaren Gasen, Wasserleitungen, Brandschutzringleitungen, private und industrielle Abwasserleitungen, Industrieanlagen, Bewässerung, Kabelschutzleitungen.

2.2 Einsatzgrenzen

Die Elektroschweißfittings von Unidelta lassen sich an alle Polyäthylenrohre mit hoher Dichte aus PE80, PE100 oder PE100RC anschließen. Die SDR-Werte sind in den Tabellen der Datenblätter (8. Datenblätter pag. 217).

2.3 Allgemeine Merkmale

- Schweißspannung 40 V.
- Stromanschlüsse mittels Verbindern Ø4,0 mm.
- Auf jedem Artikel ist Folgendes angegeben: Strichcode zum Ablesen mit einem Lesegerät, Nenndurchmesser, Schmelzzeit und Abkühlzeit.
- Der elektrische Widerstand befindet sich im Inneren des Anschlusses, um die Wärmeübertragung zwischen Anschlussstück und Rohr zu optimieren und die Schweißzeiten zu verkürzen.

2.4 Referenznormen und Lagerung von Rohrverbindern

Konform zu den Normen EN 1555, EN 12201 und DIN EN ISO 15494.
Die Fittings von Unidelta entsprechen den Vorschriften für die Beförderung von Trinkwasser gemäß den in Italien (Ministerialdekret Nr. 174 vom 06.04.2004) und zahlreichen anderen Ländern geltenden Vorschriften.
Lagerung: Die Formstücke müssen in Innenräumen, vor Witterungseinflüssen geschützt und in ihrer Originalverpackung (Kunststoffbeutel und Karton) gelagert werden.

2.5 Qualitätszertifikate

Die Fittings von Unidelta wurden von bedeutenden Zertifizierungseinrichtungen getestet und zugelassen.
Das Qualitätssystem von Unidelta hat das Zertifikat DIN EN ISO 9001:2015.

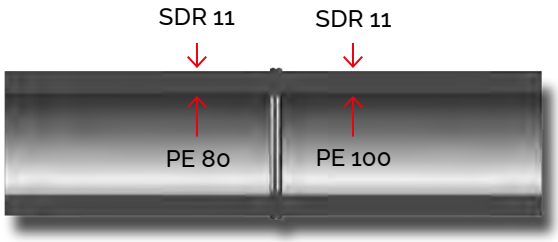
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Material

Alle Fittings von Unidelta sind aus Polyäthylen mit hoher Dichte gemäß den Vorgaben der internationalen Normen für die Beförderung von Trinkwasser bzw. brennbaren Gasen hergestellt.

2.7 Kompatibilität

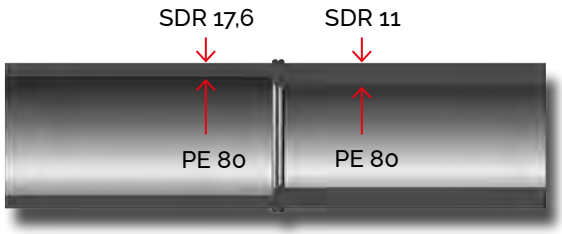
Rohre und Fittings aus Polyäthylen können untereinander elektrisch oder per Stumpfschweißen verschweißt werden. In beiden Fällen muss die Ausführung der Verbindungen in Befolgung spezifischer Verfahren und unter Berücksichtigung einiger grundlegender Konzepte bezüglich der Kompatibilität zwischen verschiedenen Materialien erfolgen.



Verbindung Stumpfschweißen

Da PE80 und PE100 vollkommen miteinander kompatibel sind, kann man das **Stumpfschweißen** zwischen Rohren aus **unterschiedlichen Materialien** durchführen, vorausgesetzt sie haben das **gleiche SDR** (Verhältnis zwischen Durchmesser und Wandstärke) und damit die gleiche Wandstärke. In Abbildung st ein Beispiel von zwei Rohren mit SDR 11 gezeigt, von denen eines aus PE80 und das andere aus PE100 ist und deren Enden miteinander verschweißt werden. In diesem Fall ist die Druckklasse der endgültigen Leitung die kleinste der Druckklassen dieser Rohre. Beim Beispiel auf der Abbildung hat die Leitung eine Nenndruckklasse 12,5, auch wenn das Rohr aus PE100 ein SDR 11 und damit eine Nenndruckklasse 16 hat.

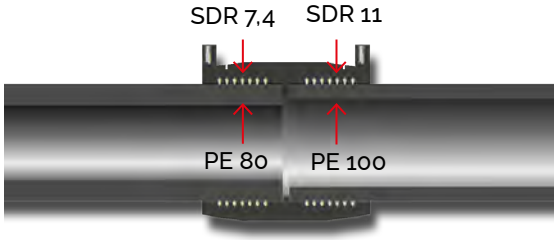
✓ **Richtig. Auch Rohre aus verschiedenen Materialien können nur mit Stumpfschweißen verschweißt werden, wenn sie die gleiche Wandstärke haben.**



Verbindung Stumpfschweißen

Dagegen können Rohre aus **den gleichen Materialien nicht miteinander verschweißt werden**, wenn sie eine **unterschiedliche SDR** haben, da sie verschiedene Wandstärken besitzen.

✘ **Falsch. Rohre aus gleichem Material können nicht per Stumpfschweißen miteinander verbunden werden, wenn sie verschiedene Wandstärken haben.**



Elektrisches Schweißen

Beim **elektrischen Schweißen** hat man einige Konfigurationsmöglichkeiten, man kann also **Rohre aus verschiedenen Materialien und mit verschiedenen Wandstärken miteinander verbinden.** Die Druckklasse des endgültigen Rohres ist das Minimum zwischen den Druckklassen der Rohre und des Fittings. Rohre und Fittings, die mit unterschiedlichen Farbzusätzen hergestellt wurden, sind miteinander vollkommen kompatibel.

✓ **Richtig. Rohre aus verschiedenartigen Materialien können, auch wenn sie verschiedene Wandstärken haben, elektrisch verschweißt werden.**

✘ Es wird jedoch daran erinnert, dass **Rohre aus Polyäthylen mit niedriger Dichte nicht mit Polyäthylenrohren mit hoher Dichte verschweißt werden können,** auch nicht mit elektrischem Schweißen. Polyäthylenrohre mit niedriger Dichte werden mittels mechanischer Systeme verbunden, wie etwa mit den Druckanschlussstücken von Unidelta aus Polypropylen.

2.8 Arbeitsdrucke: Gasleitungen

Die für Gas zugelassenen Elektroschweißfittings von Unidelta haben alle S5-SDR 11 (außer in der Folge angegebenen Ausnahmen), und ihr maximaler Betriebsdruck (MBD) beträgt 10 bar, falls in Ihrem Land keine Einschränkungen gelten. In Italien beträgt der MBD gemäß Ministerialdekret vom 24/11/84, Ministerialdekret vom 16/4/2008, mit nachfolgenden Änderungen 5 bar.

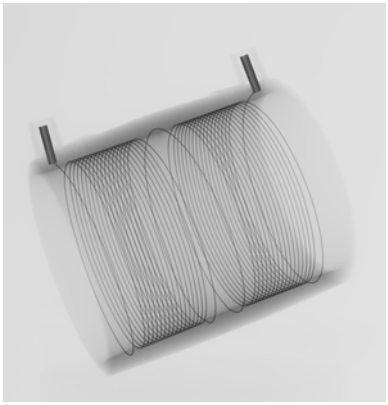
2.9 Arbeitsdrucke: Wasserleitungen

Der Nenndruck (ND) für jedes Anschlussstück bezieht sich auf eine Temperatur von 20°C.
Bei höheren Temperaturen kann man die nachstehende Tabelle zu Rate ziehen, in welcher der maximal zulässige Betriebsdruck bei Dauerbetrieb entsprechend der Temperatur angegeben ist, wenn die transportierte Flüssigkeit Wasser ist. Sie entspricht EN 805, EN 12201 und ISO 13761.
Die Elektroschweißfittings sind gegen Temperaturen unter 0°C beständig.

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

2.10 Die Elektrofusion

Die Elektrofusion ist der Verbindungsvorgang zweier Elemente Stoß an Stoß (Rohre bzw. Fittings), welcher die Außen- und Innenflächen des Elektroschweißfittings mithilfe eines eingebauten elektrischen Widerstandes miteinander verbindet. Die Elektrofusion ist nicht nur ein praktisches und sicheres Verbindungssystem für die Ausführung von Polyäthylen-Rohrleitungen (PE), sondern ermöglicht auch rasche Wartungsarbeiten an Gas- oder Wasserleitungen, die bereits in Bau oder in Betrieb sind.



✓ Durchstrahlungsprüfung der Position der Windung in der Muffe. Die Metallwindung ist das Element, durch das die Energie zum Verschmelzen des Materials geliefert wird.

Gegenüber dem Stumpfschweißen hat die Elektrofusion zwei Vorteile:

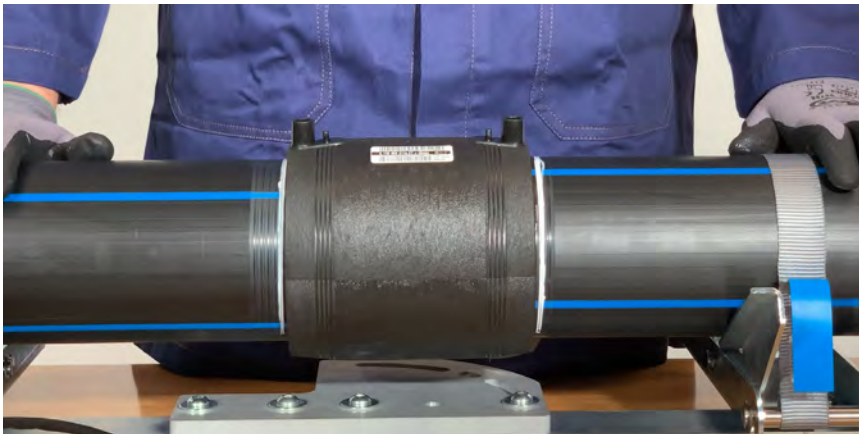
1. Die Fläche, auf die sich der Schweißvorgang erstreckt, ist 2 bis 9 Mal größer (je nach Durchmesser);
2. sobald das Anschlussstück installiert ist, stellt es eine echte "Hülle" dar, welche die verbundenen Elemente umschließt und deren mechanischen Eigenschaften verstärkt.

Beim Stumpfschweißen von zwei Rohrleitungen stellt man z.B. eine Verbindung her, welche die gleichen Widerstandseigenschaften hat, wie die ursprünglichen Elemente.
Dagegen wird beim Schweißen mit Elektrofusion die Verbindungsstelle noch verstärkt, und daher werden die Sicherheitsgrenzwerte erhöht.

Der Erfolg einer Verbindung mit Elektrofusion hängt von der Einhaltung der Verfahren und der Anwendung von Ausrichtungs-und Positionierungsvorrichtungen ab.

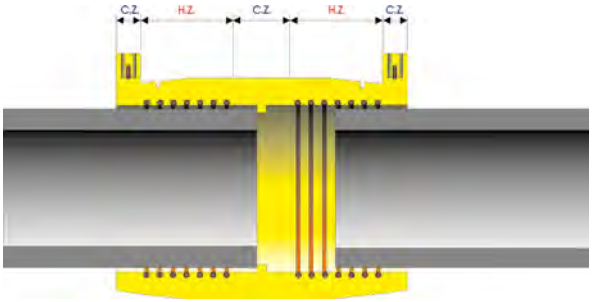
Die Parameter, die für das Schweißen mit Elektrofusion bestimmend sind, sind die Zeit, die Temperatur und der Kontaktdruck zwischen den Flächen, die zu schweißen sind.
Die Schweißtemperatur ist ein fixer Parameter (etwa 220÷230°C), der durch die Eigenschaften des Polyäthylens bestimmt ist: Schmelztemperatur und Wärmeleitfähigkeit.
Die Schweißzeit ist ein variabler Parameter, der durch Folgendes bestimmt ist:

- Größe der Schweißflächen (also im Verhältnis zum Materialvolumen, das zu schweißen ist);
- Konstruktionsmerkmale der Metallwindung (Länge, Querschnitt und verwendetes Material);
- sowie Eigenschaften des Polyäthylens.



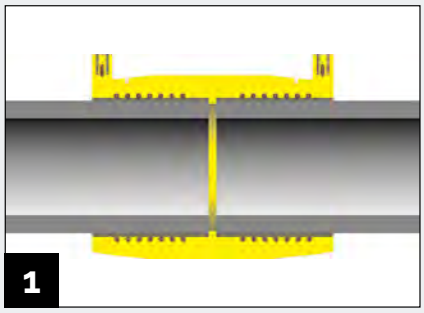
Der Schweißdruck wird im Unterschied zum Polyfusionsverfahren "Stoß an Stoß" nicht durch den Bediener mittels der Schweißmaschine bestimmt, sondern durch das Phänomen der Elektrofusion selbst. Das schmelzende Polyäthylen vergrößert sein Volumen. Diese Ausdehnung wird jedoch durch die kalten Bereiche des Anschlussstücks begrenzt, die den sich erwärmenden Bereich umgeben. Die kalten Bereiche sind echte "Dämme", welche das geschmolzene Material hindern, aus der Schweißzone auszutreten, in das Innere des Rohrs einzudringen, oder aus dem Anschlussstück heraus zu treten. Die thermische Ausdehnung des Polyäthylens, die man an einer Vergrößerung des Rohrdurchmessers feststellen kann, schafft den Kontaktdruck, der für das Schweißen notwendig ist, und begünstigt dabei eine vollkommene Homogenisierung der Materialien der Elemente, die miteinander verbunden werden sollen.

Schema der verschiedenen Temperaturzonen, die für ein elektrisch schweißbares Anschlussstück kennzeichnend sind

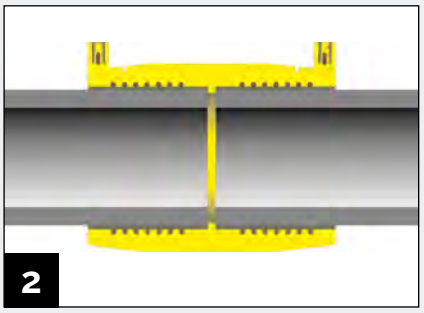


C.Z.=Kalte Zone, H.Z.=Heiße Zone

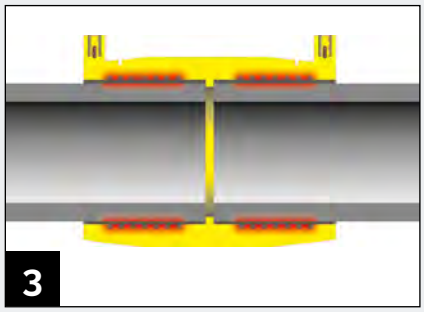
2.11 Die Schweissphasen



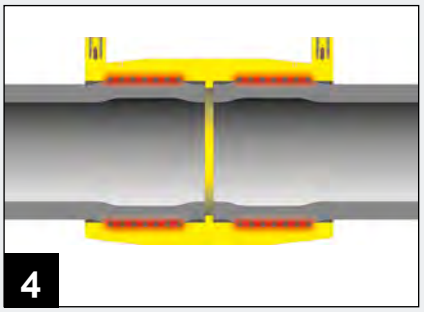
Die Muffe wird positioniert und mit den Rohrleitungen ausgerichtet, die vorher abgeschliffen und gesäubert wurden.



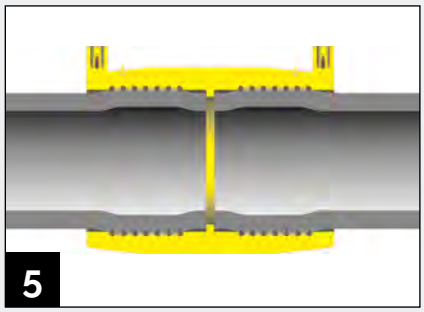
Die unter Spannung stehenden Windungen erhitzen sich und setzen den Schmelzvorgang des umgebenden Materials in Gang.



Der geschmolzene Bereich breitet sich aus, die Wärme wird zur Rohroberfl äche übertragen, die zu schmelzen beginnt.



Der Rohrdurchmesser vergrößert sich und das von den kalten Zonen begrenzte geschmolzene Material erreicht den notwendigen Druck.
Das Austreten von gesch-molzenem Material aus den Anzeigelöchern zeigt den Abschluss des Schweißvorgangs an.

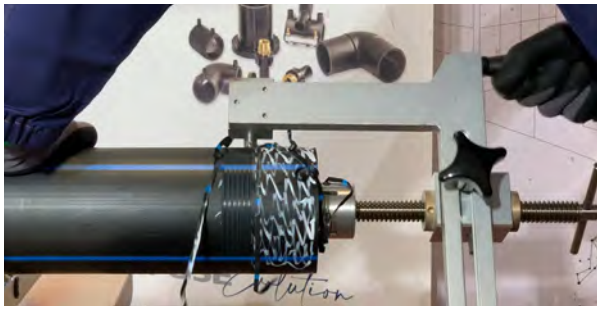


Die Schweißmaschine unterbricht die Energieabgabe, und nach Ablauf der Abkühlzeit ist die Verbindung fertiggestellt.

3. Die Vorbereitung der Rohre

Die Oberflächenreinigung der zu schweißenden Teile ist besonders wichtig für eine gute Schweißung. Auf den Oberflächen der Fittings und der Rohre aus PE, die Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, setzen sich oft Staub, Fett und Feuchtigkeit ab, und sie sind der Oxidation durch UV-Strahlen ausgesetzt. Diese Prozesse werden durch Beigabe zum neutralen PE von entsprechenden UV-Schutz- und Oxidationshemmzusätzen (carbon black) beschränkt, auch wenn ein gewisser Verschleiß unvermeidlich ist. Bei Fittings ist dieser Prozess relativ beschränkt, da diese in überdachter Umgebung in Tüten verpackt und gelagert werden. Bei Rohren hingegen muss eine PE-Oberflächenfolie von den zu schweißenden Flächen abgeschabt werden.
Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfläche bis zu ca. 0,1 mm bei dn≤63 mm und 0,2 mm bei dn>63 mm tief abgeschabt werden.
Dieser Vorgang muss mit entsprechenden mechanischen Abschabern durchgeführt werden, und dabei dürfen weder Schmirgelpapier, noch andere Werkzeuge verwendet werden.

Rohrreinigung mit mechanischem Abschaber und manuellem Abschaber





Der abzuschabende Bereich muss größer sein als die Fittingkontaktstelle. Darüber hinaus dürfen die Flächen der zu schweißenden Teile nicht feucht sein. Während der Verschmelzung verdampft eventuell im Schweißbereich vorhandenes Wasser, wodurch die Materialhomogenisierung beeinträchtigt und die mechanischen Merkmale der Verbindung reduziert werden. Die Flächen müssen daher bei besonderen Witterungsverhältnissen sorgsam abgetrocknet werden: Hohe Luftfeuchtigkeit und niedrige Temperaturen fördern die Wasserablagerung auch auf frisch abgeschabten und getrockneten Oberflächen.

In diesen Fällen sollten möglichst in entsprechenden Reinigungsmitteln getränkte Naturfasertücher (Papiertücher zum Wegwerfen) verwendet werden: Vorzugsweise Alkohol, der nicht nur fettlösend, sondern auch wasserentziehend wirkt (Methylenchlorid, Isopropylalkohol, Ethylalkohol, Trichlorethanol, - Chlorothene; Trichloräthylen, denaturierter Alkohol und Benzin dürfen nicht verwendet werden). Nachdem die Oberflächen der zu verbindenden Teile abgeschabt und gereinigt wurden (mit Ausnahme des Elektroschweißfittings), sollte die Schweißzone nicht berührt werden.

3.1 Abschaber

Die manuellen bzw. mechanischen Abschaber von Unidelta sind Geräte, mit denen man eine dünne Folie von den Oberflächen der Rohre abtragen kann, die zu verschweißen sind. Der Schleifvorgang muss vollständig und gleichmäßig auf der ganzen Außenfläche des zu schweißenden Rohres durchgeführt werden. Die Schleiftiefe muss bei den Rohren mit dn≤63 mm etwa 0,1 mm und bei den Rohren mit dn>63 mm etwa 0,2 mm betragen. Der manuelle Abschaber ist ideal für Rohre mit kleinem Durchmesser, wo der Schweißbereich nicht sehr ausgedehnt ist und wo die gute Handfertigkeit des Arbeiters ausreicht, um eine korrekte Vorbereitung der zu schweißenden Stücke zu gewährleisten. Bei Rohren mit größerem Durchmesser (mehr als 63 mm) ist dagegen die Anwendung von mechanischen Tangentialabschabern ratsam, da diese einen korrekten und regelmäßigen Abtrag der Oberflächenfolie und eine gute Geschwindigkeit gewährleisten, insbesondere auch an Verbindungsstellen mit größerem Durchmesser.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

Mechanischer Abschaber für Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser von 75 mm bis 315 mm.
Ermöglicht einen raschen und gleichmäßigen Spanabtrag und eine Einstellung der Größe der Oberfl äche, die entsprechend der Einschiebetiefe des Anschlusses zu schleifen ist.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Automatischer Abschaber

3856



CODE
3856000000001

Manueller Abschaber, geeignet für Rohre mit kleinen Abmessungen, wo die zu schleifende Fläche nicht zu ausgedehnt ist.

3863



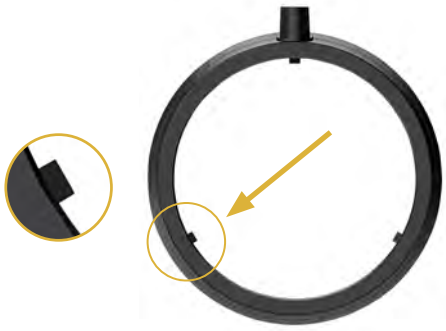
CODE
3863000000001

Reinigungsmittel für Polyäthylen fürs Schweißen

3.2 Die Positionierung der Teile

Die Positionierung ist eine heikle Phase des Schweißprozesses durch Elektroschmelzung. Auch in diesem Fall hängt das gute Gelingen der Schweißung von der Arbeit des Bedieners ab. Die Elektroschweißfittings von Unidelta verfügen über Innenanschläge, durch die die Positionierung der Teile im Fitting erleichtert wird. Sollte ein Fitting entlang der Rohrfläche gezogen werden müssen, können diese Anschläge in den Muffen entfernt werden (dabei muss darauf geachtet werden, die Fittinginnenfläche nicht zu beschädigen). Dies kann bei Reparaturen von bereits installierten Leitungen von Nutzen sein (4. Reparatur von Leitungen pag. 208.)

Unidelta Elektroschweißmuffen mit Innenanschlägen



Die Innenanschläge der Unidelta Elektroschweißmuffen können entfernt werden, um ein Gleiten am Rohr zu ermöglichen.

Die Positionierung und Ausrichtung müssen mit dem entsprechenden Werkzeug vorgenommen werden, dies ist wichtig, um die Koaxialität der mit den Elektroschweißfittings zu verbindenden Teile zu gewährleisten. Bei Abzweigsatteln kann durch Spannen der Schrauben, die den oberen Teil mit dem unteren verbinden, die richtige Position zur Leitung beibehalten und der nötige Druck für die Schweißung erzielt werden. Die Nichtverwendung von Halte-/ Ausrichtwerkzeugen und die falsche Positionierung der zu verbindenden Teile kann die Schweißung beeinträchtigen und zu "Verklebe"- oder "Karbonisierungs"- Effekten der zu schweißenden Oberflächen führen. Es kann zu einer Verklebung kommen, wenn die Oberflächen während der Schweißung nicht die nötige Schmelztemperatur oder den nötigen Kontaktdruck erzielen. Dadurch wird eine Materialhomogenisierung des Elektroschweißfittings mit dem Material des zu verbindenden Teiles verhindert.
Die Karbonisierung führt zur Reduzierung der mechanischen Merkmale des PE infolge einer lokalen Überhitzung des geschmolzenen Materials aufgrund übermäßiger Wärmeenergie, die von den Spiralen z.B. durch Kontakt der einzelnen Spiralen untereinander (Kurzschluss), abgegeben wurde. Der Kurzschluss eines Teiles der Spirale verringert deren elektrischen Widerstand, wodurch der Strom erhöht wird und damit die durch Joule-Effekt an die Verbindung abgegebene Wärmeenergie. Der Kontakt der Spiralen während des Schweißvorgangs wird im Allgemeinen durch Beschädigung der Schweißteile im Fitting oder durch eine falsche Positionierung verursacht.

3.3 Ausrichter/Positionierer

Zur korrekten Ausführung des Positionierens braucht man entsprechende Werkzeuge, die eine stabile Ausrichtung der Elemente während des Schweißvorgangs ermöglichen.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Universelles Ausricht-und Haltewerkzeug für Fittings
- Ausrichter mit Bandbefestigung.
- Anwendungsbereich 20÷63 mm, für Muffen, T-Stücke und Bögen von 45° und 90°.

3851

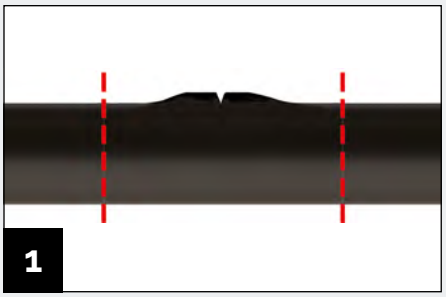


DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

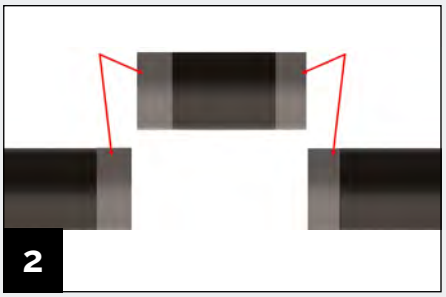
Universelles Ausricht-und Haltewerkzeug für Fittings
- Ausrichter mit Bandbefestigung.
- Anwendungsbereich 75÷225 - 90÷315 mm, für Muffen, T-Stücke und Bögen von 45° und 90°.

4. Reparatur von Leitungen

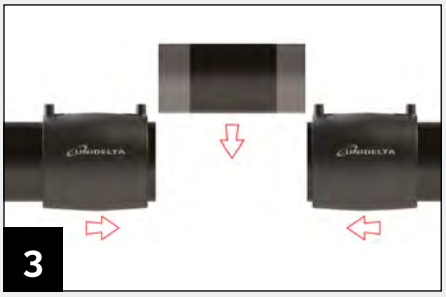
Die Elektroschweißfittings von Unidelta haben innen Anschläge, die das Positionieren der Elemente im Inneren des Anschlusses erleichtern. Falls es notwendig werden sollte, das Anschlussstück auf der Oberfläche des Rohrs gleiten zu lassen, kann man diese Anschläge auch entfernen (wobei darauf zu achten ist, die Innenfläche des Anschlussstücks nicht einzukerben).
Das kann zum Beispiel bei Reparaturarbeiten an bereits installierten Leitungen nützlich sein.
Nachstehend sind die Schritte angegeben, die zur Durchführung der Reparatur zu befolgen sind:



Das Rohr senkrecht zu seiner Achse abschneiden, um den beschädigten Teil zu entfernen.



Ein Rohrstück vorbereiten, das um etwa 10÷15 mm kürzer als der entfernte Leitungsabschnitt ist. Die Flächen, die zu verschweißen sind, abschleifen und säubern.



Die Muffen nach Entfernen der Anschläge aufschieben und den neuen Rohrabschnitt ausrichten.



Die Muffen positionieren und das Verschweißen ausführen.

5. Die Markierung

Die elektrisch schweißbaren Anschlüsse von Unidelta sind gemäß den Vorschriften der Bezugsnormen EN 12201 und EN 1555 markiert. Auf den Anschlussstücken und/oder auf der Packung sind folgende Informationen angegeben:

- Durchmesser des Anschlussstücks [mm];
- Schmelzzeit [Sekunden];
- Abkühlzeit [Minuten];
- SDR;
- Nominaldruck;
- Daten zur Rückverfolgbarkeit;
- Materialart des Anschlussstücks;
- Normen und Zertifizierungsmarken;
- Losnummer;
- Strichcode.







5.1 Strichcode

Alle Fittings von Unidelta sind mit einer Selbstklebeetikette mit einem Standard-Strichcode für die Benutzung von Mehrzweckschweißmaschinen (mit Scanner) versehen. Im Strichcode sind die Identifikationsdaten des Anschlussstücks und die für das Schweißen notwendigen Daten angegeben.



6. Schweissmaschine

Für eine Verbindung mit Elektroschweißfittings müssen entsprechende Schweißmaschinen eingesetzt werden, die die nötige Energie für die Schweißung des speziellen Fittings liefern und die Energiezufuhr automatisch je nach Umgebungstemperatur einstellen, wobei jedwede Betriebsstörung sofort gemeldet wird. Die Schweißmaschine, die an die Steckerstifte der Metallspirale im Fitting angeschlossen ist, erzeugt eine Spannung, durch die elektrischer Strom in die Spule geleitet wird, wodurch genügend Wärmeenergie (Joule-Effekt) für die Schmelzung der Kontaktstellen des Elektroschweißfittings und der zu verbindenden Teile produziert wird. Das gute Gelingen der Schweißung ist nicht nur von der richtigen Positionierung der zu schweißenden Teile, sondern auch von einer konstanten und kontinuierlichen Stromversorgung durch die Maschine für die am Fitting angegebene Zeit abhängig. Mit der Schweißmaschine können während des Elektroschweißprozesses aufgetretene Störungen erkannt werden. Bei einer Fehlermeldung oder einer vorgezogenen Unterbrechung des Schweißprozesses kann ein einziger Schweißzyklus wiederholt werden, sobald das Verbindungsglied auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist. Die Schweißung muss an einem trockenen Ort vorgenommen werden; bei Regen, hoher Luftfeuchtigkeit oder übermäßiger Sonneneinstrahlung muss der Arbeitsbereich entsprechend geschützt werden. Die Schweißung muss in einem Temperaturbereich zwischen -10°C und +45°C vorgenommen werden. Unidelta hat drei verschiedenen Arten von polyvalenten Schweißmaschinen herstellt, die mit Scanner zu schnellen Eingabe der Daten durch Barcodeerfassung ausgestattet sind. Die Schweißmaschine 3862 kann Fittings mit Spannung von 8 bis 42 Volts für die Durchmesser Ø 20 ÷ 160 schweißen. Die andere zwei Schweißmaschinen 3861 und 3859 können Fittings mit Spannung von 8 bis 48 Volts für die Durchmesser Ø 20 ÷ 400 beziehungsweise Ø 20 ÷ 800 schweißen.

6.1 Polyvalente Schweissmaschine Easy 160

EASY 160 ist eine polyvalente Schweißmaschine für die Schweißnaht von Elektroschweißfittings aus PE geeignet, für Anlagen unter Druck für die Verteilung von Wasser und Gas, oder aus PP-R für die Verteilung unter Druck von heißem und kaltem Wasser. EASY 160 ist aus 230v-Netz betrieben und die Einstellung der Schweißparameter kann sein:

- manuell, mit Einstellung der Parameter SPANNUNG und ZEIT;
- manuelle Eingabe der 24 Zahlen unter den Barcode;
- mit Barcode INTERLEAVED 2/5 für die Einführung der Schweißparameter.

EASY 160 ist mit einem Temperaturfühler ausgestattet, um die Raumtemperatur zu bestimmen. Die Schweißzeit sowie die korrekte Energieabgabe zur selben Kupplung werden anhand von der Temperatur der Kupplung automatisch korrigiert. Der USB-Anschluss erlaubt die Übermittlung der Daten von den durchgeführten Schweißzyklen einem PC für die folgende Erstellung der Schweißerklärungen in PDF-Format.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Versorgungsspannung: 230V - 50 Hz einphasig
- Schweißspannung: 8 ÷ 42 V
- Schweißkabel: 3 m mit Expansion-Endgeräte Ø 4-4,7 mm
- Max aufgenommene Leistung: 2200 VA
- Versorgter Strom ISO 12176-2: 27A
- Maximaler Schweißstrom: 60 A
- Display: Negativ LCD, blauer Hintergrund
- Parametereinstellung: Durch optischen Scanner (Barcodeerfassung), durch manuelle Eingabe (Schweißparameter oder 24-Zeichnen-Code)
- Speicherkapazität: 500 Zyklen
- Mit USB-2 "A-Typ"- Anschluss ausgestattet
- Stromkabel: 3 m mit Schukostecker
- Schutzart: IP 54
- Betriebstemperatur: -10°C÷45°C
- Abmessungen: 240x170x250 mm
- Gewicht: 10 kg

6.2 Polyvalente Schweissmaschine Pro 400

PRO 400 ist eine polyvalente Schweißmaschine für die Schweißnaht von Elektroschweißfittings aus PE geeignet, für Anlagen unter Druck für die Verteilung von Wasser und Gas, oder aus PP-R für die Verteilung unter Druck von heißem und kaltem Wasser. PRO 400 ist aus 230v-Netz betrieben und die Einstellung der Schweißparameter kann sein:

- manuell, mit Einstellung der Parameter SPANNUNG und ZEIT;
- manuelle Eingabe der 24 Zahlen unter den Barcode;
- mit Barcode INTERLEAVED 2/5 für die Einführung der Schweißparameter.

