Technical
**Brochure**

BT 2402

**DeltAll Gas**

UNIDELTA

Since 1973



# DELTALL Gas

Tubo e raccordi in ottone a pressare **per GAS**

Pipes and brass press fittings **for GAS**

Made in Italy






Tubo multistrato
PE-X/Al/PE-X GAS - **3**

Multilayer pipe
PE-X/Al/PE-X GAS - **23**

Tube multicouche
PE-X/Al/PE-X GAS - **43**

Многослойная труба
PE-X/Al/PE-X GAS - **63**

**Condizioni generali di vendita - 83**
**General terms and conditions of sale - 85**


UNIDELTA
Since 1973


UNIDELTA
Since 1973



Tubo multistrato
PE-X/Al/PE-X GAS

# Italiano


**Definizioni e simboli** 4

**Formula** 4

**1. Il sistema DeltAll Gas** 5
1.1 Introduzione 5
1.2 Normativa, certificazione e campo di applicazione 5

**2. Tubo DeltAll Gas** 7
2.1 La struttura e la composizione 7
2.2 La piegatura del tubo 7
2.3 I vantaggi 9
2.4 Gamma e marcatura 10

**3. I raccordi DeltaPress Gas** 13
3.1 Introduzione e specifiche di installazione 13
3.2 La struttura e le caratteristiche 13
3.3 La gamma 14

**4. Le attrezzature** 17

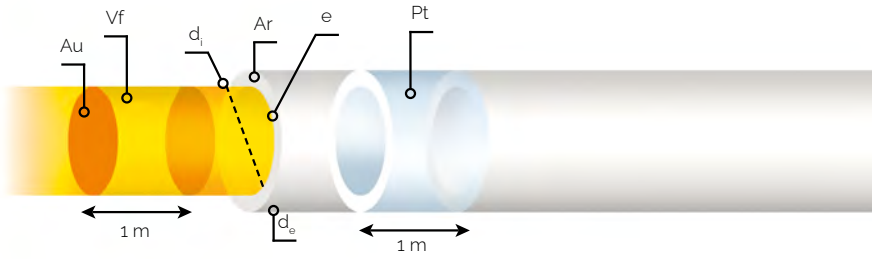
**5. Prescrizioni per una corretta installazione** 20
5.1 Istruzioni di montaggio dei raccordi DeltaPress Gas 20

## Definizioni e simboli

| | |
|---|---|
| $d_e$ | Diametro esterno |
| e | Spessore |
| $d_i$ | Diametro interno |
| $d_e$ guaina | Diametro esterno guaina |
| e all | Spessore alluminio |
| Ar | Area della sezione resistente del tubo |
| Au | Area della sezione utile di passaggio |
| J | Momento geometrico d'inerzia rispetto ad un asse diametrale |
| Pt | Peso del tubo al metro lineare |
| Vf | Volume del fluido contenuto al metro lineare |

| | |
|---|---|
| F | Formato |
| R50 | Rotolo da 50 metri |
| R100 | Rotolo da 100 metri |
| DIM | Dimensione |
| | Idoneo per gas |
| | Gas |
| | Soluzioni per interno |
| | Catalogo tecnico |

## Formula




| Simbolo | Formula | Definizione |
|---|---|---|
| **$d_e$** | - | Diametro esterno del tubo [mm] |
| **e** | - | Spessore del tubo [mm] |
| **$d_i$** | $d_i = d_e - (2 \cdot e)$ | Diametro interno del tubo [mm] |
| **Ar** | $Ar = \frac{\pi \cdot e \cdot (d_e - e)}{100}$ | Area della sezione resistente del tubo [$cm^2$] |
| **Au** | $Au = \frac{\pi \cdot d_i^2}{400}$ | Area della sezione utile di passaggio [$cm^2$] |
| **Pt** | - | Peso del tubo al metro [kg/m] |
| **Vf** | $Vf = \frac{Au}{10}$ | Volume di fluido contenuto al metro [l/m] |
| **J** | $J = \frac{\pi \cdot (d_e^4 - d_i^4)}{640000}$ | Momento geometrico d'inerzia rispetto ad un asse diametrale [$cm^4$] |

# 1. Il sistema DeltAll Gas

## 1.1 Introduzione

Unidelta propone il sistema multistrato DeltAll Gas, composto da tubazioni multistrato PE-X/Al/PE-X e raccordi in ottone a pressare, DeltaPress Gas, sviluppato specificatamente per l'adduzione di gas combustibile.

## 1.2 Normativa, certificazione e campo di applicazione

La normativa tecnica di riferimento, che specifica i requisiti dei sistemi multistrato per l'adduzione di gas combustibile, è la **UNI 11344** "**Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni**".
Il sistema DeltAll Gas è stato approvato in conformità con questa norma "dall'Istituto Italiano dei Plastici" come testimoniato dai certificati riportati.

La normativa UNI 11344 stabilisce anche le condizioni di utilizzo del sistema: **trasporto di combustibili gassosi alimentati da reti di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio di 0,5 bar e temperatura di esercizio fino a +70°C.**

L'installazione del sistema DeltAll Gas deve essere condotta seguendo le prescrizioni della normativa **UNI 7129:2015** ***"Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: Impianto interno"***.

# CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

## Certificate of conformity

n° 1791 / 2017 — Rev. 3

| | |
|---|---|
| Prodotti<br>*Products* | **Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni**<br>***Metal-plastic multilayer piping systems for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels*** |
| Gamma di prodotti<br>*Range of products* | **vedere allegato / *see annex*** |
| Norma<br>*Standard* | **UNI 11344 : 2016** |
| Nome commerciale<br>*Trade name* | **DELTALL GAS** |
| Produttore<br>*Manufacturer* | **UNIDELTA SPA** |
| Sede legale<br>*Head office* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |
| Sito produttivo<br>*Production site* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |

IIP Srl certifica che i prodotti sopra elencati sono conformi alla norma indicata ed ai requisiti di IIP Srl specificati nel Regolamento generale e nelle Regole particolari applicabili.
Il produttore, sottoposto a sorveglianza continua da parte di IIP Srl, è autorizzato ad apporre sui prodotti certificati il marchio IIP-UNI con numero distintivo **168**.
Il presente certificato di conformità è valido (salvo modifica, sospensione o revoca) fino al **30/06/2029**.

*IIP Srl certifies that the above listed products are in conformity with the indicated standard and the requirements of IIP Srl specified in the general Rules and in the applicable particular Rules.*
*The manufacturer, which is subjected to continuous surveillance by IIP Srl, is entitled to put on the certified products the IIP-UNI conformity Mark with the distinctive number **168**.*
*This certificate of conformity is valid (unless modification, suspension or withdrawal) until **30/06/2029**.*

Monza, 29/06/2026

**IIP Srl**
Via Velleia 2 - 20900 Monza (MB) - www.iip.it - info@iip.it
L'Amministratore Delegato
(Mauro La Ciacera)

PRODUCT CERTIFICATION ACCREDIA
00016

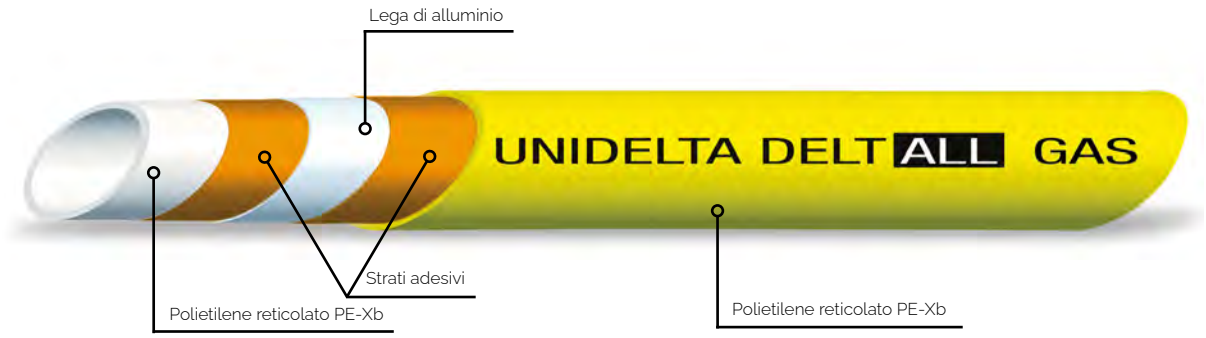
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements*

MOD. 3.7 - Rev 3

# 2. Tubo DeltAll Gas

## 2.1 La struttura e la composizione

Il tubo DeltAll Gas è contraddistinto da una struttura a **5 strati** in cui un **tubo di alluminio saldato** di testa sull'intera generatrice di giunzione è racchiuso tra **due strati di polietilene reticolato a silani (PE-Xb)** fissati tra loro in maniera durevole da **strati di adesivo**. Grazie a questa composizione il tubo DeltAll Gas rappresenta un perfetto connubio tra le proprietà della plastica e del metallo duttile.




Il tubo in lega di **alluminio Stark**, che costituisce lo strato intermedio del tubo Deltall Gas, è conformato cilindricamente sullo strato interno in PE-X e saldato di testa lungo tutta la direttrice mediante saldatura TIG in atmosfera controllata. Questa tecnologia permette di ottenere uno spessore omogeneo senza punti di discontinuità e fenomeni di concentrazione degli sforzi. Inoltre la lega d'alluminio impiegata è ad alta resistenza con elevato grado di snervamento ed è trattata superficialmente per incrementare la forza di fissaggio del collante con gli strati PE-X. Lo spessore dello strato di alluminio è progettato in funzione del diametro esterno del tubo, per ottenere un ottimo rapporto tra malleabilità e mantenimento della curvatura conferita.
**L'adesivo** è duraturo e resistente alle temperature elevate (all'interno dell'intervallo di temperatura prescritto per l'utilizzo del tubo). Grazie al collante i **due strati di PE-X** e lo strato di alluminio vanno a costituire un tutt'uno con proprietà superiori rispetto al singolo componente.

Il tubo DeltAll Gas viene proposto in un'ampia gamma di dimensioni sia nella versione nuda che nella versione con guaina corrugata di protezione.

## 2.2 La piegatura del tubo

Il tubo DeltAll Gas, quando viene piegato, **mantiene la forma ad esso conferita**.
I tubi possono essere **formati manualmente**, **con molla** (interna od esterna) o con pinza piegatubi. In ogni caso risulta però importante che il tubo DeltAll Gas venga **curvato rispettando i raggi minimi elencati nella tabella seguente**.