PRO 400 ist mit einem Temperaturfühler ausgestattet, um die Raumtemperatur zu bestimmen. Die Schweißzeit sowie die korrekte Energieabgabe zur selben Kupplung werden anhand von der Temperatur der Kupplung automatisch korrigiert. Der USB-Anschluss erlaubt die Übermittlung der Daten von den durchgeführten Schweißzyklen einem PC für die folgende Erstellung der Schweißerklärungen in PDF-Format.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Versorgungsspannung: 230V - 50/60 Hz einphasig
- Schweißspannung: 8 ÷ 48 V
- Schweißkabel: 3 m mit weiblichen Expansion-Buchsen Ø 4-4,7 mm
- Maximale Leistungsfähigkeit: 4800 VA
- Maximale verstellbare Kraft: 3600 VA
- Maximaler Schweißstrom: 100 A
- Schweißstrom bei 60% @23°C: 75 A
- Display: LCD 4x20 h 5 mm, negativ, mit Hintergrundbeleuchtung
- Parametereinstellung: Durch optischen Scanner (Barcodeerfassung), durch manuelle Eingabe (Schweißparameter oder 24-Zeichnen-Code)
- Speicherkapazität: 1000 Zyklen
- Mit USB-2 "A-Typ"-Anschluss ausgestattet
- Stromkabel: 3 m mit Schukostecker
- Schutzart: IP 54
- Betriebstemperatur: -10°C÷45°C
- Abmessungen: 320x200x270 mm
- Gewicht: 19 kg

6.3 Polyvalente Schweissmaschine

Die Mehrzweckschweißmaschine für Elektrofusion eignet sich zum Schweißen aller Anschlüsse mit einem Durchmesser von ungefähr 20 bis 800 mm und arbeitet mit Spannungen von 8 bis 48 Volt. Die Größen- und Betriebsparameter des Fittings werden über einen Strichcode am Fitting mit einem Scanner erhoben. Der verwendete Code (Interleaved 2,5) besteht aus 24 Zahlenzeichen und einem Kontrollzeichen. Durch die Prüfung am Kontrollzeichenwert vor dem Schweißprozess können eventuelle falsche Ablesungen des Strichcodes ermittelt werden; in diesem Fall wird der Bediener informiert, dass der Lesevorgang wiederholt werden kann. Die Informationen des Strichcodes werden vom Mikroprozessor übersetzt, der an das Elektroschweißfitting die genaue Energiemenge für eine vorgegebene Zeit weiterleitet. Mit der Mehrzweckschweißmaschine können manuell die Schweißparameter eingegeben und so eventuelle Probleme beim Lesen des Strichcodes vermieden werden. Dank einer entsprechenden Sonde zur Umgebungstemperaturerhebung kann automatisch die vom Strichcode erhobene oder vom Bediener manuell eingegebene Schweißdauer korrigiert werden. Die Schweißmaschine kann über USB für die Erfassung des Schweißberichts oder des Sammelberichts an einen Drucker angeschlossen werden.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Versorgungsspannung: 230V - 50/60 Hz
- Max aufgenommene Leistung: 4800 VA
- Mindestleistung für Stromaggregat: 5500 VA
- Maximaler Schweißstrom: 120 Amp
- Schweißstrom bei 60%: 80 Amp
- Maximale verstellbare Kraft: 4,8 kVa
- Schweißspannung: 8 V ÷ 48 V
- Betriebssystem: Spannungskontrolle
- Stiftadapter: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Parametereinstellung: Scanner-manuell
- Speicherkapazität: 300 Zyklen
- Mit USB-Anschluss ausgestattet
- Steckdose für Drucker: Seriell RS 232
- Schutzart: IP 54
- Betriebstemperatur: -10°C÷45°C
- Abmessungen: 566x438x216 mm
- Gewicht: 24 kg

6.4 Zubehör

3864



CODE 3864000000001

Koffer für Schweißmaschinen Easy160 und Pro400

- Material: Aluminium
- Wasser- und staubabweisend
- Außenabmessungen 430x335x273 mm
- Innenabmessungen 400x300x248 mm

3857



CODE 3857000000001

Steckeradapter für Schweissmaschine

Universeller Stecker (Paar)
4,0 F - 4,7 F

7. Schweissverfahren

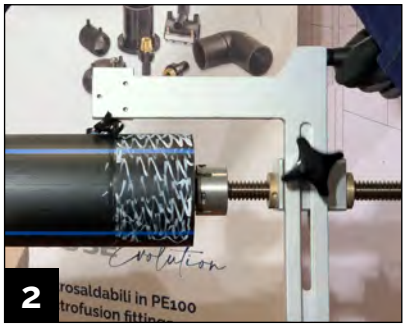
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

Die nachfolgend angeführten Schweißanleitungen liefern allgemeine Hinweise zum Ausführen einer korrekten Schweißung. Der Installateur muss jedoch auf die in seinem Land geltenden Vorschriften und auf die Anleitungen der Schweißmaschine Bezug nehmen, die benutzt wird.

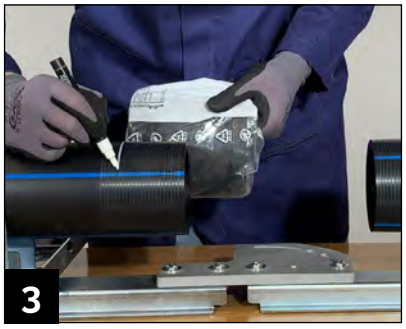
7.1 Muffen, Reduktionen, Kurven, T-Stücke und Verschlüsse



1. Die Rohre rechtwinklig zu ihrer Achse abschneiden.
2. Die Rohre auf einer Länge von mindestens 500 mm ab dem Rohrende mit einem mit einem PE-spezifischen Reinigungsmittel getränkten Papiertuch reinigen.
3. Eventuelle Ovalisierungen, die größer als die in UNI 10521 angegebenen sind, müssen mit geeigneten Rundungswerkzeugen wieder in Form gebracht werden.
4. Die Einstecktiefe markieren, indem das Formstück in seinem Kunststoffbeutel neben das Rohr gelegt wird. Anschließend mit einem weißen Permanentmarker den abzuschälenden Rohrbereich markieren, wobei die markierte Länge die zuvor gekennzeichnete Einstecktiefe leicht überschreiten muss.
5. **Das Fitting nicht aus der Plastiktüte nehmen.**



6. Mit einem Hand- oder mechanischen Abschaber die Oberflächenfolie der zu verbindenden Rohre gleichmäßig entfernen, die mit dem Marker angezeichnet wurde. Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfl äche bis zu ca. 0,1 mm bei dn≤63 mm und 0,2 mm bei dn>63 mm tief abgeschabt werden.
7. Sicherstellen, dass alle PE-Reste entfernt wurden.
8. **Die abgeschabten Flächen nicht berühren.**
9. Eventuell mit einem Spiegel prüfen, ob auch unterhalb des bereits verlegten Rohres die Folie komplett abgeschabt wurde.



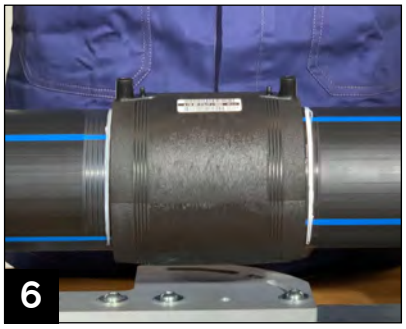
10. Beide Rohrenden, die in das Formstück eingeführt werden, mit einem mit einem PE-spezifischen Reinigungsmittel getränkten Papiertuch reinigen. Die Oberflächen vor dem Fortfahren vollständig trocknen lassen.
11. Das Formstück im Kunststoffbeutel belassen, neben das Rohr legen oder mit einem Maßband die Einstecktiefe (bis zum Anschlag) an beiden Rohrenden mit einem Permanentmarker kennzeichnen.
12. Das Fitting aus der Plastiktüte abnehmen, ohne es im Inneren anzufassen und mit einem mit einem spezifischen Reiniger für PE getränkten Papiertuch die innere Oberfl öche reinigen. Warten, daß die Oberfläche komplett austrocknet.



13. Die Rohre in den Ausricht-/Haltewerkzeug einsetzen, ohne die Spannbacken zu schließen.
14. Das Elektroschweißfitting einführen und dabei darauf achten, dass dieses zum Ausrichtwerkzeug hin zentriert ist und dass die Rohrenden komplett bis zur davor gekennzeichneten Linie in das Fitting gesteckt sind.
15. Die Klemmbacken des Ausricht-/Haltewerkzeuges anziehen.
16. Das Fitting leicht drehen und prüfen, ob die Rohre ausgerichtet sind.

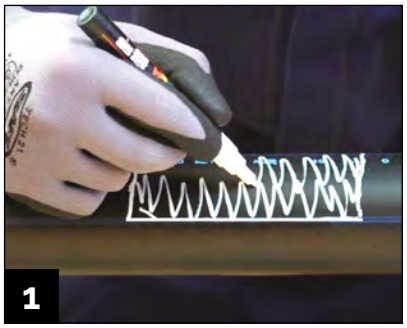


17. Prüfen, ob der Generator die gesamte Schweißzeit hindurch autonom arbeiten kann und ob die Schweißmaschine eine Betriebsstörung-smeldung anzeigt.
18. Die Steckerstifte mit den Fittingenden verbinden und gegebenenfalls die Stiftadapter verwenden.
19. Die Schweißparameter des Formstücks in das Schweißgerät eingeben. Bei Verwendung eines Multifunktions-Schweißgeräts den Barcode des Formstücks einfach mit dem Barcode-Scanner einlesen.
20. Die Start-Taste drücken und sicherstellen, dass der Schmelzzyklus vollständig ausgeführt wird.

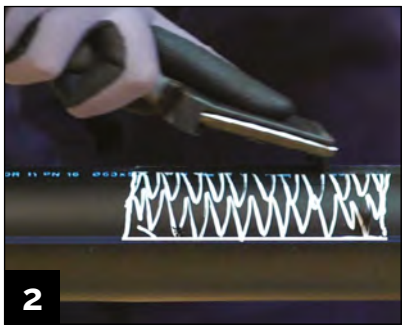


21. Nach Abschluss des Schmelzzyklus, kontrollieren, ob Schweißstörungen vorliegen (Fehlermeldung an der Maschine, Austreten von geschmolzenem Material, unkorrekte Position der Schmelzanzeiger).
22. Die am Fitting angegebene Abkühlungszeit abwarten.
23. Das Ausricht-/Haltewerkzeug entfernen.

7.2 Abzweigschelle



1. Mit einem sauberen Lappen Erde und Schlamm vom Rohr entfernen.
2. Die noch verpackte Schelle in der gewünschten Position an das Rohr legen und mit einem weißen Permanentmarker den Umfang der Kontaktfl äche anzeichnen. Mit einem Marker die gesamte, abzuschabende Fläche anzeichnen.
3. **Das Fitting nicht aus der Plastiktüte nehmen.**



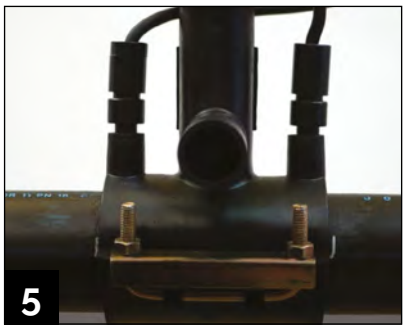
4. Mit einem manuellen Abschaber die Oberfl ächenfolie der zu verbindenden Rohre gleichmäßig entfernen, die mit dem Marker angezeichnet wurde. Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfl äche bis zu ca. 0,1 mm bei dn≤63 mm und 0,2 mm bei dn>63 mm tief abgeschabt werden.
5. Sicherstellen, dass alle PE-Reste entfernt wurden.
6. Mit einem in PE-Reiniger getränkten Papiertuch die abgeschabte Oberfläche reinigen und warten, bis sie vollständig trocken ist.
7. **Die abgeschabten Flächen nicht berühren.**



8. Das Fitting aus der Plastiktüte nehmen, wobei jegliche Berührung der Innenfl äche mit der Windung vermieden werden muss.
9. Den Deckel lockern und prüfen, ob die Rohrfräse gehoben ist.
10. Mit einem in PE-Reiniger getränkten Tuch die Oberfl äche mit der Windung der oberen Hälfte der Abzweigschelle reinigen und warten, bis sie vollständig trocken ist.
11. Die obere Hälfte der Abzweigschelle auf den abgeschabten Teil des Rohres setzen und die korrekte Position mit einem Filzstift markieren.



12. Den unteren Teil der Schelle mit den Schrauben mit dem oberen Teil verbinden.
13. Die Muttern mit einem Schraubenschlüssel bis zum Anschlag anziehen, dabei diagonal über Kreuz arbeiten.



14. Prüfen, ob der Generator die gesamte Schweißzeit hindurch autonom arbeiten kann und ob die Schweißmaschine eine Betriebsstörungsmeldung anzeigt.
15. Die Steckerstifte mit den Fittingenden verbinden und gegebenenfalls die Stiftadapter verwenden.
16. Die Fittingdaten in die Schweißmaschine eingeben. Bei einer Mehrzweckmaschine einfach mit dem elektronischen Stift über den Strichcode des Fittings fahren, wenn dies verlangt wird.
17. Die Start-Taste drücken und sicherstellen, dass der Schmelzzyklus vervollständigt wird.
18. Sicherstellen, dass keine Schweißfehler vorliegen (Fehlermeldung am Gerät, Auslaufen von geschmolzenem Material, falsche Position des Schweißanzeigers).



19. Das Abzweigstück mit Hilfe der Elektroschweißmuffe gemäß den Anweisungen in 7.1 Muffen, Reduktionen, Kurven, T-Stücke und Verschlüsse pag. 213.
20. Das Abzweigstück an den Endabnehmer anschließen.



21. Warten, bis die Schelle komplett ausgekühlt ist.
22. Den Deckel der Rohrfräse entfernen.
23. Den Sechskantschlüssel in die Rohrfräse stecken.
24. Die Fräse festziehen, bis die Klinge die Rohrwand komplett durchgeschnitten hat.
25. Die Fräse bis zum oberen Ende ihrer Einrastung lockern. Der geschnittene Rohrabschnitt bleibt an der Fräse hängen.



26. Die Abdeckung der Fräse fest anschrauben.

7.3 Zerstörungsfreie Prüfung am Ende des Schweissvorgangs

Nach Beendigung des Schweißens kann man einige Sichtkontrollen durchführen, um das korrekte Gelingen der Verbindung zu überprüfen.

1. Die verschweißten Elemente dürfen keine Achsenverschiebungen aufweisen.
2. Die Einschiebetiefe des Rohrs in das Anschlussstück muss der vorher mit Permanentmarker markierten Position entsprechen.
3. Der geschliffene Bereich muss über den ganzen Rohrumfang über den Rand des Anschlussstückes hinausragen.
4. Es darf keine Austrittstellen von geschmolzenem Material aus dem Anschlussstück geben.
5. Es darf keine Austrittstellen von Teilen des elektrischen Widerstands aus dem Anschlussstück geben.
6. Die Schmelzanzeiger müssen ausgetreten sein.

8. Datenblätter

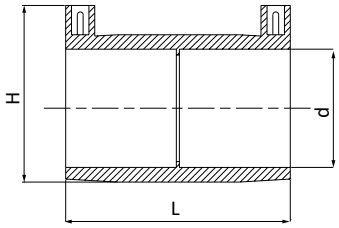
8.1 Elektroschweiss-Fittings

3001

Muffe

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

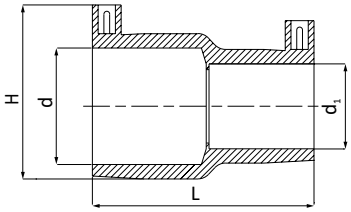
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Muffe reduziert

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

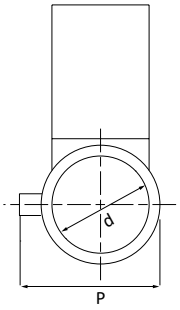
* Nur mit entdeckten Windung verfügbar

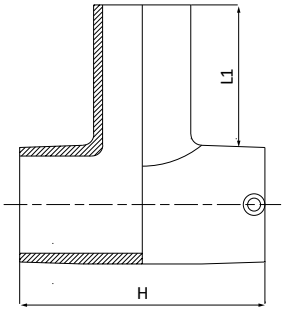
3003

T-Stück egal

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C







PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

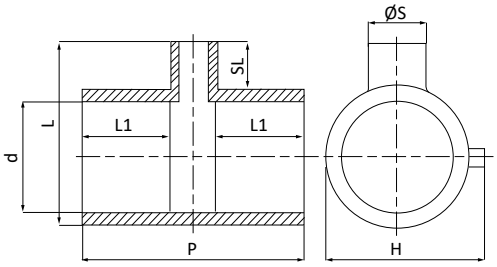
* Nur mit entdeckten Windung verfügbar

3007

T-Stück 90° reduziert

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

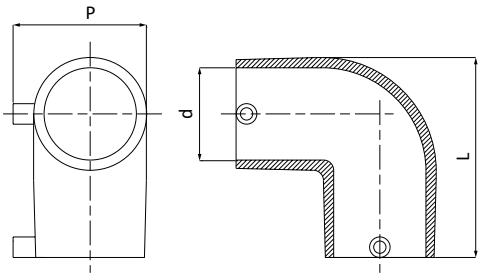
* Nur mit entdeckten Windung verfügbar

3004

Winkel 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

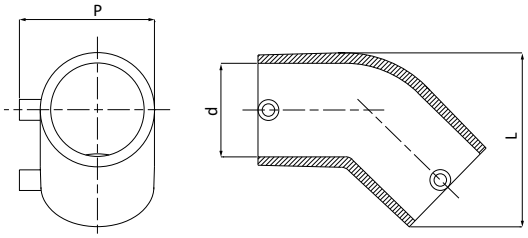
* Nur mit entdeckten Windung verfügbar

3005

Winkel 45°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

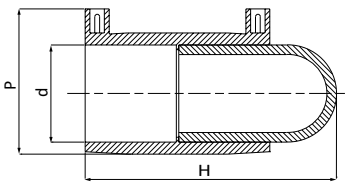
* Nur mit entdeckten Windung verfügbar

3006

Endkappe

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

Für Schweißzeiten die mit SDR26-Rohren verwendet werden sollen, direkt Unidelta kontaktieren.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Nur mit entdeckten Windung verfügbar

8.2 Abzweigschelle

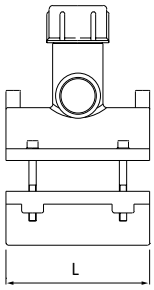
3206

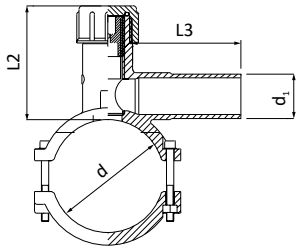
Abzweigschelle

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

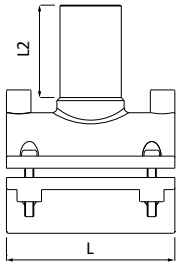
3216

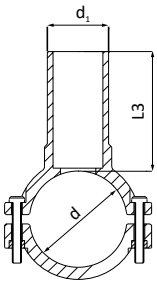
Schelle mit Stutzen

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Übergangsstück

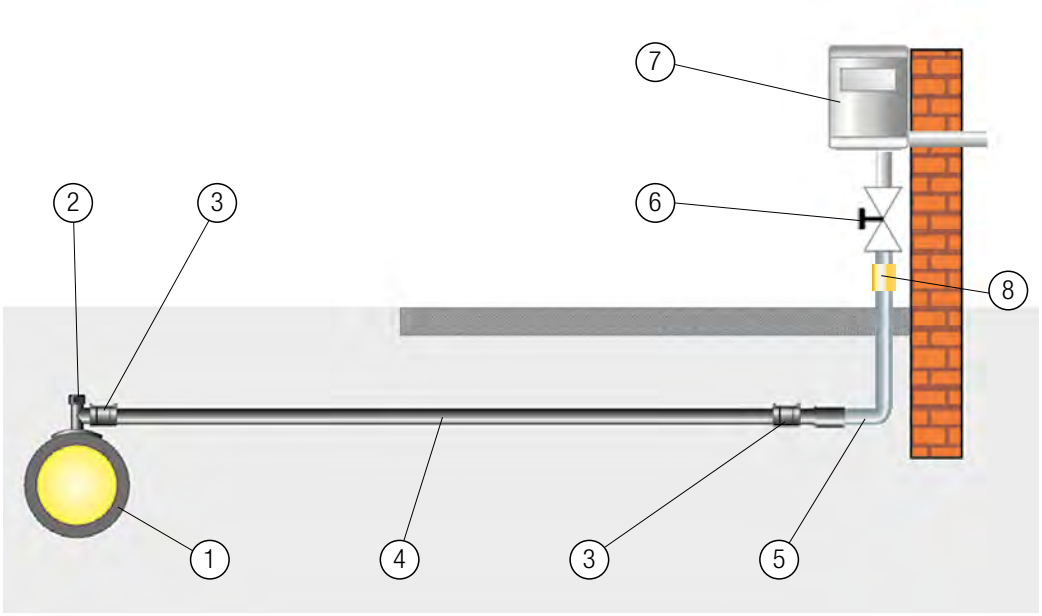
9.1 Allgemeine Merkmale

Diemonolithischen Übergangsans-chlussstücke für Stahl-Polyäthylen von Unidelta sind besonders für die Ausführung von Abzweigungsleitungen für Gas, Wasser, oder unter Druck stehenden Flüssigkeiten ausgelegt, wenn es notwendig ist, dass die Polyäthylenleitung erdverlegt bleibt. Sie sind außen wie auch innen aus heiß verzinktem Stahl ohne Schweißnaht (UNI EN 10208-1) und aus Polyäthylen mit hoher Dichte PE100 hergestellt. Die Polyäthylenseite ist S5-SDR11 und kann mit Elektroschweißfittings oder Stumpfschweißen verbunden werden.
Die Seite aus verzinktem Stahl ist in der Version mit einer dreifachen Schutzschicht aus Polyäthylen erhältlich, die eine hohe Korrosionsbeständigkeit gewährleistet. Bei nicht beschichteten Anschlussstücken, die an erdverlegten Leitungen installiert sind, wird die Verwendung von Kaltbändern gegen Korrosion oder von Bitumenhüllen empfohlen.
Bei der Version ohne Gewinde ist der Abschnitt in der Nähe der Schweißzone nicht verzinkt, um ein korrektes Verschweißen zu ermöglichen.
Die Gewinde sind konisch gemäß der Norm ISO7-1, EN 10226-1.
Die Übergangsanschlussstücke für Metall-Kunststoff ersetzen die dielektrischen Verbindungen nicht.

9.2 Anwendungsgebiete

Die Hauptanwendungsgebiete sind: Wasserleitungen, Leitungen für brennbare Gase, Brandschutzringe und Bewässerungsanlagen.

9.3 Beispiel einer Zweigleitung für einen Gasabnehmer



1. Gasrohr Unidelta cod. 2071
2. Abzweigschelle cod. 3206
3. Muffe cod. 3001
4. Gasrohr Unidelta cod. 2071
5. Übergangsstück cod. 3686
6. Ventil
7. Zähler
8. Dielektrischer Anschluss

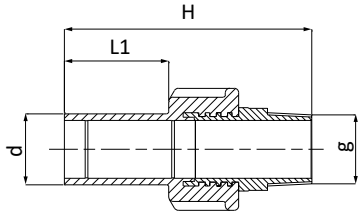
9.4 Datenblätter

3626

Übergangsstück Messing PE mit Aussengewinde

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

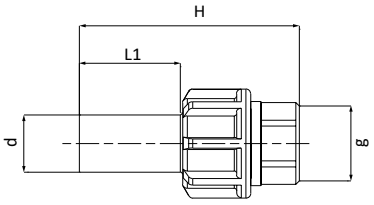
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4"	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1"	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1"1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1"1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2"	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2"1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3"	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4"	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Übergangsstück Messing PE mit Innengewinde

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

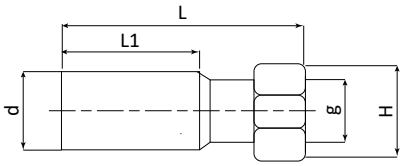
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4"	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1"	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2"	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2"1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3"	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4"	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Gerader Anschluss IG mit drehbarer Mutter (Flachdichtung) für Wasser

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4"	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1"	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1"	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2"	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2"	3630063007001	114x76x64	76	114	63

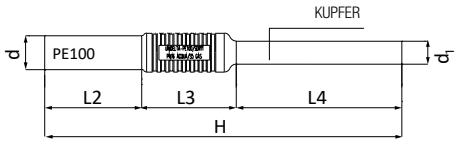
Nach dem Schweißen kann der Gewindeanschluss aus Messing frei drehen, sodass das verbundene Element orientiert werden kann.
Nicht geeignet für den Transport von Gas.

3676

Übergangsstück Kupfer-PE

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

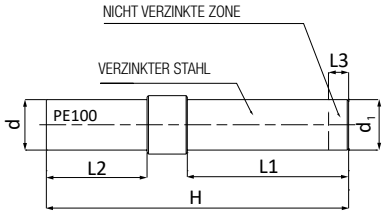
DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Übergangsstück Stahl-PE ohne Gewinde, verzinkt

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

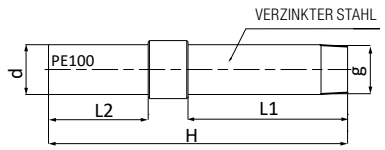
DIM dxd$_1$ [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1"	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1"1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1"1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2"	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2"1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3"	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4"	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Übergangsstück Stahl-PE mit Aussengewinde, verzinkt

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3656110010001	126x580x126	300	169	580

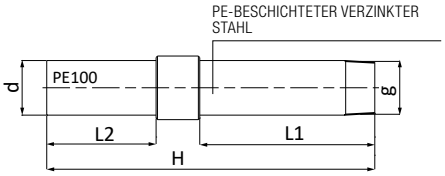
Bei Gasanwendungen, vor dem Zähler, ist der Durchmesser der Gewinde aus Stahl gemäß UNI 9034 bis 3" erlaubt.

3666

Übergangsstück Stahl-PE mit Aussengwinde, beschichtet

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

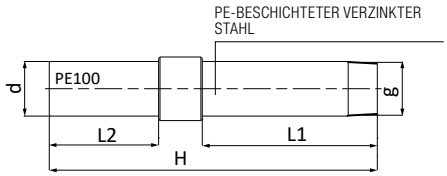
Bei Gasanwendungen, vor dem Zähler, ist der Durchmesser der Gewinde aus Stahl gemäß UNI 9034 bis 3" erlaubt.

3660

Übergangsstück Stahl-PE ohne Gewinde, beschichtet

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

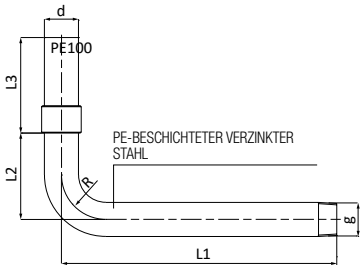
* Geeignet für Prozesswasser (nicht für menschlichen Verbrauch) und Gas.

3696

Übergangsstück Stahl-PE mit Aussengwinde, beschichtet

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

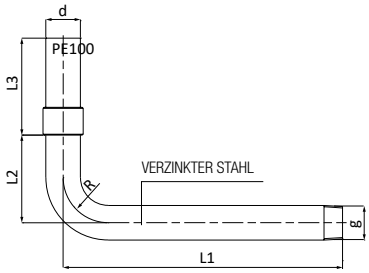
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Übergangsstück Stahl-PE mit Aussengewinde, verzinkt

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Solange der Vorrat reicht



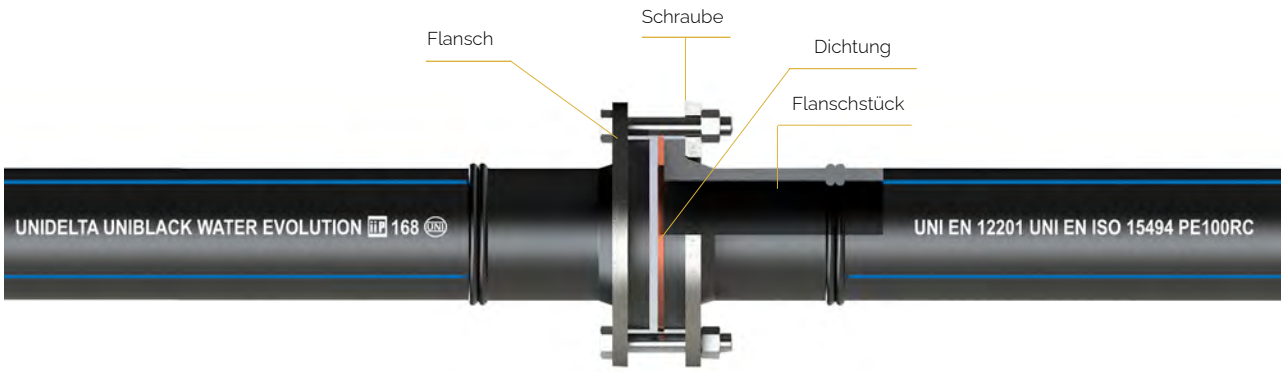
10. Stumpfstoss-Fittings

10.1 Verbindung Stumpfschweissen

Das ist das Verbindungssystem von zwei Elementen, Rohren und/oder Anschlussstücken mit gleichem Durchmesser und gleicher Wandstärke mittels Thermoelementen durch Kontakt. Die zu verschweißenden Flächen werden zuerst mittels einer Metallplatte (Thermoelement) bis zur Schmelze erhitzt und auf eine entsprechende Temperatur gebracht, dann werden sie mittels eines Hydrauliksystems zusammen gefügt, das den zum Verschweißen notwendigen Kontaktdruck erzeugt.
Der Stumpfschweißprozess lässt ein Materialband um die Verbindungszone entstehen. Für das Verschweißen von Polyäthylenleitungen wird auf die nationale Norm UNI 10520 verwiesen.
Zum Einstellen der Schweißparameter sind die in der Dokumentation der benutzten Maschine enthaltenen Tabellen zu verwenden.

10.2 Flanschverbindung

Das sind abnehmbare Verbindungen, die mittels auf das Rohr aufgeschobenen und mit Schrauben festgeschraubten Flanschen ausgeführt werden. Die Flansche sitzen bündig auf Schellen, die mit dem Polyäthylenrohr Kopfverschweißt oder durch Elektrofusion verschweißt sind.



10.3 Allgemeine Merkmale

Die Anschlussstücke von Unidelta für das Stumpfschweißen werden aus Polyäthylen mit hoher Dichte PE100–MRS 10–Sigma 80 und mit hoher Beständigkeit gegen chemische Stoffe und gegen UV-Strahlen hergestellt. Sie sind vollkommen ungiftig, da sie auch für Wasserleitungen verwendet werden (Ministerialerlass Nr. 174 vom 6.4.2004) und europäische Vorschriften. Sie sind für die Beförderung von Gas Serie S5-SDR11 oder S8 - SDR17 und für die Beförderung von Wasser und Flüssigkeiten unter Druck mit ND 16 oder ND 10 zugelassen.

Flansche: Löcher und Achsabstände entsprechen der Norm UNI 2223, UNI 2278, DIN 8063, UNI EN 1092-1.

10.4 Anwendungsgebiete

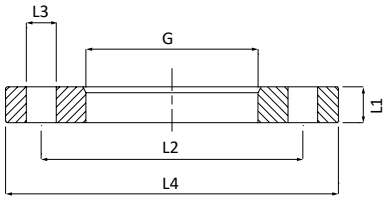
Die Hauptanwendungsgebiete der Anschlussstücke sind: Wasserleitungen, Beförderung von brennbaren Gasen, zivile und industrielle Abwasserleitungen, Industrieanlagen, Bewässerung, Brandschutzringe, Kabelschutzleitungen und Anlagenrenovierung (Relining).

10.5 Datenblätter Flanschen

3806 - PN 16

Flansch aus verzinktem Stahl





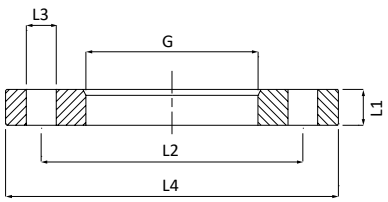
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Flansch, geeignet sowohl für PN 10 als auch für PN 16

3804 - PN 10

Flansch aus verzinktem Stahl



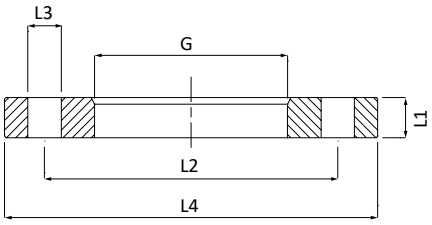


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Flansch aus Stahl mit PP Beschichtung





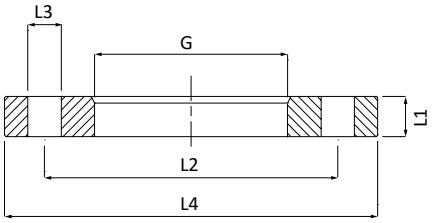
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Flansch, geeignet sowohl für PN 10 als auch für PN 16

3809 - PN 10

Flansch aus Stahl mit PP Beschichtung





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

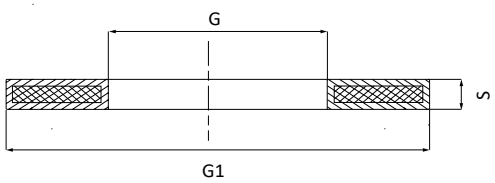
10.6 Datenblätter EPDM Dichtung für Flanschen

3811

O-Ring Dichtung aus EPDM mit Kern aus Stahl für Wasser

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

de = Außendurchmesser des PE-Rohres, falls vorhanden, an das die Schelle für die Flanschverbindung geschweißt wird.
DN = Nenndurchmesser für die Flanschverbindung.

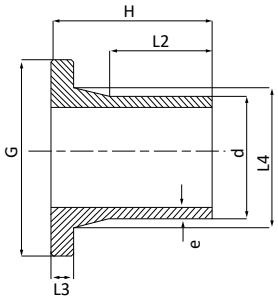
Der Einsatz von brennbarem Gas ist nicht zulässig.

10.7 Datenblätter Stumpfstoss-Fittings

3155-PN10 / 3145-PN16

Flanschstück





3155
PE100 - SDR17 - S8
WASSER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MBD=6,2 bar; in Italien MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

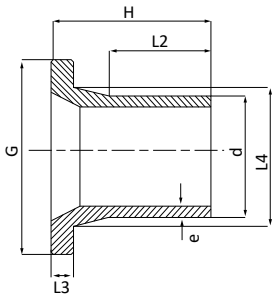
3145
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Flanschstück mit Abschrägen für Kupplung mit Drosselklappe





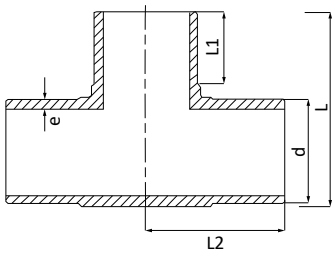
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Stumpfstoss-T-Stück Egal





3153
PE100 - SDR17 - S8
WASSER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MBD=6,2 bar; in Italien MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

3143
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8 CODE	e	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

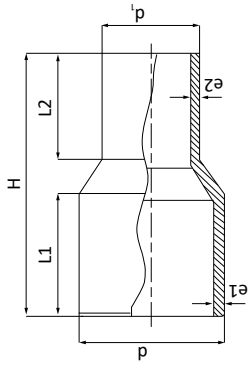
3150-PN10 / 3140-PN16

Stumpfstoss-Reduktion



3150
PE100 - SDR17 - S8
WASSER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MBD=6,2 bar; in Italien MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

3140
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

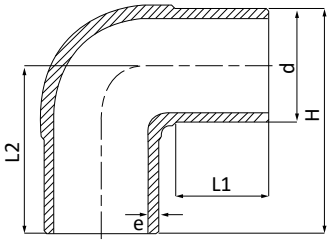


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Stumpfstoss Winkel 90°





3151
PE100 - SDR17 - S8
WASSER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MBD=6,2 bar; in Italien MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

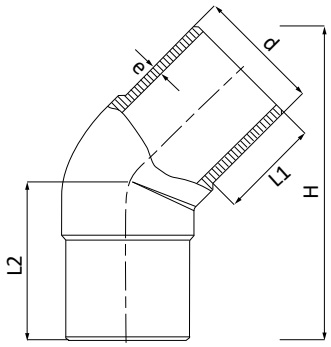
3141
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Stumpfstoss Winkel 45°





3152
PE100 - SDR17 - S8
WASSER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MBD=6,2 bar; in Italien MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

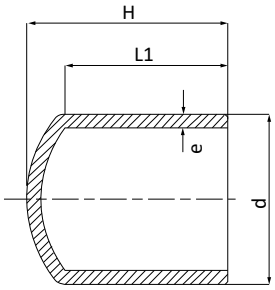
3142
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Stumpfschweiß-Endkappe





3154
PE100 - SDR17 - S8
WASSER: PFA (PN)=10 bar 20°C
GAS: MBD=6,2 bar; in Italien MBD=3,7 bar (Ministerialdekret 24/11/84, Ministerialdekret 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

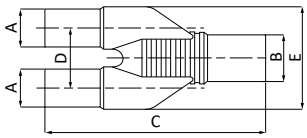
3144
PE100 - SDR11 - S5
WASSER: PFA (ND)=16 bar 20° C
GAS: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84, D.M. 16/4/2008 mit nachfolgenden Änderungen)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

Y-Stück



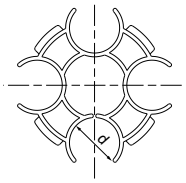


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Abstandshalter 4 Rohre



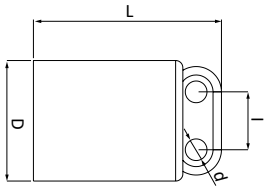


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Ballast-Kappe





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. Chemische Beständigkeit

Die in der folgenden Tabelle angegebene chemische Beständigkeit der für die Komponenten der Anschlüsse, die mit dem Medium in Berührung kommen, verwendeten Materialien bezieht sich auf eine Temperatur von 20°C und auf Anschlussstücke, die keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind. Die chemische Beständigkeit wird mittels folgender Symbole angegeben. Wo dies nicht angegeben ist, wurden keine Tests durchgeführt.

S = Zufriedenstellende Beständigkeit: können ohne Einschränkungen eingesetzt werden.

L = Begrenzte Beständigkeit: Der Stoff kann das Material angreifen. Betriebsdruck und Betriebstemperatur müssen reduziert werden. Die Betriebsdauer des Anschlussstücks kann verkürzt werden.

NS = Nicht zufriedenstellende Beständigkeit: Der Stoff greift das Material an. Das Anschlussstück kann nicht eingesetzt werden.

Die Konzentration wird als Masseprozentsatz des Stoffs in einer wässrigen Lösung angegeben. In einigen Fällen wird sie mit folgenden Symbolen angegeben:

Dil.sol. = Dil.sol. = Verdünnte wässrige Lösung mit einer Konzentration von höchstens 10%.

Sol. = Wässrige Lösung in einer Konzentration über 10 % aber nicht gesättigt.

Sat.sol. = Gesättigte wässrige Lösung.

tg = Reine Substanz.

tg-l = Reine Substanz im Flüssigzustand.

tg-g = Reine Substanz in gasförmigem Zustand.

tg-s = Reine Substanz in festem Zustand.

Work.sol. = Lösung in einer Konzentration, wie sie gewöhnlich in der Industrie verwendet wird.

Susp. = Schwebestoffe in einer gesättigten Lösung.

Полиэтиленовые фитинги для сварки

Русский

Определения и символы **245**

1. Системы соединения полиэтиленовых труб **245**
1.1 Разъёмные соединения с хомутом и фланцем 245
1.2 Фиксированные соединения с электросварными фитингами 246
1.3 Фиксированные соединения для сварки встык 246
1.4 Смешанные соединения полиэтилен-металл 246

2. Электросварные соединения **248**
2.1 Области применения 248
2.2 Ограничения в использовании 248
2.3 Общие характеристики 248
2.4 Руководящие нормативы и хранение фитингов 248
2.5 Сертификация качества 248
2.6 Материал 249
2.7 Совместимость 249
2.8 Рабочие давления: газопроводы 250
2.9 Рабочие давления: трубопровод для водоснабжения 250
2.10 Электроплавка 250
2.11 Этапы сварки 252

3. Подготовка труб **253**
3.1 Скребки 254
3.2 Позиционирование элементов 254
3.3 Выравниватели/позиционеры 255

4. Ремонт трубопроводов **256**

5. Маркировка **257**
5.1 Штриховой код 257

6.	**Сварочные машины**	**258**
6.1	Универсальный сварочный аппарат Easy 160	258
6.2	Универсальный сварочный аппарат Pro 400	259
6.3	Универсальный сварочный аппарат	260
6.4	Дополнительные устройства	260
7.	**Процедура сварки**	**261**
7.1	Муфты, редукторы, колена, т-образные фитинги и заглушки	261
7.2	Хомутовые отводы	262
7.3	Неразрушающий контроль по окончании сварки	264
8.	**Технические данные**	**265**
8.1	Электросварные соединения	265
8.2	Хомуты с отводом на напорные трубы	270
9.	**Переходные муфты полиэтиленовые**	**273**
9.1	Общие характеристики	273
9.2	Области применения	273
9.3	Пример отвода для потребителя газа	273
9.4	Технические данные	274
10.	**Полиэтиленовые фитинги типа “спигот”**	**280**
10.1	Сварка встык	280
10.2	Соединение кольцо-фланец	280
10.3	Общие характеристики	280
10.4	Области применения	280
10.5	Технические данные фланцев	281
10.6	Технические данные фланцевых прокладок из EPDM	283
10.7	Технические данные полиэтиленовых фитингов типа “спигот”	284
11.	**Химическая стойкость**	**290**

Определения и символы

PEBD	Полиэтилен низкой плотности
PEAD	Полиэтилен высокой плотности
PTFE	Политетрафторэтилен
DN	Номинальный диаметр
d_e	Внешний диаметр
e	Толщина
SDR	Отношение между внешним диаметром и толщиной труб
PN	Номинальное давление
Pmax	Максимальное давление
PFA	Допустимое производимое давление (EN805):Максимальное гидростатическое давление, которое как отдельно взятый компонент, может выдержать в течении постоянной работы
MOP	Максимальное рабочее давление (EN 1555): максимальное действительное давление жидкости всистеме трубопровода, выраженное в барах, которое разрешается при постоянном использовании
W-SDR	Значения SDR, при которых труба может быть заварена в соединении без риска разрыва стенки трубы
NF	Количество отверстий
R	Радиус кривизны [мм]
d, d_1	Диаметры соединения [мм]
g, g_1	Номинальная резьба [вн]
	Подходит для холодной воды
	Специальные компоненты
	Подходит для горячей / холодной воды
	Подходит для геотермальных систем
	Сварочные фитинги
	Технический каталог

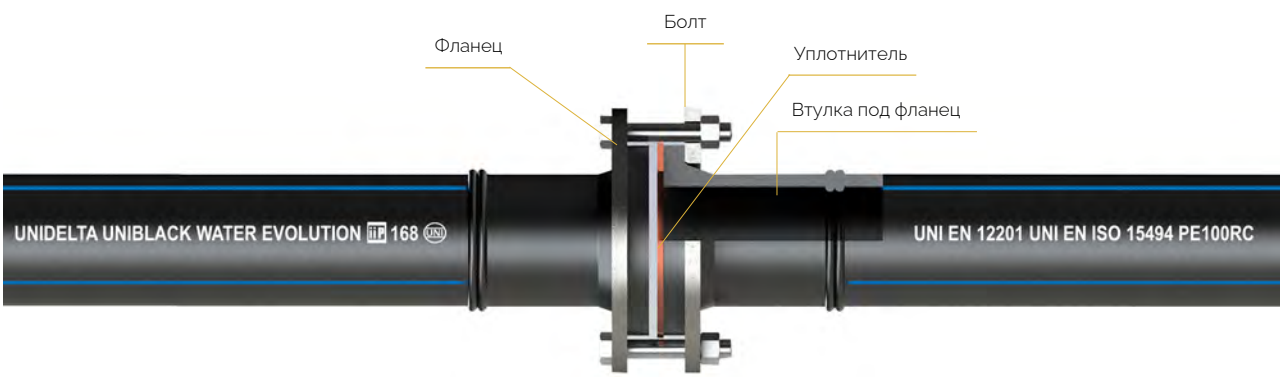
1. Системы соединения полиэтиленовых труб

Системы соединения полиэтиленовых труб между собой или соединения полиэтиленовых и металлических труб можно подразделить на 2 группы: разъёмные и фиксированные (в зависимости от того, можно ли разобрать соединение или оно неразборное).

1.1 Разъёмные соединения с хомутом и фланцем

Это разъёмные соединения, выполненные с помощью фланцевых соединений, надетых на трубу и затянутых болтами. Фланцы устанавливаются до упора на сваренных хомутах с торцевой стороны или за счёт электроплавки полиэтиленовой трубы.

Соединение с помощью хомутов и фланцев



1.2 Фиксированные соединения с электросварными фитингами

Этот тип соединения требует использования специальных полиэтиленовых фитингов, внутри которых находится электрическое сопротивление. Под действием тепловой энергии, создаваемой электрическим нагревательным элементом под напряжением, происходит нагревание трубы и фитинга с последующим соединением двух элементов. Специальная сварочная машина выделяет достаточно энергии для сварки, в зависимости от диаметра трубы, типа фитинга и внешней температуры. Электроплавка - это практичная, быстрая и надёжная система для соединения полиэтиленовых труб, а также для их ремонта. Необходимым условием для правильного результата сварки является соблюдение оператором всех процедур и параметров, предписанных нормативами и требуемых производителем соединительных фитингов. Документом, который регламентирует процесс сварки посредством электроплавки, является стандарт UNI 10521. Компания Unidelta поставляет гамму электросварных фитингов, включая диаметры от 20 и до 400 мм, в зависимости от формы.

Электросварная муфта



1.3 Фиксированные соединения для сварки встык

Это система контактного соединения двух элементов - труб и/или фитингов - одинакового диаметра и толщины с помощью термоэлементов. Соединяемые поверхности сначала нагревают до температуры плавления с помощью металлической пластины (термоэлемент), нагретой до необходимой температуры, а затем соединяют посредством гидравлической системы, создающей нужное давление при соприкосновении для их сваривания. Для сварки встык характерно наличие выступающего шва из материала вокруг зоны соединения. При выполнении сварки встык необходимо руководствоваться стандартом UNI 10520. Для установки параметров сварки необходимо пользоваться таблицами, которые содержатся в документации к используемому оборудованию.
Компания Unidelta предлагает широкую гамму фитингов из ПЭ для сварки встык PN10 и PN16 диаметром от 20 и до 315 мм в зависимости от формы.

1.4 Смешанные соединения полиэтилен-металл

Это специальные фитинги (называемые также переходниками), которые позволяют переходить с полиэтиленовой трубы на металлическую путём сварки или резьбы. Данный тип фитинга поставляется компанией Unidelta в версиях полиэтилен-сталь (оцинкованной и с оболочкой), полиэтилен-латунь и полиэтилен-медь.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Электросварные соединения

2.1 Области применения

Электросварные соединения Unidelta используются при присоединении полиэтиленовых труб для транспортировки газа до 10 бар (руководствоваться существующими правилами в своей стране в отношении ограничений) или питьевой воды и жидкостей под давлением до номинального значения 16 бар. Совместимы с трубами ПЭ80, ПЭ100 и ПЭ100RC, изготовленными в соответствии с нормативами EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, DIN 8074. Благодаря характеристикам материалов, из которых они сделаны, соединения устойчивы к воздействию многих химических веществ (см. главу "11. Химическая стойкость стр. 290") и излучению УФ. Основными видами использования электросварных соединений являются: транспортировка топливного газа, водораспределение, противопожарные кольца, гражданские и промышленные сбросы, промышленные предприятия, орошение, линии защиты кабелей.

2.2 Ограничения в использовании

Электросварные соединения Unidelta могут подсоединяться ко всем трубам из полиэтилена высокой плотности ПЭ80, ПЭ100 и ПЭ100RC. См. значения SDR в таблицах с данными, глава 8. Технические данные стр. 265 и следущие.

2.3 Общие характеристики

- Напряжение сварки 40 В.
- Электрические соединения через терминалы Ø 4,0 мм.
- На каждом изделии находится: штрих-код читаемый с помощью оптической ручки, номинальный диаметр, время плавки и время охлаждения.
- Электрическое сопротивление расположено внутри фитинга для оптимизации термического переноса между соединений и трубой и сокращения времени сварки.

2.4 Руководящие нормативы и хранение фитингов

Соответствуют нормативам EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494.
Соединения Unidelta соответствуют нормативам для перевозки питьевой воды согласно требованиям, действующим в Италии и в ряде других стран. (Министерское постановление n.174, от 06/04/2004).
Хранение: Фитинги должны храниться в закрытых помещениях, защищённых от воздействия атмосферных факторов, в оригинальной упаковке (пластиковый пакет и картонная коробка).

2.5 Сертификация качества

Фитинги Unidelta были протестированы и одобрены многочисленными сертификационными институтами.
Система качества Unidelta была сертифицирована согласно UNI EN ISO 9001:2015.

CL DE AT AT CH IT KSA
CZ GB AU AU SK BG FR
DZ NL NL

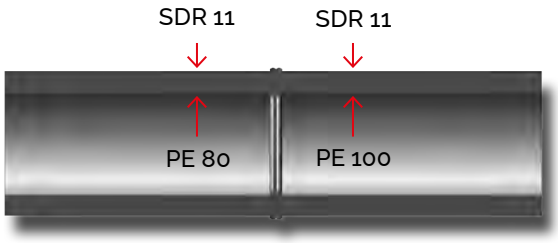
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Материал

Все соединения Unidelta производятся из полиэтилена высокой плотности, соответствующего меж- дународным нормативам, касающимся перевозки питьевой воды и газообраз- ного топлива.

2.7 Совместимость

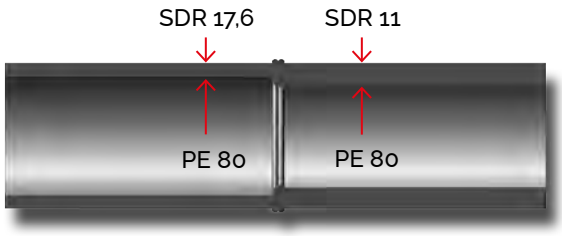
Полиэтиленовые трубы и фитинги могут быть соединены с помощью сварки методом электроплавления или стыковой сваркой. В обоих случаях выполнение стыков должно осуществляться при помощи специальных приемов, а также с учетом совместимости различных материалов.



Стыковое соединение

Учитывая полную совместимость ПЭ80 и ПЭ100, можно выполнить стыковую сварку труб из различных материалов при условии одинакового значения SDR (соотношения между диаметром и толщиной), а значит, при одинаковой толщине. На рисунке 5.1 показаны в качестве примера две трубы SDR 11, изготовленные из ПЭ80 и ПЭ100, сваренные методом стыковой сварки. В этом случае класс давления законченной трубы будет наименьшим среди классов давления труб; в примере на рисунке труба имеет PN 12,5, даже если труба ПЭ100 имеет SDR 11, а значит, класса PN 16.

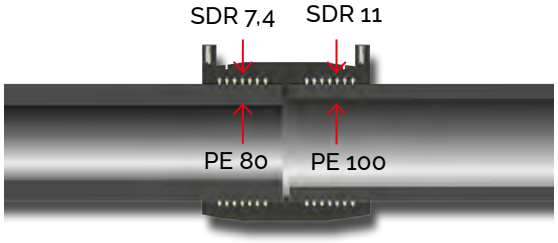
✓ **Правильно. Трубы из разнородных материалов также могут быть приварены друг к другу методом встык, если имеют одинаковую толщину стенок.**



Стыковое соединение

И наоборот, трубы из того же материала, но разных SDR не могут быть сварены встык ввиду их различной толщины.

✘ **Неправильно. Трубы из аналогичных материалов не могут быть сварены встык, если они имеют стенки разной толщины.**



Сварочные работы посредством электроплавки

С помощью электроплавки можно выполнить любой тип конфигурации, следовательно, можно соединить трубы из разных материалов и разной толщины (рис. 5.3). Класс давления на участке вывода является минимальным, между классами давления труб и фитинга. Существует очень высокая совместимость между фитингами Unidelta, и трубами с разной пигментацией.

✓ **Правильно. Трубы из разных материалов и с разной толщиной могут быть соединены с помощью электроплавки.**

✘ Помните, однако, что трубы из полиэтилена низкой плотности не могут быть сварены с трубами из полиэтилена высокой плотности (ПЭ80 и ПЭ100), даже методом электроплавки; трубы из полиэтилена низкой плотности соединяются с помощью механических систем, таких как компрессионные фитинги Unidelta из полипропилена.

2.8 Рабочие давления: газопроводы

Все электросварные фитинги Unidelta, сертифицированы для газа имеют S5-SDR11 (кроме исключений, указанных ниже) и максимальное рабочее давление (MOP) составляет 10 бар, за исключением существующих ограничений в стране использования. В Италии MOP равно 5 барам согласно М.Д. от 24/11/84, D.M 16/04/2008 и последующим поправками.

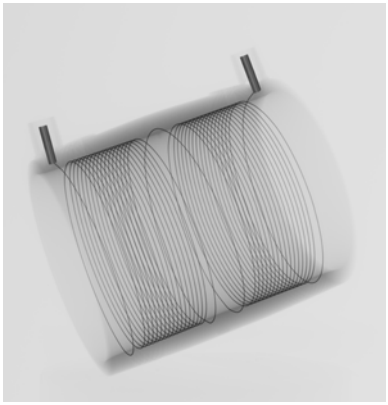
2.9 Рабочие давления: трубопровод для водоснабжения

Номинальное давление (PN) на каждом фитинге соответствует температуре 20°C. В отношении более высоких температур можно обратиться к приведенной ниже таблице, которая показывает максимально допустимое давление при непрерывной работе (PFA) при изменяемой температуре в случае,
когда транспортируемая жидкость – вода, в соответствии с EN 805, EN 12201 и ISO 13761. Электросварные фитинги выдерживают температуру ниже 0 ° C.

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

2.10 Электроплавка

Электроплавка - это процесс соединения двух элементов (которыми могут быть трубы и/или соединения встык), основанный на плавлении их наружной поверхности и внутренней поверхности электросварного фитинга при помощи встроенного в фитинг электрического сопротивления.
Электроплавка является не только практичной и надежной системой соединения для реализации трубопроводов из полиэтилена (ПЭ), но также позволяет быстрое обслуживание уже существующих или работающих газовых или водных линий.



✓ Радиографический контроль положения обмотки переходной муфты. Металлическая обмотка – это элемент, через который поступает энергия для плавки материала.

По сравнению с системой сварки методом встык, электроплавка имеет два преимущества:

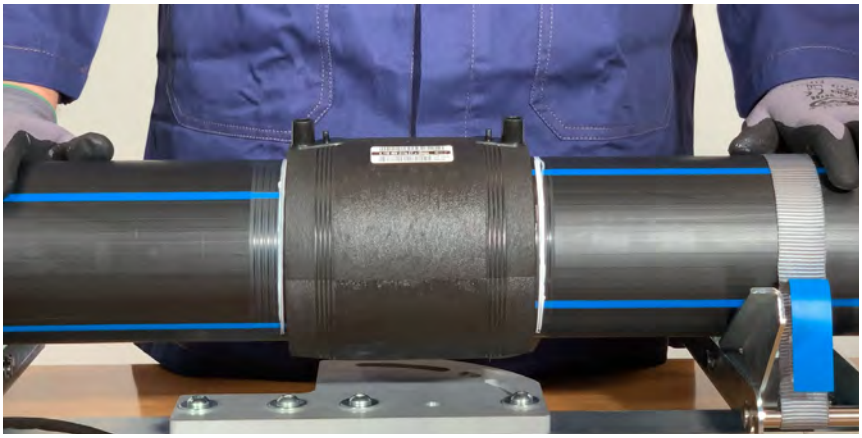
1. площадь сварной поверхности, от 2 до 9 раз больше (в зависимости от диаметра) (см.прилагаемые таблицу);
2. электросварной фитинг после установки представляет собой настоящую «оболочку», которая повышает механические характеристики соединенных элементов.

При стыковой сварке двух труб, например, реализуется соединение, которое имеет такие же характеристики сопротивления, что и исходные элементы, в то время как при электроплавке соединение становится более жестким, увеличивая предел надежности.

Опыт пользователей подтверждает, что успех соединения электроплавкой зависит от соблюдения правил использования устройств выравнивания и позиционирования.

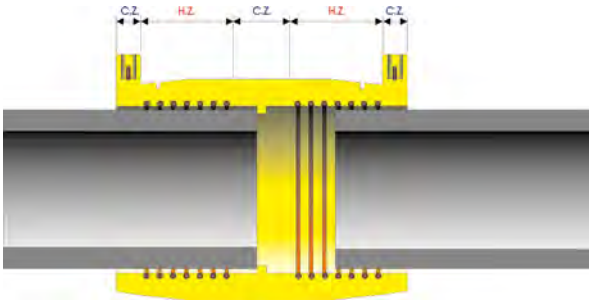
Параметры процесса сварки методом электроплавки: продолжительность, температура и контактное давление между свариваемыми поверхностями. Температура сварки является неизменным параметром (около 220÷230°C), определяемым характеристиками полиэтилена:

- температурой плавки и удельной теплопроводностью. Время сварки является переменным параметром, зависящим от: площади сварной поверхности (и, таким образом, от объема подвергаемого плавке материала);
- структурных характеристик металлической обмотки (длины, сечения и материала);
- характеристик полиэтилена.



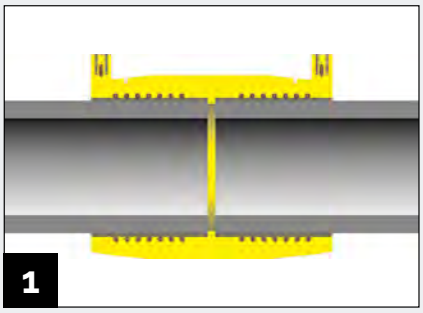
Сварочное давление, в отличие от полиплавки встык, не задается оператором через сварную машину, а самим процессом электроплавки. PE при плавке увеличивает свой объем, такое расширение, однако, ограничивается холодными зонами фитинга, которые окружают зону нагрева. Холодные зоны являются настоящими "плотинами", которые препятствуют распространению расплавленного материала из зоны сварки, предотвращая его попадание внутрь трубы и выход за пределы соединения. Тепловое расширение полиэтилена, которое можно наблюдать в виде увеличения диаметра трубы, создает необходимое для сварки контактное давление, которое способствует полной гомогенизации материалов соединяемых элементов.

Схема различных температурных зон, характеристики электросварного фитинга

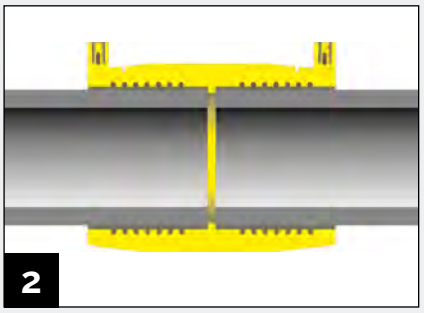


C.Z.=Холодная зона, H.Z.=Горячая зона

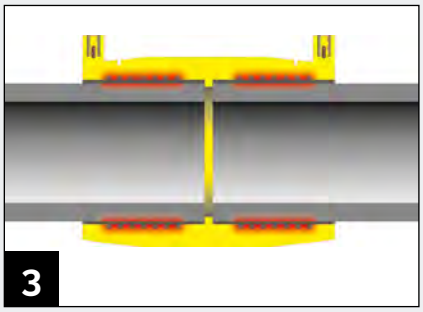
2.11 Этапы сварки



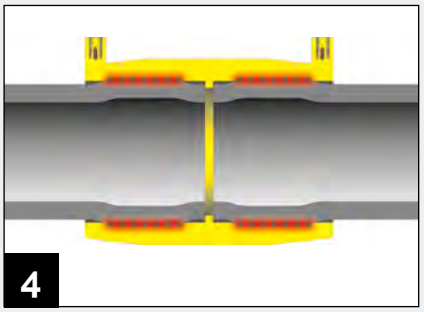
Муфта позиционируется и выравнивается с другими трубами, предварительно зачищенными и промытыми.



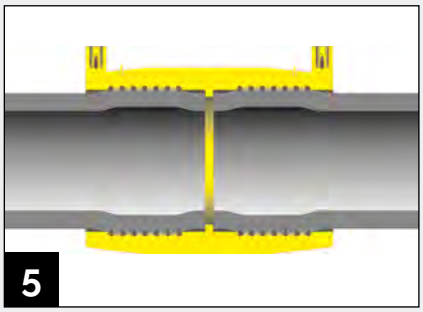
Обмотка нагревается под напряжением и начинает плавить близлежащий материал.



Расплавляемая зона увеличивается, тепло перемещается на поверхность трубы, которая начинает плавиться.



Нагретая труба увеличивается в диаметре и расплавленный материал, ограничиваемый холодными зонами, достигает необходимого давления. Выход расплавленного материала из соответствующих отверстий-индикаторов показывает, что сварка завершена.



Сварочная машина прерывает подачу энергии и по окончании времени охлаждения соединение считается выполненным.

3. Подготовка труб

Операция по очистке поверхностей свариваемых элементов имеет большое значение для успешной сварки. И действительно, на поверхности труб и фитингов из ПЭ, подвергаемых воздействию погодных условий, накапливаются отложения пыли, грязи, жира, влаги, они окисляются под действием УФ-излучений. Эти воздействия могут быть ограничены добавлением к нейтральному ПЭ соответствующих добавок анти-УФ (технический углерод) и антиоксидантов, хотя определенный уровень деградации является неизбежным. Для соединений, однако, это явление не имеет большого значения, поскольку они упаковываются в пакеты и хранятся в помещениях. Для труб, напротив, требуется удалить пленку с поверхности ПЭ при помощи зачистки свариваемых поверхностей.

Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней поверхности трубы, подвергаемой сварке до глубины примерно 0,1 мм, dn≤63 мм и 0,2 мм для dn>63 мм. Эта операция выполняется при помощи специальных механических скребков. Не рекомендуется использовать шлифовальную шкурку, наждачную бумагу или другие абразивные приспособления.

Зачистка труб при помощи металлического скребка и ручного скребка



Следует зачищать площадь, превышающую по размеру контактную с фитингом площадь. Кроме того, следует избегать сохранения влаги на свариваемых поверхностях. В ходе сварки, вода потенциально присутствующая в рабочей зоне, испаряется, влияя на однородность материала и снижая механические характеристики соединения. Поэтому необходимо насухо вытереть поверхности, особенно в специфических экологических условиях. Высокая влажность и низкие температуры приводят к появлению влаги даже на только что зачищенных и осушенных поверхностях.

В этих случаях уместно использовать ветошь, по возможности (одноразовое бумажное полотенце), из натурального волокна, пропитанную подходящими жидкими моющими средствами: в основном, спиртами, которые не только обезжиривают, но и обладают обезвоживающими свойствами (метиленхлорид, изопропиловый спирт, этил-трихлоретан спирт; не использовать трихлорэтилен, спиртовой раствор денатурат бензина).
После зачистки и промывки поверхности свариваемых элементов (за исключением электросвариваемого фитинга) не дотрагиваться до них руками.

3.1 Скребки

Ручные или механические скребки Unidelta предназначены для удаления тонкой пленки с поверхности трубы. Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней поверхности трубы, подвергаемой сварке, до глубины примерно 0,1 мм для dn≤63 мм и 0,2 мм для dn>63 мм. Ручной скребок идеально подходит для труб малого диаметра, где зоны сварки не очень обширны и где достаточны хорошие рабочие навыки для обеспечения надлежащей подготовки материала для сварки. Если же трубы большего диаметра (свыше 63 мм), рекомендуется использовать механические кольцевые скребки, которые обеспечивают надлежащее и равномерное удаление пленки с поверхности на хорошей скорости, особенно на соединениях большего диаметра.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

Механический скребок для трубопровода, с внешним диаметром от 75 и до 315 мм.
Обеспечивает быстрое и равномерное снятие стружки и настройку амплитуды обрабатываемой поверхности, в зависимости от глубины ввода в фитинг.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Полуавтоматический скребок

3856



CODE
3856000000001

Ручной скребок подходит для труб небольших размеров, где обрабатываемая поверхность не очень большая.

3863



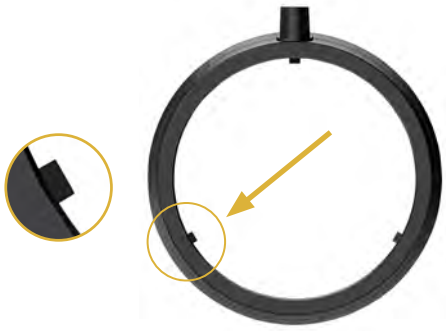
CODE
3863000000001

Чистящее средство для полиэтиленовых фитингов

3.2 Позиционирование элементов

Позиционирование - критический этап в процессе сварки методом электроплавки. Здесь успех тоже зависит от работы оператора. Электросварные фитинги Unidelta, оснащены внутренними стопорами, которые облегчают установку элементов внутри соединения. В случае необходимости получения скользящего фитинга, можно удалить эти стопоры (стараясь не повредить внутреннюю поверхность фитинга). Это может пригодиться, например, при проведении текущего ремонта на уже установленных трубопроводах (см.главу 4. Ремонт трубопроводов стр. 256).

Электросварная муфта Unidelta с внутренними стопорами



Внутренние стопоры электросварных муфт Unidelta – съемные, для получения скольжения по трубе.

Позиционирование и выравнивание должны выполняться при помощи соответствующего инструмента и играют важную роль при обеспечении соосности соединяемых с электросварными фитингами элементов. В случае с седловидными отводами позиционеры закрепляют их в правильной позиции по отношению к трубопроводу и создают необходимое давление для сварки.
Отсутствие инструмента, позиционеров/ выравнивателей и неправильное позиционирование соединяемых элементов может повлиять на результат сварки и может привести к явлениям "склеивания" и "карбонизации" свариваемых поверхностей. Склеивание происходит, когда поверхности в фазе сварки не достигают температуры плавления или необходимого контактного давления. Это нарушает гомогенизацию материала электросвариваемого фитинга с материалом соединяемого элемента. Карбонизация ведет к сокращению механических характеристик ПЭ из-за локализованного перегрева расплавляемого материала ввиду чрезмерной термической энергии, переданной обмотке, например, в результате контакта с некоторыми из них (короткое замыкание). Короткое замыкание части обмотки снижает ее электрическое сопротивление, повышая значение тока, а с ним термическую энергию, которая поступает на соединение вследствие эффекта Джоуля. Контакт во время плавки, как правило, вызывается повреждением свариваемых элементов внутри электросварного соединения или неправильного позиционирования.

3.3 Выравниватели/позиционеры

Для осуществления правильного позиционирования необходимо использовать соответствующее оборудование, которое гарантирует устойчивое выравнивание элементов во время сварки.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Выравниватель/позиционер для соединений
- Выравниватель с ременным крепление.
- Область применения 20÷63 мм, для муфт, тройников и колен на 45° и 90°.

3851

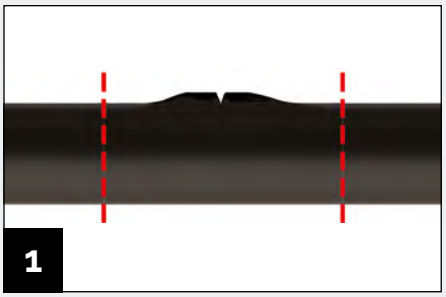


DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

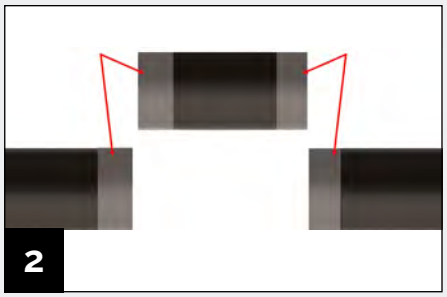
Выравниватель/позиционер для соединений
- Выравниватель с ременным крепление.
- Область применения 75÷225 мм - 90÷315 мм, для муфт, тройников и колен на 45° и 90°.

4. Ремонт трубопроводов

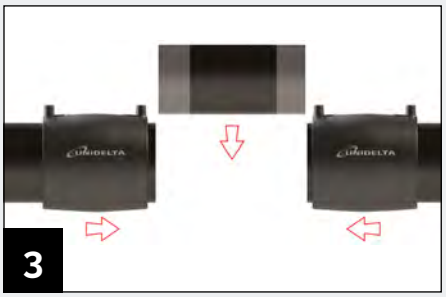
Электросварные фитинги Unidelta имеют внутренние стопоры, которые облегчают позиционирование элементов внутри соединения. В случае необходимости скользящего фитинга, можно удалить эти стопоры (стараясь не повредить внутреннюю поверхность фитинга). Это может пригодиться, например, при проведении текущего ремонта на уже установленных трубопроводах. Ниже перечислены действия, предпринимаемые для осуществления ремонта.



Отрезать трубу перпендикулярно оси для удаления поврежденной части.



Подготовить кусок трубы короче примерно на 10÷15 мм по сравнению с удаленным участком. Зачистить и промыть поверхность сварки.



Вставить муфты после удаления стопоров и выровнять новую секцию трубы.



Позиционировать муфты и выполнить сварку.

5. Маркировка

Электросвариваемые фитинги Unidelta маркируются в соответствии с требованиями руководящих нормативов EN 12201 и EN 1555. На фитингах имеется следующая информация:

- диаметр фитинга [мм];
- время плавки [в секундах];
- время охлаждения [минуты];
- SDR;
- типа материала фитинга (ПЭ100);
- нормативы и сертификационные знаки;
- номер партии;
- штрих-код.







5.1 Штриховой код

Все соединения Unidelta имеют наклейку со стандартным штрих- кодом для использования са многоцелевой сварочной установкой (со сканером). В штрих-коде содержатся идентификационные данные соединения и сведения, необходимые для выполнения сварки.



6. Сварочные машины

Для выполнения соединения при помощи электросварных фитингов следует использовать специальные сварочные машины, которые обеспечивают подачу энергии, необходимой для сварки элементов и автоматически регулируемой в зависимости от температуры окружающей среды и сигнализирующей о потенциальных неисправностях.
Сварочная машина, подключенная к штыревым контактам металлической обмотки, расположенной в соединении, генерирует напряжение, которое направляет электрический ток в обмотку, создавая, таким образом, термическую энергию (эффект Джоуля), достаточную для плавки контактных зон электросварного соединения и соединяемых элементов. Успех сварки зависит, помимо правильного позиционирования всего свариваемого узла, от непрерывной и постоянной подачи электрической энергии в течение заданного времени. Сварочная машина позволяет выявить любые аномалии в ходе процесса электросварки, и, как правило, в случае ошибки или преждевременного прерывания сварки можно повторить один цикл сварки после полного охлаждения соединения до комнатной температуры. Сварка должна осуществляться в сухом месте, в случае дождя, высокой влажности, ветра или чрезмерной солнечной радиации, следует адекватно защитить рабочую зону. Сварка должна осуществляться в диапазоне температуры -10 °C - +45 °C. Unidelta предлагает три различных типа универсальных сварочных аппаратов, оснащенных сканерами для быстрого ввода данных путем считывания штрих-кода. Сварочный аппарат код 3862 позволяет сваривать фитинги напряжением от 8 до 42 Вольт диаметром Ø 20 ÷ 160 мм. Сварочные аппараты код 3861 и 3859 могут сваривать фитинги напряжением от 8 до 48 Вольт для диаметров Ø 20 ÷ 400 мм и Ø 20 ÷ 800 мм соответственно.