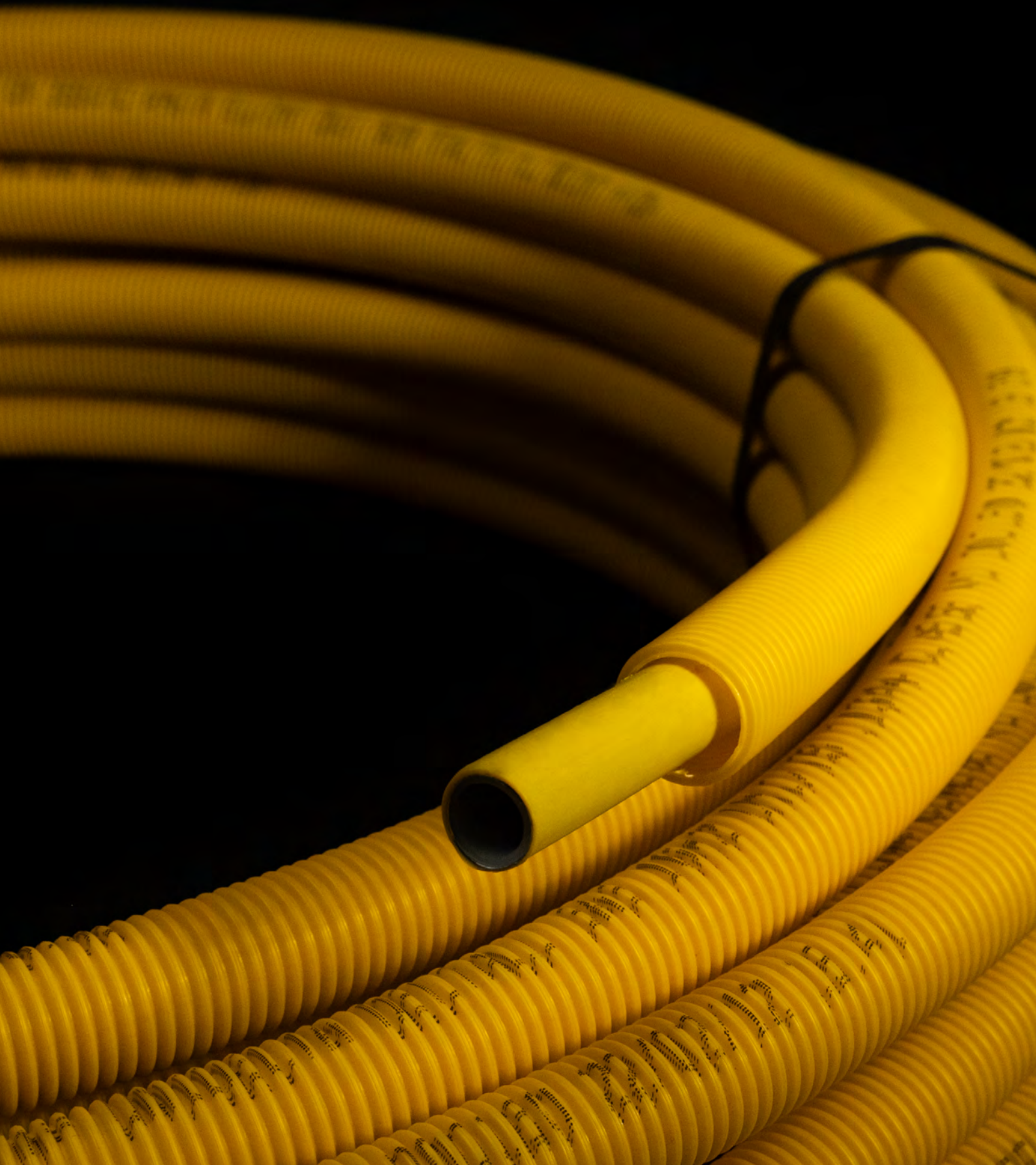
Raggi minimi di curvatura

| Dimensione del tubo ($d_e$xe) | Raggio minimo curvatura manuale | Raggio minimo curvatura con molla* | Raggio minimo con piegatubi |
|---|---|---|---|
| **16x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **20x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **26x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **32x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |

*Si raccomanda di utilizzare molle con un diametro esterno inferiore di almeno 1 mm rispetto al diametro interno nominale del tubo fino al $d_e$ 20 incluso e inferiore di almeno 1,5 mm per diametri maggiori.

*Pipe in Pipe*

# DELTALL GAS





## 2.3 I vantaggi

**Facilità di installazione: flessibilità e stabilità della curvatura**
Il tubo DeltAll Gas è modellabile con estrema facilità e, una volta piegato, mantiene perfettamente la curvatura conferita.
Questa proprietà permette di semplificare notevolmente l'installazione riducendo il tempo impiegato e l'utilizzo dei raccordi.

**Resistenza alla corrosione**
Il tubo DeltAll Gas, grazie allo strato esterno in PE-X, possiede una un'eccellente resistenza ad eventuali attacchi corrosivi sia chimici sia dovuti a correnti vaganti.

**Resistenza all'abrasione**
Il tubo DeltAll Gas possiede un'elevata resistenza all'abrasione.

**Basso valore delle perdite di carico**
La superficie interna in PE-X del tubo DeltAll Gas, rispetto a quella dei tubi metallici, è altamente omogenea per l'assenza di intagli e porosità e contraddistinta da una rugosità superficiale estremamente contenuta (K=0,007 mm). Questa caratteristica consente di avere portate elevate con perdite di carico estremamente contenute.

**Bassa rumorosità**
Fra le caratteristiche del tubo DeltAll Gas vi è l'alto valore del coefficiente di isolamento acustico. Gli strati in PE-X interno ed esterno riducono fortemente il livello di rumorosità durante il funzionamento della condotta.

**Ridotta dilatazione termica**
Il tubo DeltAll Gas possiede un coefficiente di dilatazione termica molto contenuto (0,026 mm/m °C), paragonabile a quello delle tubazioni metalliche e molto inferiore a quello delle tubazioni interamente in materiale plastico.

**Peso ridotto**
I rotoli di tubo DeltAll Gas, grazie al peso specifico ridotto dei materiali che compongono il tubo, possono essere maneggiati senza alcun attrezzo. Questa proprietà è quindi molto positiva per la maneggevolezza in fase di trasporto, stoccaggio ed installazione.

**Ampia gamma disponibile**
Il tubo DeltAll Gas è disponibile in una vasta gamma dimensionale (dal diametro 16 fino al diametro 32) ed è proposto anche già inserito in una guaina corrugata di protezione.

## 2.4 Gamma e marcatura

### 2402

Tubo multistrato PE-X/Al/PE-X Gas

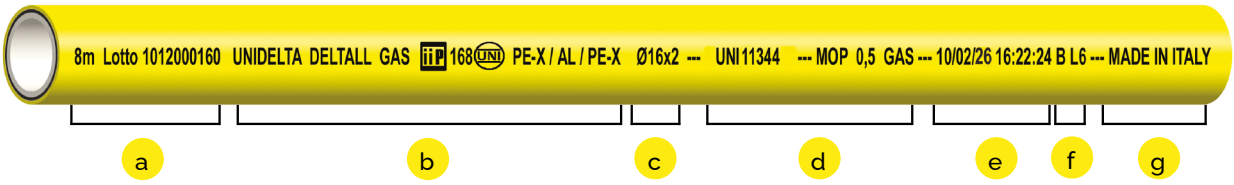


| $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [cm²] | Au [cm²] | J [cm⁴] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | **2,0** | 12 | 2402001620100 | R100 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,107 | 0,113 |
| **20** | **2,0** | 16 | 2402002020100 | R100 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,146 | 0,201 |
| **26** | **3,0** | 20 | 2402002630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,457 | 0,256 | 0,314 |
| **32** | **3,0** | 26 | 2402003230050 | R50 | 0,40 | 2,73 | 5,31 | 2,904 | 0,349 | 0,531 |

## La marcatura

Versione "tubo nudo"

La marcatura del tubo DeltAll Gas viene effettuata su ogni metro riportando tutte le informazioni relative alle caratteristiche dimensionali e di impiego del tubo nonché i dati necessari alla rintracciabilità del prodotto.
La marcatura contiene le seguenti informazioni (i valori riportati sono di esempio):




**a** 8m Lotto 1012000160

8m sta ad indicare il numero di metri dall'inizio del rotolo (ciascun rotolo viene numerato ad ogni metro in modo progressivo) mentre lotto 1012000160 sta ad indicare il numero del lotto.

**b** UNIDELTA DELTALL GAS IIP 168 UNI PE-X/AL/PE-X

Tubo Unidelta DeltAll Gas per il trasporto di gas a marchio IIP n°168 con strati interno ed esterno in PE-X e strato intermedio in alluminio.

**c** Ø16x2

Diametro esterno di 16 mm, spessore di 2 mm.

**d** UNI 11344 MOP 0,5 GAS

La normativa di riferimento è la UNI 11344. Il tubo è idoneo al trasporto di gas combustibile con pressione massima di esercizio di 0,5 bar.

**e** 10/02/26 16:22:24

10 è il giorno di produzione, 02 il mese di produzione, 26 l'anno di produzione. 16:22:24 è l'ora di produzione.

**f** B L6

B è uno dei 3 turni di produzione (A,B,C). L6 è la linea di estrusione sulla quale è stato prodotto il tubo.

**g** MADE IN ITALY

Il tubo DeltAll Gas è prodotto in Italia.

## 2522

Tubo multistrato inguainato PE-X/Al/PE-X Gas

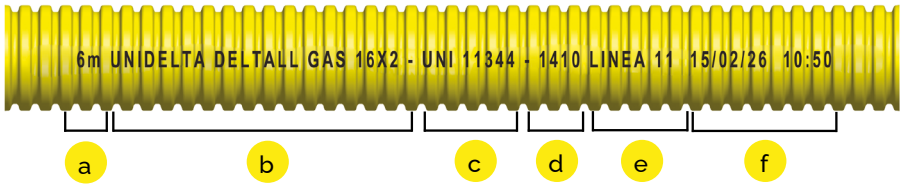


| $d_e$ guaina [mm] | $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [cm²] | Au [cm²] | J [cm⁴] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **25** | **16** | **2,0** | 12 | 2522051620050 | R50 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,176 | 0,113 |
| **32** | **20** | **2,0** | 16 | 2522052020050 | R50 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,240 | 0,201 |
| **40** | **26** | **3,0** | 20 | 2522052630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,4570 | 0,347 | 0,314 |

## La marcatura

### Versione "tubo in guaina corrugata"

La marcatura della guaina tubo DeltAll Gas viene effettuata su ogni metro riportando tutte le informazioni relative alle caratteristiche dimensionali e di impiego del tubo nonché i dati necessari alla rintracciabilità del prodotto.
La marcatura contiene le seguenti informazioni (i valori riportati sono di esempio):




**a** 6m

6m sta ad indicare il numero di metri dall'inizio del rotolo (ciascun rotolo viene numerato ad ogni m in modo progressivo).

**b** UNIDELTA DELTALL GAS 16X2

Tubo Unidelta DeltAll Gas per il trasporto di gas con diametro esterno di 16 mm e spessore di 2 mm (tubo interno).

**c** UNI 11344

La normativa di riferimento è la UNI 11344.

**d** 1410

1410 è il lotto di produzione.

**e** Linea 11

Linea 11 è la linea di produzione.