6.1 Универсальный сварочный аппарат Easy 160

EASY 160 – универсальный сварочный аппарат для сварки электросварных полиэтиленовых фитингов для напорных систем водо- и газораспределения или для сварки PP-R фитингов для разводки горячей и холодной воды под давлением.
EASY 160 питается от сети напряжением 230 В; параметры сварки можно установить следующим образом:

- ручная настройка с выбором параметров НАПРЯЖЕНИЕ и ВРЕМЯ;
- ручной ввод 24 цифр под штрих-кодом;
- настройка через штрих-код INTERLEAVED 2/5.

Сварочный аппарат EASY 160 оснащен термометрическим датчиком для измерения температуры окружающей среды, для автоматической коррекции времени сварки в зависимости от температуры фитинга и для правильной подачи энергии на сам фитинг. Последовательный порт USB позволяет передавать данные о выполненных сварочных циклах на компьютер для подготовки деклараций о сварке в формате: PDF.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Питание: 230V - 50 Hz однофазное
- Напряжение сварки: 8 ÷ 42 V
- Сварочный кабель: 3 м, клеммы Ø 4-4,7 мм
- Максимальная потребляемая мощность: 2200 VA
- Подаваемый электрический ток: ISO 12176-2: 27A
- Максимальный сварочный ток: 60 A
- Дисплей: негативный ЖК-дисплей с синим фоном
- Настройка параметров с помощью оптического сканера (считывание штрих-кода) или вручную (параметры сварки или 24-значный цифровой код)
- Память: 500 циклов
- Поддержка USB-2 типа A
- Кабель питания: 3 м, вилка Schuko
- Защита: IP 54
- Рабочая температура: -10°C÷45°C
- Габариты: 240x170x250 mm
- Вес: 10 kg

6.2 Универсальный сварочный аппарат Pro 400

PRO 400 – универсальный сварочный аппарат для сварки электросварных полиэтиленовых фитингов для напорных систем водо- и газораспределения или для сварки PP-R фитингов для разводки горячей и холодной воды под давлением. PRO 400 питается от сети напряжением 230 В; параметры сварки можно установить следующим образом:

- ручная настройка с выбором параметров НАПРЯЖЕНИЕ и ВРЕМЯ;
- ручной ввод 24 цифр под штрих-кодом;
- настройка через штрих-код INTERLEAVED 2/5.

Сварочный аппарат PRO 400 оснащен термометрическим датчиком для измерения температуры окружающей среды, для автоматической коррекции времени сварки в зависимости от температуры фитинга и для правильной подачи энергии на сам фитинг. Последовательный порт USB позволяет передавать данные о выполненных сварочных циклах на компьютер для подготовки деклараций о сварке в формате: PDF.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Питание: 230V - 50/60 Hz однофазное
- Напряжение сварки: 8 ÷ 48 V
- Сварочный кабель: 3 м, гнездовые разъемы Ø 4-4,7 мм
- Максимальная мощность генератора: 4800 ВА
- Максимальная регулируемая мощность: 3600 VA
- Максимальный сварочный ток: 100 A
- Сварочный ток 60% @23°C: 75 A
- Дисплей: негативный ЖК-дисплей 4x20 в. 5 мм с подсветкой
- Настройка параметров с помощью оптического сканера (считывание штрих-кода) или вручную (параметры сварки или 24-значный цифровой код)
- Память: 1000 циклов
- Поддержка USB-2 типа A
- Кабель питания: 3 м, вилка Schuko
- Защита: IP 54
- Рабочая температура: -10°C÷45°C
- Габариты: 320x200x270 mm
- Вес: 19 kg

6.3 Универсальный сварочный аппарат

Многоцелевая сварочная машина для электроплавки предназначена для сварки всех соединений с диаметром от 20 до 800 мм, используемых при напряжении от 8 до 48 вольт. Структурные и эксплуатационные параметры соединения считываются оптической ручкой со штрих-кода, расположенного на самом соединении. Используемый код (Interleaved 2.5) состоит из 24 цифровых знаков и одного контрольного знака. Проверка значения контрольного знака до сварки позволяет выявить потенциальные ошибки считывания штрих-кода: в этом случае оператору поступает сообщение о том, что можно повторить операцию чтения. Информация, содержащаяся в штрих-коде, будет учтена микропроцессором, который направит на свариваемое соединение точное количество энергии в заданное время. Многоцелевая сварочная машина имеет возможность ручной настройки параметров сварки, таким образом, избегая трудностей чтения штрих-кодов. Специальный зонд для определения температуры среды позволяет автоматически отрегулировать время сварки, взятое со штрих-кода или введенное вручную оператором. Сварочная машина может быть подключена к компьютеру с помощью USB для получения отчёта по сварке или общего отчёта.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Питание: 230V - 50/60 Hz
- Максимальная потребляемая мощность: 4800 VA
- Минимальная мощность электрогенератора: 5500 VA
- Максимальный сварочный ток: 120 Ампер
- Сварочный ток 60%: 80 Ампер
- Максимальная регулируемая мощность: 4,8 кВА
- Напряжение сварки: 8 V ÷ 48 V
- Режим сварки: контроль тока и напряжения
- Адаптер для вилок: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Установка параметров: сканирование штрих-кода - ручной ввод
- Память: 300 циклов
- Поддержка USB
- Розетка для принтера/ПК: серийный RS 232
- Защита: IP 54
- Рабочая температура: -10°C÷45°C
- Габариты: 566x438x216 mm
- Вес: 24 kg

6.4 Дополнительные устройства

3864



CODE 3864000000001

Кейс для сварочных аппаратов Easy160 и Pro400

- Материал: алюминий
- Влаго- и пылезащита
- Внешние размеры: 430x335x273 мм
- Внутренние размеры: 400x300x248 мм

3857



CODE 3857000000001

Штепсельный адаптер для сварочных аппаратов

Универсальный штепсель (пара)
4,0 F - 4,7 F

7. Процедура сварки

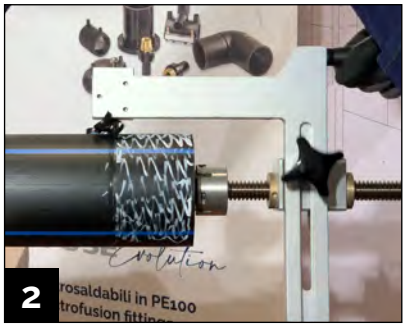
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

Инструкции по сварке, данные ниже, предоставляют общие указания для надлежащего выполнения сварки. Установщик должен руководствоваться существующими нормативами своей страны и инструкциями к сварочным машинам.

7.1 Муфты, редукторы, колена, т-образные фитинги и заглушки



1. Отрежьте трубы перпендикулярно их оси.
2. Очистите трубы на длине не менее 500 мм от их конца, используя бумажное полотенце, смоченное специальным очищающим средством для ПЭ.
3. Овальность, превышающая предусмотренную в стандарте UNI 10521, должна быть возвращена до установленных предела, загкругляя с помощью соответствующих инструментов.
4. Отметьте глубину ввода, приложив фитинг, не вынимая его из пластикового пакета, вдоль трубы. Затем белым перманентным маркером отметьте участок трубы, подлежащий зачистке, предусмотрев длину, немного превышающую ранее отмеченную глубину ввода.
5. **Не вынимайте фитинг из целлофанового пакета.**



6. С помощью ручного или механического скребка равномерно удалите поверхностный слой соединяемых труб в зоне, отмеченной маркером. Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней сварной поверхности трубы, на глубину примерно 0,1 мм, dn≤63 мм и 0,2 мм для dn>63 мм.
7. Удалить все остатки полиэтилена.
8. **Не дотрагиваться до зачищенной поверхности.**
9. При необходимости пользуйтесь зеркалом для проверки качества зачистки на нижней стороне уже уложенной трубы.



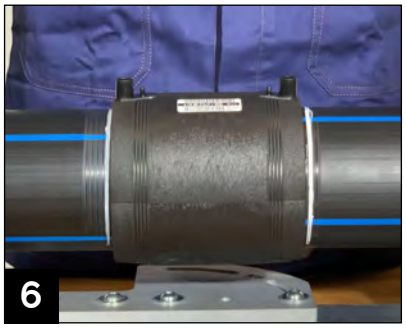
10. Очистите оба конца труб, которые будут вставлены в фитинг, используя бумажное полотенце, смоченное специальным очищающим средством для ПЭ. Перед продолжением работ дайте поверхностям полностью высохнуть.
11. Не вынимая фитинг из пластикового пакета, приложите его вдоль трубы или с помощью рулетки отметьте перманентным маркером глубину ввода (до упора) на обоих концах труб.
12. Достаньте фитинг из пакета, не касаясь внутренней части, и очистите его внутреннюю поверхность бумажной тканью, смоченной подходящим моющим средством для полиэтилена. Подождите, пока поверхность полностью высохнет.



13. Установите трубы в выравнивающее/зажимное приспособление, не закрывая зажимные губки.
14. Вставить электросварной фитинг, центрируя его по отношению к выравнивателю и проверить, чтобы концы трубы были полностью вставлены в фитинг до отметки.
15. Затянуть губки выравнивателя/позиционера.
16. Слегка повернуть фитинг, проверяя выравнивание труб.

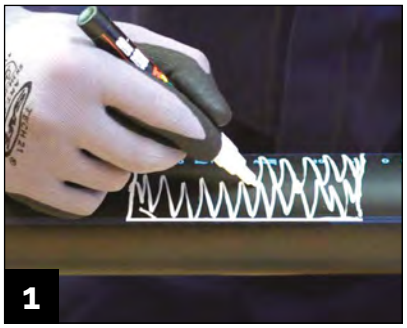


17. Проверить, мощность генератора на весь период сварки, а также исправность сварочной установки.
18. Подсоединить штекеры к терминалам фитинга, при необходимости, использовать адаптеры.
19. Введите параметры сварки фитинга в сварочный аппарат. При использовании многофункционального сварочного аппарата достаточно считать штрихкод фитинга с помощью сканера.
20. Нажать на кнопку запуска и убедиться, что цикл плавки завершён.

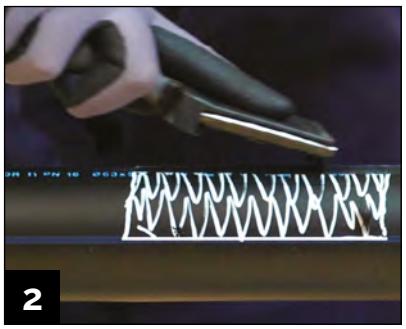


21. После завершения цикла сварки убедитесь в отсутствии каких-либо отклонений (индикации ошибки на сварочном аппарате, вытекания расплавленного материала или неправильного положения индикаторов сварки).
22. Охладить на протяжении периода указанного на фитинге.
23. Снимите выравнивающее/зажимное приспособление.

7.2 Хомутовые отводы



1. Очистить трубы от земли и грязи чистой тряпкой.
2. Не снимая упаковки, установить седловидный отвод на трубу в нужное положение и сделать отметку маркером белого цвета по периметру контактной зоны. Отметить маркером всю поверхность, которую нужно зачистить.
3. **Не вынимайте фитинг из целлофнового пакета.**



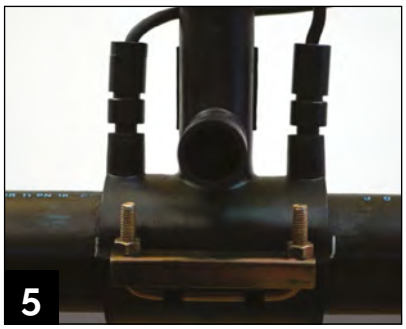
4. При помощи ручного или механического скребка равномерно зачистить поверхностную пленку труб с маркерной пометкой. Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней сварной поверхности трубы, на глубину примерно 0,1 мм, dn≤63 мм и 0,2 мм для dn>63 мм.
5. Удалить все остатки полиэтилена.
6. С помощью бумажного полотенца, намоченного в специальном моющем средстве для ПЭ, очистить обработанную поверхность и дождаться полного высыхания.
7. **Не дотрагиваться до зачищенной поверхности.**



8. Вынуть фитинг из пакетика, не касаясь внутренней поверхности.
9. Отвинтите крышку и убедитесь, что фреза трубы поднята.
10. С помощью бумажного полотенца, намоченного в специальном моющем средстве для ПЭ, очистить поверхность с резьбой на верхней половине хомутного отвода и дождаться полного высыхания.
11. Разместить верхнюю половину хомутного отвода на обработанной поверхности и отметить маркером точную позицию.



12. Соединить нижнюю часть к верхней с помощью 4 винтов.
13. Затянуть гайки до упора с помощью ключа, действуя по диагонали и перекрёстно.



14. Проверить, мощность генератора на весь периода сварки и исправность сварочной установки.
15. Подсоединить штекеры к терминалам фитинга, при необходимости, использовать адаптеры.
16. Ввести данные соединения в сварочную машину. Если у вас многоцелевая машина, достаточно провести оптической ручкой по штрих-коду при поступлении запроса.
17. Нажать пусковую кнопку и проследить за выполнением цикла плавки.
18. Проверить, что нет аномалий сварки (сигналы ошибок на машины, выход расплавленного материала, неправильное положение индикатора плавки).



19. Выполнить отвод тройника с помощью электросварной муфты, согласно инструкциям в параграфе 7.1 Муфты, редукторы, колена, т-образные фитинги и заглушки стр. 261
20. Соединить отвод с конечным потребителем.



21. Подождать до полного охлаждения отвода (не менее 20 минут).
22. Снять крышку фрезы для нарезания отверстий в трубе.
23. Установить ключ для седловидных отводов в фрезу для нарезания отверстий в трубе.
24. Вращать фрезу до тех пор, пока лезвие не отрежет полностью стенку трубы.
25. Развинтить фрезу и установить в крайнее верхнее положение. Отрезок трубы останется на фрезе.



26. Полностью завинтить крышку фрезы.

7.3 Неразрушающий контроль по окончании сварки

После завершения сварки можно выполнить визуальный осмотр для проверки правильного результата соединения.

1. Сварные элементы не должны иметь смещения осей.
2. Глубина ввода трубы в соединение должна соответствовать предварительно сделанной маркировке.
3. Зачищенная зона должна выходить за отметку по всей окружности трубы.
4. Не должно быть никакого вытекания расплавленного материала из соединения.
5. Не должно быть вытекания с участков электрического сопротивления фитинга.
6. Индикаторы плавки должны выйти наружу.

8. Технические данные

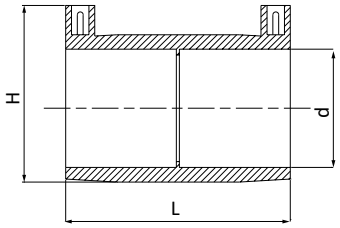
8.1 Электросварные соединения

3001

Муфта

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

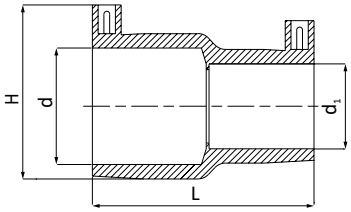
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Муфта редукционная

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

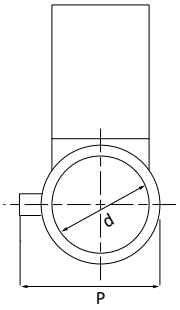
* Доступно только с открытой спиралью

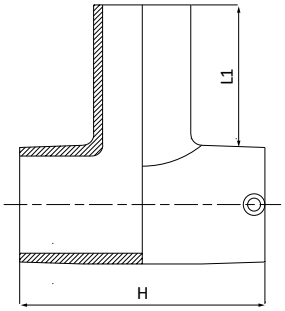
3003

Тройник

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C







PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

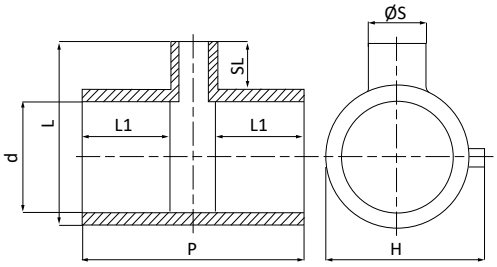
* Доступно только с открытой спиралью

3007

Тройник 90° редукционный

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

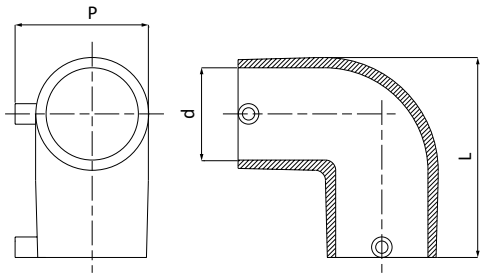
* Доступно только с открытой спиралью

3004

Колено 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

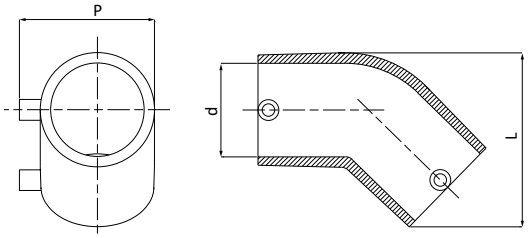
* Доступно только с открытой спиралью

3005

Колено 45°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

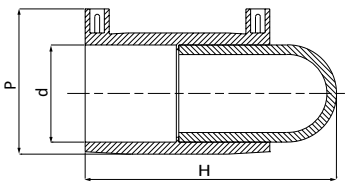
* Доступно только с открытой спиралью

3006

Заглушка

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

Чтобы установить время сварки, затраченное с трубой SDR26 обращаться непосредственно в компанию Unidelta.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Доступно только с открытой спиралью

8.2 Хомуты с отводом на напорные трубы

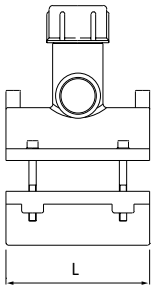
3206

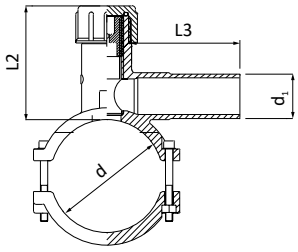
Хомут с отводом на напорные трубы

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

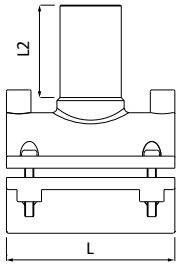
3216

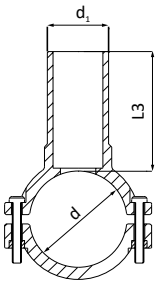
Хомут с патрубком

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (3.П. 24/11/84, 3.П. 16/4/2008 и последующие изменения)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Переходные муфты полиэтиленовые

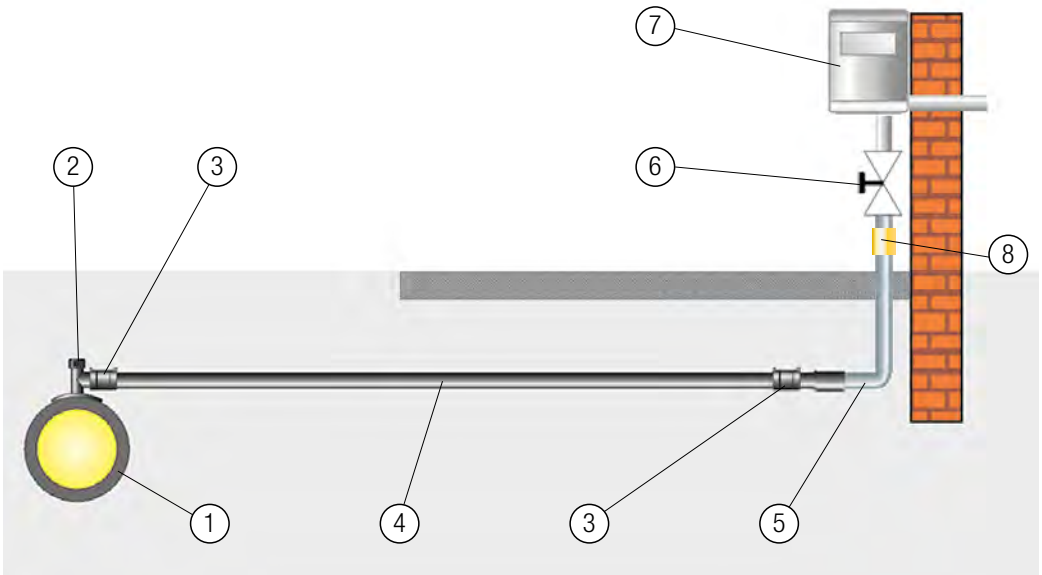
9.1 Общие характеристики

Переходные соединения из монолитной стали ПЭ Unidelta в первую очередь предназначены для отводных газо- и водопроводов или трубопроводов для других жидкостей под давлением, когда трубопровод из полиэтиленовых труб должен оставаться под землей. Они изготовлены из полиэтилена высокой плотности ПЭ100 и оцинкованной горячим способом стали как на внутренней поверхности, так и на внешней, без швов (UNI EN 10208-1). Сторона изготовлена из полиэтилена S5-SDR11 может соединяться с электросварными или стыковыми фитингами. Длина участка из ПЭ достаточна, чтобы позволить осуществление второй сварки, если требуется удалить уже приваренное соединение. Сторона из оцинкованной стали может быть выполнена в варианте с защитой тройным слоем ПЭ, который обеспечивает высокую устойчивость к коррозии. В случае непокрытых, уложенных под землю фитингов рекомендуется использование антикоррозийной ленты холодного наложения или битуминозных оплеток. В не нарезном варианте отрезок стали вокруг зоны сварки не оцинкован для правильного выполнения сварки. Коническая резьба соответствует ISO7-1, EN 10226-1. Переходные металло-пластиковые фитинги не заменяют диэлектрические муфты.

9.2 Области применения

Основные области применения: водопроводные сети, газораспределительные системы противопожарные кольца и орошение.

9.3 Пример отвода для потребителя газа



1. Газовая труба Unidelta код 2071
2. Седловидный отвод код 3206
3. Муфта код 3001
4. Газовая труба Unidelta код 2071
5. Переходные соединения код 3686
6. Клапан
7. Счетчик
8. Вставка диэлектрическая изолирующая

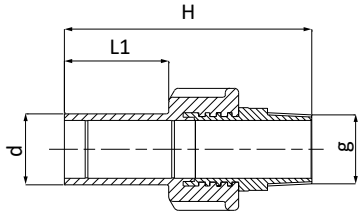
9.4 Технические данные

3626

Переходная муфта латунь-полиэтилен с наружной резьбой

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

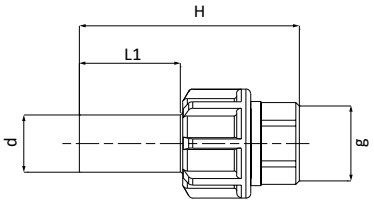
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2”	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4”	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1”	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1”1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1”1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2”	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2”1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3”	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4”	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Переходная муфта латунь-полиэтилен с внутренней резьбой

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

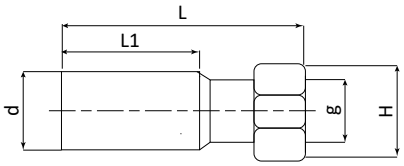
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2”	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4”	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1”	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2”	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2”1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3”	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4”	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Переходник с накидной гайкой (плоский уплотнитель) для воды

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4”	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1”	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1”	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2”	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2”	3630063007001	114x76x64	76	114	63

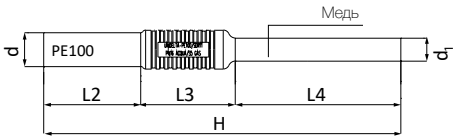
После сварки резьбовой латунный выход может свободно вращаться, позволяя регулировать ориентацию подключаемого элемента.
Не подходит для транспортировки газа.

3676

Переходная муфта медь-полиэтилен без резьбы

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

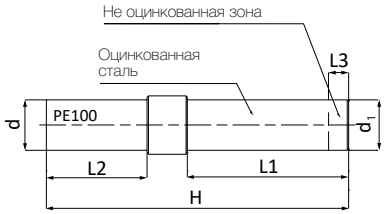
DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Оцинкованная переходная муфта сталь-полиэтилен без резьбы

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

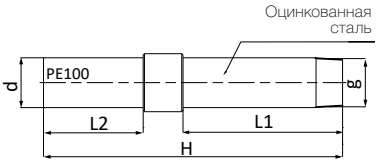
DIM dxd$_1$ [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4”	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1”	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1”1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1”1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2”	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2”1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3”	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4”	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Оцинкованная переходная муфта сталь-полиэтилен с наружной резьбой

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4 ”	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1”	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2”	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3”	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4”	3656110010001	126x580x126	300	169	580

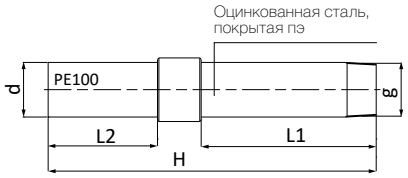
В газовых системах перед счетчиком допускается диаметр резьбовой стальной стороны до 3 дюймов в соответствии со стандартом UNI 9034.

3666

Переходная муфта сталь-полиэтилен с наружной резьбой с защитным покрытием

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

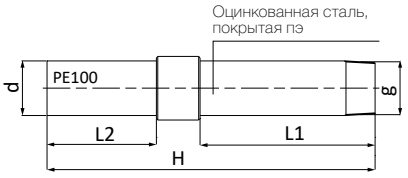
В газовых системах перед счетчиком допускается диаметр резьбовой стальной стороны до 3 дюймов в соответствии со стандартом UNI 9034.

3660

Безрезьбовая переходная муфта сталь - полиэтилен с защитным покрытием

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

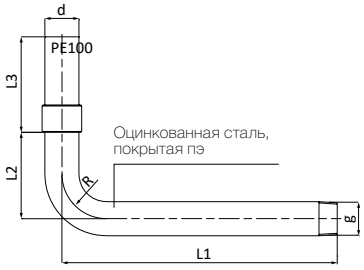
* Подходит для технологической воды (не для питьевого использования) и газа.

3696

Переходная муфта сталь-полиэтилен 90° с наружной резьбой с защитным покрытием

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

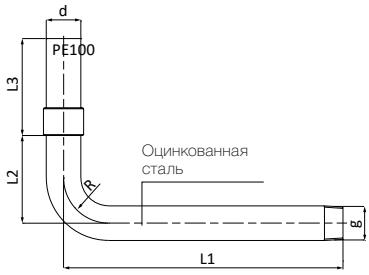
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Оцинкованная переходная муфта сталь-полиэтилен 90° с наружной резьбой

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Пока товар есть в наличии



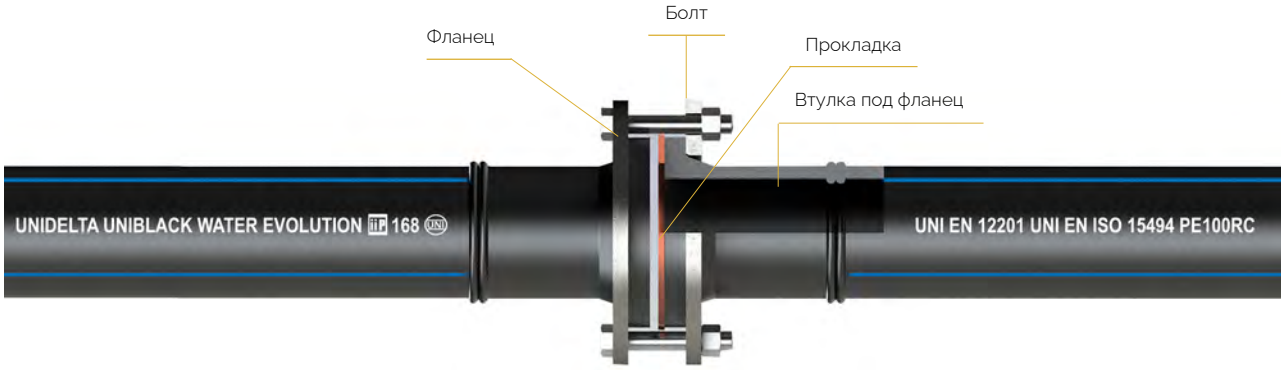
10. Полиэтиленовые фитинги типа “спигот”

10.1 Сварка встык

Представляет собой систему контактного соединения двух элементов, труб и/или фитингов одинакового диаметра и толщины посредством термических элементов. Свариваемые поверхности сначала нагреваются до спаивания при помощи металлической пластины (термоэлемент), нагретой до определенной температуры, затем соединяются посредством гидравлической системы, которая подает контактное давление, необходимое для сварки.
Сварка встык характеризуется наличием бордюрного материала, который окружает зону соединения. При сварке труб ПЭ руководствоваться национальным нормативом UNI 10520. Для настройки параметров сварки необходимо использовать таблицы, содержащиеся в документации используемой машины.

10.2 Соединение кольцо-фланец

Это съемные соединения, состоящие из соединения фланцев, насаженных на трубу и затянутых болтами. Фланцы прижаты к втулкам, приваренных встык или электроплавкой к полиэтиленовой трубе.



10.3 Общие характеристики

Фитинги Unidelta для сварки встык изготовлены из полиэтилена высокой плотности PE100 CKP-10 Sigma-80 с высокой стойкостью к химическим веществам и УФ-лучам и абсолютно нетоксичны при использовании в водораспределителях (З.П. 174 от 6/4/2004 и другим европейским регламентам). Разрешены для транспортировки газа серии S5 - SDR17, воды и жидкостей под давлением PN 16 или PN 10.

Фланец: Отверстия и расстояние между отверстиями соответствуют нормативным требования ми UNI 2223, UNI 2278, DIN 8063, UNI EN 1092-1.

10.4 Области применения

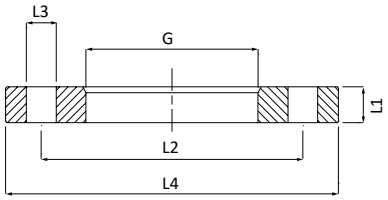
Основными видами использования стыковых соединений являются: водораспределение, газовые сети, гражданские и промышленные сбросы, орошение, промышленные предприятия, противопожарные кольца, линии защиты кабелей и обновление установок (relining).

10.5 Технические данные фланцев

3806 - PN 16

Фланец из оцинкованной стали





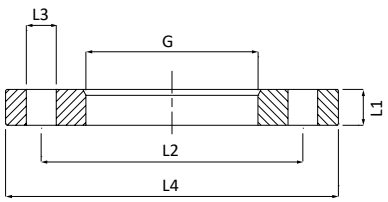
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Фланец подходит как для PN 10 так и для PN 16

3804 - PN 10

Фланец из оцинкованной стали



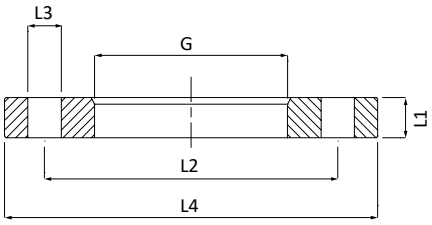


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Стальной фланец с покрытием из полипропилена





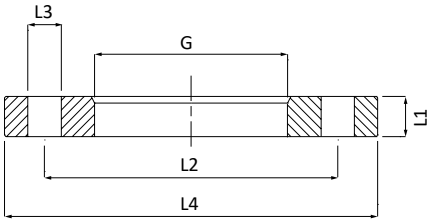
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Фланец подходит как для PN 10 так и для PN 16

3809 - PN 10

Стальной фланец с покрытием из полипропилена





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

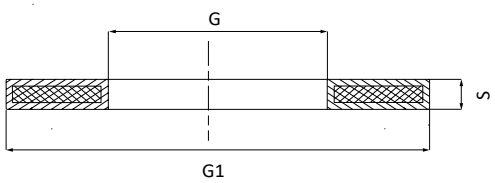
10.6 Технические данные фланцевых прокладок из EPDM

3811

Прокладка из EPDM со стальным сердечником для втулки (водопроводы)

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

de = внешний диаметр трубы из ПЭ, к которой будет приварена фланцевая манжета для фланцевого соединения.
DN = номинальный диаметр для фланцевого соединения

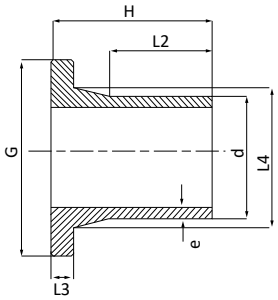
Не допускается использовать с горючим газом.

10.7 Технические данные полиэтиленовых фитингов типа “спигот”

3155-PN10 / 3145-PN16

Втулка под фланец





3155
PE100 - SDR17 - S8
ВОДА: PFA (PN)=10 бар 20°C
ГАЗ: MOP=6,2 бар; В Италии MOP=3,7 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

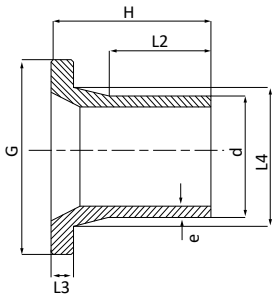
3145
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Втулка с внутренней фаской для соединения с клапаном





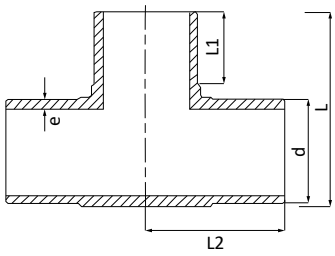
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Тройник для стыковой сварки





3153
PE100 - SDR17 - S8
ВОДА: PFA (PN)=10 бар 20°C
ГАЗ: MOP=6,2 бар; В Италии MOP=3,7 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

3143
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8 CODE	e	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

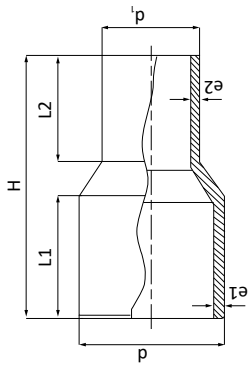
3150-PN10 / 3140-PN16

Редукционная муфта для стыковой сварки



3150
PE100 - SDR17 - S8
ВОДА: PFA (PN)=10 бар 20°C
ГАЗ: MOP=6,2 бар; В Италии MOP=3,7 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

3140
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

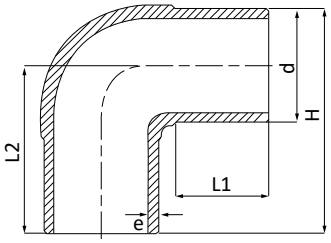


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Колено 90° для стыковой сварки





3151
PE100 - SDR17 - S8
ВОДА: PFA (PN)=10 бар 20°C
ГАЗ: MOP=6,2 бар; В Италии MOP=3,7 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

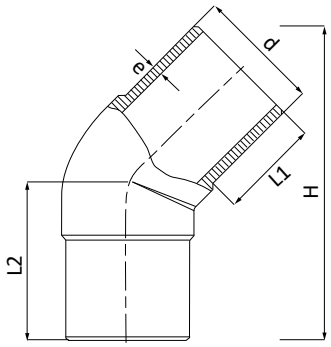
3141
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Колено 45° для стыковой сварки





3152
PE100 - SDR17 - S8
ВОДА: PFA (PN)=10 бар 20°C
ГАЗ: MOP=6,2 бар; В Италии MOP=3,7 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

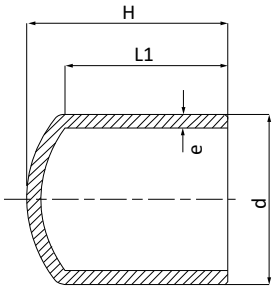
3142
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Заглушка для стыковой сварки





3154
PE100 - SDR17 - S8
ВОДА: PFA (PN)=10 бар 20°C
ГАЗ: MOP=6,2 бар; В Италии MOP=3,7 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

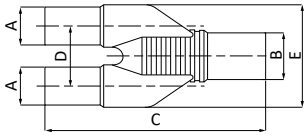
3144
PE100 - SDR11 - S5
ВОДА: PFA (PN)=16 бар 20°C
ГАЗ: MOP=10 бар; В Италии MOP=5 бар (З.П. 24/11/84, З.П. 16/4/2008 и последующие изменения)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

Отвод "U-bend"



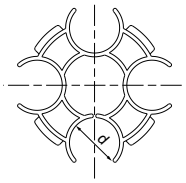


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Шайба для четырех трубок



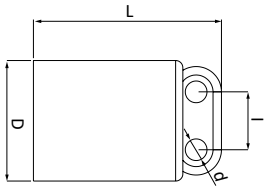


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Заглушка





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. Химическая стойкость

В следующей таблице приводится химическое сопротивление материалов, используемых для компонентов фитингов, соприкасающихся с жидкостью. Параметры приводятся для температуры 20°C для фитингов, не подвергаемых механической нагрузке. Химическая стойкость указана посредством условных обозначений. Если стойкость не указана, испытания не были проведены.

S = Удовлетворительное сопротивление: можно использовать без ограничений.

L = Ограниченное сопротивление: вещество может повлиять на материал. Следует уменьшить рабочее давление и температуру. Срок службы соединения может сократиться.

NS = Неудовлетворительное сопротивление: вещество сильно воздействует на материал. Соединение не можетбытьиспользовано.

Концентрация выражается в процентах к массе вещества в водном растворе; а в некоторых случаях показана через следующие обозначения:

Dil.sol. = Разбавленный водный раствор в концентрации не более 10%.

Sol. = Водный раствор в концентрации выше 10%, но не насыщенный.

Sat.sol. = Насыщенный водный раствор.

tg = Чистое вещество.

tg-l = Чистое вещество в жидком виде.

tg-g = Чистое вещество в газообразном состоянии.

tg-s = Чистая субстанция в твердом виде.

Work.sol. = Раствор в концентрации, как правило, использующейся в промышленности.

Susp. = Твердая суспензия в насыщенном растворе.



Conexões a soldar
Português

Definições e símbolos **293**

1. Sistemas de junção dos tubos de polietileno **293**
1.1 Junções removíveis com colares e flanges 293
1.2 Junções fixas com conexões eletrossoldáveis 294
1.3 Junções fixas para soldadura de topo 294
1.4 Junções mistas polietileno-metal 294

2. Conexões eletrosoldáveis **296**
2.1 Campos de aplicação 296
2.2 Limites de uso 296
2.3 Características gerais 296
2.4 Normas de referência e armazenamento das conexões 296
2.5 Certificações de qualidade 296
2.6 Material 297
2.7 Compatibilidade 297
2.8 Pressões de exercício: condutas para gases 298
2.9 Pressões de exercício: condutas para água 298
2.10 Eletrofusão 298
2.11 As fases de soldadura 300

3. Preparação dos tubos **301**
3.1 Raspadores 302
3.2 Posicionamento dos elementos 302
3.3 Alinhadores/posicionadores 303

4. Reparo de dutos **304**

5. A marcação **305**
5.1 Código de barras 305

6.	**As máquinas de soldar**	**306**
6.1	Soldadora polivalente Easy 160	306
6.2	Soldadora polivalente Pro 400	307
6.3	Soldadora polivalente	308
6.4	Equipamentos	308
7.	**Procedimentos de soldadura**	**309**
7.1	Luvas, reduções, cotovelos, tês e cap	309
7.2	Colares de derivação	310
7.3	Controlos não destrutivos após a soldadura	312
8.	**Fichas técnicas**	**313**
8.1	Acessórios eletrosoldáveis	313
8.2	Colares de derivação	318
9.	**Juntas de transição**	**321**
9.1	Características gerais	321
9.2	Campos de aplicação	321
9.3	Exemplo de derivação de utilitário gás	321
9.4	Fichas técnicas	322
10.	**Conexões topo a topo**	**328**
10.1	Junção topo a topo	328
10.2	Junção colar-flage	328
10.3	Características gerais	328
10.4	Campos de aplicação	328
10.5	Fichas técnicas flanges	329
10.6	Fichas técnicas vedação epdm	331
10.7	Fichas técnicas conexões topo a topo	332
11.	**Resistência química**	**338**

Definições e símbolos

PEBD	Polietileno de baixa densidade
PEAD	Polietileno de alta densidade
PTFE	Politetrafluoretileno
DN	Diâmetro nominal
d_e	Diâmetro externo
e	Espessura
SDR	Razão entre o diâmetro externo e a espessura do tubo
PN	Pressão nominal
Pmax	Pressão máxima
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, g_1	Rosca nominal [in]
	Idôneo para água fria
	Componentes especiais
	Idôneo para água fria/gás
	Idôneo para geotermia
	Conexões a soldar
	Catálogo técnico

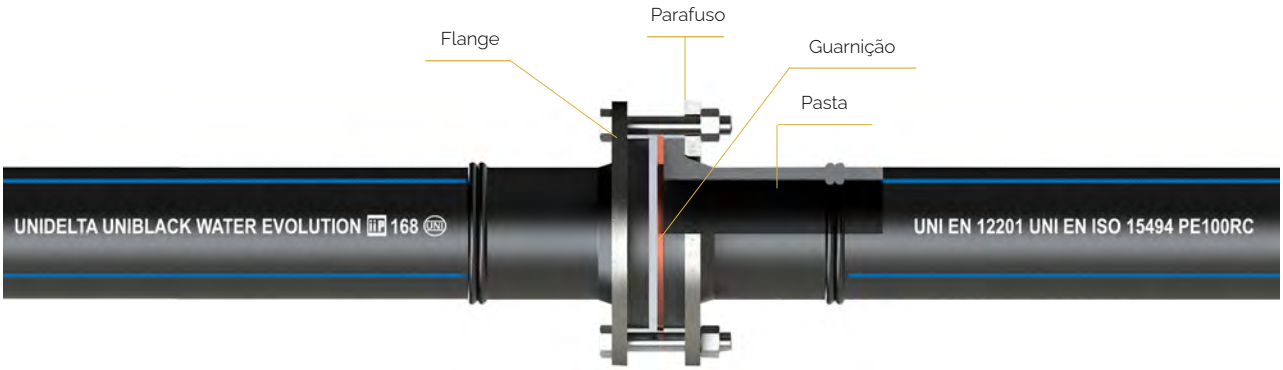
1. Sistemas de junção dos tubos de polietileno

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.

1.1 Junções removíveis com colares e flanges

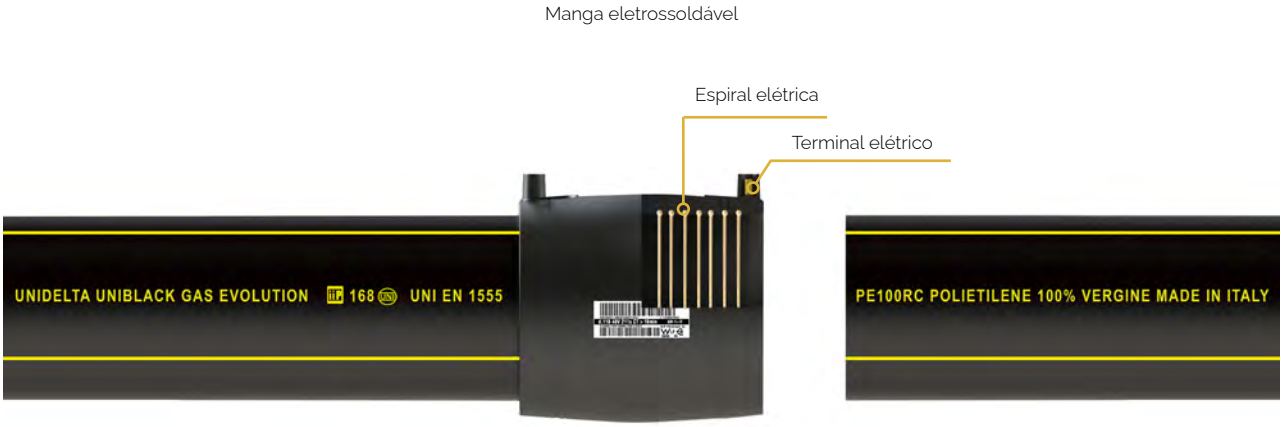
São junções removíveis realizadas por meio da conexão de flanges introduzidas no tubo e apertadas com parafusos. Os flanges encostam-se aos adaptadores soldados da cabeça ou por eletrofusão ao tubo de polietileno.

Junção com colares e flanges



1.2 Junções fixas com conexões eletrossoldáveis

Este tipo de junção requer o uso de acessórios de polietileno especiais que contenham 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 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 eletrosoldáveis que inclui os diâmetros de 20 mm a 400 mm em função do tipo de figura.



1.3 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.

1.4 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.

MADE IN ITALY
DELTAFUSE
d63 PE100RC SDR11

2. Conexões eletrosoldáveis

2.1 Campos de aplicação

As conexões eletrossoldáveis Unidelta são usadas na junção de tubulações em polietileno HDPE para o transporte de gases até 10 bar (em Italia 5 bar, consulte as normas em vigor. no próprio País, para eventuais limitações) ou água potável e fluídos sob pressão até uma pressão nominal de 16 bar. São compatíveis com os tubos em PE80, PE100 e PE100RC 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 (11. Resistência química pag. 338), 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.

2.2 Limites de uso

As conexões eletrossoldáveis Unidelta são acopláveis a todos os tubos em polietileno de alta densidade PE80, PE100 ou PE100RC. Consulte os valores SDR nas tabelas de fichas técnicas (8. Fichas técnicas pag. 313).

2.3 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 no interior da conexão, para otimizar a transferência térmica entre a conexão e o tubo e reduzir os tempos de soldadura.

2.4 Normas de referência e armazenamento das conexões

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.
Armazenamento: as conexões devem ser armazenadas em local coberto, protegidas das intempéries e mantidas na sua embalagem original (saco plástico e caixa de papelão).

2.5 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.

CL DE AT AT CH IT KSA
CZ GB AU AU SK BG FR
DZ NL NL

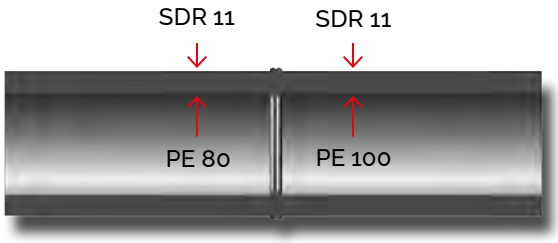
NB. Watermark and Standardsmark L.N. 26588: Please see the certificate for the list of the products which are covered by the approval. register.saiglobal.com
NB. The range of products approved by Kiwa can be seen on the web site www.kiwa.com/nl

2.6 Material

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

2.7 Compatibilidade

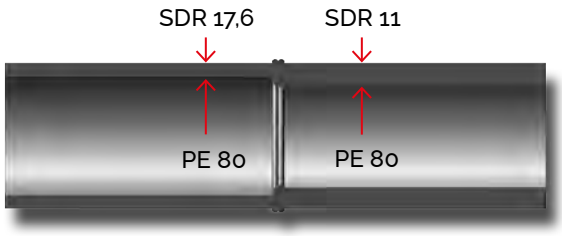
Tubos de polietileno e conexões podem ser soldados entre si mediante soldadura por eletrofusão ou soldadura topo a topo. Em ambos os casos, a execução das junções deve ocorrer seguindo procedimentos específicos e tendo em conta alguns conceitos fundamentais relativos à compatibilidade entre materiais diferentes.



Soldadura topo a topo

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 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.

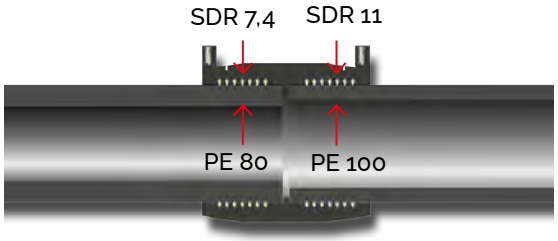
✓ **Correcto. Tubos de materiales diferentes pueden ser soldados a tope solamente si tienen el mismo espesor de pared.**



Soldadura topo a topo

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.

✘ **Incorrecto. Tubos de materiales similares no pueden ser soldados a tope si tienen espesores de pared diferentes.**



Soldadura por eletrofusão

Com a **soldadura por eletrofusão**, é possível efetuar qualquer tipo de configuração, por isso **podem unir-se tubos de materiais e espessuras diferentes.**
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.

✓ **Correto. Tubos de materiais diferentes que contenham também espessuras diferentes podem ser soldados por eletrofusão.**

✘ Lembramos contudo que **tubos de polietileno de baixa densidade não podem ser soldados a tubos de polietileno de alta densidade** nem mesmo por eletrofusão; tubos de polietileno de baixa densidade são unidos mediante sistemas mecânicos como conexões de compressão Unidelta de polipropileno.

2.8 Pressões de exercício: 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.

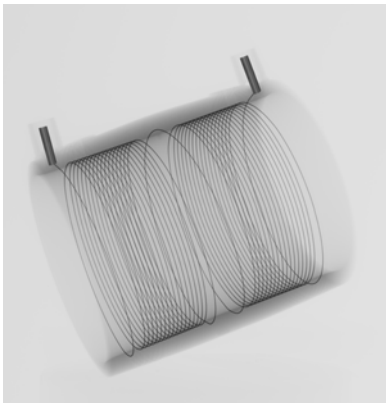
2.9 Pressões de exercício: condutas para água

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 permissível 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.

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

2.10 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.



✓ Controlo radiográfico da posição da espira na manga. A espira metálica é o elemento através do qual é fornecida a energia para a fusão do material.

Em relação ao sistema de soldadura para fusão topo/topo, a eletrofusão tem duas vantagens:

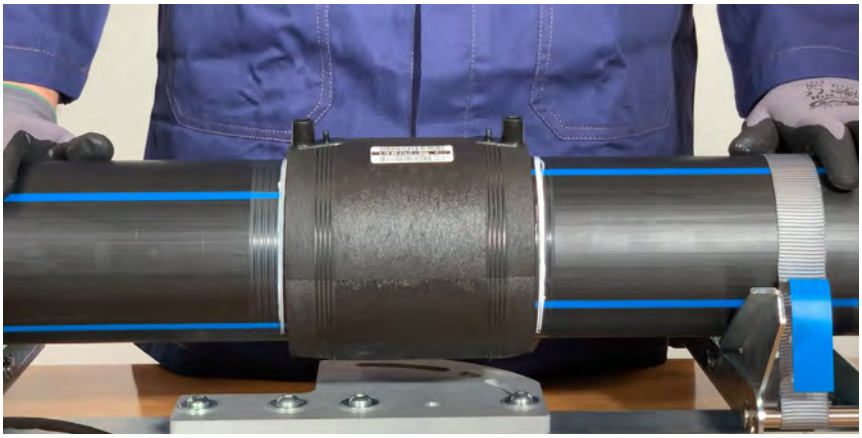
1. a superfície na qual se estende a soldadura e 2 vezes até 9 vezes maior (em função do diâmetro);
2. a conexão eletrossoldável depois de instalada constitui uma verdadeira "casca" que, envolvendo os elementos unidos, aumenta as características mecânicas.

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.

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.

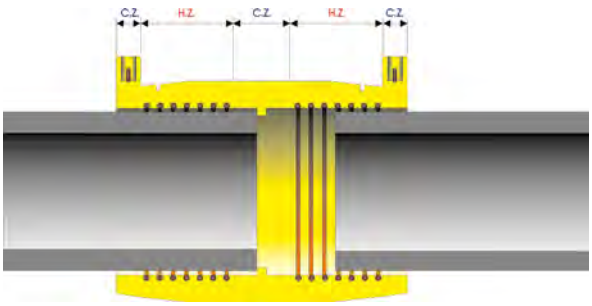
Os parâmetros que regulam a soldadura por eletrofusão são a temperatura, o tempo e a pressão de contacto entre as superfícies a soldar.
A temperatura de soldadura é um parâmetro fixo (em torno dos 220-230°C) determinado pelas características do polietileno: temperatura de fusão e condutividade térmica.
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.



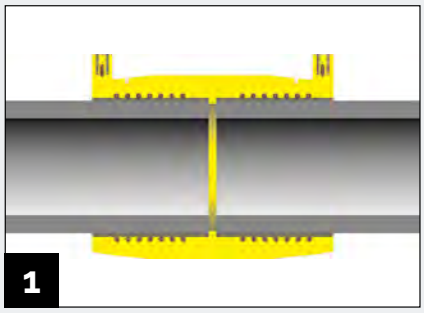
A pressão de soldadura, a diferença do processo de polifusão topo/topo, não é determinada pelo operador por meio da máquina soldadura, mas pelo próprio fenômeno de eletrofusão. O PE em fusão aumenta o seu volume, tal expansão é, contudo, limitada pelas zonas frias da conexão que contornam a zona de aquecimento. 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 contato necessária para a soldadura, favorecendo a completa homogeneização dos materiais dos elementos a unir.

Esquema das diferentes zonas de temperatura características da conexão eletrossoldável

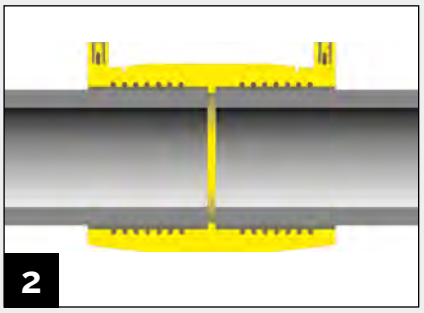


C.Z.=Zona fria, H.Z.=Zona quente.

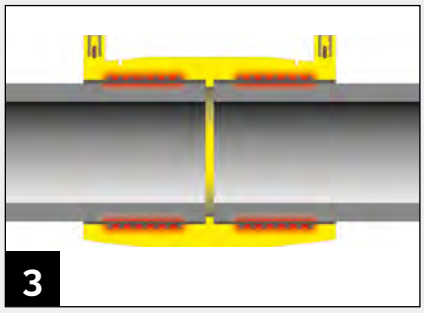
2.11 As fases de soldadura



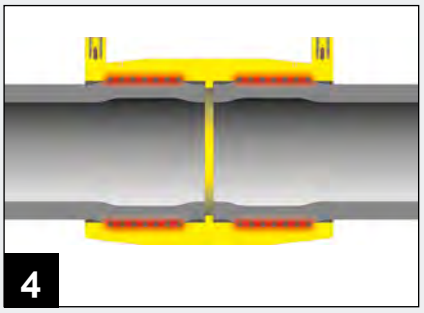
A manga é posicionada e alinhada com os tubos que foram previamente raspados e lavados.



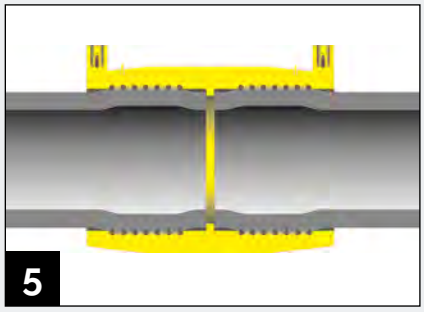
As espiras sob tensão aquecem-se iniciando a fusão do material circundante.



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



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.



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

3. 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 pós, 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 dn≤63 mm e 0,2 mm para dn>63 mm. Esta operação deve ser efetuada com raspadores mecânicos específicos. É expressamente proibido o uso de lixa, papel abrasivo ou outras ferramentas.

Limpeza do tubo com raspador mecânico e raspador manual



A zona de raspagem deve estender-se por uma superfície superior à de contato 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 (cloreto 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.

3.1 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 dn≤63 mm e 0,2 mm para dn>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.

3855



DIM	CODE
Ø 75 ÷ 315	3855075315001

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.

3856



CODE
3856000000001

Raspador manual adequado para tubos de pequenas dimensões, onde a superfície a raspar não seja muito extensa.

3855



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63 SDR11	3855020063001

Raspador semiautomático

3863



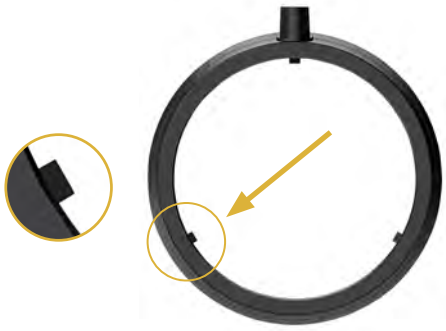
CODE
3863000000001

Detergente para soldagem de polietileno

3.2 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 4. Reparo de dutos pag. 304).

Luva eletrossoldável Unidelta com batentes interiores



Os batentes interiores das luvas eletrossoldáveis Unidelta são removíveis para permitir o eventual deslizamento no tubo.

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. 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 fenômenos 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 contactode 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.

3.3 Alinhadores/posicionadores

O posicionamento, para ser efetuado corretamente, requer o uso de equipamentos adequados que permitem um alinhamento estável dos elementos durante o processo de soldadura.

3850



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 63	3850020063001

Gabarito de alinhamento/posicionamento universal para conexões

- Alinhador com fixação de correia.
- Campo de uso 20÷63 mm, para mangas, T e cotovelos de 45° e 90°.

3851



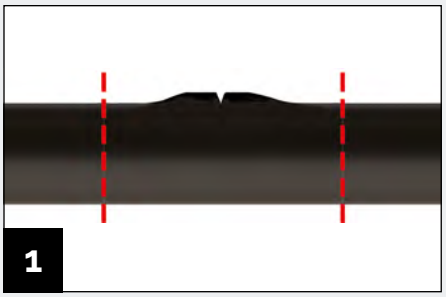
DIM	CODE
Ø 75 ÷ 225	3851075225001
Ø 90 ÷ 315	3851090315001

Gabarito de alinhamento/posicionamento universal para conexões

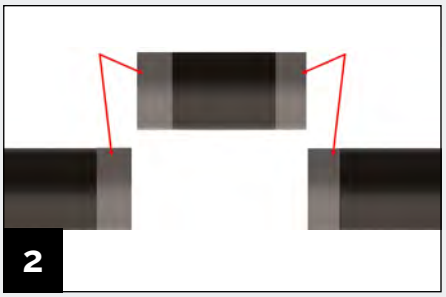
- Alinhador com fixação de correia.
- Campo de uso 75÷225 mm - 90÷315 mm, para mangas, T e cotovelos de 45° e 90°.

4. Reparo de dutos

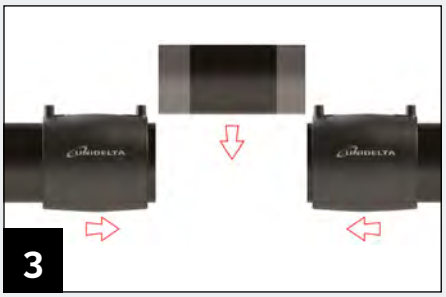
As conexões eletrossoldáveis Unidelta têm batentes internos que facilitam o posicionamento dos elementos no interior da conexão. Caso se apresente a necessidade de fazer deslizar a conexão na superfície do tubo, é possível retirar tais batentes (prestando atenção para não danificar a superfície interior 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:



Corte o tubo na perpendicular ao eixo para remover a parte danificada..



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.



Insira as mangas após ter removido os batentes e alinhe o novo segmento de tubo.



Coloque as mangas e realize a soldadura.

5. 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;
- normas e marcas de certificação;
- número do lote;
- código de barras de soldadura.







5.1 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.



6. 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. 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. 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 -10°C e +45°C. A Unidelta desenvolveu três tipos diferentes de máquinas de soldar polivalentes. Estão equipadas com scanners para uma rápida introdução de dados através da leitura do código de barras.
A máquina de soldar 3862 pode soldar acessórios de 8 a 42 Volt para diâmetros Ø 20 ÷ 160. As outras duas máquinas de soldar, modelos 3861 e 3859 podem soldar acessórios com tensões entre 8 e 48 volt para diâmetros Ø 20 ÷ 400 e Ø 20 ÷ 800 respetivamente.

6.1 Soldadora polivalente Easy 160

EASY 160 é uma máquina de soldar multiusos para soldadura de acessórios por eletrofusão em PE, para sistemas pressurizados para distribuição de água e gás, ou de PP-R para distribuição de água pressurizada quente e fria.
O EASY 160 é alimentado pela rede elétrica de 230V e a configuração dos parâmetros de soldadura pode ser:

- manual com configuração dos parâmetros TENSÃO e TEMPO;
- inserção manual dos 24 dígitos do código de barras;
- com código de barras INTERCALADOS 2/5 para introdução dos parâmetros de soldadura.

EASY 160 está equipado com uma sonda termométrica para medição da temperatura ambiente, para a correção automática do tempo de soldadura em função da temperatura da junta, para o correto fornecimento de energia à própria junta. A porta de comunicação série tipo USB permite a transferência dos dados relativos aos ciclos de soldadura realizados para um computador pessoal para posterior edição das declarações de soldadura em formato PDF.

COD. 3862



EASY160

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 160	3862000001001

- Alimentação: 230V - 50 Hz monofásica
- Tensão de soldagem: 8 ÷ 42 V
- Cabo de soldagem: 3 m com terminais de expansão Ø 4-4,7 mm
- Potência máxima absorvida: 2200 VA
- Corrente de saída ISO 12176-2: 27A
- Corrente máxima de soldagem: 60 A
- Tela: LCD negativo fundo azul
- Ajuste do parâmetro: pelo varredor ótico (leitura do código de barras), pela entrada manual (parâmetros da soldadura ou código numérico de 24 carateres)
- Capacidade de armazenamento: 500 ciclos
- Equipado com saída USB-2 tipo A
- Cabo de alimentação: 3 m com ficha Schuko
- Grau de proteção: IP 54
- Temperatura operacional: -10°C÷45°C
- Tamanho: 240x170x250 mm
- Peso: 10 kg

6.2 Soldadora polivalente Pro 400

PRO 400 é uma máquina de soldar multiusos para soldadura de acessórios por eletrofusão em PE, para sistemas pressurizados para distribuição de água e gás, ou de PP-R para distribuição de água pressurizada quente e fria.
O EASY 160 é alimentado pela rede elétrica de 230V e a configuração dos parâmetros de soldadura pode ser:

- manual com configuração dos parâmetros TENSÃO e TEMPO;
- inserção manual dos 24 dígitos do código de barras;
- com código de barras INTERCALADOS 2/5 para introdução dos parâmetros de soldadura.

PRO 400 está equipado com uma sonda termométrica para medição da temperatura ambiente, para a correção automática do tempo de soldadura em função da temperatura da junta, para o correto fornecimento de energia à própria junta.
A porta de comunicação série tipo USB permite a transferência dos dados relativos aos ciclos de soldadura realizados para um computador pessoal para posterior edição das declarações de soldadura em formato PDF.

COD. 3861



PRO400

DIM	CODE
Ø 20 ÷ 400	3861000004001

- Alimentação: 230V - 50/60 Hz monofásica
- Tensão de soldagem: 8 ÷ 48 V
- Cabo de soldagem: 3 m com terminais fêmea de expansão Ø 4-4,7 mm
- Potência máxima de entrega: 4800 VA
- Potência máxima ajustável: 3600 VA
- Corrente máxima de soldagem: 100 A
- Corrente de soldagem a 60% @23°C: 75 A
- Tela: LCD 4X20 h 5 mm, negativa retroiluminado
- Ajuste do parâmetro: pelo varredor ótico (leitura do código de barras), pela entrada manual (parâmetros da soldadura ou código numérico de 24 carateres)
- Capacidade de armazenamento: 1000 ciclos
- Equipado com saída USB-2 tipo A
- Cabo de alimentação: 3 m com ficha Schuko
- Grau de proteção: IP 54
- Temperatura operacional: -10°C÷45°C
- Tamanho: 320x200x270 mm
- Peso: 19 kg

6.3 Soldadora polivalente

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.

COD. 3859



DIM	CODE
Ø 20 ÷ 800	3859000001001

- Alimentação: 230V - 50/60 Hz
- Potência máxima absorvida: 4800 VA
- Potência mínima grupo gerador: 5500 VA
- Corrente máxima de soldagem: 120 Amp
- Corrente de soldagem a 60%: 80 Amp
- Potência máx regulável: 4,8 kVa
- Tensão de soldadura: 8 V ÷ 48 V
- Sistema de funcionamento: controlo da tensão
- Adaptador de pinos: Ø 4.0, Ø 4,7 mm
- Configuração dos parâmetros: leitor-manual
- Capacidade de memória: 300 ciclos
- Dotada de saída USB
- Tomada para impressora/PC: Serial RS 232
- Grau de proteção: IP 54
- Temperatura de exercício: -10°C÷45°C
- Tamanho: 566x438x216 mm
- Peso: 24 kg

6.4 Equipamentos

3864



CODE 3864000000001

Mala para soldadoras Easy160 e Pro400

- Material: alumínio
- Resistente à água e poeira
- Dimensões externas: 430×335×273 mm
- Dimensões internas: 400×300×248 mm

3857



CODE 3857000000001

Adaptador de pinos para soldadora

Par de pinos universais
4,0 F - 4,7 F

7. Procedimentos de soldadura

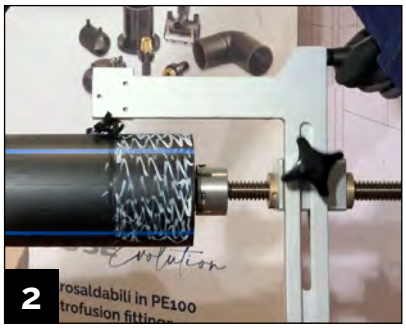
Video Tutorial
Unidelta SPA Official

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.

7.1 Luvas, reduções, cotovelos, tês e cap



1. Corte os tubos perpendicularmente ao eixo.
2. Limpe os tubos em pelo menos 500 mm a partir da extremidade utilizando um pano de papel embebido num detergente específico para PE.
3. Eventuais ovalizações superiores às previstas pela norma UNI 10521 devem ser corrigidas dentro dos limites utilizando ferramentas adequadas de re-arredondamento.
4. Marque o comprimento de inserção encostando o acessório embalado ao lado do tubo. Em seguida, com um marcador permanente branco, marque a zona do tubo a raspar, prevendo um comprimento ligeiramente superior ao comprimento de inserção acabado de assinalar.
5. **Não remova o acessório do saco de plástico.**



6. Utilizando um raspador manual ou mecânico, remova uniformemente a camada superficial dos tubos a unir, marcada com o marcador. A operação de raspagem deve ser completa e uniforme em toda a superfície exterior do tubo envolvida na soldadura e deve ser realizada a uma profundidade de aproximadamente 0,1 mm para dn≤63 mm e 0,2 mm para dn>63 mm.
7. Certifique-se de que qualquer eventual resíduo de polietileno seja removido.
8. **Não toque nas superfícies raspadas.**
9. Utilize, se necessário, um espelho para verificar a completa raspagem na parte inferior do tubo já instalado.



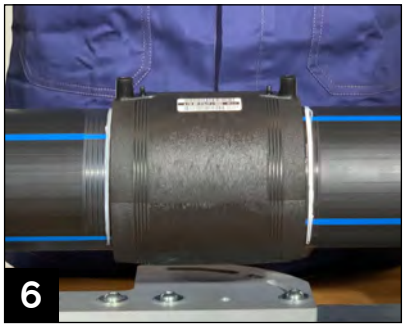
10. Limpe as duas extremidades do tubo a inserir no acessório com um pano de papel embebido num detergente específico para PE. Aguarde que as superfícies sequem completamente.
11. Encostando o acessório ainda embalado ao lado do tubo ou utilizando uma fita métrica, marque com um marcador permanente a profundidade de inserção até ao batente em ambas as extremidades do tubo, mantendo o acessório ainda embalado.
12. Retire o acessório do saco de plástico, evitando tocar na sua superfície interior, e limpe-a com um pano de papel embebido num detergente específico para PE. Aguarde que a superfície seque completamente.



13. Insira os tubos no alinhador/posicionador sem apertar os mordentes.
14. Introduza a conexão eletrossoldável, certificando-se de que esteja centrada em relação ao alinhador e de que as extremidades dos tubos estejam completamente inseridas na conexão até à linha marcada anteriormente.
15. Aperte os mordentes do alinhador/posicionador.
16. Rode ligeiramente a conexão, verificando se os tubos estão alinhados.

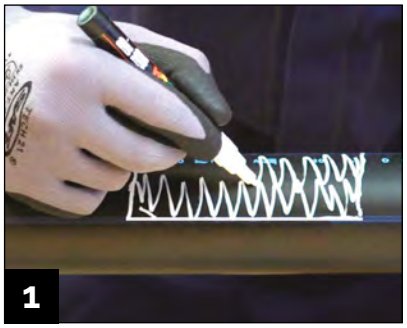


17. Verifique se o gerador dispõe de autonomia suficiente para todo o período de soldadura e certifique-se de que a máquina de soldar não apresenta qualquer mensagem de avaria.
18. Ligue os pinos aos terminais da conexão e, se necessário, utilize os pinos adaptadores.
19. Introduza os dados de soldadura da conexão na máquina de soldar. Se dispuser de uma máquina polivalente, basta ler o código de barras da conexão com o scanner.
20. Prima a tecla de início e certifique-se de que o ciclo de fusão é concluído.

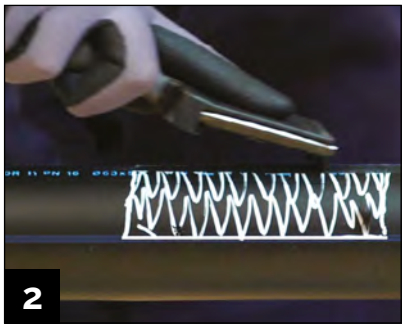


21. Concluído o ciclo de fusão, verifique se não existem anomalias de soldadura (mensagens de erro na máquina, fuga de material fundido ou posição incorreta dos indicadores de fusão).
22. Aguarde o tempo de arrefecimento indicado na conexão (COOL).
23. Remova o alinhador/posicionador.

7.2 Colares de derivação



1. Limpe a terra e as lamas dos tubos usando um pano limpo.
2. 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.
3. **Não remova a conexão do saco de plástico**.