**f** 15/02/26 10:50

15 è il giorno di produzione, 02 è il mese di produzione, 26 è l'anno di produzione. 10:50 è l'ora di produzione.

# DELTAPRESS *Gas*

Raccordi in ottone a pressare per gas
Brass press fittings for gas



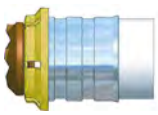
# 3. I raccordi DeltaPress Gas

## 3.1 Introduzione e specifiche di installazione

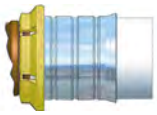
A completamento del sistema, Unidelta offre l'innovativa e completa gamma di **raccordi multiprofilo DeltaPress Gas**, **specifici per il tubo DeltAll Gas, contraddistinti da un'estrema semplicità e rapidità di installazione e da una tenuta sicura ed affidabile nel tempo**. Questi raccordi sono del tipo **a pressare (press-fittings)** e l'operazione di serraggio consiste nel deformare la bussola di acciaio del raccordo sulla superficie esterna del tubo, mediante un utensile elettro-pneumatico dotato di opportune ganasce. Caratteristica peculiare dei raccordi DeltaPress Gas multiprofilo è la possibilità di essere montati utilizzando ganasce con i profili di pressatura più diffusi.

I raccordi DeltaPress Gas possono essere pressati sul tubo utilizzando tutti i più comuni tipi di ganascia presenti sul mercato. Questa straordinaria caratteristica consente agli installatori di utilizzare le ganasce già in loro possesso senza la necessità di acquistarne di nuove. I raccordi vanno installati rispettando le prescrizioni contenute nella normativa UNI 7129 e, comunque, proteggendoli dal contatto diretto con il calcestruzzo. Per una perfetta tenuta delle guarnizioni filettate si prescrive l'utilizzo di nastro e/o filo di PTFE (Teflon) specifici per l'utilizzo. La canapa non va impiegata.

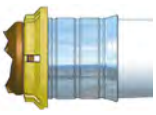




PROFILO TH



PROFILO H



PROFILO U

| Profilo ganascia | Ø 16 [mm] | Ø 20 [mm] | Ø 26 [mm] | Ø 32 [mm] |
|---|---|---|---|---|
| TH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| H | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| U | ✓ | ✓ | - | ✓ |

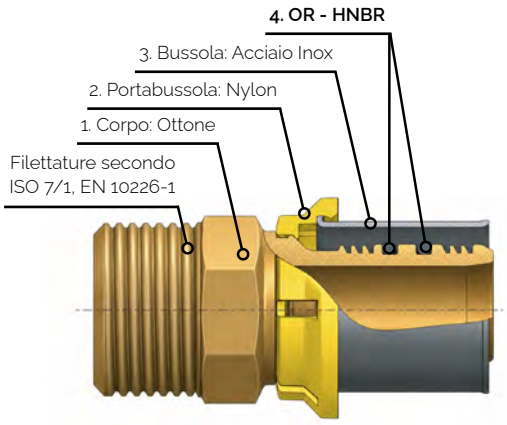
## 3.2 La struttura e le caratteristiche

1. Il corpo del raccordo è realizzato in **lega d'ottone**, con un'ottima resistenza alla corrosione. Il profilo del portagomma ha una **geometria a dente di sega** che assicura **maggiore tenuta a trazione** ed è dotato di **smussi per facilitare l'accoppiamento con il tubo** evitando di sollecitare i componenti.

2. La peculiarità della ghiera portabussola in **nylon** è di avere delle **finestre che permettono di verificare il corretto inserimento del tubo** fino alla battuta e di avere **piedini fermatubo** che non permettono il contatto tra la parte metallica del tubo e del raccordo **evitando così l'insorgere di fenomeni di corrosione galvanica**.

3. La bussola di tenuta è realizzata in **acciaio INOX** con un'**ottima duttilità in fase di pressatura**.

4. **Due o-rings** garantiscono una **maggiore sicurezza di tenuta idraulica**. Sono in **mescola HNBR** sviluppata specificatamente per il trasporto di gas.



## 3.3 La gamma

### 4101

Manicotto



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4101160000001 | 24x65x24 |
| **20x20** | 4101200000001 | 28x65x28 |
| **26x26** | 4101260000001 | 35x66x35 |
| **32x32** | 4101320000001 | 40x78x40 |

### 4102

Manicotto di riduzione



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **20x16** | 4102201600001 | 28x65x28 |
| **26x16** | 4102261600001 | 35x66x35 |
| **26x20** | 4102262000001 | 35x66x35 |
| **32x20** | 4102322000001 | 40x74x40 |
| **32x26** | 4102322600001 | 40x75x40 |

### 4103

Raccordo maschio



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4103160002001 | 24x53x24 |
| **16x3/4”** | 4103160003001 | 28x57x28 |
| **20x1/2”** | 4103200002001 | 28x53x28 |
| **20x3/4”** | 4103200003001 | 28x56x28 |
| **26x3/4”** | 4103260003001 | 35x56x35 |
| **26x1”** | 4103260004001 | 36x60x36 |
| **32x1”** | 4103320004001 | 40x65x40 |

### 4104

Raccordo femmina



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4104160002001 | 27x51x27 |
| **16x3/4”** | 4104160003001 | 35x55x35 |
| **20x1/2”** | 4104200002001 | 28x51x28 |
| **20x3/4”** | 4104200003001 | 31x50x31 |
| **26x3/4”** | 4104260003001 | 35x52x35 |
| **26x1”** | 4104260004001 | 41x55x41 |
| **32x1”** | 4104320004001 | 43x60x43 |

## 4109

Gomito a 90° con derivazione femmina



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4109160002001 | 56x43x27 |
| **20x1/2”** | 4109200002001 | 57x46x28 |
| **20x3/4”** | 4109200003001 | 61x52x31 |
| **26x3/4”** | 4109260003001 | 62x56x35 |
| **26x1”** | 4109260004001 | 76x53x39 |
| **32x1”** | 4109320004001 | 78x67x43 |

## 4106

Gomito a 90°



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4106160000001 | 54x54x24 |
| **20x20** | 4106200000001 | 59x59x28 |
| **26x26** | 4106260000001 | 65x65x35 |
| **32x32** | 4106320000001 | 76x76x40 |

## 4108

Gomito a 90° con derivazione maschio



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4108160002001 | 55x47x24 |
| **20x1/2”** | 4108200002001 | 55x48x28 |
| **20x3/4”** | 4108200003001 | 59x54x28 |
| **26x3/4”** | 4108260003001 | 58x59x35 |
| **32x1”** | 4108320004001 | 74x71x40 |

## 4105

Ti a 90°



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x16** | 4105160000001 | 54x84x24 |
| **20x20x20** | 4105200000001 | 59x90x28 |
| **26x26x26** | 4105260000001 | 65x94x35 |
| **32x32x32** | 4105320000001 | 78x116x40 |

## 4113

Ti a 90° ridotto



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x20x16** | 4113162016001 | 56x86x28 |
| **20x16x16** | 4113201616001 | 59x88x28 |
| **20x16x20** | 4113201620001 | 57x88x28 |
| **20x20x16** | 4113202016001 | 59x88x28 |
| **20x26x20** | 4113202620001 | 66x102x35 |
| **26x16x20** | 4113261620001 | 63x94x35 |
| **26x16x26** | 4113261626001 | 63x94x35 |
| **26x20x20** | 4113262020001 | 65x94x35 |
| **26x20x26** | 4113262026001 | 65x94x35 |
| **26x26x16** | 4113262616001 | 64x94x35 |
| **26x26x20** | 4113262620001 | 64x94x35 |
| **26x32x26** | 4113263226001 | 74x108x40 |
| **32x16x32** | 4113321632001 | 70x112x40 |
| **32x20x20** | 4113322020001 | 71x107x40 |
| **32x20x26** | 4113322026001 | 71x109x40 |
| **32x20x32** | 4113322032001 | 72x117x40 |
| **32x26x26** | 4113322626001 | 74x110x40 |
| **32x26x32** | 4113322632001 | 74x116x40 |
| **32x32x20** | 4113323220001 | 77x107x40 |

## 4110

Ti a 90° con derivazione maschio



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4110160002001 | 40x92x28 |
| **20x20x1/2”** | 4110200002001 | 49x85x28 |
| **20x20x3/4”** | 4110200003001 | 53x93x28 |
| **26x26x3/4”** | 4110260003001 | 56x94x35 |

## 4107

Ti a 90° con derivazione femmina



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4107160002001 | 43x90x26 |
| **20x20x1/2”** | 4107200002001 | 46x90x28 |
| **20x20x3/4”** | 4107200003001 | 51x93x32 |
| **26x26x1/2”** | 4107260002001 | 56x93x35 |
| **26x26x3/4”** | 4107260003001 | 56x93x35 |
| **32x32x1”** | 4107320004001 | 68x117x43 |

## 4114

Raccordo diritto femmina con dado girevole (tenuta piana)



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x3/4”** | 4114160003001 | 30x56x30 |
| **20x3/4”** | 4114200003001 | 30x53x30 |
| **26x3/4”** | 4114260003001 | 35x54x35 |
| **26x1”** | 4114260004001 | 36x54x36 |

## 4134

Raccordo murale a gomito



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4134160002001 | 52x53x72 |
| **20x1/2”** | 4134200002001 | 52x54x72 |
| **20x3/4”** | 4134200003001 | 52x52x74 |
| **26x3/4”** | 4134260003001 | 52x58x76 |

# 4. Le attrezzature

Il montaggio dei raccordi DeltaPress Gas necessita l'impiego di **attrezzature adeguate**.
In particolar modo Unidelta fornisce la **pressatrice** (elettrica, a batteria e manuale) con le **ganasce** per la pressatura dei raccordi, le **cesoie** e i **tagliatubi** per un corretto taglio del tubo e **calibratori/svasatori** per la preparazione del tubo prima dell'inserimento nel raccordo.

## 5040

Pressatrice elettro-idraulica completa di ganasce TH 16-20-26 e valigetta in plastica



Attrezzatura necessaria per la realizzazione di giunzioni a pressione di tubi e raccordi, la pressatrice elettrica è automatica, potente e maneggevole e risulta caratterizzata da una grande versatilità d'impiego.

La maggior parte delle ganasce a pressare in commercio si adattano perfettamente ad essa. Possiede le seguenti caratteristiche generali:

- corpo pompa idraulica in alluminio;
- distribuzione dei pesi equilibrata grazie alla maniglia ergonomica in gomma;
- controllo del ciclo di pressatura;
- tecnologia CFT;
- blocco di sicurezza per evitare aperture accidentali;
- interruttore di emergenza;
- lunghezza del cavo 5 m.