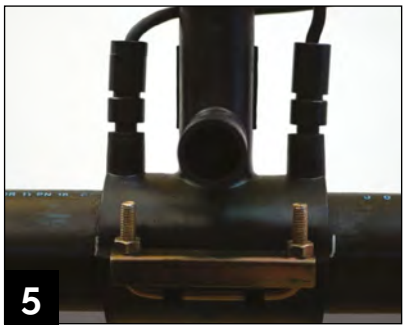
4. Usando um raspador manual, remova de forma uniforme a película superficial dos tubos a unir assinalada com o marcador. A operação de raspagem deve ser completa e uniforme em toda a superfície exterior do tubo envolvida pela soldadura e deve ser realizada numa profundidade equivalente a cerca de 0,1 mm para dn≤63 mm e 0,2 mm para dn>63 mm.
5. Certifique-se de que a eventual retração de polietileno seja removida.
6. Limpar com um lenço de papel, embebido em um específico detergente para PE, a superfície raspada e esperar que se seque completamente.
7. **Não toque nas superfícies raspadas.**



8. Remova o colar de derivação do saco de plástico evitando tocar na superfície interior.
9. Desaparafuse a tampa e verifique se a fresa fura-tubo está elevada.
10. 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.
11. Colocar a metade superior do colar de derivação na parte raspada do tubo e marcar a sua correta posição com um marcador.



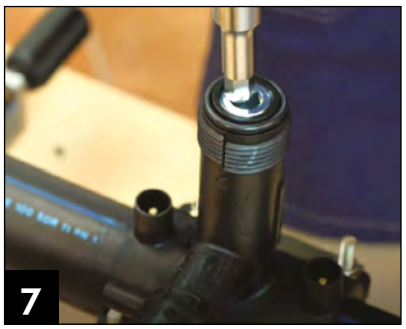
12. Unir a parte inferior do colar à superior por meio dos parafusos.
13. Apertar as porcas até ao fundo com uma chave, operando diagonalmente em cruz.



14. 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.
15. Ligue os pinos aos terminais do colar e, se necessário, use os pinos adaptadores.
16. 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.
17. Prima a tecla iniciar e certifique-se de que o ciclo de fusão seja concluído.
18. Controlar que não haja anomalias de soldadura (sinalizações de erros na máquina, saída de material fundido, incorreta posição do indicador de fusão).



19. Realizar a derivação do T roscado por meio da manga eletrossoldável seguindo as instruções do parágrafo 7.1 Luvas, reduções, cotovelos, tês e cap pag. 309
20. Conectar a derivação ao utilitário final.



21. Aguarde o arrefecimento completo do colar de derivação (pelo menos 20 minutos).
22. Remova a tampa da fresa fura-tubo.
23. Insira a chave sextavada na fresa fura-tubo.
24. Aparafuse a fresa até que a lâmina não tenha cortado completamente a parede do tubo.
25. Desaparafuse a fresa até a colocar no limite superior da sua sede. A secção do tubo cortada permanece engatada na fresa.



26. Aparafuse a fundo a tampa da fresa.

7.3 Controlos não destrutivos após a soldadura

Após concluir a soldadura, é possível efetuar alguns controlos visuais para verificar a correta execução da união.

1. Os elementos soldados não devem apresentar desalinhamentos.
2. A profundidade de inserção do tubo na conexão deve corresponder à posição anteriormente marcada com marcador permanente.
3. A zona raspada deve ser visível para além da borda da conexão em toda a circunferência do tubo.
4. Não devem existir fugas de material fundido da conexão.
5. Não devem existir fugas de segmentos da resistência elétrica da conexão.
6. Os indicadores de fusão devem estar salientes.

8. Fichas técnicas

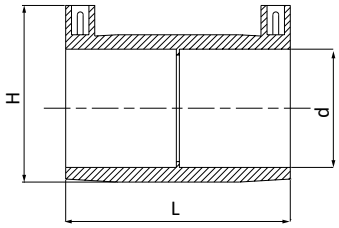
8.1 Acessórios eletrosoldáveis

3001

Luva

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

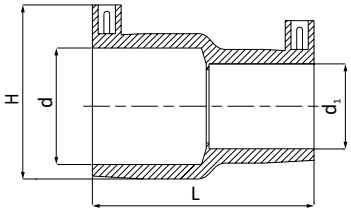
DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
20x20	3001021000001	71x50x31	71	50	≤ 11
25x25	3001026000001	75x55x36	75	55	≤ 11
32x32	3001033000001	76x62x44	76	62	≤ 11
40x40	3001041000001	80x71x54	80	71	≤ 17
50x50	3001051000001	88x82x65	88	82	≤ 17
63x63	3001064000001	96x96x81	96	96	≤ 17
75x75	3001076000001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x90	3001091000001	125x126x112	125	126	≤ 17
110x110	3001111000001	145x148x136	145	148	≤ 17
125x125	3001125000001	153x162x154	153	162	≤ 17
140x140	3001140000001	168x181x176	168	181	≤ 17
160x160	3001160000001	175x206x187	175	206	≤ 17
180x180	3001181000001	192x231x220	192	231	≤ 26
200x200	3001201000001	208x255x244	208	255	≤ 26
225x225	3001226000001	225x285x275	225	285	≤ 26
250x250	3001251000001	230x308x297	230	308	≤ 26
280x280	3001280000001	244x350x329	244	350	≤ 17
315x315	3001316000001	265x387x388	265	387	≤ 26
355x355	3001355000001	264x442x420	264	442	≤ 17
400x400	3001400000001	290x495x473	290	495	≤ 17

3002

Redução

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxd1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	H [mm]	W-SDR
25x20	3002026021001	79x55x36	79	55	≤ 11
32x20	3002033021001	82x62x44	82	62	≤ 11
32x25	3002033026001	82x62x44	82	62	≤ 11
40x32	3002041033001	83x71x54	83	71	≤ 11
50x32	3002051033001	92x82x65	92	82	≤ 11
63x32	3002064033001	103x96x80	103	96	≤ 11
63x40	3002064041001	103x96x81	103	96	≤ 11
63x50	3002064051001	103x96x81	103	96	≤ 11
75x63	3002076064001	110x109x95	110	109	≤ 17
90x63	3002091064001	125x126x112	125	126	≤ 17
90x75	3002091076001	126x126x112	126	126	≤ 17
110x63	3002111064001	145x148x136	145	148	≤ 17
110x90	3002111091001	146x148x136	146	148	≤ 17
125x63	3002125063001	160x166x155	160	166	≤ 17
125x90	3002125090001	163x166x155	163	166	≤ 17
***125x110**	3002125110001	170x177x156	170	177	≤ 17
160x110	3002160110001	235x210x200	235	210	≤ 17
180x125	3002180125001	226x230x219	226	230	≤ 17
***200x160**	3002200160001	241x262x242	241	262	≤ 17
***225x160**	3002225160001	241x286x266	241	286	≤ 17
***250x180**	3002250180001	241x322x302	241	322	≤ 17
***315x250**	3002315250001	281x385x364	281	385	≤ 17

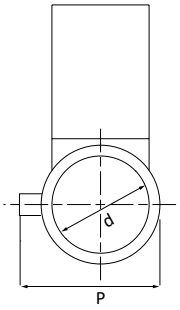
* Disponível unicamente com resistência não coberta

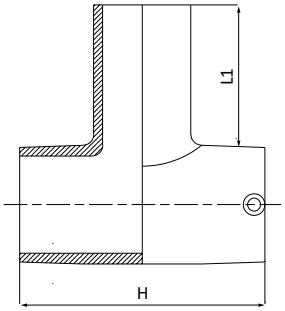
3003

Tê intermédio

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C







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.

DIM dxdxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L1 [mm]	W-SDR
20x20x20	3003021000001	86x87x50	87	56	≤ 11
25x25x25	3003026000001	92x96x55	96	56	≤ 11
32x32x32	3003033000001	104x104x62	104	60	≤ 11
40x40x40	3003041000001	115x115x71	115	62	≤ 17
50x50x50	3003051000001	134x131x82	131	69	≤ 17
63x63x63	3003064000001	160x150x96	150	79	≤ 17
75x75x75	3003076000001	183x174x109	174	88	≤ 17
90x90x90	3003091000001	212x201x126	201	100	≤ 17
110x110x110	3003111000001	242x237x148	237	106	≤ 17
125x125x125	3003125000001	257x266x165	266	100	≤ 17
***140x140x140**	3003140000001	325x310x190	310	155	≤ 17
160x160x160	3003160000001	305x318x220	318	115	≤ 17
180x180x180	3003180000001	340x335x240	335	125	≤ 17
200x200x200	3003200000001	380x368x266	368	138	≤ 17
225x225x225	3003225000001	415x406x335	406	146	≤ 17
250x250x250	3003250000001	415x450x295	450	155	≤ 17

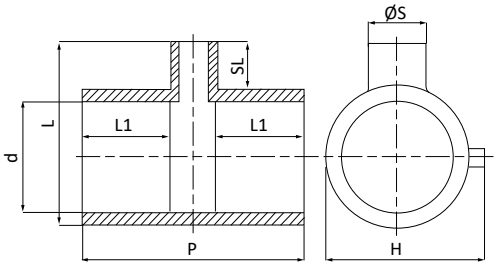
* Disponível unicamente com resistência não coberta

3007

Tê de redução 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxØSxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	P [mm]	L1 [mm]	SL [mm]	W-SDR
90x63x90	3007091064001	196x126x201	126	196	201	62	84	≤ 17
90x75x90	3007091076001	203x126x201	126	203	201	62	91	≤ 17
110x63x110	3007111064001	223x148x237	148	223	237	72	87	≤ 17
110x90x110	3007111091001	239x148x237	148	239	237	72	103	≤ 17
160x90x160	3007160090001	318x217x340	217	318	340	100	121	≤ 17
***180x90x180**	3007180090001	340x241x360	241	340	360	105	119	≤ 17

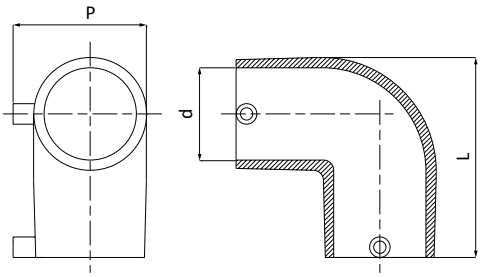
* Disponível unicamente com resistência não coberta

3004

Cotovelo 90°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
20x20	3004021000001	62x62x50	62	50	≤ 11
25x25	3004026000001	69x69x55	69	55	≤ 11
32x32	3004033000001	77x77x62	77	62	≤ 11
40x40	3004041000001	88x88x71	88	71	≤ 17
50x50	3004051000001	103x103x82	103	82	≤ 17
63x63	3004064000001	121x121x96	121	96	≤ 17
75x75	3004076000001	142x142x109	142	109	≤ 17
90x90	3004091000001	166x166x126	166	126	≤ 17
110x110	3004111000001	198x198x148	198	148	≤ 17
125x125	3004125000001	240x240x175	240	175	≤ 17
***140x140**	3004140000001	265x265x185	265	185	≤ 17
160x160	3004160000001	305x305x220	305	220	≤ 17
180x180	3004180000001	310x310x240	310	240	≤ 17
200x200	3004200000001	350x350x260	350	260	≤ 17
225x225	3004225000001	350x350x260	350	260	≤ 17
250x250	3004250000001	425x425x325	425	325	≤ 17

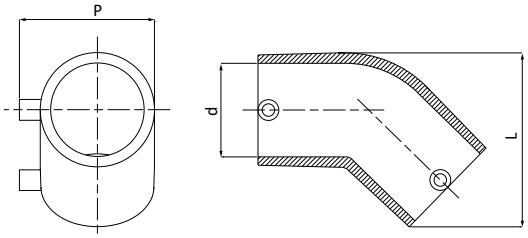
* Disponível unicamente com resistência não coberta

3005

Cotovelo 45°

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM dxd [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	P [mm]	W-SDR
32x32	3005033000001	70x92x62	70	62	≤ 11
40x40	3005041000001	82x102x71	82	71	≤ 17
50x50	3005051000001	96x116x82	96	82	≤ 17
63x63	3005064000001	113x132x96	113	96	≤ 17
75x75	3005076000001	131x155x109	131	109	≤ 17
90x90	3005091000001	154x179x126	154	126	≤ 17
110x110	3005111000001	184x211x148	184	148	≤ 17
125x125	3005125000001	210x245x170	210	170	≤ 17
***140x140**	3005140000001	275x300x181	275	181	≤ 17
160x160	3005160000001	285x310x216	285	216	≤ 17
180x180	3005180000001	300x348x238	300	238	≤ 17
200x200	3005200000001	350x385x260	350	260	≤ 17
225x225	3005225000001	362x400x290	362	290	≤ 17
250x250	3005250000001	435x440x320	435	320	≤ 17

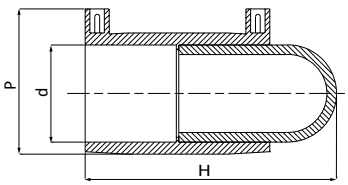
* Disponível unicamente com resistência não coberta

3006

Cap

PE100RC - S5 Gas - PN 16 20°C





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.

DIM d [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	P [mm]	W-SDR
20	3006021000001	31x89x50	89	50	≤ 11
25	3006026000001	36x93x55	93	55	≤ 11
32	3006033000001	44x95x63	95	63	≤ 11
40	3006041000001	54x106x71	106	71	≤ 17
50	3006051000001	66x114x82	114	82	≤ 17
63	3006064000001	80x128x95	128	95	≤ 17
75	3006076000001	93x145x109	145	109	≤ 17
90	3006091000001	109x163x125	163	125	≤ 17
110	3006111000001	131x182x146	182	146	≤ 17
125	3006125001001	152x204x165	204	165	≤ 17
***140**	3006140000001	164x275x186	275	186	≤ 17
160	3006160001001	195x296x206	296	206	≤ 17
***180**	3006181000001	207x236x231	236	231	≤ 17
***200**	3006201000001	237x259x255	259	255	≤ 17
***225**	3006226000001	268x287x285	287	285	≤ 17
***250**	3006250000001	302x370x317	370	317	≤ 17

* Disponível unicamente com resistência não coberta

8.2 Colares de derivação

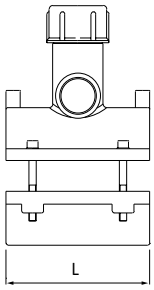
3206

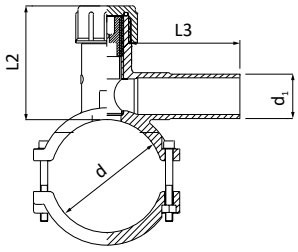
Colar de derivação

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



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)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
40x20	3206020040001	115x178x138	115	136	67	11÷17
50x20	3206020050001	115x185x146	115	138	66	11÷17
63x20	3206020063001	116x205x146	116	139	68	11÷17
75x20	3206020075001	116x201x147	116	136	68	11÷17
90x20	3206020090001	116x227x158	116	138	67	11÷17
110x20	3206020110001	116x248x162	116	138	68	11÷17
160x20	3206020160001	116x295x210	116	137	68	11÷17
40x25	3206025040001	116x185x137	116	140	67	11÷17
50x25	3206025050001	120x185x153	120	128	85	11÷17
63x25	3206025063001	120x195x171	120	132	86	11÷17
75x25	3206025075001	116x212x153	116	138	69	11÷17
90x25	3206025090001	116x226x162	116	136	68	11÷17
110x25	3206025110001	122x236x175	122	138	85	11÷17
125x25	3206025125001	162x221x198	162	111	92	11÷17
160x25	3206025160001	116x297x214	116	138	67	11÷17
40x32	3206032040001	116x178x138	116	138	69	11÷17
50x32	3206032050001	116x193x141	116	140	69	11÷17
63x32	3206032063001	117x201x143	117	139	70	11÷17
75x32	3206032075001	118x214x151	118	137	68	11÷17
90x32	3206032090001	116x236x161	116	136	67	11÷17
110x32	3206032110001	118x249x166	118	135	67	11÷17
125x32	3206032125001	161x221x212	161	110	107	11÷17
140x32	3206032140001	160x240x221	160	110	108	11÷17
160x32	3206032160001	120x304x214	120	140	67	11÷17
180x32	3206032180001	161x279x259	161	115	109	11÷17
200x32	3206032200001	162x299x254	162	118	108	11÷17
225x32	3206032225001	161x309x284	161	112	109	11÷17
250x32	3206032250001	190x354x302	190	146	104	11÷17
90x63	3206063090001	128x219x214	128	131	120	11÷17
110x63	3206063110001	161x236x223	161	130	121	11÷17
125x63	3206063125001	161x250x230	161	136	122	11÷17
140x63	3206063140001	161x258x249	161	130	121	11÷17
160x63	3206063160001	162x270x254	162	130	122	11÷17
180x63	3206063180001	161x296x279	161	134	121	11÷17
200x63	3206063200001	161x317x281	161	132	121	11÷17
225x63	3206063225001	160x321x299	160	136	122	11÷17
250x63	3206063250001	192x353x316	192	145	122	11÷17

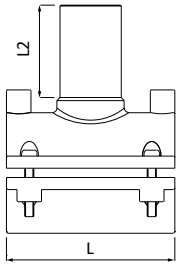
3216

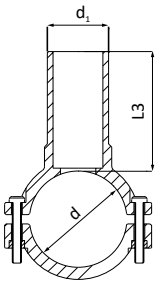
Colar tomada

PE100 - S5 Gas - PN 16 20°C



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)





DIM dxd$_1$ [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W-SDR
63x25	3216025063001	99x142x90	99	68	73	≤ 17
75x25	3216025075001	101x149x119	101	76	79	≤ 17
90x25	3216025090001	106x177x132	106	72	89	≤ 17
110x25	3216025110001	106x196x154	106	79	90	≤ 17
125x25	3216025125001	161x194x165	161	55	63	≤ 17
160x25	3216025160001	161x230x203	161	65	74	≤ 17
63x32	3216032063001	110x138x99	110	57	67	≤ 17
75x32	3216032075001	126x163x109	126	66	78	≤ 17
90x32	3216032090001	125x156x119	125	56	72	≤ 17
110x32	3216032110001	161x175x145	161	57	68	≤ 17
125x32	3216032125001	162x185x163	162	57	70	≤ 17
140x32	3216032140001	162x212x181	162	66	76	≤ 17
160x32	3216032160001	161x235x203	161	64	73	≤ 17
180x32	3216032180001	162x259x236	162	66	75	≤ 17
200x32	3216032200001	193x267x256	193	65	74	≤ 17
225x32	3216032225001	193x297x285	193	65	80	≤ 17
250x32	3216032250001	192x324x294	192	57	73	≤ 17
90x50	3216050090001	126x198x122	126	74	87	≤ 17
110x50	3216050110001	161x223x145	161	73	87	≤ 17
125x50	3216050125001	160x242x176	160	77	91	≤ 17
140x50	3216050140001	161x263x190	161	82	96	≤ 17
160x50	3216050160001	162x288x222	162	87	102	≤ 17
90x63	3216063090001	142x200x135	142	86	91	≤ 17
110x63	3216063110001	160x236x142	160	82	100	≤ 17
125x63	3216063125001	160x255x162	160	85	104	≤ 17
140x63	3216063140001	160x276x195	160	91	110	≤ 17
160x63	3216063160001	160x297x217	160	92	111	≤ 17
180x63	3216063180001	160x319x238	160	95	113	≤ 17
200x63	3216063200001	191x338x252	191	95	112	≤ 17
225x63	3216063225001	192x364x272	192	96	113	≤ 17
250x63	3216063250001	190x399x302	190	100	113	≤ 17
125x90	3216090125001	190x267x172	190	93	115	≤ 17
160x90	3216090160001	192x313x214	192	99	117	≤ 17
180x90	3216090180001	192x334x238	192	100	118	≤ 17
200x90	3216090200001	194x344x252	194	96	118	≤ 17
250x90	3216090250001	196x405x310	196	101	119	≤ 17



9. Juntas de transição

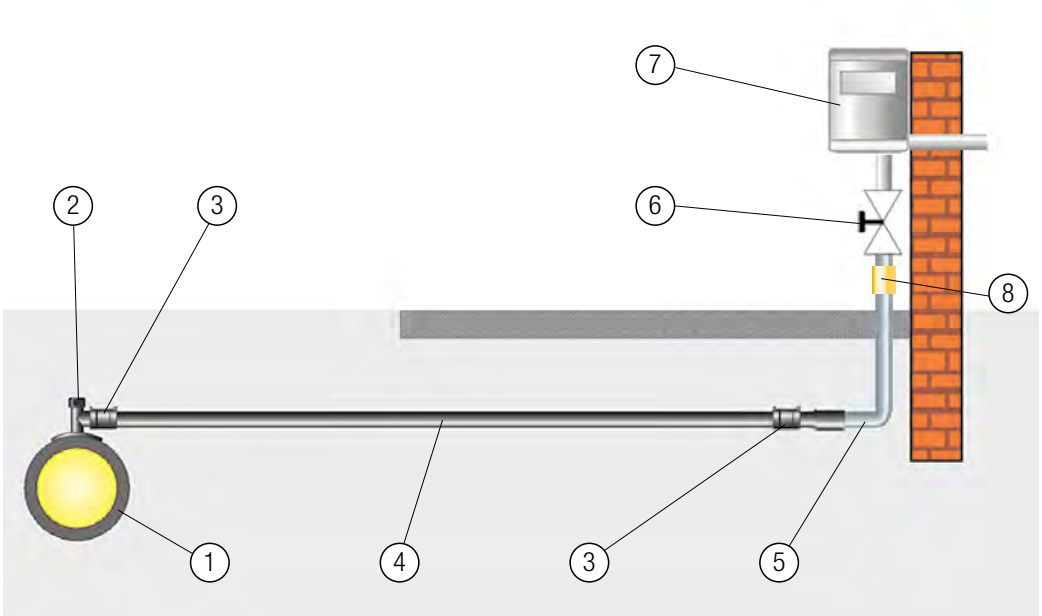
9.1 Características gerais

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.

9.2 Campos de aplicação

As principais utilizações das conexões de transição são: aquedutos, transporte de gases combustíveis, anéis anti-incêndio e irrigação.

9.3 Exemplo de derivação de utilitário gás



1. Tubo gás Unidelta cód.2071
2. Colares de derivação cód.3206
3. Manga cód.3001
4. Tubo gás Unidelta cód.2071
5. Junta de transição cód.3686
6. Válvula
7. Contador
8. Junta dielétrica

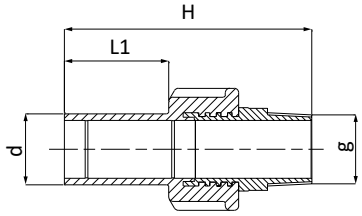
9.4 Fichas técnicas

3626

Conexão de transição de latão para PE com rosca macho

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - 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)

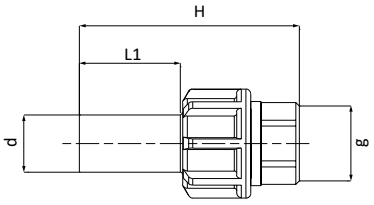
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3626020002001	41x93x41	40	93
25x3/4"	3626025003001	48x103x48	44	103
32x1"	3626032004001	55x112x55	47	112
40x1"1/4	3626040005001	67x124x67	52	124
50x1"1/2	3626050006001	82x135x82	58	135
63x2"	3626063007001	96x153x96	66	153
75x2"1/2	3626075008001	95x164x95	73	164
90x3"	3626090009001	114x182x114	82	182
110x4"	3626110010001	139x192x139	85	192

3636

Conexão de transição de latão para PE com rosca fêmea

PE100RC/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





PE100RC - 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)

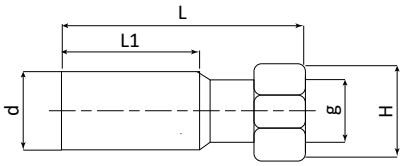
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
20x1/2"	3636020002001	41x84x41	40	84
25x3/4"	3636025003001	48x94x48	44	94
32x1"	3636032004001	55x102x55	47	102
40x1"1/4	3636040005001	67x115x67	52	115
50x1"1/2	3636050006001	82x126x82	58	126
63x2"	3636063007001	96x144x96	66	144
75x2"1/2	3636075008001	97x162x95	73	162
90x3"	3636090009001	114x180x114	82	180
110x4"	3636110010001	142x190x139	85	190

3630

Conexão de transição de latão para PE com rosca fêmea

HDPE PE100RC/SDR11





HDPE PE100RC - SDR11
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]
25x3/4"	3630025003001	69x35x30	35	69	40
25x1"	3630025004001	63x43x37	43	63	40
32x1"	3630032004001	78x43x37	43	78	42
40x1"1/4	3630040005001	88x55x47	55	88	49
40x1"1/2	3630040006001	77x60x52	60	77	49
50x1"1/2	3630050006001	100x60x52	60	100	55
50x2"	3630050007001	83x76x65	76	83	55
63x2"	3630063007001	114x76x64	76	114	63

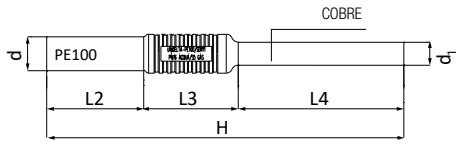
Após a soldagem, a saída roscada em latão pode girar livremente, permitindo a orientação do elemento a ela conectado.
Não é adequado para o transporte de gás.

3676

Conexão de transição de cobre para PE

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

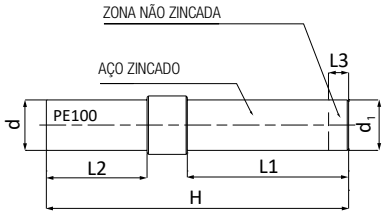
DIM dxd_1 [mm]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
32x22	3676032022001	36x435x36	435	93	92	250
32x28	3676032028001	44x446x44	446	98	98	250
40x28	3676040028001	44x473x44	473	104	91	278

3646

Conexão de transição de aço para PE, não roscado, galvanizado

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

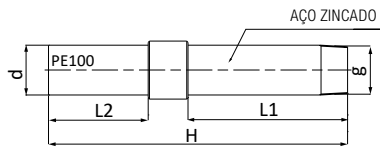
DIM dxd$_1$ [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3646025003001	41x470x41	300	86	20	470
32x1"	3646032004001	48x475x48	300	94	30	475
40x1"1/4	3646040005001	56x485x56	300	104	30	485
50x1"1/2	3646050006001	66x500x66	300	114	30	500
63x2"	3646063007001	79x515x79	300	131	25	515
75x2"1/2	3646075008001	91x540x91	300	134	30	540
90x3"	3646090009001	106x560x106	300	151	30	560
110x4"	3646110010001	126x580x126	300	169	30	580

3656

Conexão de transição de aço para PE, rosca macho, galvanizado

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3656025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3656032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3656040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3656050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3656063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3656075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3656090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3656110010001	126x580x126	300	169	580

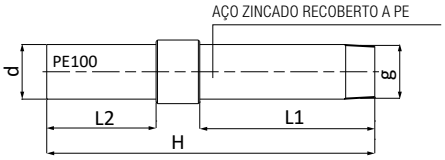
Para aplicações de gás, a montante do contador, o diâmetro do lado em aço roscado é permitido até 3" de acordo com a norma UNI 9034.

3666

Conexão de transição de aço para PE, rosca macho revestido

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
25x3/4"	3666025003001	41x470x41	300	86	470
32x1"	3666032004001	48x475x48	300	94	475
40x1"1/4	3666040005001	56x485x56	300	104	485
50x1"1/2	3666050006001	66x500x66	300	114	500
63x2"	3666063007001	79x515x79	300	131	515
75x2"1/2	3666075008001	91x540x91	300	134	540
90x3"	3666090009001	106x560x106	300	151	560
110x4"	3666110010001	126x580x126	300	169	580
125x4"	3666125010001	141x585x141	300	160	585

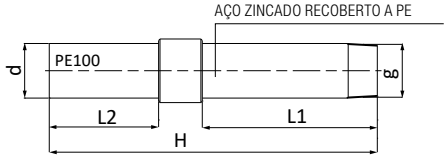
Para aplicações de gás, a montante do contador, o diâmetro do lado em aço roscado é permitido até 3" de acordo com a norma UNI 9034.

3660

Conexão de transição de aço para PE, não roscado, revestido

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
125x4"	3660125010001	155x585x155	295	150	585
140x5"	3660140011001	165x580x165	320	155	580
***160x6"**	3660160012001	210x610x210	290	158	610
***180x6"**	3660180012001	210x665x210	285	225	665
***200x8"**	3660200014001	260x620x260	290	155	620

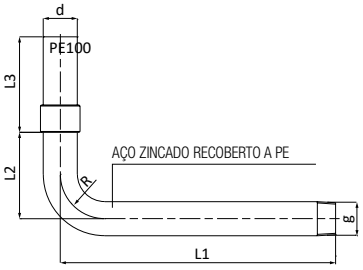
* Adequado para água de processo (não para consumo humano) e gás.

3696

Conexão de transição de aço para PE rosca macho, revestido

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

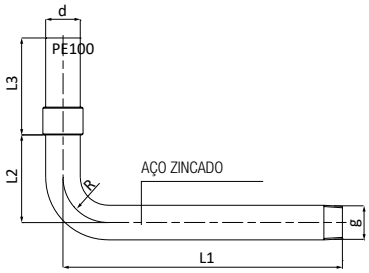
DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
25x3/4"	3696025003001	426x869x41	848	229	181	104
32x1"	3696032004001	479x843x48	819	271	189	129
40x1"1/4	3696040005001	550x830x56	802	328	199	166
50x1"1/2	3696050006001	651x825x66	792	411	214	205
63x2"	3696063007001	672x869x79	829	406	234	265

3686

Conexão de transição em de aço para PE rosca macho, galvanizado

PE100/SDR 11 - S5 Gas - PN 16 20°C





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)

DIM dxg [mmxin.]	CODE	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	R [mm]
40x1"1/4	3686040005001	548x823x54	802	328	199	166
50x1"1/2	3686050006001	649x825x66	792	411	214	205
63x2"	3686063007001	670x869x79	829	406	234	265

Até ao esgotamento de stock



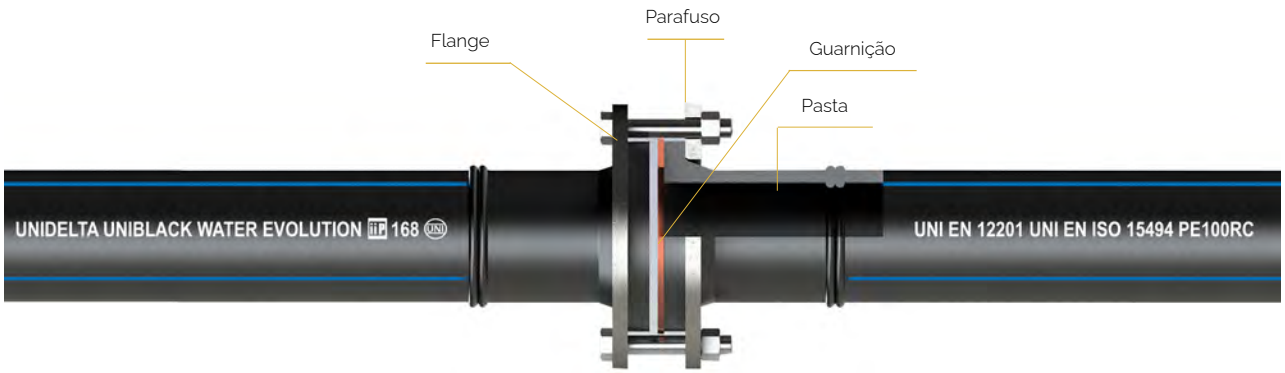
10. Conexões topo a topo

10.1 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.

10.2 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.



10.3 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.

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

10.4 Campos de aplicação

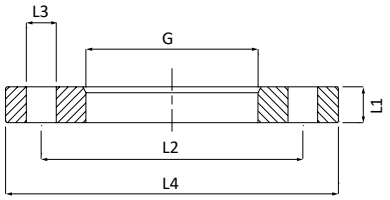
As principais utilizações das conexões topo a topo são: aquedutos, transporte de gases combustíveis, aterros civis e industriais, irrigação, sistemas industriais, anéis anti-incêndio, linhas de proteção de cabos e renovação de sistemas (relining).

10.5 Fichas técnicas flanges

3806 - PN 16

Flange em aço galvanizado





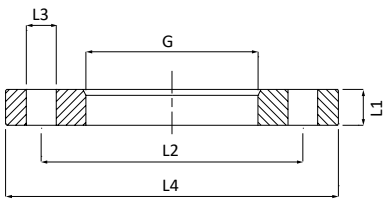
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***32 DN25**	3806032000001	46	15	85	14	115	4
***40 DN32**	3806040000001	51	12	100	18	140	4
***50 DN40**	3806050000001	62	12	110	18	150	4
***63 DN50**	3806063000001	78	12	125	18	165	4
***75 DN65**	3806075000001	92	12	145	18	185	4
***90 DN80**	3806090000001	108	13	160	18	200	8
***110 DN100**	3806110000001	128	13	180	18	220	8
***125 DN100**	3806125000001	135	13	180	18	220	8
***140 DN125**	3806140000001	158	14	210	18	250	8
***160 DN150**	3806160000001	178	14	240	22	285	8
***180 DN150**	3806180000001	188	14	240	22	285	8
200 DN200	3806200000001	235	16	295	22	340	12
225 DN200	3806225000001	238	16	295	22	340	12
250 DN250	3806250000001	288	18	355	26	405	12
280 DN250	3806280000001	294	18	355	26	405	12
315 DN300	3806315000001	338	20	410	26	460	12

* Flange adequado para PN10 e também para PN16

3804 - PN 10

Flange em aço galvanizado



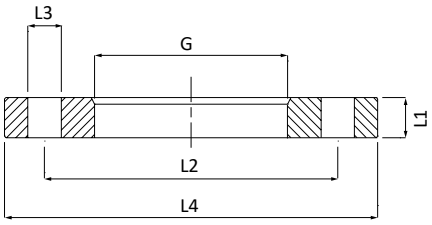


DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3804200000001	235	16	295	22	340	8
225 DN200	3804225000001	238	16	295	22	340	8
250 DN250	3804250000001	288	18	350	22	395	12
280 DN250	3804280000001	294	18	350	22	395	12
315 DN300	3804315000001	338	20	400	22	445	12

3810 - PN 16

Flange de aço revestida em PP





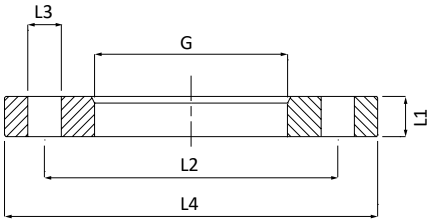
DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
***50 DN40**	3810050000001	62	18	110	18	150	4
***63 DN50**	3810063000001	78	18	125	18	165	4
***75 DN65**	3810075000001	92	18	145	18	185	4
***90 DN80**	3810090000001	108	18	160	18	200	8
***110 DN100**	3810110000001	128	18	180	18	220	8
***125 DN100**	3810125000001	135	18	180	18	220	8
***140 DN125**	3810140000001	158	24	210	18	250	8
***160 DN150**	3810160000001	178	24	240	22	285	8
***180 DN150**	3810180000001	188	24	240	22	285	8
200 DN200 **225 DN200**	3810225200001	238	29	295	22	346	12
250 DN250	3810250000001	288	34	355	26	412	12
280 DN250	3810280000001	294	34	355	26	412	12
315 DN300	3810315000001	337	42	410	26	468	12

* Flange adequado para PN10 e também para PN16

3809 - PN 10

Flange de aço revestida em PP





DIM d, DN [mm]	CODE	G [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	NF
200 DN200	3809200000001	235	24	295	22	340	8
225 DN200	3809225000001	238	24	295	22	340	8
250 DN250	3809250000001	288	26	350	22	404	12
280 DN250	3809280000001	294	30	350	22	404	12
315 DN300	3809315000001	337	40	400	22	456	12

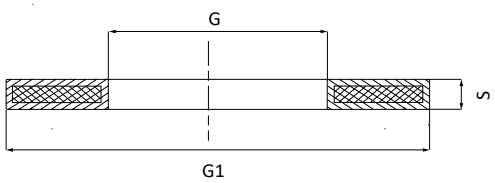
10.6 Fichas técnicas vedação EPDM

3811

Anel de vedação EPDM com núcleo de aço para água

PN 10 / PN 16





DIM (d_e, DN)	CODE	PN [bar]	G [mm]	G1 [mm]	S [mm]
32 DN25	3811000032001	10÷40	35	70	3
40 DN32	3811000040001	10÷40	43	82	3
50 DN40	3811000050001	10÷40	49	92	3
63 DN50	3811000063001	10÷40	61	107	4
75 DN65	3811000075001	10÷40	61	127	4
90 DN80	3811000090001	10÷40	90	142	4
110 DN100 **125 DN100**	3811125110001	10÷16	115	162	5
140 DN125	3811000140001	10÷16	141	192	5
160 DN150 **180 DN150**	3811180160001	10÷16	169	218	5
200 DN200 **225 DN200**	3811225200001	10÷16	220	273	6
250 DN250 **280 DN250**	3811000250001	10÷16	273	328	6
315 DN300	3811001315001	10	325	378	6
315 DN300	3811000315001	16	325	385	6

de = diâmetro externo do eventual tubo em PE ao qual se soldou o adaptador para a junção de flange.
DN = diâmetro nominal da guarnição articulada.

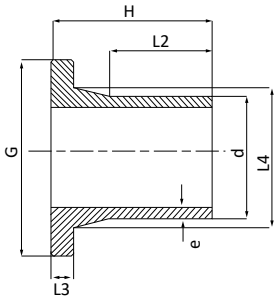
Não permitido o uso com gás combustível.

10.7 Fichas técnicas conexões topo a topo

3155-PN10 / 3145-PN16

Colarinho





3155
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)

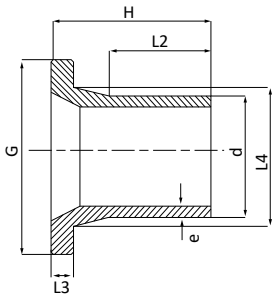
3145
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
	CODE	e	CODE	e						
32	-	-	3145032000001	3,0	68x98x68	68	98	72	11	40
40	-	-	3145040000001	3,7	78x88x78	78	88	62	12	51
50	3155050000001	3,0	3145050000001	4,6	88x89x88	88	89	61	12	62
63	3155063000001	3,8	3145063000001	5,8	102x92x102	102	92	65	14	73
75	3155075000001	4,5	3145075000001	6,8	122x105x122	122	105	72	16	85
90	3155090000001	5,4	3145090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3155110000001	6,6	3145110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3155125000001	7,4	3145125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3155140000001	8,3	3145140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3155160000001	9,5	3145160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3155180000001	10,7	3145180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3155200000001	11,9	3145200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220
225	3155225000001	13,4	3145225000001	20,5	268x213x268	268	213	151	32	234
250	3155250000001	14,8	3145250000001	22,7	320x201x320	320	201	133	35	290
280	3155280000001	16,6	3145280000001	25,4	320x220x320	320	220	165	25	290
315	3155315000001	18,7	3145315000001	28,6	374x222x374	374	222	155	35	333

3148-PN16

Colarinho com chanfro para acoplamento com válvula borboleta





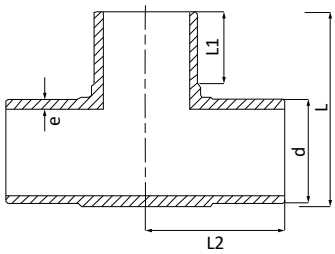
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

DIM d [mm]	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	G [mm]	H [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
90	3148090000001	8,2	138x129x138	138	129	90	17	102
110	3148110000001	10,0	159x141x159	159	141	102	18	118
125	3148125000001	11,4	159x148x159	159	148	103	25	128
140	3148140000001	12,7	186x150x186	186	150	105	25	151
160	3148160000001	14,6	212x160x212	212	160	115	25	166
180	3148180000001	16,4	212x165x212	212	165	135	30	184
200	3148200000001	18,2	268x172x268	268	172	118	32	220

3153-PN10 / 3143-PN16

Tê de intermédio termofusão





3153
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)

3143
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)

DIM dxdxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8 CODE	e	PN 16 - SDR 11 - S5 CODE	e	DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L [mm]
32x32x32	-	-	3143032000001	3,0	100x164x32	60	82	100
40x40x40	-	-	3143040000001	3,7	105x170x40	60	85	105
50x50x50	-	-	3143050000001	4,6	115x178x50	60	89	115
63x63x63	3153063000001	3,8	3143063000001	5,8	136x206x63	68	103	136
75x75x75	3153075000001	4,5	3143075000001	6,8	155x220x75	75	110	155
90x90x90	3153090000001	5,4	3143090000001	8,2	184x268x90	80	134	184
110x110x110	3153110000001	6,6	3143110000001	10,0	215x306x110	85	153	215
125x125x125	3153125000001	7,4	3143125000001	11,4	230x338x125	90	169	230
140x140x140	3153140000001	8,3	3143140000001	12,7	240x346x140	96	173	240
160x160x160	3153160000001	9,5	3143160000001	14,6	280x392x160	104	196	280
180x180x180	3153180000001	10,7	3143180000001	16,4	342x486x180	124	243	342
200x200x200	3153200000001	11,9	3143200000001	18,2	366x518x200	130	259	366
225x225x225	3153225000001	13,4	3143225000001	20,5	400x562x225	135	281	400
250x250x250	3153250000001	14,8	3143250000001	22,7	440x612x250	150	306	440
280x280x280	3153280000001	16,6	3143280000001	25,4	490x694x280	160	347	490
315x315x315	3153315000001	18,7	3143315000001	28,6	545x776x315	180	388	545

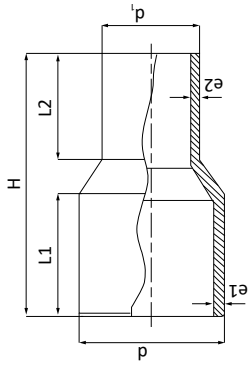
3150-PN10 / 3140-PN16

Luva de redução termofusão



3150
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)

3140
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)

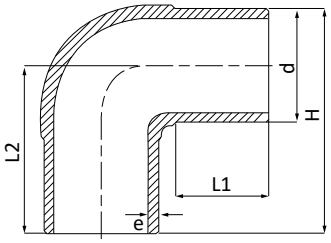


DIM dxd1 [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e1-e2	CODE	e1-e2				
25x20	-	-	3140025020001	3,0-3,0	25x115x25	51	50	115
32x25	-	-	3140032025001	3,0-3,0	32x130x32	60	59	130
40x20	-	-	3140040020001	3,7-3,0	40x132x40	60	53	132
40x25	-	-	3140040025001	3,7-3,0	40x128x40	60	55	128
40x32	-	-	3140040032001	3,7-3,0	40x125x40	62	50	125
50x25	-	-	3140050025001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x32	-	-	3140050032001	4,6-3,0	50x117x50	60	42	117
50x40	-	-	3140050040001	4,6-3,7	50x117x50	60	51	117
63x25	-	-	3140063025001	5,8-3,0	63x140x63	65	59	140
63x32	3150063032001	3,8-2,0	3140063032001	5,8-3,0	63x143x63	63	64	143
63x40	3150063040001	3,8-2,4	3140063040001	5,8-3,7	63x140x63	68	62	140
63x50	3150063050001	3,8-3,0	3140063050001	5,8-4,6	63x134x63	65	58	134
75x40	3150075040001	4,5-2,4	3140075040001	6,8-3,7	75x147x75	74	62	147
75x50	3150075050001	4,5-3,0	3140075050001	6,8-4,6	75x153x75	73	69	153
75x63	3150075063001	4,5-3,8	3140075063001	6,8-5,8	75x155x75	75	68	155
90x50	3150090050001	5,4-3,0	3140090050001	8,2-4,6	90x161x90	82	67	161
90x63	3150090063001	5,4-3,8	3140090063001	8,2-5,8	90x166x90	83	73	166
90x75	3150090075001	5,4-4,5	3140090075001	8,2-6,8	90x166x90	82	72	166
110x50	3150110050001	6,6-3,0	3140110050001	10,0-4,6	110x175x110	88	62	175
110x63	3150110063001	6,6-3,8	3140110063001	10,0-5,8	110x185x110	85	74	185
110x75	3150110075001	6,6-4,5	3140110075001	10,0-6,8	110x172x110	85	73	172
110x90	3150110090001	6,6-5,4	3140110090001	10,0-8,2	110x182x110	86	82	182
125x75	3150125075001	7,4-4,5	3140125075001	11,4-6,8	125x188x125	90	83	188
125x90	3150125090001	7,4-5,4	3140125090001	11,4-8,2	125x186x125	91	82	186
125x110	3150125110001	7,6-6,6	3140125110001	11,4-10,0	125x188x125	91	87	188
140x90	3150140090001	8,3-5,4	3140140090001	12,7-8,2	140x217x140	97	90	217
140x110	3150140110001	8,3-6,6	3140140110001	12,7-10,0	140x193x140	96	84	193
140x125	3150140125001	8,3-7,4	3140140125001	12,7-11,4	140x199x140	96	91	199
160x90	3150160090001	9,5-5,4	3140160090001	14,6-8,2	160x220x160	101	91	220
160x110	3150160110001	9,5-6,6	3140160110001	14,6-10,0	160x269x160	114	103	269
160x125	3150160125001	9,5-7,4	3140160125001	14,6-11,4	160x208x160	101	90	208
160x140	3150160140001	9,5-8,3	3140160140001	14,6-12,7	160x204x160	101	94	204
180x125	3150180125001	10,7-7,4	3140180125001	16,4-11,4	180x225x180	108	90	225
180x140	3150180140001	10,7-8,3	3140180140001	16,4-12,7	180x224x180	110	93	224
180x160	3150180160001	10,7-9,5	3140180160001	16,4-14,6	180x227x180	107	101	227
200x140	3150200140001	11,9-8,3	3140200140001	18,2-12,7	200x235x200	120	96	235
200x160	3150200160001	11,9-9,5	3140200160001	18,2-14,6	200x259x200	116	102	259
200x180	3150200180001	11,9-10,7	3140200180001	18,2-16,4	200x239x200	119	110	239
225x160	3150225160001	13,4-9,5	3140225160001	20,5-14,6	225x300x225	132	120	300
225x180	3150225180001	13,4-10,7	3140225180001	20,5-16,4	225x288x225	135	125	288
225x200	3150225200001	13,4-11,9	3140225200001	20,5-18,2	225x279x225	132	130	279
250x180	3150250180001	14,8-10,7	3140250180001	22,7-16,4	250x309x250	140	142	309
250x200	3150250200001	14,8-11,9	3140250200001	22,7-18,2	250x293x250	136	130	293
250x225	3150250225001	14,8-13,4	3140250225001	22,7-20,5	250x300x250	139	135	300
315x225	3150315225001	18,7-13,4	3140315225001	26,6-20,5	315x395x315	175	140	395
315x250	3150315250001	18,7-14,8	3140315250001	28,6-22,7	315x389x315	176	150	389

3151-PN10 / 3141-PN16

Cotovelo 90° termofusão





3151
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)

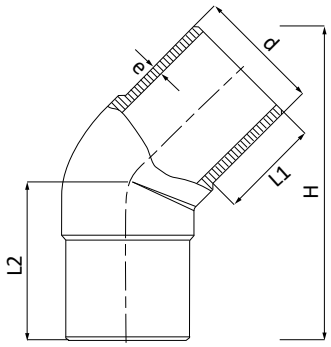
3141
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
25x25	-	-	3141025000001	3,0	91x91x25	54	78	91
32x32	-	-	3141032000001	3,0	100x100x32	60	84	100
40x40	-	-	3141040000001	3,7	100x100x40	60	80	100
50x50	-	-	3141050000001	4,6	108x108x50	58	83	108
63x63	3151063000001	3,8	3141063000001	5,8	133x133x63	68	101	133
75x75	3151075000001	4,5	3141075000001	6,8	158x158x75	75	120	158
90x90	3151090000001	5,4	3141090000001	8,2	176x176x90	80	131	176
110x110	3151110000001	6,6	3141110000001	10,0	205x205x110	85	150	205
125x125	3151125000001	7,4	3141125000001	11,4	221x221x125	90	158	221
140x140	3151140000001	8,3	3141140000001	12,7	238x238x140	94	168	238
160x160	3151160000001	9,5	3141160000001	14,6	280x280x160	100	200	280
180x180	3151180000001	10,7	3141180000001	16,4	320x320x180	121	230	320
200x200	3151200000001	11,9	3141200000001	18,2	350x350x200	128	250	350
225x225	3151225000001	13,4	3141225000001	20,5	384x384x225	138	271	384
250x250	3151250000001	14,8	3141250000001	22,7	419x419x250	142	294	419
280x280	3151280000001	16,6	3141280000001	25,4	490x490x280	160	350	490
315x315	3151315000001	18,7	3141315000001	28,6	545x545x315	195	387	545

3152-PN10 / 3142-PN16

Cotovelo 45° termofusão





3152
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)

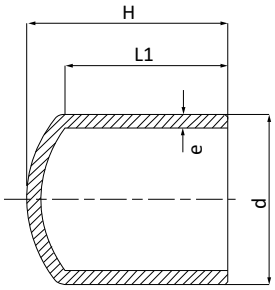
3142
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

DIM dxd [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e				
32x32	-	-	3142032000001	3,0	72x120x32	52	62	120
40x40	-	-	3142040000001	3,7	84x134x40	60	70	134
50x50	-	-	3142050000001	4,6	100x150x50	60	80	150
63x63	-	-	3142063000001	5,8	118x170x63	68	90	170
75x75	-	-	3142075000001	6,8	132x184x75	73	96	184
90x90	3152090000001	5,4	3142090000001	8,2	159x229x90	82	115	229
110x110	3152110000001	6,6	3142110000001	10,0	183x253x110	90	125	253
125x125	3152125000001	7,4	3142125000001	11,4	199x267x125	90	130	267
140x140	3152140000001	8,3	3142140000001	12,7	205x284x140	95	142	284
160x160	3152160000001	9,5	3142160000001	14,6	225x330x160	102	153	330
180x180	3152180000001	10,7	3142180000001	16,4	283x385x180	108	183	385
200x200	3152200000001	11,9	3142200000001	18,2	309x411x200	117	210	411
225x225	3152225000001	13,4	3142225000001	20,5	334x463x225	138	200	463
250x250	3152250000001	14,8	3142250000001	22,7	355x497x250	145	232	497
280x280	3152280000001	16,6	3142280000001	25,4	395x538x280	160	243	538
315x315	3152315000001	18,7	3142315000001	28,6	481x681x315	210	320	681

3154-PN10 / 3144-PN16

Cap termofusão





3154
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)

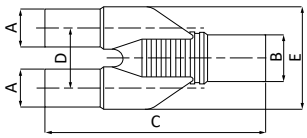
3144
PE100 - SDR11 - S5
ÁGUA: PFA (PN)=16 bar 20°C
GÁS: MOP=10 bar; em Itália MOP=5 bar (D.M. 24/11/84, D.M. 16/4/2008 e subsequentes modificações)

DIM d [mm]	PN 10 - SDR 17 - S8		PN 16 - SDR 11 - S5		DIM MAX LxHxP [mm]	L1 [mm]	H [mm]
	CODE	e	CODE	e			
25	-		3144025000001	3,0	25x69x25	67	69
32	-	-	3144032000001	3,0	32x59x32	54	59
40	-	-	3144040000001	3,7	40x64x40	55	64
50	-	-	3144050000001	4,6	50x70x50	59	70
63	3154063000001	3,8	3144063000001	5,8	63x79x63	65	79
75	3154075000001	4,5	3144075000001	6,8	75x88x75	74	88
90	3154090000001	5,4	3144090000001	8,2	90x103x90	84	103
110	3154110000001	6,6	3144110000001	10,0	110x116x110	91	116
125	3154125000001	7,4	3144125000001	11,4	125x122x125	97	122
140	3154140000001	8,3	3144140000001	12,7	140x126x140	104	126
160	3154160000001	9,5	3144160000001	14,6	160x129x160	103	129
180	3154180000001	10,7	3144180000001	16,4	180x150x180	115	150
200	3154200000001	11,9	3144200000001	18,2	200x161x200	126	161
225	3154225000001	13,4	3144225000001	20,5	225x170x225	132	170
250	3154250000001	14,8	3144250000001	22,7	250x180x250	135	180
280	3154280000001	16,6	3144280000001	25,4	280x230x280	150	230
315	3154315000001	18,7	3144315000001	28,6	315x320x315	190	320

3146

Conexão em U



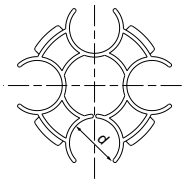


DIM [mm]	CODE	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
32x25x25	3146032025001	25	32	149	41	68
40x32x32	3146040032001	32	40	168	52	86
50x40x40	3146050040001	40	50	168	61	105

5506

Espaçador 4 tubos



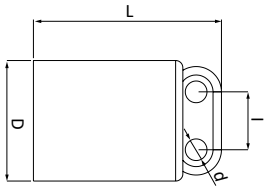


DIM [mm]	CODE
32	5506032000001
40	5506040000001

5508

Tampa para lastro





DIM [mm]	CODE	L [mm]	l [mm]	d [mm]
32	5508032000001	63	24	9
40	5508040000001	70	24	9
50	5508050000001	78	24	9

APPENDIX A
Chemical resistance
pag. 339

11. 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 porcentagem 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.

APPENDIX A
Chemical resistance

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Acetaldehyde	CH3-CHO	40%	S
Acetaldehyde	CH3-CHO	100%	-
Acetanilide	CH3CONHC6H5	-	-
Acetic acid	CH3COOH	10%	S
Acetic acid	CH3COOH	60%	-
Acetic acid anhydride	CH3-CO-O-CO-CH3	tg-l	S
Acetic acid, glacial	CH3COOH	>96%	-
Acetic Anhydride	CH3-CO-O-CO-CH3	100%	-
Acetone	CH3-CO-CH3	tg-l	L
Acetone	CH3-CO-CH3	100%	-
Acrylonitrile	CH2=CH-CN	tg-l	S
Acrylonitrile	CH2=CH-CN	100%	-
Adipic acid	HOOC-(CH2)4-COOH	Sat.sol.	S
After shave lotion		-	-
Alcoholic spirits		40% ethyl alcohol	S
Aliphatic hydrocarbons		-	-
Allyl acetate	C5H8O2	-	-
Allyl alcohol	H2C=CH-CH2-OH	tg-l	S
Allyl alcohol	H2C=CH-CH2-OH	96%	-
Allyl chloride	CH2=CHCH2Cl	-	-
Alum (Aluminium potassium sulphate)			-
Alum (Aluminium potassium sulphate)	Al2(SO4)3K2SO44H2O	Sol.	-
Aluminium potassium sulphate	K2SO4-Al2(SO4)312H2O	50%	S
Aluminium chloride	AlCl3	Sat.sol.	S
Aluminium fluoride	AlF3	Sat.sol.	-
Aluminium hydroxide	Al(OH)3	Sat.sol.	-
Aluminium nitrate	Al(NO3)3	Sat.sol.	-
Aluminium oxychloride	AlClO	Sat.sol.	-
Aluminium sulphate	Al2(SO4)3	Sat.sol.	S
Ammonia	NH3	tg-g	S
Ammonia, gas	NH3	100%	-
Ammonia, liquid	NH3	100%	-
Ammonium acetate	CH3COONH4	Sat.sol.	S
Ammonium acetate	CH3COONH4	-	-
Ammonium carbonate	(NH4)2CO3	50%	S
Ammonium carbonate	(NH4)2CO3	Sat.sol.	-
Ammonium chloride	NH4Cl	Sat.sol.	S
Ammonium exafluorosilicate	H8F6N2Si	Sat.sol.	-
Ammonium fluoride	NH4F	Sol.	-
Ammonium hydrogen carbonate	(NH4)HCO3	Sat.sol.	-
Ammonium hydroxide	NH4OH	Susp.	S
Ammonium hydroxide	NH4OH	30%	-
Ammonium metaphosphate	(NH4)4P4O12	Sat.sol.	-
Ammonium nitrate	NH4NO3	Sat.sol.	S
Ammonium oxalate	(NH4)2C2O4 · H2O	Sat.Sol.	-
Ammonium persulfate	(NH4)2S2O8	Sat.Sol.	-
Ammonium phosphate	NH4H2PO4	Sat.sol.	S
Ammonium sulphate	(NH4)2SO4	Sat.sol.	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Ammonium sulphide	(NH4)2S	Sat.sol.	S
Ammonium thiocyanate	NH4SCN	Sat.sol.	-
Amyl acetate	CH3 (CH2)4-OOCCH3	100%	-
Amyl alcohol	CH3(CH2)3-CH2-OH	100%	-
Amyl chloride	CH3(CH2)4Cl	100%	-
Aniline	C6H5NH2	100%	-
Antimony trichloride	SbCl3	Sat.sol.	S
Antimony trichloride	SbCl3	Sol.	-
Apple juice		-	-
Aqua regia	HNO2+HCl		NS
Aqua regia	HNO3+3HCl	-	-
Aromatic hydrocarbons		-	-
Arsenic acid	H3AsO4	80%	-
Arsenic acid	H3AsO4	Sat.sol.	S
Barium bromide	BaBr2	Sat. Sol.	-
Barium carbonate	BaCO3	Sat. Sol.	-
Barium chloride	BaCl2	Sat. Sol.	-
Barium hydroxide	Ba(OH)2	Sat.sol.	S
Barium salts		Sat.sol.	S
Barium sulphate	BaSO4	Sat. Sol.	-
Barium sulphide	BaS	Sat. Sol.	-
Battery acid	H2SO4	40%	S
Beef tallow emulsion, sulphonated		Work.sol.	S
Beer		Work.sol.	S
Beer		-	-
Benzaldehyde	C6H5-COH	Sat.sol.	S
Benzaldehyde	C6H5-COH	100%	-
Benzene	C6H6	tg-l	L
Benzene	C6H6	100%	-
Benzine	C5H12 to C12H26	Work.sol.	NS
Benzoic acid	C6H5-COOH	Sat.sol.	S
Benzoyl chloride	C6H5COCl	-	-
Benzyl alcohol	C6H6-CH2OH	tg-l	S
Benzyl alcohol	C6H6-CH2OH	-	-
Bitumen		-	-
Bleach lye		10%	-
Borax	Na2B4O7	Sol.	S
Borax	Na2B4O7	Sat. Sol.	-
Boric acid	H3BO3	Sat.sol.	S
Brine		-	-
Brine, see water			S
Bromine, gas	Br2	tg-g	NS
Bromine, gas	Br2	100%	-
Bromine, liquid	Br2	tg-l	NS
Bromine, liquid	Br2	100%	-
Bromine, water		Sat.sol.	NS
Bromoform	CHBr3	100%	-
Butadiene	CH2=CH-CH=CH2	-	-
Butadiene, gas	H2C=CH-CH=CH2	tg-g	S
Butandiol	HO-(CH2)4-OH	100%	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Butane, gas	C4H10	tg-g	S
Butanediol	HO-(CH2)4-OH	10%	S
Butanol	C4H9OH	tg-l	S
Butter		-	-
Butyl acetate	CH3COOCH2CH2CH2CH3	tg-l	S
Butyl acetate	CH3COOCH2CH2CH2CH3	100%	-
Butyl alcohol	CH3(CH2)3OH	100%	-
Butylene glycol	HO-CH2-CH=CH-CH2-OH	tg-l	S
Butylene glycol	HO-CH2-CH=CH-CH2-OH	100%	-
Butyric acid	CH3CH2CH2COOH	100%	-
Calcium arsenate	Ca3(AsO4)2	-	-
Calcium bisulphite	Ca(HSO3)2	Sat.sol.	-
Calcium bromide	CaBr2	Sat. Sol.	-
Calcium carbonate	CaCO3	Sat. Sol.	-
Calcium chlorate	Ca(ClO3)2	Sat. Sol.	-
Calcium chloride	CaCl2	Sat.sol.	S
Calcium cyanide	Ca(CN)2	-	-
Calcium hydroxide	Ca(OH)2	Sat.sol.	S
Calcium hypochlorite	Ca(OCl)2	Sol.	S
Calcium nitrate	Ca(NO3)2	Sol.	S
Calcium nitrate	Ca(NO3)2	Sat. Sol.	-
Calcium oxide	CaO	Sat. Sol.	-
Calcium sulphate	CaSO4	Sat. Sol.	-
Calcium sulphide	CaS	Dil. Sol.	-
Camphor oil		-	-
Carbon dioxide	CO2	100%	-
Carbon dioxide, aqueous sol.	CO2	Sat.sol.	S
Carbon dioxide, gas	CO2	tg-g	S
Carbon disulphide	CS2	tg-l	L
Carbon disulphide	CS2	100%	-
Carbon monoxide	CO	100%	-
Carbon monoxide, gas	CO	tg-g	S
Carbon tetrachloride	CCl4	tg-l	L
Carbon tetrachloride	CCl4	100%	-
Carbonic acid	H2CO3	-	-
Carrot juice		-	-
Castor oil		Sol.	-
Caustic potash solution	KOH	50%	S
Caustic soda solution	NaOH	40%	S
Caustic soda solution	NaOH	50%	S
Chlorine, acqueous	Cl2	Sat. Sol.	-
Chlorine, gas	Cl2	tg-l	-
Chlorine, gas	Cl2	tg-g	L
Chlorine, water	Cl2	Sat.sol.	L
Chlorine, water	Cl2	Sat.sol.	-
Chloroacetic acid, mono	ClCH2COOH	Sol.	S
Chlorobenzene	C6H5Cl	100%	-
Chloroform	CHCl3	tg-l	NS
Chloroform	CHCl3	100%	-
Chloromethane, gas	CH3Cl	100%	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Chlorosulphonic acid	ClSO3H	tg-s	NS
Chlorosulphonic acid	ClHO3S	100%	-
Cholrine, dry gas	Cl2	100%	-
Chrome alum (chromium potassium sulphate)	HCr(SO4)2	Sol.	S
Chromic acid	CrO3+H2O	20%	-
Chromic acid	CrO3+H2O	50%	-
Cider			S
Citric acid	C6H8O7	10%	-
Citric acid	C6H8O7	Sat.sol.	S
Citric acid	C3H4(OH)(COOH)3	Sat. Sol.	-
Citric acid	C3H4(OH)(COOH)3	10%	-
Citric acid	C3H4(OH)(COOH)3	25%	-
Coal gas, benzene free			S
Coconut fat alcohol		Work.sol.	S
Coconut oil		Work.sol.	S
Coffee		-	-
Compressed air containing oil			S
Cooking salt	see Sodium chloride		-
Copper chloride	CuCl2	Sat. Sol.	-
Copper cyanide	Cu(CN)2	Sat. Sol.	-
Copper fluoride	CuF2	Sat. Sol.	-
Copper nitrate	Cu(NO3)2	Sat. Sol.	-
Copper salts		Sat.sol.	S
Copper sulphate	CuSO4	Sat. Sol.	-
Corn oil		Work.sol.	S
Corn oil		-	-
Cottonseed oil		-	-
Cresol	HO-C6H4-CH3	tg-l	S
Cresylic acid	CH3C6H4COOH	Sat. Sol.	-
Crotonic aldehyde	CH3-CH=CH-CHO	Sat.sol.	S
Cyclohexane	C6H10	tg-l	S
Cyclohexane	C6H12	-	-
Cyclohexanol	C6H10=OH	Sat.sol.	S
Cyclohexanol	C6H11OH	100%	-
Cyclohexanone	C6H10=O	tg-l	S
Cyclohexanone	C6H10=O	100%	-
Decalin	C10H18	100%	-
Decane	C10H22	-	-
Detergents		-	-
Detergents (washing powder)		Work.sol.	S
Dextrina		Sol.	-
Dextrine (starch gum)		Work.sol.	S
Dextrose	see Glucose		-
Diacetone alcohol	(CH3)2COHCH2COCH3	-	-
Dibuhtyl ether	[CH3(CH2)3]2O	-	-
Dibutyl amine	(C4H9)2NH	-	-
Dibutylphthalate	C6H4(COOC4H9)2	-	-
Dichlorobenzene	C6H4Cl2	-	-
Dichloroethylene	CHCl=CHCl	-	-
Diesel oil			S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Diethyl ether	C2H5OC2H5	100%	-
Diethyl ketone	(C2H5)2CO	-	-
Diethylene glycol	C4H10O3	-	-
Diglycolic acid	HOOCCH2OCH2COOH	-	-
Diisobutylketone	(CH3)2CHCH2COCH2CH(CH3)2	100%	-
Dimethyl formamid	HCON(CH3)2	-	-
Dioctyl phthalate	C6H4(COOC8H17)2	100%	-
Dioxane	(CH2)4O2	100%	-
Ethyl acetate	CH3COOCH2CH3	100%	-
Ethyl acrylate	CH2=CHCOOCH2CH3	100%	-
Ethyl alcohol	CH3-CH2-OH	tg-l	S
Ethyl alcohol	CH3-CH2-OH	100%	-
Ethyl alcohol + acetic acid (fermentation mixture)		Work.sol.	S
Ethyl benzene	C6H6-CH2-CH3	tg-l	-
Ethyl benzene	C6H5C2H5	-	-
Ethyl chloride	CH3-CH2Cl	tg-g	L
Ethyl chloride	CH3-CH2Cl	100%	-
Ethyl eter	CH3CH2-O-CH2CH3	tg-l	L
Ethyl ether	CH3-CH2-O-CH2-CH3	-	-
Ethylene chloride	ClCH2-CH2Cl	tg-l	L
Ethylene chlorohydrin	ClCH2CH2OH	100%	-
Ethylene diamine	NH2CH2CH2NH2	100%	-
Ethylene glycol	HO-CH2-CH2-OH	tg-l	S
Ethylene glycol	HO-CH2-CH2-OH	100%	-
Ferric chloride	FeCl3	Sat. Sol.	-
Ferric nitrate	Fe(NO3)3	Sat. Sol.	-
Ferric sulphate	Fe2(SO4)3	Sat. Sol.	-
Ferrous chloride	FeCl2	Sat. Sol.	-
Ferrous sulphate	FeSO4	Sat. Sol.	-
Fertilizer salts		Work.sol.	S
Fluorine	F2	tg-g	NS
Fluorine, gas dry	F2	100%	-
Fluoroboric acid	HBF4	-	-
Fluorosilicic acid	H2SiF6	32%	S
Formaldehyde	HCHO	40%	S
Formaldehyde	CH2O	10-30%	-
Formaldehyde	CH2O	30-40%	-
Formamide	HCONH2	tg-l	S
Formic acid	HCOOH	50%	S
Formic acid	HCOOH	40%	-
Formic acid	HCOOH	100%	-
Frigen 12 (Freon 12)	CF2Cl2	Work.sol.	NS
Fructose	C6H12O6	Sat. Sol.	-
Fruit juice		Work.sol.	S
Fruit pulp		Work.sol.	S
Fuel oil (Gasoline)		Work.sol.	L
Furfural	C5H4O2	100%	-
Furfuryl alcohol	C5H6O2	100%	-
Gallic acid	(OH)3C6H2COOH	Sat. Sol.	-
Gasoline		-	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Gelatine		Sol.	S
Glucose	C6H12O6	Sol.	S
Glucose	C6H12O6	Sat. Sol.	-
Glycerine	C3H8O3	tg-l	S
Glycerine	C3H5(OH)3	Sat. Sol.	-
Glycocoll	NH2-CH2-COOH	10%	S
Glycol	see Ethylene glycol		S
Glycolic acid	NO-CH2-COOH	37%	-
Glycolic acid	NO-CH2-COOH	Sol.	-
Grape juice		-	-
Heptane	C7H16	tg-l	S
Heptane	C7H16	100%	-
Hexane	C6H14	tg-l	S
Hexane	C6H14	-	-
Hydrobromic acid	HBr	50%	S
Hydrobromic acid	HBr	100%	-
Hydrochloric acid	HCl	10%	S
Hydrochloric acid	HCl	20%	-
Hydrochloric acid	HCl	30%	-
Hydrochloric acid	HCl	36%	-
Hydrocyanic acid	HCN	tg-l	S
Hydrocyanic acid	HCN	Sat. Sol.	-
Hydrofluoric acid	HF	40%	S
Hydrofluroric acid	HF	60%	-
Hydrogen	H	tg-g	S
Hydrogen	H2	100%	-
Hydrogen chloride	HCl	tg-g	S
Hydrogen peroxide	H2O2	10%	S
Hydrogen peroxide	H2O2	30%	-
Hydrogen peroxide	H2O2	90%	-
Hydrogen sulphide	H2S	Sat.sol.	S
Hydrogen sulphide, gas	H2S	100%	-
Hydroquinone	C6H4O2	Sat. Sol.	-
Hydroxylamine sulphate	(H2NOH)2H2SO4	Sat.sol.	S
Ink		-	-
Iodine (in alcohol)	I2	-	-
Iodine (in potassium solution)	I2	-	-
Iodine solution		6.5% iodine in ethanol	S
Iron salts		Sat.sol.	S
Iso-octane	(CH3)3-C-CH2-CH-(CH3)2	tg-l	S
Iso-octane	C8H18	100%	-
Iso-pentane	C5H12	-	-
Isopropanol	CH3CH(OH)CH3	-	-
Isopropyl alcohol	(CH3)2CHOH	tg-l	S
Isopropyl ether	(CH3)2-CH-O-CH-(CH3)2	tg-l	L
Isopropyl ether	(CH3)2-CH-O-CH-(CH3)2	100%	-
Kerosene		-	-
Lactic acid	CH3CHOHCOOH	10%	S
Lactic acid	CH3CHOHCOOH	100%	-
Lanolin		Work.sol.	S