Dati tecnici pressatrice elettro-idraulica (Cod. 5040)

| Dati tecnici | Valore |
|---|---|
| **Dimensioni** | 415x180x80 mm |
| **Peso** | ca. 4,5 kg (senza ganasce) |
| **Forza pistone** | 32 kN / 40 mm |
| **Misure nominali** | Ø 12-110 mm |
| **Testa girevole** | orientabile 270° |
| **Alimentazione** | 230 V / 50-60 Hz |

## 5041

Pressatrice elettro-idraulica a batteria completa di ganasce TH 16-20-26 e valigetta in plastica



Attrezzatura necessaria per la realizzazione di giunzioni a pressione di tubi e raccordi, la pressatrice a batteria è automatica, potente e maneggevole e risulta caratterizzata da una grande versatilità d'impiego e dal vantaggio di essere uno strumento senza fili.

La maggior parte delle ganasce a pressare in commercio si adattano perfettamente ad essa. Presenta le seguenti caratteristiche generali:

- ciclo di pressatura completo in soli 5 secondi;
- la tecnologia CFT assicura una pressatura costante;
- peso estremamente ridotto e bilanciato;
- intervallo di manutenzione oltre i 20.000 cicli di pressatura;
- struttura compatta ideale per lavori in spazi ristretti.

Dati tecnici pressatrice elettro-idraulica a batterie (Cod. 5041)

| Dati tecnici | Valore |
|---|---|
| **Dimensioni** | 460x90x120 mm |
| **Peso** | ca. 3,8 kg (senza ganasce) |
| **Forza pistone** | 32 kN / 40 mm |
| **Misure nominali** | Ø 12-110 mm (a seconda del sistema) |
| **Testa girevole** | orientabile 270° |
| **Alimentazione** | 230 V / 50-60 Hz |
| **Temperatura di esercizio** | da -15°C a 60°C |

## 5042

Batteria di ricambio 18v per pressatrice a batteria



| CODE |
|---|
| 5042000001001 |

## 5043

Carica batteria 18v per pressatrice a batteria



| CODE |
|---|
| 5043000001001 |

## 5044

Ganasce TH per pressatrici elettriche e a batteria




| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5044016000001 |
| **20** | 5044020000001 |
| **26** | 5044026000001 |
| **32** | 5044032000001 |
| **40** | 5044040000001 |
| **50** | 5044050000001 |
| **63** | 5044063000001 |

Sono realizzate in acciaio temprato e sono disponibili per il Ø 16, 20, 26, 32, 40, 50 e 63 mm.

## 5047

Pressatrice manuale con valigetta in plastica completa di ganasce TH 16-20



| CODE |
|---|
| 5047000000001 |

Attrezzatura manuale per la realizzazione di giunzioni a pressare di tubi e raccordi, viene fornita completa di ganasce TH 16-20 in valigetta di plastica.

## 5052

Adattatore TH per pressatrice manuale



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5052016000001 |
| **20** | 5052020000001 |

Sono realizzatI in acciaio temprato e sono disponibili per il Ø 16 e 20 mm.

## 5051

Calibratore/svasatore



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 16-20-25-26-32** | 5051001632001 |
| **Ø 40-50-63** | 5051405063001 |

## 5048

Tagliatubi



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 10÷32** | 5048000000001 |
| **Ø 32÷63** | 5048000001001 |

Permette un taglio netto del tubo senza sbavature e ovalizzazioni.

## 5049

Rondella di ricambio per tagliatubi



| CODE | KIT |
|---|---|
| 5049000000001 | 5 |

# 5. Prescrizioni per una corretta installazione

Video Tutorial
**Unidelta SPA Official**

## 5.1 Istruzioni di montaggio dei raccordi DeltaPress Gas




1. Taglio
Tagliare il tubo multistrato DeltAll Gas, ortogonalmente all'asse, usando una cesoia o un tagliatubi che ne eviti l'ovalizzazione.




2. Calibratura e svasatura
Eseguire la calibratura e la svasatura del tubo utilizzando l'apposito attrezzo. L'operazione di calibratura determina il corretto diametro interno del tubo e va ad eliminare un'eventuale ovalizzazione. L'operazione di svasatura permette invece di creare uno smusso all'estremità interna del tubo che evita lo spostamento delle guarnizioni o-rings dalla loro sede nella fase di inserimento del raccordo.




3. Inserimento del raccordo
Inserire il raccordo nel tubo fino al punto di fermo. La corretta profondità dell'inserimento è visibile dalle apposite aperture sulla ghiera portabussola. Se durante quest'operazione si incontra una resistenza eccessiva significa che le operazioni di calibratura e svasatura non sono state eseguite correttamente. In questo caso, l'inserimento del raccordo nel tubo deve essere evitato ed è necessario ripetere le operazioni di calibratura e svasatura.




### 4. Pressatura

L'operazione di pressatura viene eseguita con un'apposita pressatrice elettro-pneumatica dotata di opportune ganasce. I profili di ganascia utilizzabili sono il TH, H e U (3.1 Introduzione e specifiche di installazione pag. 13). Aprire le ganasce ed inserire il raccordo da pressare avendo cura che il collarino di guida dell'anello in plastica sia correttamente posizionato (la corretta posizione delle ganasce per ciascun profilo di pressatura è illustrata nella figura "Corretto posizionamento delle ganasce per ciascun profilo di pinzatura"). Quindi azionare la pressatrice. Per la buona riuscita dell'operazione risultano fondamentali il corretto posizionamento del tubo sul raccordo e delle ganasce sul raccordo stesso.

Corretto posizionamento delle ganasce per ciascun profilo di pinzatura



PROFILO TH

Il collarino di guida dell'anello in plastica deve essere inserito nell'apposita sede presente nelle ganasce.



PROFILO H

Il collarino di guida dell'anello in plastica deve essere posizionato in battuta contro le ganasce.



PROFILO U

Il collarino di guida dell'anello in plastica deve essere posizionato in battuta contro le ganasce.


UNIDELTA
Since 1973



# Multilayer pipe
# PE-X/Al/PE-X GAS
# English


**Definitions and symbols** 24

**Formula** 24

**1. The DeltAll Gas system** 25
1.1 Introduction 25
1.2 Standard, certification and field of application 25

**2. The DeltAll gas pipe** 27
2.1 Structure and composition 27
2.2 Bending the pipe 27
2.3 The benefits 29
2.4 Range and marking 30

**3. The DeltaPress gas fittings** 33
3.1 Introduction and installation specifications 33
3.2 Structure and features 33
3.3 Range 34

**4. Tools** 37

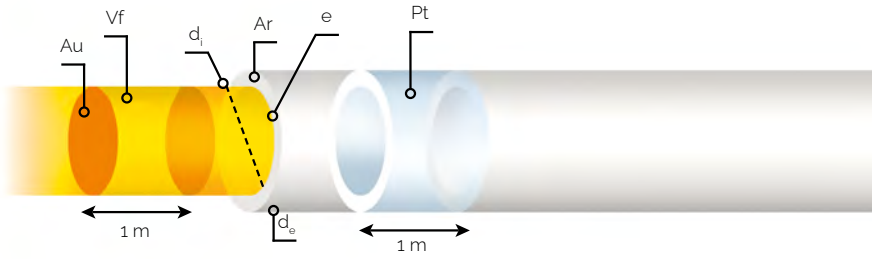
**5. Dispositions for correct installation** 40
5.1 Instructions for installing the DeltaPress Gas fittings 40

## Definitions and symbols

| | |
|---|---|
| $d_e$ | External diameter |
| e | Thickness |
| $d_i$ | Internal diameter |
| $d_e$ guaina | Sheat external diameter |
| e all | Aluminium thickness |
| Ar | Cross-section area of the pipe |
| Au | Cross-section area of the flow |
| J | Inertia geometrical moment with respect to a diameter axis |
| Pt | Pipe weight per linear metre |
| Vf | Volume of fluid contained per linear metre |

| | |
|---|---|
| F | Format |
| R50 | 50 m coil |
| R100 | 100 m coil |
| DIM | Dimension |
| | Suitable for gas |
| | Gas |
| | Interior solutions |
| | Technical catalogue |

## Formula




| Symbol | Formula | Definition |
|---|---|---|
| $d_e$ | - | External diameter of the pipe [mm] |
| e | - | Thickness of the pipe [mm] |
| $d_i$ | $d_i = d_e - (2 \cdot e)$ | Internal diameter of the pipe [mm] |
| Ar | $Ar = \frac{\pi \cdot e \cdot (d_e - e)}{100}$ | Cross-sectional area of the pipe [cm²] |
| Au | $Au = \frac{\pi \cdot d_i^2}{400}$ | Cross-sectional area of the flow [cm²] |
| Pt | - | Pipe weight per meter [kg/m] |
| Vf | $Vf = \frac{Au}{10}$ | Volume of contained fluid per meter [l/m] |
| J | $J = \frac{\pi \cdot (d_e^4 - d_i^4)}{640000}$ | Inertia geometrical moment respect to a diametrical axis [cm⁴] |

# 1. The DeltAll Gas system



## 1.1 Introduction

Unidelta offers the multilayer DeltAll Gas System, made up od PE-X/Al/PE-X multilayer pipes and brass press fittings, DeltaPress Gas, specifically designed for fuel gas supply.

## 1.2 Standard, certification and field of application

The technical standard of reference specifying the multilayer systems requirements for the supply of fuel gas, is **UNI 11344 "Metal-plastic multilayer piping systems for the conveying of gas fuels for indoor systems"**.
In compliance with this standard, the DeltAll Gas system is approved conform by the "Italian Plastic Institution", as proven by the shown certifications.

The UNI 11344 standard also establishes the system's conditions of use: **The UNI 11344 standard also establishes the system's conditions of use: conveying of gas fuels supplied by gas distribution networks with maximum working pressure of 0.5 bar and working temperature up to +70°C.**

The DeltAll Gas system must be installed following the **UNI 7129:2015** standard prescriptions ***"Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: Impianto interno"***.

# CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

## Certificate of conformity

n° 1791 / 2017 — Rev. 3

| | |
|---|---|
| Prodotti<br>*Products* | **Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni**<br>***Metal-plastic multilayer piping systems for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels*** |
| Gamma di prodotti<br>*Range of products* | **vedere allegato / *see annex*** |
| Norma<br>*Standard* | **UNI 11344 : 2016** |
| Nome commerciale<br>*Trade name* | **DELTALL GAS** |
| Produttore<br>*Manufacturer* | **UNIDELTA SPA** |
| Sede legale<br>*Head office* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |
| Sito produttivo<br>*Production site* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |

IIP Srl certifica che i prodotti sopra elencati sono conformi alla norma indicata ed ai requisiti di IIP Srl specificati nel Regolamento generale e nelle Regole particolari applicabili.
Il produttore, sottoposto a sorveglianza continua da parte di IIP Srl, è autorizzato ad apporre sui prodotti certificati il marchio IIP-UNI con numero distintivo **168**.
Il presente certificato di conformità è valido (salvo modifica, sospensione o revoca) fino al **30/06/2029**.

*IIP Srl certifies that the above listed products are in conformity with the indicated standard and the requirements of IIP Srl specified in the general Rules and in the applicable particular Rules.*
*The manufacturer, which is subjected to continuous surveillance by IIP Srl, is entitled to put on the certified products the IIP-UNI conformity Mark with the distinctive number **168**.*
*This certificate of conformity is valid (unless modification, suspension or withdrawal) until **30/06/2029**.*

Monza, 29/06/2026

**IIP Srl**
Via Velleia 2 - 20900 Monza (MB) - www.iip.it - info@iip.it
L'Amministratore Delegato
(Mauro La Ciacera)

00016

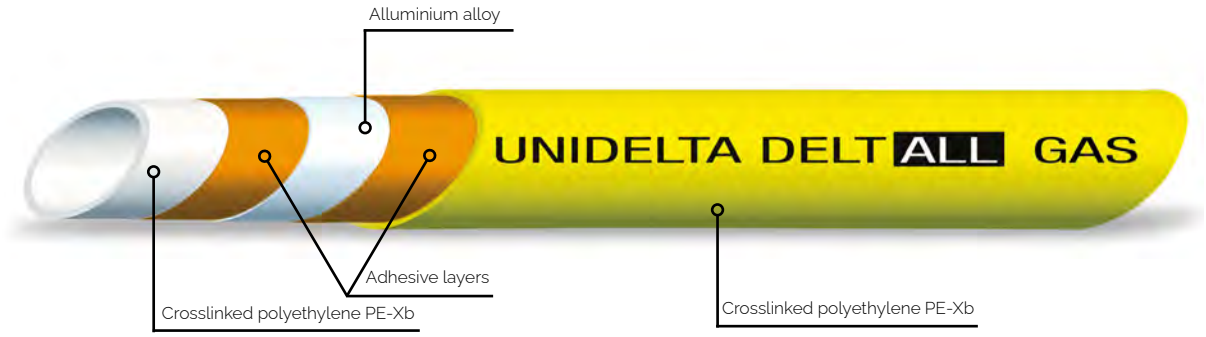
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements*

MOD. 3.7 - Rev. 3

# 2. The DeltAll gas pipe

## 2.1 Structure and composition

The DeltAll Gas pipe is distinguished by a **5 layer** layer structure where an **aluminium pipe butt welded** on the entire junction-generator is enclosed between **two silane cross-linked polyethylene layers (PE-Xb),** fixed between them with **layers of adhesive,** in a long-lasting manner. The DeltAll Gas pipe represents a perfect combination between the plastic properties and the ductile metal, thanks to this composition.




The **stark aluminium** alloy pipe constituting the intermediate layer of the Deltall Gas pipe, is cylindrically conformed on the PE-X internal layer and butt welded along the entire guide, by means of TIG welding in controlled atmosphere. This technology gives a homogenous thickness without points of discontinuity and stress concentration phenomena. Furthermore, the aluminium alloy used is highly resistant with a high degree of yield and is superficially treated to increase the adhesive's clamping force with the PE-X layers. The thickness of the aluminium layer is designed depending to the pipe's external diameter, to obtain an excellent ratio between malleability and preservation of the given bend.
The **adhesive** is long-lasting and resistant to high temperatures (within the prescribed temperature interval for using the pipe). The **two layers of PE-X** and the aluminium layer constitute, thanks to the adhesive, all in one with higher properties compared to the individual component.

The DeltAll Gas pipe is offered in a wide range of dimensions, in the bare version and with corrugated protective sheath version.

## 2.2 Bending the pipe

When the DeltAll Gas pipe is bent, **it maintains the form given to it**.
The pipes can be **formed manually**, **with spring** (inner or outer) or with pipe bending pliers. In any case, it is important that the DeltAll Gas pipe be **bent respecting the minimum radii shown in the table below**.

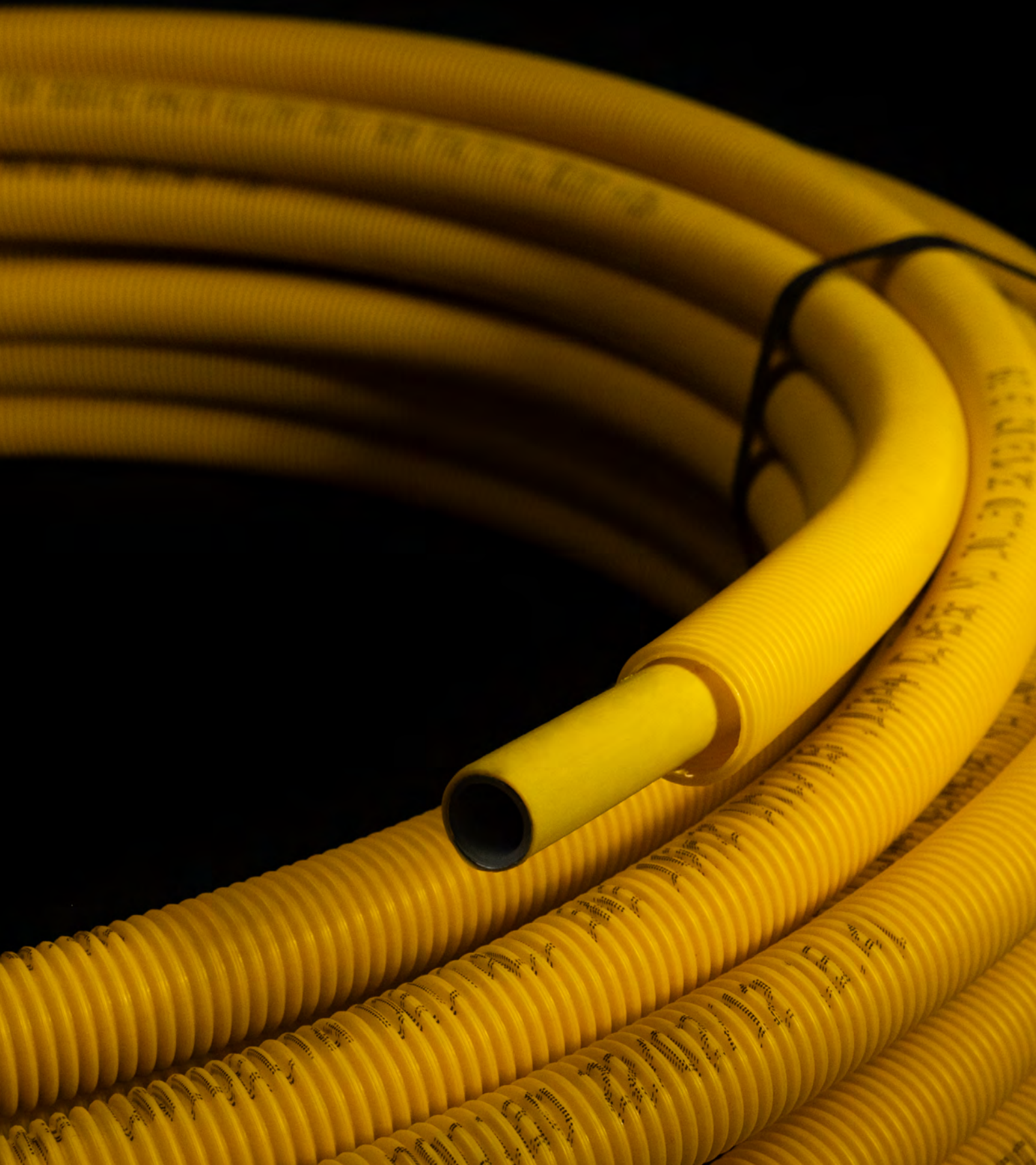
Minimum curvature radius

| Pipe dimensions ($d_e$xe) | Minimum curvature radius with hand bending | Minimum curvature radius with spring* | Minimum curvature radius with pipe bending pliers |
|---|---|---|---|
| **16x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **20x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **26x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **32x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |

*It is recommended to use springs with an external diameter at least 1 mm smaller than the nominal internal diameter of the pipe up to and including de 20 and lower by at least 1.5 mm for larger diameters.

*Pipe in Pipe*

# DELTALL GAS





## 2.3 The benefits

**Easy installation: flexibility and stability of the bend**
The DeltAll Gas pipe is easily mouldable and perfectly maintains the given bend, once folded.
This property significantly simplifies installation, reducing time and use of fittings.

**Resistance to corrosion**
Thanks to the external PE-X layer, the DeltAll Gas pipe has an excellent resistance to any corrosive attacks, both chemical and due to stray current.

**Abrasion resistance**
DeltAll has a high abrasion resistance.

**Low head loss values**
Unlike metal pipes, the inner surface of the PE-X pipe is very homogeneous due to the absence of nicks and porosity, and has an extremely limited surface roughness (k=0.007 mm). This characteristic enables high flow rates with reduced head loss.

**Low noise**
Another feature of PE-X is its high acoustic insulation coefficient. The inner and outer layers in PE-X strongly reduce the level of noise during the operation of the piping.

**Reduced thermal expansion**
The DeltAll Gas pipe has an extremely contained thermal expansion (0.026 mm/m °C), comparable to that of the metal piping and extremely lower to that of the entirely plastic piping.

**Light weight**
Thanks to the low specific weight of the materials that compose the pipe, DeltAll Gas can be handled without the need for any equipment. This property of the DeltAll Gas pipe is therefore extremely positive for manageability during transport, storage, and installation.

**Wide range available**
The DeltAll Gas pipe is available in a wide range of sizes (from diameter 16 to diameter 32) and is also proposed already inserted in an corrugated sheath.

## 2.4 Range and marking

**2402**

PE-X/Al/PE-X Gas multilayer pipe



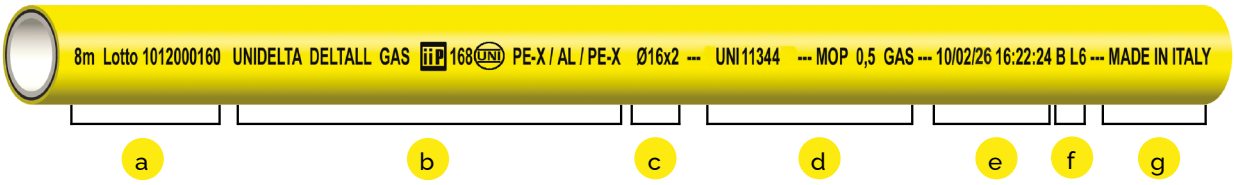
| $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [cm²] | Au [cm²] | J [cm⁴] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | **2,0** | 12 | 2402001620100 | R100 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,107 | 0,113 |
| **20** | **2,0** | 16 | 2402002020100 | R100 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,146 | 0,201 |
| **26** | **3,0** | 20 | 2402002630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,457 | 0,256 | 0,314 |
| **32** | **3,0** | 26 | 2402003230050 | R50 | 0,40 | 2,73 | 5,31 | 2,904 | 0,349 | 0,531 |

### The marking

"Bare pipe" version

Every metre of the DeltAll Gas pipe is marked with all information concerning dimensional and use features of the pipe, as well as the necessary data for tracing the product.

The marking contains the following information (the given values are an example):




**a** 8m Lotto 1012000160

8m indicates the number of metre from the beginning of the roll (each roll is progressively numbered at every m), while batch 1012000160 indicates the batch number.