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Lead acetate	Pb(CH3COO)2	Sat.sol.	S
Linseed oil		Work.sol.	S
Liqueurs			S
Lubricating oils			S
Lubricating oils free of aromatic compounds			S
Magnesium carbonate	MgCO3	Sat. Sol.	-
Magnesium chloride	MgCl2	Sat. Sol.	-
Magnesium hydroxide	Mg(OH)2	Sat. Sol.	-
Magnesium nitrate	Mg(NO3)2	Sat. Sol.	-
Magnesium salts	MgCl2	Sat.sol.	S
Magnesium sulphate	MgSO4	Sat. Sol.	-
Maleic acid	HOOC-CH=CH-COOH	Sat. Sol.	-
Marmelade			S
Mercuric chloride	HgCl2	Sat. Sol.	-
Mercuric cyanide	Hg(CN)2	Sat. Sol.	-
Mercurous nitrate	HgNO3	Sol.	-
Mercury	Hg	tg-l	S
Mercury	Hg	100%	-
Mercury salts		Sat.sol.	S
Methane (natural gas)	CH4	tg-g	S
Methanol (methyl alcohol)	CH3OH	tg-l	S
Methyl acetate	CH3COOCH3	tg-l	S
Methyl alcohol	CH3OH	100%	-
Methyl amine	CH3NH2	32%	S
Methyl bromide	CH3Br		-
Methyl bromide	CH3Br	Tg	L
Methyl bromide	CH3Br	100%	-
Methyl chloride	CH3Cl	tg-g	L
Methyl chloride	CH3Cl	100%	-
Methyl ethyl ketone	CH3COC2H5	tg-l	S
Methyl ethyl ketone	CH3COC2H5	100%	-
Methylene chloride	CH2Cl2	-	-
Milk			-
Milk		work. sol.	S
Mineral oil		-	-
Mineral water			S
Molasses			S
Molasses wort			S
Mowilith D		Work.sol.	S
Naphtha		-	-
Naphthalene		tg-l	S
Naphthalene	C10H8	-	-
Nickel chloride	NiCl2	Sat. Sol.	-
Nickel nitrate	Ni(NO3)2	Sat. Sol.	-
Nickel salts		Sat.sol.	S
Nickel sulphate	NiSO4	Sat. Sol.	-
Nicotine	C10H14N2	Dil. Sol.	-
Nicotinic acid	C5H4NCOOH	Dil. Sol.	-
Nitric acid	HNO3	25%	-
Nitric acid	HNO3	50%	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Nitric acid	HNO3	70%	-
Nitric acid	HNO3	95%	-
Nitric acid	HNO3	100%	-
Nitric acid	NHO3	6.3%	-
Nitric acid	NHO3	25%	S
Nitrobenzene	C6H5NO2	100%	-
Nitrotoluene	CH3C6H4NO2	-	-
Oleic acid	C17H33COOH	tg-l	S
Oleic acid	C17H33COOH	100%	-
Oleum	H2SO4+SO3		-
Oleum	H2SO4+SO3	10 SO3	NS
Oleum	H2SO4+10%SO3	-	-
Oleum	H2SO4+50%SO3	-	-
Olive oil			S
Oxalic acid	C2H2O4	Sat.sol.	S
Oxalic acid	HOOCCOOH	Sat. Sol.	-
Oxigen	O2	tg-g	S
Oxigen	O2	100%	-
Ozone	O3	tg-g	L
Ozone	O3	100%	-
Palm oil, palm nut oil			S
Paraffin emulsion		Work.sol.	S
Paraffin oil		Work.sol.	S
Paraffin oil		-	-
Pentane	C5H12	-	-
Perchloric acid	HClO4	20%	-
Perchloric acid	HClO4	50%	-
Perchloric acid	HClO4	70%	-
Petroleum		Work.sol.	S
Petroleum ether		Work.sol.	S
Petroleum jelly		Work.sol.	L
Phenol	C6H5-OH	10%	-
Phenol	C6H5-OH	Sol.	S
Phenylhydrazine	C6H5-NH-NH2	tg-l	L
Phenylhydrazine hydrochloride	C6H5-NH-NH3+Cl-	Dil.sol.	-
Phenylhydrazine hydrochloride	C6H5-NH-NH3+Cl-	Dil.sol.	-
Phosgene	COCl2	tg-l	-
Phosphoric acid	COCL2	50%	S
Phosphoric acid	H3PO4	25%	-
Phosphoric acid	H3PO4	50%	-
Phosphorous pentoxide	P2O5	100%	-
Phosphorous trichloride	PCl3	100%	-
Phosphorus chlorides	PCl3	tg-l	S
Phosphorus pentoxide	P2O5	tg-l	S
Photographic developer		Work.sol.	S
Photographic emulsion			S
Photographic fixer		Work.sol.	S
Photography solutions		-	-
Phtalic acid	COOH-C6H6-COOH	Sat.sol.	S
Phthalic acid	C6H4(COOH)2	50%	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Potash (potassium carbonate)	K2CO3	Sat.sol.	S
Potassium aluminium sulphate	K2SO4-Al2(SO4)312H2O	50%	-
Potassium aluminium sulphate	K2SO4-Al2(SO4)312H2O	Sat.sol.	S
Potassium bicarbonate	KHCO3	Sat. Sol.	-
Potassium bichromate	K2Cr2O7	Sat.sol.	S
Potassium borate	K3BO3	10%	-
Potassium borate	K3BO3	Sat.sol.	S
Potassium bromate	KBrO3	Sat.sol.	S
Potassium bromide	KBr	Sat.sol.	S
Potassium carbonate	K2CO3	Sat.sol.	S
Potassium chlorate	KClO3	Sat.sol.	S
Potassium chloride	KCl	Sat.sol.	S
Potassium chromate	K2CrO4	Sat.sol.	S
Potassium cyanide	KCN	Sat.sol.	-
Potassium cyanide	KCN	Sol.	S
Potassium hydroxide	KOH	50%	S
Potassium Hydroxide	KOH	10%	-
Potassium Hydroxide	KOH	Sol.	-
Potassium iodide	KJ	Sat.sol.	S
Potassium nitrate	KNO3	50%	S
Potassium perchlorate	KClO4	Sat.sol.	S
Potassium permanganate	KMnO4	Sat.sol.	S
Potassium permanganate	KMnO4	20%	-
Potassium persulphate	K2S2O8	Sat.sol.	S
Potassium phosphates	KH2PO4 ; K2HPO4	Sat.sol.	S
Potassium sulphate	K2SO4	Sat.sol.	S
Propane	C3H8	tg-l ; tg-g	S
Propanol, n- and iso-	C3H7OH	tg-l	S
Proparcyl alcohol	CH≡C-CH2-OH	7%	S
Propionic acid	CH3CH2COOH	50%	S
Propionic acid	CH3CH2COOH	100%	-
Propyl alcohol	C3H7OH	-	-
Propylene glycol	C3H8O2	tg-l	S
Propylene glycol	CH3CHOHCH2OH	-	-
Pyridine	C5H5N	tg-l	S
Pyridine	C5H5N	100%	-
Salpetre	KNO3	50%	S
Sea water		-	-
Silicon oil		-	S
Silver nitrate	AgNO3	Sat.sol.	-
Silver salts	AgNO3	Sat.sol.	S
Soap		Sol.	S
Soda	Na2CO3	Sat.sol.	S
Sodium Hydroxide	NaOH	Sol.	-
Sodium Hydroxide	NaOH	40%	-
Sodium acetate	CH3COONa	Sat.sol.	S
Sodium benzoate	C6H6-COONa	Sat.sol.	S
Sodium bicarbonate	NaHCO3	Sat.sol.	S
Sodium bisulphate	NaHSO4	10%	S
Sodium bisulphate	NaHSO4	Sat. Sol.	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Sodium bisulphite	NaHSO3	Sat.sol.	S
Sodium borate	Na2B4O7	-	-
Sodium bromate	NaBrO3	Sat.sol.	S
Sodium bromide	NaBr	Sat.sol.	S
Sodium carbonate	Na2CO3	Sat.sol.	S
Sodium chlorate	NaClO3	Sat.sol.	S
Sodium chloride	NaCl	Sat. Sol.	-
Sodium chloride (cooking salt)	NaCl	Sat.sol.	S
Sodium chlorite	NaClO2	Dil.sol.	S
Sodium chromate	Na2CrO4	Dil.sol.	S
Sodium cyanide	NaCN	Sat. Sol.	-
Sodium disulphite	Na2S2O5	Sat.sol.	S
Sodium dithionite (hyposulphite)	Na2S2O4	10%	S
Sodium fluoride	NaF	Sat. Sol.	S
Sodium hydroxide	NaOH	40%	-
Sodium hydroxide	NaOH	40% Cl	S
Sodium hypochlorite	NaOCl	12.5%	-
Sodium hypochlorite	NaOCl	12.5% Cl	S
Sodium hypochlorite	NaOCl	12,50%	-
Sodium iodide	NaI	Sat.sol.	S
Sodium nitrate	NaNO3	Sat.sol.	S
Sodium nitrite	NaNO2	Sat.sol.	S
Sodium oxalate	Na2C2O4	Sat.sol.	S
Sodium persulphate	Na2S2O8	Sat.sol.	S
Sodium phosphate	Na3PO4	Sat.sol.	S
Sodium silicate	Na2SiO3	Sat.sol.	S
Sodium silicate	Na2SiO3	Sol.	-
Sodium sulphate	Na2SO4	Sat.sol.	S
Sodium sulphide	Na2S	Sat.sol.	S
Sodium sulphite	Na2SO3	Sat.sol.	S
Sodium thiosulphate	Na2Sv03	Sat.sol.	S
Spindle oil			L
Spirits		Work.sol.	S
Stannic chloride	SnCl4	Sat. Sol.	-
Stannous chloride	SnCl2	Sat.sol.	S
Starch solution		Work.sol.	S
Starch syrup		Work.sol.	S
Stearic acid	C17H35COOH	tg-l	S
Stearic acid	C17H35COOH	Sat. Sol.	-
Succinic acid	HOOC-CH2-CH2-COOH	Sat.sol.	S
Sugar syrup		Work.sol.	S
Sulphur dioxide	SO2	tg-g	S
Sulphur dioxide, dry gas	SO2	100%	-
Sulphur trioxide	SO3	tg-g	NS
Sulphur trioxide	SO3	100%	-
Sulphuric acid	H2SO4	10%	-
Sulphuric acid	H2SO4	40%	S
Sulphuric acid	H2SO4	50%	-
Sulphuric acid	H2SO4	70%	-
Sulphuric acid	H2SO4	80%	-

>>>

>>>

CHEMICAL	FORMULA	CONCENTRATION %	PEHD
Sulphuric acid	H2SO4	98%	-
Sulphuric acid	H2SO4	Fumante	-
Sulphurous acid	H2SO3	Sat.sol.	-
Sulphurous acid	H2SO3	30%	S
Sulphurous acid	H2SO3	Sol.	-
Sulphuryl chloride	SO2Cl2	tg-l	NS
Tallow		tg-l	S
Tannic acid	C14H10O9	Sol.	S
Tanning extracts from plants		Work.sol.	S
Tartaric acid	C4H6O6	Sat.sol.	S
Tartaric acid	COOH(CHOH)2COOH	Sat. Sol.	-
Tetrachloroethane	Cl2CH-CHCl2	tg-l	L
Tetrachloroethylene	Cl2C=CCl2	100%	-
Tetraethyl lead	(C2H5)4Pb	tg-l	S
Tetrahydrofurane	(CH2)4O	-	-
Thionyl chloride	SOCl2	100%	-
Toluene	C6H5-CH3	tg-l	L
Toluene	C6H5CH3	100%	-
Trichloroethane	Cl3-C-CH3	tg-l	L
Trichloroethylene	ClCH=CCl2	100%	-
Trichloromethane	CHCl3	tg-l	NS
Triethanolamine	N(CH2-CH2-OH)3	Sol.	S
Trioctyl phosphate	(C8H17)3PO4		L
Turpentine		-	-
Turpentine oil			-
Turpentine oil	Tg-l	Tg-l	-
Urea	H2N-CO-NH2	30%	-
Urea	H2N-CO-NH2	Sol.	S
Urine			S
Vaseline		-	-
Vegetable oils and fats			-
Vinegar		Work.sol.	S
Vinyl acetate	CH2=CHOOCCH3	tg-l	-
Water	H2O		S
Water, waste water without organic solvent and surfactants			S
Wax alcohol	C31H63OH	tg-l	L
Wetting agents		5%	S
Wine vinegar		Work.sol.	S
Wines		Work.sol.	S
Xylene	C6H4(CH3)2	tg-l	L
Xylene	C6H4(CH3)2	100%	-
Yeast		Susp.	S
Yeast		Sol.	-
Zinc chloride	ZnCl2	Sat. Sol.	-
Zinc salts	ZnCl2	Sol.	S
Zinc sulphate	ZnSO4	Sat. Sol.	-


UNIDELTA
Since 1973

Condizioni generali di vendita

1. Ambito di applicazione e prevalenza delle CGV. Le vendite sono effettuate da Unidelta S.p.A. unicamente alle presenti Condizioni Generali di Vendita ("CGV"). Ogni ordine accettato viene evaso a dette condizioni, in deroga espressa a qualsiasi altra norma o condizione del Cliente, salvo accordo scritto e sottoscritto da Unidelta S.p.A. Eventuali condizioni generali del Cliente, anche se richiamate negli ordini o nella corrispondenza, non troveranno applicazione se non espressamente accettate per iscritto da Unidelta S.p.A. Le presenti CGV si applicano a tutti i nuovi ordini a decorrere dalla loro pubblicazione/comunicazione e non hanno efficacia retroattiva su contratti già conclusi.

2. Ordini. Qualsiasi ordine è subordinato alla preventiva approvazione di Unidelta S.p.A., la quale potrà annullarlo e/o ridurlo e/o integrarlo nei quantitativi, senza che ciò costituisca motivo di contestazione o diritto a reclamo di sorta da parte del Cliente. Eventuali ordini evasi solo parzialmente saranno completati con forniture successive, salvo che il Cliente non comunichi per iscritto decisione diversa.

3. Prezzi – Listini – Offerte. I prezzi sono quelli indicati nei listini o nelle offerte Unidelta vigenti al momento dell'accettazione dell'ordine. Il listino prezzi di Unidelta non costituisce alcuna offerta ed è puramente indicativo; Unidelta si riserva il diritto di modificarlo unilateralmente in qualsiasi momento. Le eventuali nuove condizioni si applicheranno ai soli ordini successivi alla modifica.
3.1 Validità preventivi/offerte. Salvo diversa indicazione scritta, eventuali preventivi o offerte di Unidelta hanno validità di 30 (trenta) giorni dalla data di emissione.

4. Consegna – Spedizione – Trasporto. I termini di consegna non sono vincolanti né essenziali e hanno natura indicativa. Eventuali ritardi nella consegna non determinano diritto a penalità, annullamento o risoluzione del rapporto. Eventuali richieste di spostamento dei termini di consegna indicati saranno accettate solo se preventivamente concordate per iscritto. La spedizione si intende effettuata con consegna al vettore, momento dal quale ogni responsabilità di Unidelta S.p.A. cessa. La merce viaggia a rischio del Cliente anche se resa franco destino, salvo diversi Incoterms espressamente pattuiti per iscritto. Il vettore è scelto da Unidelta S.p.A. senza alcuna responsabilità per la scelta stessa. Le spese di spedizione sono a carico del Cliente salvo espresso patto contrario. Eventuali imballaggi sono da pagarsi o da restituirsi in ottimo stato in porto franco al domicilio della Venditrice.

5. Verifica merce – Reclami. Al ricevimento dei prodotti il Cliente deve verificare immediatamente lo stato e la conformità della merce. La firma del documento di trasporto senza riserva costituisce accettazione della quantità e dell'aspetto esteriore dei prodotti. Tutti i reclami relativi alla conformità dei prodotti all'ordine, anche in relazione alla loro quantità e/o aspetto esteriore, devono essere formulati per iscritto all'atto del ricevimento della merce e comunicati alla Venditrice entro e non oltre 8 (otto) giorni dal ricevimento. In ogni caso la restituzione dei prodotti da parte del Cliente necessita del consenso scritto di Unidelta S.p.A.; in mancanza di accordo i prodotti restituiti saranno tenuti a disposizione del Cliente a suo rischio e pericolo, con spese di trasporto, deposito e custodia a suo carico.

6. Pagamenti. Non si riconoscono pagamenti se non effettuati direttamente alla sede della Venditrice in Vestone, secondo le modalità concordate in offerta/ordine/contratto. Il mancato o ritardato pagamento comporta: applicazione automatica degli interessi di mora ai sensi del D.Lgs. 231/2002; diritto di Unidelta S.p.A. di sospendere ogni consegna, anche relativa ad ordini già accettati; facoltà di risolvere il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., fatto salvo il risarcimento danni. Eventuali contestazioni non danno diritto alla sospensione o al ritardo dei pagamenti.
6.1 Sospensione forniture per insoluto/supero fido. In caso di ritardo di pagamento anche parziale, superamento del fido concordato o peggioramento della solvibilità del Cliente, Unidelta potrà sospendere immediatamente forniture in corso e future fino a regolarizzazione, senza responsabilità o penali. In caso di ritardato o mancato pagamento, oltre agli interessi di mora di cui sopra, il Cliente è tenuto a rimborsare a Unidelta S.p.A. tutti i costi sostenuti per il recupero del credito, inclusi, a titolo esemplificativo, spese amministrative interne, costi di sollecito, spese legali e di eventuale procedura giudiziale o stragiudiziale.

7. Caratteristiche dei prodotti – Modifiche. Le caratteristiche tecniche ed estetiche dei prodotti possono essere modificate per esigenze commerciali o tecniche senza preavviso. Tali modifiche non potranno incidere sulle prestazioni essenziali espressamente pattuite negli ordini già accettati. Le immagini, i dati e le indicazioni contenute in cataloghi, listini o nel sito internet hanno natura indicativa e non vincolante. Resta inteso che la scelta dei prodotti, la loro installazione e l'utilizzo finale sono effettuati sotto l'esclusiva responsabilità del Cliente, il quale dichiara di avere verificato l'idoneità dei prodotti rispetto all'uso previsto, all'impianto e/o al macchinario in cui saranno installati, nonché la conformità dell'installazione alle normative vigenti e alle istruzioni tecniche fornite da Unidelta S.p.A. Unidelta S.p.A. non risponde di danni o malfunzionamenti derivanti da errata scelta del prodotto, installazione non conforme, mancato rispetto delle istruzioni, uso improprio o utilizzo in condizioni diverse da quelle previste.

8. Proprietà intellettuale – Know-how. Il Cliente riconosce espressamente che il nome di UNIDELTA, la sua composizione grafica e il know-how relativo ai prodotti sono di proprietà esclusiva di Unidelta S.p.A. e non possono essere utilizzati, copiati o riprodotti senza preventiva autorizzazione scritta. Nessuna parte di cataloghi, listini, manuali o documentazione tecnica può essere copiata, tradotta o riprodotta, anche in forma elettronica, senza preventiva autorizzazione di Unidelta S.p.A.

9. Riserva di proprietà. La merce rimane di proprietà della Venditrice fino al momento del totale pagamento del prezzo e degli eventuali accessori.

10. Garanzia e responsabilità.
10.1 Garanzia verso clienti professionali/aziende (B2B). Unidelta S.p.A. garantisce che i prodotti forniti sono esenti da difetti originari di materiali e lavorazioni. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivanti da trasporto, incidenti, uso improprio, installazione non conforme a manuali o norme, negligenza, abuso, manomissioni, modifiche o riparazioni eseguite da soggetti non autorizzati, normale usura o qualsiasi causa non riconducibile a difetto originario di produzione. Il Cliente decade dalla garanzia se non denuncia per iscritto: i vizi apparenti entro 8 giorni dal ricevimento della merce; i vizi occulti entro 8 giorni dalla scoperta (o dal momento in cui avrebbero dovuto essere scoperti con ordinaria diligenza).
La garanzia ha durata di 12 mesi dalla consegna. I rimedi sono esclusivamente: riparazione o sostituzione del prodotto difettoso presso Unidelta o centro autorizzato. Restano esclusi: montaggio/smontaggio, manodopera, fermo impianto, perdite di produzione, lucro cessante e danni indiretti o consequenziali. Salvo dolo o colpa grave, l'eventuale responsabilità di Unidelta non potrà eccedere il prezzo pagato per il prodotto difettoso.
10.2 Garanzia legale verso consumatori finali (B2C). Quando i prodotti vengono venduti a consumatori finali tramite rivenditori/distributori, si applica la garanzia legale di conformità prevista dal D.Lgs. 206/2005. La durata è di 24 mesi dalla consegna e il consumatore deve denunciare il difetto entro 2 mesi dalla scoperta. Unidelta risponde nei confronti dei propri clienti diretti (rivenditori/distributori) secondo la garanzia B2B di cui al par. 10.1.
10.3 Decorrenza della garanzia. Clienti diretti B2B: dalla data di consegna. La garanzia opera durante l'uso normale del prodotto e non durante eventuali periodi di giacenza non imputabili a Unidelta.
10.4 Estensioni. Eventuali estensioni di garanzia possono essere concordate caso per caso tramite specifici accordi contrattuali scritti.
10.5 Garanzia e responsabilità per macchine saldatrici Duty Cycle Company S.p.A. Per le macchine saldatrici prodotte da Duty Cycle Company S.p.A. si applicano, oltre alle presenti CGV, le seguenti previsioni specifiche. Conformità e durata: per clienti consumatori la garanzia legale dura 24 mesi dalla consegna; per clienti professionali 12 mesi, salvo diverso accordo scritto. Garanzia del produttore: Duty Cycle Company S.p.A. è unico fabbricante e responsabile tecnico. Difetti imputabili a produzione o progettazione saranno gestiti secondo le condizioni del produttore. Manutenzione e riparazioni: la manutenzione ordinaria è a carico del Cliente; la straordinaria e le riparazioni devono essere eseguite solo dal produttore o da centri autorizzati. Ricambi non originali o interventi non autorizzati comportano decadenza della garanzia. Limitazioni: Unidelta non risponde di danni da uso improprio, errata manutenzione, fermo macchina, perdite di produzione o interventi tecnici non autorizzati. Comunicazioni: le richieste di assistenza devono essere indirizzate a Unidelta che le inoltrerà al produttore o centro competente.

11. Limitazione massima della responsabilità. In ogni caso, nei limiti consentiti dalla legge, la responsabilità complessiva di Unidelta S.p.A. nei confronti del Cliente, per qualsiasi titolo (contrattuale o extracontrattuale), è limitata al prezzo effettivamente pagato per i prodotti che hanno dato origine alla responsabilità. Sono esclusi danni indiretti, consequenziali, lucro cessante, perdita di produzione o fermo impianto, salvo dolo o colpa grave.

12. Forza maggiore. Per "forza maggiore" si intende ogni evento fuori dal ragionevole controllo di Unidelta (tra cui a titolo esemplificativo: scioperi, incendi, alluvioni, guerre, embargo, pandemie, interruzioni di energia o trasporti, indisponibilità di materie prime, provvedimenti dell'Autorità). In tali casi Unidelta potrà sospendere o annullare la fornitura senza responsabilità né penali; i termini di consegna si intenderanno automaticamente prorogati per tutta la durata dell'evento.

13. Condizioni di reso (RMA). Qualsiasi restituzione di merce deve essere preventivamente autorizzata per iscritto da Unidelta S.p.A. e dovrà avvenire secondo le indicazioni ricevute. I resi non autorizzati saranno respinti. Le spese e i rischi di trasporto restano a carico del Cliente salvo diversa pattuizione scritta. Non si accettano resi di prodotti realizzati o modificati su specifica richiesta del Cliente salvo diverso accordo scritto.

14. Privacy. Il Cliente dichiara di aver ricevuto l'informativa privacy di Unidelta. Eventuali dati personali comunicati dal Cliente saranno trattati esclusivamente per finalità connesse alla gestione dell'ordine, consegna e assistenza, nel rispetto della normativa vigente.

15. Prevalenza della versione italiana. In caso di difformità interpretative tra la versione italiana delle presenti CGV e le eventuali traduzioni, prevale la versione italiana.

16. Legge applicabile e foro competente. Le presenti CGV e ogni ordine eseguito in base alle stesse sono regolati dalla legge italiana. Tutte le controversie derivanti dalle presenti CGV e/o dagli ordini eseguiti in base alle stesse verranno devolute alla competenza esclusiva del Foro di Brescia.

17. Accesso per verifiche di conformità (prodotti a marchio). L'acquirente, per quanto riguarda i prodotti a marchio, è tenuto a consentire l'accesso ai funzionari dell'Istituto Italiano dei Plastici per esami e verifiche di conformità alle norme applicabili.

18. Disposizioni sul listino prezzi e documentazione commerciale. Il listino prezzi di Unidelta non costituisce alcuna offerta, è puramente indicativo e può essere modificato unilateralmente da Unidelta S.p.A. senza alcun preavviso. Nessuna parte del listino, dei cataloghi o della documentazione commerciale può essere copiata, tradotta o riprodotta, anche in forma elettronica, senza preventiva autorizzazione scritta di Unidelta S.p.A.

General terms and conditions of sale

1. Scope of application and precedence of the GTC. Sales are carried out by Unidelta S.p.A. exclusively under these General Terms and Conditions of Sale ("GTC"). Every accepted order is fulfilled under these conditions, expressly derogating from any other rule or condition of the Customer, unless otherwise agreed in writing and signed by Unidelta S.p.A. Any general terms of the Customer, even if referred to in orders or correspondence, shall not apply unless expressly accepted in writing by Unidelta S.p.A. These GTC apply to all new orders from the date of their publication/communication and have no retroactive effect on contracts already concluded.

2. Orders. Any order is subject to prior approval by Unidelta S.p.A., which may cancel and/or reduce and/or supplement it in terms of quantities, without this constituting grounds for dispute or any right to claim by the Customer. Any partially fulfilled orders will be completed with subsequent supplies, unless the Customer communicates a different decision in writing.

3. Prices – Price lists – Offers. Prices are those shown in Unidelta's price lists or offers in force at the time the order is accepted. Unidelta's price list does not constitute any offer and is purely indicative; Unidelta reserves the right to amend it unilaterally at any time. Any new conditions shall apply only to orders placed after the amendment.
3.1 Validity of quotations/offers. Unless otherwise stated in writing, any quotation or offer issued by Unidelta is valid for 30 (thirty) days from the date of issue.

4. Delivery – Shipment – Transport. Delivery times are not binding nor essential and are indicative only. Any delivery delays do not entitle the Customer to penalties, cancellation or termination of the relationship. Any requests to change indicated delivery times will be accepted only if agreed in writing in advance. Shipment is deemed executed upon delivery to the carrier, from which moment any responsibility of Unidelta S.p.A. ceases. Goods travel at the Customer's risk even if delivered "carriage paid to destination", unless different Incoterms have been expressly agreed in writing. The carrier is chosen by Unidelta S.p.A. without any liability for such choice. Shipping costs are borne by the Customer unless expressly agreed otherwise. Any packaging must be paid for or returned in perfect condition, carriage paid to the Seller's premises.

5. Inspection of goods – Claims. Upon receipt of the products, the Customer must immediately check the condition and conformity of the goods. Signing the transport document without reservations constitutes acceptance of the quantity and external appearance of the products. All claims relating to the conformity of the products with the order, including quantity and/or external appearance, must be made in writing upon receipt of the goods and notified to the Seller no later than 8 (eight) days from receipt. In any case, the return of products by the Customer requires Unidelta S.p.A.'s prior written consent; in the absence of an agreement, returned products will be held at the Customer's disposal at their own risk and expense, with transport, storage and custody costs borne by the Customer.

6. Payments. Payments are recognized only if made directly to the Seller's headquarters in Vestone, according to the methods agreed in the offer/order/contract. Late or non-payment entails: automatic application of late-payment interest pursuant to Legislative Decree 231/2002; Unidelta S.p.A.'s right to suspend any deliveries, including those relating to orders already accepted; Unidelta S.p.A.'s right to terminate the contract pursuant to Art. 1456 of the Italian Civil Code, without prejudice to compensation for damages. Any disputes do not entitle the Customer to suspend or delay payments.
6.1 Suspension of supplies due to unpaid invoices/credit limit exceeded. In case of late payment, even partial, exceeding the agreed credit limit or deterioration of the Customer's solvency, Unidelta may immediately suspend ongoing and future supplies until regularization, without liability or penalties. In case of late or non-payment, in addition to the late-payment interest above, the Customer must reimburse Unidelta S.p.A. for all costs incurred to recover the credit, including, by way of example, internal administrative expenses, reminder costs, legal fees and any judicial or out-of-court proceedings.

7. Product features – Changes. The technical and aesthetic features of the products may be modified for commercial or technical reasons without notice. Such changes shall not affect the essential performance expressly agreed in already accepted orders. Images, data and indications contained in catalogues, price lists or on the website are indicative and non-binding. It is understood that the selection of products, their installation and final use are under the Customer's sole responsibility. The Customer declares to have verified the suitability of the products for the intended use, plant and/or machine in which they will be installed, as well as the conformity of the installation with applicable regulations and the technical instructions provided by Unidelta S.p.A. Unidelta S.p.A. shall not be liable for damages or malfunctions resulting from incorrect product selection, non-compliant installation, failure to follow instructions, improper use or use in conditions other than those envisaged.

8. Intellectual property – Know-how. The Customer expressly acknowledges that the name UNIDELTA, its graphic composition and the know-how relating to the products are the exclusive property of Unidelta S.p.A. and may not be used, copied or reproduced without prior written authorization. No part of catalogues, price lists, manuals or technical documentation may be copied, translated or reproduced, including electronically, without prior written authorization from Unidelta S.p.A.

9. Retention of title. Goods remain the property of the Seller until full payment of the price and any accessories.

10. Warranty and liability.
10.1 Warranty towards professional/business customers (B2B). Unidelta S.p.A. warrants that supplied products are free from original defects in materials and workmanship. The warranty excludes defects due to transport, accidents, improper use, installation not compliant with manuals or standards, negligence, abuse, tampering, modifications or repairs carried out by unauthorized persons, normal wear and tear, or any cause not attributable to an original manufacturing defect. The Customer

forfeits the warranty if it does not report in writing: apparent defects within 8 days from receipt of the goods; hidden defects within 8 days from discovery (or from when they should have been discovered with ordinary diligence). The warranty lasts 12 months from delivery. Remedies are exclusively: repair or replacement of the defective product at Unidelta or an authorized center. Excluded are: assembly/disassembly, labor, plant downtime, production losses, loss of profit and indirect or consequential damages. Except in cases of willful misconduct or gross negligence, Unidelta's liability shall not exceed the price paid for the defective product.
10.2 Statutory warranty towards final consumers (B2C). When products are sold to final consumers through resellers/distributors, the statutory conformity warranty under Legislative Decree 206/2005 applies. Its duration is 24 months from delivery, and the consumer must report the defect within 2 months of discovery. Unidelta is liable towards its direct customers (resellers/distributors) under the B2B warranty set out in section 10.1.
10.3 Warranty start date. Direct B2B customers: from the delivery date. The warranty applies during normal use of the product and not during any storage periods not attributable to Unidelta.
10.4 Extensions. Any warranty extensions may be agreed on a case-by-case basis through specific written contractual agreements.
10.5 Warranty and liability for Duty Cycle Company S.p.A. welding machines. For welding machines manufactured by Duty Cycle Company S.p.A., in addition to these GTC, the following specific provisions apply. Conformity and duration: for consumer customers, statutory warranty lasts 24 months from delivery; for professional customers, 12 months unless otherwise agreed in writing. Manufacturer's warranty: Duty Cycle Company S.p.A. is the sole manufacturer and technical responsible party. Defects attributable to manufacturing or design will be handled according to the manufacturer's conditions. Maintenance and repairs: routine maintenance is the Customer's responsibility; extraordinary maintenance and repairs must be carried out only by the manufacturer or authorized centers. Non-original spare parts or unauthorized work void the warranty. Limitations: Unidelta is not liable for damages due to improper use, incorrect maintenance, machine downtime, production losses or unauthorized technical work. Communications: assistance requests must be addressed to Unidelta, which will forward them to the manufacturer or competent center.

11. Maximum limitation of liability. In any case, to the extent permitted by law, Unidelta S.p.A.'s overall liability towards the Customer, on any grounds (contractual or non-contractual), is limited to the price actually paid for the products giving rise to the liability. Indirect, consequential damages, loss of profit, production losses or plant downtime are excluded, except in cases of willful misconduct or gross negligence.

12. Force majeure. "Force majeure" means any event beyond Unidelta's reasonable control (including, by way of example: strikes, fires, floods, wars, embargoes, pandemics, power or transport interruptions, unavailability of raw materials, measures by Authorities). In such cases, Unidelta may suspend or cancel supply without liability or penalties; delivery times shall be automatically extended for the entire duration of the event.

13. Return conditions (RMA). Any return of goods must be previously authorized in writing by Unidelta S.p.A. and must be carried out according to the instructions received. Unauthorized returns will be rejected. Transport costs and risks remain with the Customer unless otherwise agreed in writing. Returns of products made or modified to the Customer's specific request are not accepted unless otherwise agreed in writing.

14. Privacy. The Customer declares to have received Unidelta's privacy notice. Any personal data communicated by the Customer will be processed solely for purposes connected with order management, delivery and assistance, in compliance with applicable laws.

15. Precedence of the Italian version. In the event of interpretative discrepancies between the Italian version of these GTC and any translations, the Italian version shall prevail.

16. Applicable law and competent court. These GTC and any order carried out under them are governed by Italian law.
All disputes arising from these GTC and/or orders carried out under them shall fall under the exclusive jurisdiction of the Court of Brescia.

17. Access for conformity checks (branded products). With reference to branded products, the buyer must allow access to officials of the Italian Plastics Institute (Istituto Italiano dei Plastici) for tests and conformity checks with applicable standards.

18. Provisions on price list and commercial documentation. Unidelta's price list does not constitute an offer, is purely indicative and may be amended unilaterally by Unidelta S.p.A. without prior notice. No part of the price list, catalogues or commercial documentation may be copied, translated or reproduced, including electronically, without prior written authorization from Unidelta S.p.A.


UNIDELTA
Since 1973

SOLUZIONI PER ESTERNO - OUTDOOR SOLUTIONS

Tubi PE
PE pipes



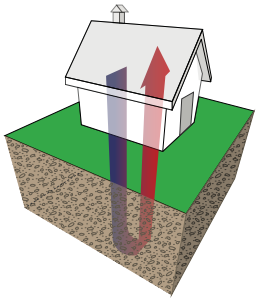
Raccordi a saldare
Welding fittings



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



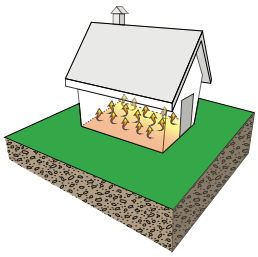
Raccordi in ottone per acqua e gas
Brass fittings for water and gas



Sistema multistrato gas
Multilayer system for gas



Impianti radianti
Radiant systems



UNIDELTA
Since 1973

Copyright © 2026 Unidelta Spa
Via Capparola Sotto, 4 - 25078 Vestone (BS) - Italy
Tel. 0039 0365/878011 - unidelta@unidelta.com

www.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.

The dimensions shown in the catalogue can be modified without prior warning for commercial or technical updating reasons.

In the event of different interpretations, refer to the Italian text.

UNIDELTA
Since 1973

Unidelta SpA
Via Capparola Sotto, 4 - 25078 Vestone (BS) - Italy
Tel. +39 0365 878011 - unidelta@unidelta.com
www.unidelta.com

Certificato n° 127
UNI EN ISO 9001:2015

ISO 45001 - ISO 14001

Membro del Club della Fondazione Brescia Musei
Club Donors Member of Fondazione Brescia Musei

Uff. Marketing Unidelta MT3001 DELTAFUSE 01/2026