**b** UNIDELTA DELTALL GAS IIP 168 UNI PE-X/AL/PE-X

Unidelta Deltall Gas pipe for conveying IIP no. 168 mark with internal and external layers in PE-X and intermediate layer in aluminium.

**c** Ø16x2

External diameter of 16 mm, thickness of 2 mm.

**d** UNI 11344 MOP 0,5 GAS

The standard of reference is UNI 11344. The pipe is suitable for conveying fuel gas with a maximum working pressure of 0.5 bar.

**e** 10/02/26 16:22:24

10 is the day of production, 02 is the month and 26 is the year. 16:22:24 is the production time.

**f** B L6

B is one of the 3 production shifts (A,B,C). L6 is the extrusion line on which the pipe is produced.

**g** MADE IN ITALY

The DeltAll Gas pipe is made in Italy.

## 2522

PE-X/Al/PE-X Gas multilayer pipe with corrugated sheat

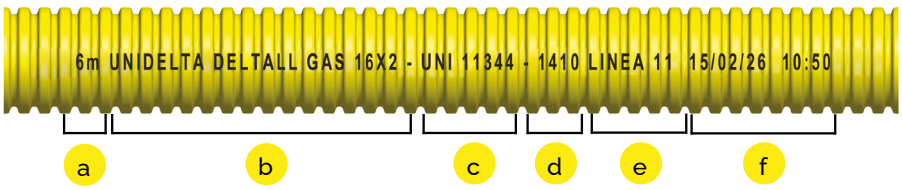


| $d_e$ guaina [mm] | $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [$cm^2$] | Au [$cm^2$] | J [$cm^4$] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **25** | **16** | **2,0** | 12 | 2522051620050 | R50 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,176 | 0,113 |
| **32** | **20** | **2,0** | 16 | 2522052020050 | R50 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,240 | 0,201 |
| **40** | **26** | **3,0** | 20 | 2522052630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,4570 | 0,347 | 0,314 |

## The marking

**"Corrugated sheath pipe" version**

Every metre of the DeltAll Gas pipe sheath is marked with all information concerning dimensional and use features of the pipe, as well as the necessary data for tracing the product.
The marking contains the following information (the given values are an example):




**a** 6m

6m indicates the number of metre from the beginning of the roll (each roll is progressively numbered at every m).

**b** UNIDELTA DELTALL GAS 16X2

Unidelta Deltall Gas pipe for conveying gas with external diameter of 16 mm and thickness of 2 mm (internal pipe).

**c** UNI 11344

The standard of reference is UNI 11344.

**d** 1410

1410 is the production batch.

**e** Linea 11

Line 11 is the production line.

**f** 15/02/26 10:50

15 is the day of production, 02 is the month and 26 is the year. 10:50 is the time of production..

# DELTAPRESS *Gas*

Raccordi in ottone a pressare per gas
Brass press fittings for gas



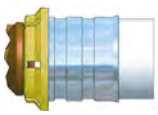
# 3. The DeltaPress gas fittings

## 3.1 Introduction and installation specifications

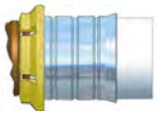
Unidelta offers the innovative and complete range of **DeltaPress Gas multiprofile fittings,** to complete the system. **All these fittings are extremely simple and quick to install and guarantee a secure seal with long-lasting reliability.** With the DeltaPress Gas press-fittings, the tightening operation consists of crimping the steel bushing on the outer surface of the pipe using an electro-pneumatic tool equipped with suitable jaws. A special feature of DeltaPress Gas multiprofile fittings is that they can be fitted using the most widely used pressing jaws.

The DeltaPress Gas fittings can be pressed on the pipe using all the most common types of jaws on the market. This exceptional feature allows installers to use the jaws already in their possession without the need to purchase new ones. The fittings must be installed in compliance with the requirements of the UNI 7129 standard and, in any case, protected from direct contact with concrete. To ensure a perfect seal of the threaded gaskets, use specific PTFE (Teflon) tape and/or thread. Hemp should not be used.

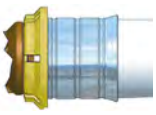




PROFILE TH



PROFILE H



PROFILE U

| Jaw profile | Ø 16 [mm] | Ø 20 [mm] | Ø 26 [mm] | Ø 32 [mm] |
|---|---|---|---|---|
| TH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| H | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| U | ✓ | ✓ | - | ✓ |

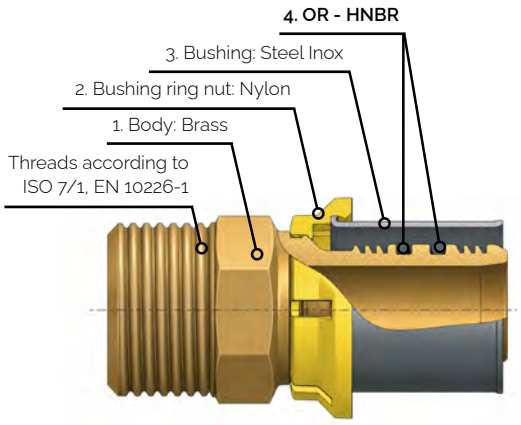
## 3.2 Structure and features

1. The body of the fitting is made of a **brass** with excellent corrosion resistance. The rubber-holder profile has a **saw-tooth geometry** ensuring **a greater traction hold** and is equipped with **chamfers to facilitate the connection with the pipe,** thus avoiding soliciting the components.

2. The particular feature of the bushing ring nut in **nylon** is that it has **inspection holes that make it possible to verify the correct insertion of the pipe** up to the stop point of the barbs that do not allow contact between the metal part of the pipe and the fitting, thereby **preventing the onset of galvanic corrosion.**

3. The bushing is made of **stainless steel** for **greater ductility in pressing.**

4. **Two o-rings** guarant a **greater seal** and are made of in **HNBR mix,** specifically developed for gas conveying.



## 3.3 Range

### 4101

Coupling



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4101160000001 | 24x65x24 |
| **20x20** | 4101200000001 | 28x65x28 |
| **26x26** | 4101260000001 | 35x66x35 |
| **32x32** | 4101320000001 | 40x78x40 |

### 4102

Reducing coupling



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **20x16** | 4102201600001 | 28x65x28 |
| **26x16** | 4102261600001 | 35x66x35 |
| **26x20** | 4102262000001 | 35x66x35 |
| **32x20** | 4102322000001 | 40x74x40 |
| **32x26** | 4102322600001 | 40x75x40 |

### 4103

Male adaptor



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4103160002001 | 24x53x24 |
| **16x3/4”** | 4103160003001 | 28x57x28 |
| **20x1/2”** | 4103200002001 | 28x53x28 |
| **20x3/4”** | 4103200003001 | 28x56x28 |
| **26x3/4”** | 4103260003001 | 35x56x35 |
| **26x1”** | 4103260004001 | 36x60x36 |
| **32x1”** | 4103320004001 | 40x65x40 |

### 4104

Female adaptor



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4104160002001 | 27x51x27 |
| **16x3/4”** | 4104160003001 | 35x55x35 |
| **20x1/2”** | 4104200002001 | 28x51x28 |
| **20x3/4”** | 4104200003001 | 31x50x31 |
| **26x3/4”** | 4104260003001 | 35x52x35 |
| **26x1”** | 4104260004001 | 41x55x41 |
| **32x1”** | 4104320004001 | 43x60x43 |

## 4109

90° elbow with threaded female take off



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4109160002001 | 56x43x27 |
| **20x1/2”** | 4109200002001 | 57x46x28 |
| **20x3/4”** | 4109200003001 | 61x52x31 |
| **26x3/4”** | 4109260003001 | 62x56x35 |
| **26x1”** | 4109260004001 | 76x53x39 |
| **32x1”** | 4109320004001 | 78x67x43 |

## 4106

90° elbow



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4106160000001 | 54x54x24 |
| **20x20** | 4106200000001 | 59x59x28 |
| **26x26** | 4106260000001 | 65x65x35 |
| **32x32** | 4106320000001 | 76x76x40 |

## 4108

90° elbow with threaded male take off



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4108160002001 | 55x47x24 |
| **20x1/2”** | 4108200002001 | 55x48x28 |
| **20x3/4”** | 4108200003001 | 59x54x28 |
| **26x3/4”** | 4108260003001 | 58x59x35 |
| **32x1”** | 4108320004001 | 74x71x40 |

## 4105

90° tee



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x16** | 4105160000001 | 54x84x24 |
| **20x20x20** | 4105200000001 | 59x90x28 |
| **26x26x26** | 4105260000001 | 65x94x35 |
| **32x32x32** | 4105320000001 | 78x116x40 |

## 4113

90° reducing tee



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x20x16** | 4113162016001 | 56x86x28 |
| **20x16x16** | 4113201616001 | 59x88x28 |
| **20x16x20** | 4113201620001 | 57x88x28 |
| **20x20x16** | 4113202016001 | 59x88x28 |
| **20x26x20** | 4113202620001 | 66x102x35 |
| **26x16x20** | 4113261620001 | 63x94x35 |
| **26x16x26** | 4113261626001 | 63x94x35 |
| **26x20x20** | 4113262020001 | 65x94x35 |
| **26x20x26** | 4113262026001 | 65x94x35 |
| **26x26x16** | 4113262616001 | 64x94x35 |
| **26x26x20** | 4113262620001 | 64x94x35 |
| **26x32x26** | 4113263226001 | 74x108x40 |
| **32x16x32** | 4113321632001 | 70x112x40 |
| **32x20x20** | 4113322020001 | 71x107x40 |
| **32x20x26** | 4113322026001 | 71x109x40 |
| **32x20x32** | 4113322032001 | 72x117x40 |
| **32x26x26** | 4113322626001 | 74x110x40 |
| **32x26x32** | 4113322632001 | 74x116x40 |
| **32x32x20** | 4113323220001 | 77x107x40 |

## 4110

90° tee with threaded male take off



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4110160002001 | 40x92x28 |
| **20x20x1/2”** | 4110200002001 | 49x85x28 |
| **20x20x3/4”** | 4110200003001 | 53x93x28 |
| **26x26x3/4”** | 4110260003001 | 56x94x35 |

## 4107

90° tee with threaded female take off



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4107160002001 | 43x90x26 |
| **20x20x1/2”** | 4107200002001 | 46x90x28 |
| **20x20x3/4”** | 4107200003001 | 51x93x32 |
| **26x26x1/2”** | 4107260002001 | 56x93x35 |
| **26x26x3/4”** | 4107260003001 | 56x93x35 |
| **32x32x1”** | 4107320004001 | 68x117x43 |

## 4114

Direct female fitting with rotating nut (flat seal)



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x3/4”** | 4114160003001 | 30x56x30 |
| **20x3/4”** | 4114200003001 | 30x53x30 |
| **26x3/4”** | 4114260003001 | 35x54x35 |
| **26x1”** | 4114260004001 | 36x54x36 |

## 4134

Wall plate elbow fitting



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4134160002001 | 52x53x72 |
| **20x1/2”** | 4134200002001 | 52x54x72 |
| **20x3/4”** | 4134200003001 | 52x52x74 |
| **26x3/4”** | 4134260003001 | 52x58x76 |

# 4. Tools

Assembling DeltaPress Gas multiprofile fittings requires the use of **suitable tools**.
In particular, Unidelta supplies **press tools** (electric, battery-operated, and manual) with **jaws** for pressing the fittings; **shears** and **pipe cutters** for correct pipe cutting; and **calibrator/countersink tools** for preparing the pipe prior to inserting the fitting.

## 5040

Electro-hydraulic press complete with TH 16-20-26 jaws and plastic case



Equipment required to create pressure junctions of pipes and fittings, the electric pressing machine is automatic, powerful and easy to handle and is characterised by a wide versatility of use.

Most press jaws on the market fit perfectly with it. It has the following general characteristics:

- aluminium hydraulic pump body;
- balanced weight distribution thanks to the ergonomic rubber handle;
- pressing cycle control;
- CFT technology;
- safety lock to prevent accidental openings;
- emergency switch;
- cable length 5 m.

Technical data electro-hydraulic pressing machine (Code 5040)

| Technical data | Value |
|---|---|
| **Dimensions** | 415x180x80 mm |
| **Weight** | ca. 4,5 kg (without jaws) |
| **Piston force** | 32 kN / 40 mm |
| **Nominal measurements** | Ø 12-110 mm |
| **Swivel head** | adjustable 270° |
| **Power supply** | 230 V / 50-60 Hz |

## 5041

Electro-hydraulic battery powered press complete with TH 16-20-26 jaws and plastic case



Equipment required to create pressure junctions of pipes and fittings, the electric battery-powered pressing machine is automatic, powerful and easy to handle and is characterised by a wide versatility of use and the advantage of not requiring wires.

Most press jaws on the market fit perfectly with it. It has the following general characteristics:

- complete pressing cycle in just 5 seconds;
- the CFT technology ensures constant pressing;
- extremely low and balanced weight;
- maintenance interval over 20.000 pressing cycles;
- compact structure ideal for work in confined spaces.

Technical data Battery-operated electro-hydraulic pressing machine (Code 5041)

| Technical data | Value |
|---|---|
| **Dimensions** | 460x90x120 mm |
| **Weight** | ca. 3,8 kg (without jaws) |
| **Piston force** | 32 kN / 40 mm |
| **Nominal measurements** | Ø 12-110 mm (depending on the system) |
| **Swivel head** | adjustable 270° |
| **Power supply** | 230 V / 50-60 Hz |
| **Working temperature** | from -15°C to 60°C |

## 5042

Spare battery 18v for battery-powered press



| CODE |
|---|
| 5042000001001 |

## 5043

Battery charger 18v for battery-powered press



| CODE |
|---|
| 5043000001001 |

## 5044

Jaws TH for electric and battery-powered presses




| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5044016000001 |
| **20** | 5044020000001 |
| **26** | 5044026000001 |
| **32** | 5044032000001 |
| **40** | 5044040000001 |
| **50** | 5044050000001 |
| **63** | 5044063000001 |

Made of tempered steel, available for diameters 16, 20, 26, 32, 40, 50 and 63 mm.

## 5047

Manual press machine in plastic case complete with jaws TH 16-20



| CODE |
|---|
| 5047000000001 |

Manual tool for making pressure joints on pipes and fittings, supplied complete with TH 16-20 jaws and plastic carrying case.

## 5052

TH jaws for manual press



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5052016000001 |
| **20** | 5052020000001 |

Made of tempered steel, available for diameters 16 and 20 mm.

## 5051

Calibrator/countersink



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 16-20-25-26-32** | 5051001632001 |
| **Ø 40-50-63** | 5051405063001 |

## 5048

Pipe cutters



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 10÷32** | 5048000000001 |
| **Ø 32÷63** | 5048000001001 |

Enables a precise cut of the pipe without burrs or ovalisation.

## 5049

Spare washer for pipe cutters



| CODE | KIT |
|---|---|
| 5049000000001 | 5 |

# 5. Dispositions for correct installation

Video Tutorial
**Unidelta SPA Official**

## 5.1 Instructions for installing the DeltaPress Gas fittings




1. Cutting
Cut the DeltAll Gas multilayer pipe orthogonally to the axis using shears or a pipe cutter that does not create ovalisation.




2. Calibration and countersinking
Carry out the calibration and the countersinking of the pipe using the specific tool. The calibration operation determines the correct internal diameter of the pipe and eliminates any ovalisation. The countersinking operation makes it possible to create a bevel at the inner extremity of the pipe, which prevents the O-rings from shifting from their seat while the fitting is being inserted.




3. Inserting the fitting
Insert the fitting on the pipe up to the stop point. The correct depth of insertion is visible from the inspection holes on the bushing ring nut. If you encounter excessive resistance during this operation, it means that the calibration and countersinking operations have not been carried out correctly. In this case, do not insert the fitting on the pipe, and repeat the calibration and countersinking operations.




### 4. Pressing

The pressing operation is carried out using an electro-pneumatic press tool equipped with suitable jaws. The jaw profiles that can be used are TH, H and U (3.1 Introduction and installation specifications pag. 33). Open the jaws and insert the fitting to be pressed, taking care that the guide collar of the plastic ring is correctly positioned (the correct position of the jaws for each pressing profile is illustrated in the figure "Correct positioning of the jaws for each pressing profile"). Then operate the press. To ensure the best outcome of the operation, the correct positioning the pipe on the fitting and the jaws on the fitting is essential.

Correct positioning of the jaws for each pressing profile



PROFILE TH

The guide collar of the plastic ring must be inserted in the dedicated seat in the jaws.



PROFILE H

The guide collar of the plastic ring must be positioned fully against the jaws.



PROFILE U

The guide collar of the plastic ring must be positioned fully against the jaws.


UNIDELTA
Since 1973



# Tube multicouche PE-X/Al/PE-X GAS
# Français


**Définitions et symboles** 44

**Formule** 44

**1. Le système DeltAll Gaz** 45
1.1 Introduction 45
1.2 Réglementation, certification et champ d'application 45

**2. Le tube DeltAll Gaz** 47
2.1 La structure et la composition 47
2.2 Le pliage du tube 47
2.3 Les avantages 49
2.4 Gamme et estampillage 50

**3. Les raccords DeltaPress Gaz** 53
3.1 Introduction et spécifications d'installation 53
3.2 La structure et les caractéristiques 53
3.3 La gamme 54

**4. Les équipements** 57

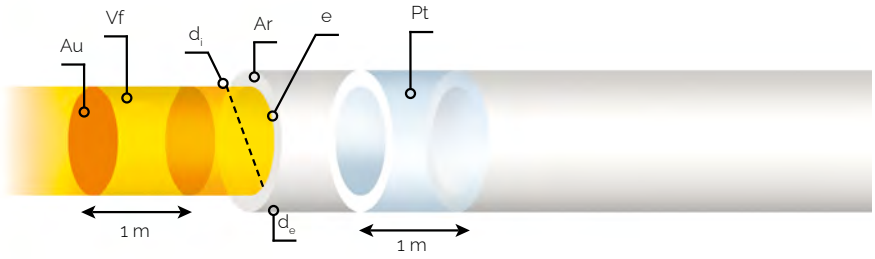
**5. Prescriptions pour une installation correcte** 60
5.1 Les instructions de montage des raccords DeltaPress Gas 60

## Définitions et symboles

| | |
|---|---|
| $d_e$ | Diamètre externe |
| e | Épaisseur |
| $d_i$ | Diamètre interne |
| $d_e$ guaina | Diamètre externe gaine |
| e all | Épaisseur aluminium |
| Ar | Aire de la section du tube |
| Au | Surface utile de passage |
| J | Moment géométrique d'inertie par rapport à un axe diamétral |
| Pt | Poids du tube au mètre linéaire |
| Vf | Volume du fluide contenu par mètre linéaire |

| | |
|---|---|
| F | Format |
| R50 | Rouleau de 50 mètres |
| R100 | Rouleau de 100 mètres |
| DIM | Dimension |
| | Indiqué pour le gaz |
| | Gaz |
| | Solutions pour intérieures |
| | Catalogue technique |

## Formule




| Symbole | Formule | Définition |
|---|---|---|
| **$d_e$** | - | Diamètre externe du tube [mm] |
| **e** | - | Epaisseur du tube [mm] |
| **$d_i$** | $d_i = d_e - (2 \cdot e)$ | Diamètre interne du tube [mm] |
| **Ar** | $Ar = \frac{\pi \cdot e \cdot (d_e - e)}{100}$ | Aire de la section du tube [$cm^2$] |
| **Au** | $Au = \frac{\pi \cdot d_i^2}{400}$ | Surface utile de passage [$cm^2$] |
| **Pt** | - | Poids du tube au mètre [kg/m] |
| **Vf** | $Vf = \frac{Au}{10}$ | Volume du fluide contenu au mètre [l/m] |
| **J** | $J = \frac{\pi \cdot (d_e^4 - d_i^4)}{640000}$ | Moment géométrique d'inertie par rapport à un axe diamétral [$cm^4$] |

# 1. Le système DeltAll Gaz

## 1.1 Introduction

Unidelta propose le système multicouche DeltAll Gas, composé de tuyaux multicouches PE-X/Al/PE-X et de raccords en laiton à sertir, DeltaPress Gas, spécialement conçupuor l'alimentation en gaz combustible.

## 1.2 Réglementation, certification et champ d'application

La réglementation technique de référence, qui spécifie les exigences des systèmes multicouche pour l'adduction de gaz combustible, est l' **UNI 11344 "Système de conduites multicouche métallo-plastiques et les raccords pour le transport de combustibles gazeux pour installations internes"**.
Le système DeltAll Gaz a été approuvé en conformité avec cette norme par "l'Institut Italien des Plastiques" comme en témoignent les certificats ci-joints.

La norme UNI 11344 établit également les conditions d'utilisation du système: **transport de combustibles gazeux alimentés par réseaux de distribution du gaz avec pression maximale d'exercice de 0,5 bar et température d'exercice jusqu'à +70°C.**

L'installation du système DeltAll Gaz doit être conduite en suivant la prescription de la norme **UNI 7129:2015 *"Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: Impianto interno"***.

# CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

## Certificate of conformity

n° 1791 / 2017 — Rev. 3

| | |
|---|---|
| Prodotti<br>*Products* | **Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni**<br>***Metal-plastic multilayer piping systems for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels*** |
| Gamma di prodotti<br>*Range of products* | **vedere allegato / *see annex*** |
| Norma<br>*Standard* | **UNI 11344 : 2016** |
| Nome commerciale<br>*Trade name* | **DELTALL GAS** |
| Produttore<br>*Manufacturer* | **UNIDELTA SPA** |
| Sede legale<br>*Head office* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |
| Sito produttivo<br>*Production site* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |

IIP Srl certifica che i prodotti sopra elencati sono conformi alla norma indicata ed ai requisiti di IIP Srl specificati nel Regolamento generale e nelle Regole particolari applicabili.
Il produttore, sottoposto a sorveglianza continua da parte di IIP Srl, è autorizzato ad apporre sui prodotti certificati il marchio IIP-UNI con numero distintivo **168**.
Il presente certificato di conformità è valido (salvo modifica, sospensione o revoca) fino al **30/06/2029**.

*IIP Srl certifies that the above listed products are in conformity with the indicated standard and the requirements of IIP Srl specified in the general Rules and in the applicable particular Rules.*
*The manufacturer, which is subjected to continuous surveillance by IIP Srl, is entitled to put on the certified products the IIP-UNI conformity Mark with the distinctive number **168**.*
*This certificate of conformity is valid (unless modification, suspension or withdrawal) until **30/06/2029**.*

Monza, 29/06/2026

**IIP Srl**
Via Velleia 2 - 20900 Monza (MB) - www.iip.it - info@iip.it
L'Amministratore Delegato
(Mauro La Ciacera)

PRODUCT CERTIFICATION ACCREDIA
00016

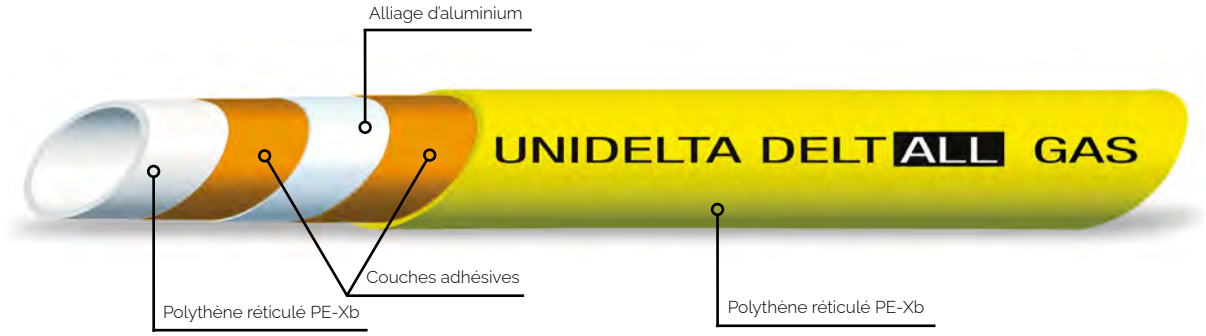
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements*

MOD. 3.7 - Rev 3

# 2. Le tube DeltAll Gaz

## 2.1 La structure et la composition

Le tube DeltAll Gaz se distingue par une structure à **5 couches** dans lesquelles un **tube en aluminium soudé** de tête sur toute la génératrice de jonction est renfermé entre **deux couches de polyèthilène réticulé au silane (PE-Xb)** fixés entre elles de façon durable par des **couches d'adhésif.** Grâce à cette composition, le tube DeltAll Gaz représente un accord parfait entre les propriétés du plastique et du métal ductile.




Le tube en alliage d'**aluminium Stark**, qui constitue la couche intermédiaire du tube Deltall Gas, est conformé de façon cylindrique sur la couche interne en PE-X et soudé de tête le long de toute la directrice au moyen de soudure TIG en atmosphère contrôlée.
Cette technologie permet d'obtenir une épaisseur homogène sans points de discontinuité et phénomènes de concentration des efforts. L'alliage d'aluminium employé est également à haute résistance avec un haut degré de déformation plastique et est traité superficiellement pour augmenter la force de fixation de la colle avec les couches PE-X. L'épaisseur de la couche d'aluminium est projetée en fonction du diamètre extérieur du tube, pour obtenir un excellent rapport entre malléabilité et maintien de la courbure conférée.
**L'adhésif** est durable et résistant aux températures élevées (à l'intérieur de l'intervalle de température prescrit pour l'utilisation du tube). Grâce à la colle, les **deux couches de PE-X** et la couche d'aluminium vont constituer un tout ayant des propriétés supérieures par rapport au simple composant.

Le tube DeltAll Gaz est proposé dans une vaste gamme de dimensions, dans la version nue et dans la version avec gaine plissée de protection.

## 2.2 Le pliage du tube

Lorsqu'on le plie, le tube DeltAll Gaz, **conserve la forme qu'on lui a donnée**.
Les tubes peuvent être **formés à la main, à l'aide d'un ressort** (interne ou externe) ou avec une pince pour plier les tubes. Dans tous les cas, il est important que le tube DeltAll Gaz soit **plié en respectant les rayons minimum énumérés au tableau suivant.**

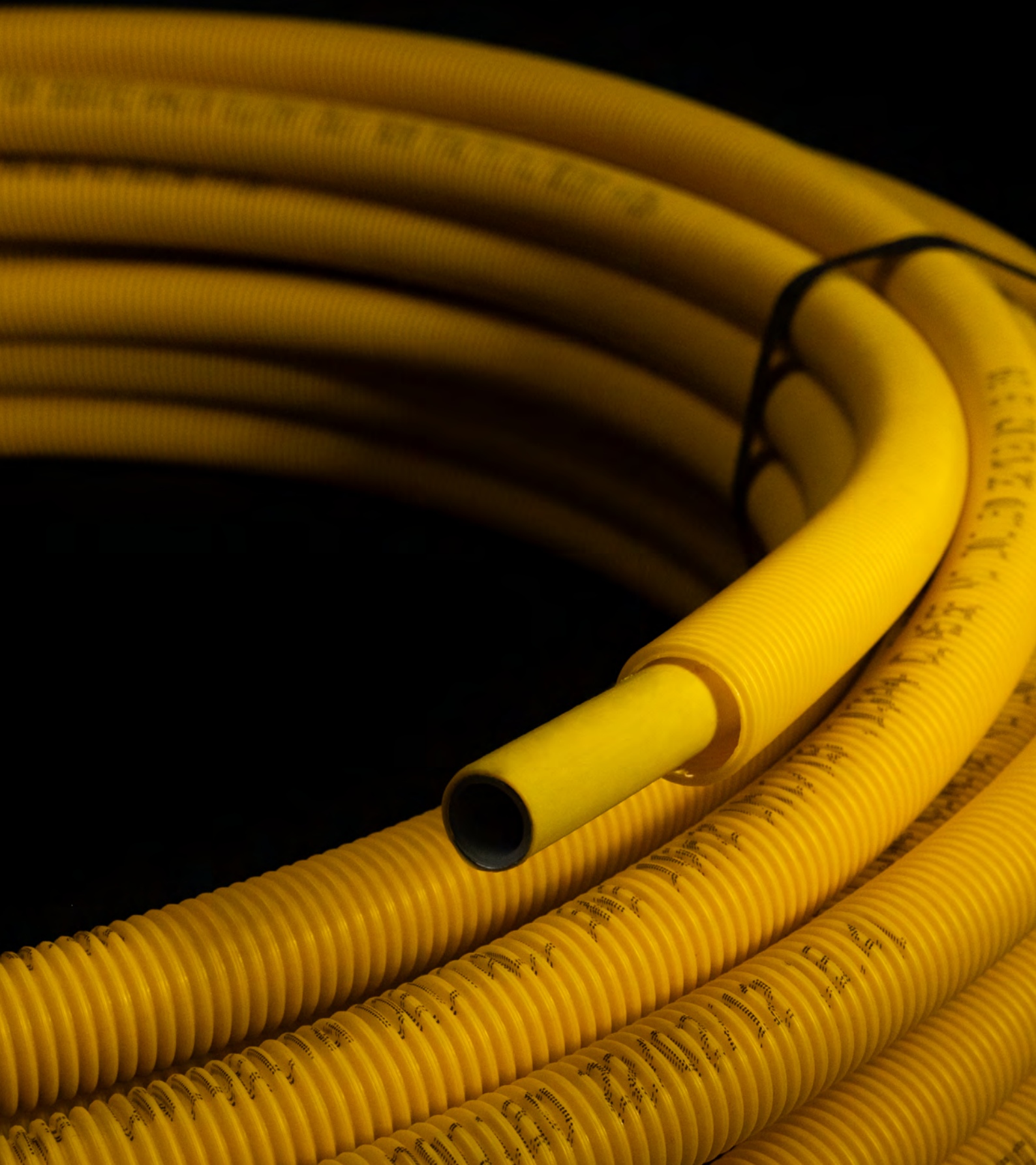
Rayon minimum de courbure

| Dimension tube ($d_e$xe) | Rayon minimum de courbure à la main | Rayon minimum de courbure avec ressort* | Rayon minimum de courbure avec pince pour plier les tubes |
|---|---|---|---|
| **16x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **20x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **26x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **32x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |

*Il est recommandé d'utiliser des ressorts dont le diamètre extérieur est inférieur d'au moins 1 mm par rapport au diamètre intérieur nominal du tube jusqu'au de 20 inclus et inférieur d'au moins 1,5 mm pour les diamètres supérieurs.

*Pipe in Pipe*

# DELTALL GAS





## 2.3 Les avantages

**Facilité d'installation: flexibilité et stabilité de la courbure**
Le tube DeltAll Gaz est très facilement modelable et, une fois plié, il maintient parfaitement la courbure conférée. Cette propriété permet de simplifier considérablement l'installation en réduisant le temps employé et l'utilisation des raccords.

**Résistance à la corrosion**
Le tube DeltAll Gaz, grâce à la couche externe en PE-X, possède une excellente résistance à d'éventuels attaques corrosives, qu'elles soient chimiques ou dues à des courants flottants.

**Résistance à l'abrasion**
Le tube DeltAll Gaz possède une haute résistance à l'abrasion.

**Basse valeur des pertes de charge**
La surface interne en PE-X du tube DeltAll Gaz, par rapport à celle des tubex métalliques, est très homogène grâce à l'absence d'entailles et de porosités, et elle se distingue par une rugosité superficielle extrêmement contenue (K=0,007 mm). Cette caractéristique permet d'avoir des débits élevés avec des pertes de charge extrêmement contenues.

**Niveau sonore bas**
Parmi les caractéristiques du tube DeltAll Gaz, il y a son coefficient d'isolement acoustique élevé. Les couches en PE-X, interne et externe, réduisent fortement le niveau sonore pendant le fonctionnement de la conduite.

**Dilatation thermique réduite**
Le tube DeltAll Gaz possède un coefficient de dilatation thermique très contenu (0,026 mm/m °C), comparable à celui des conduites métalliques et très inférieur à celui des conduites entièrement en plastique.

**Poids réduit**
Les rouleaux de tube DeltAll Gaz, grâce au poids spécifique réduit des matériaux qui composent le tube, peuvent être maniés sans l'aide d'aucun outil.
Cette propriété est donc très positive pour la maniabilité en phase de transport, de stockage et d'installation.

**Vaste gamme disponible**
Le tube DeltAll Gaz est disponible dans une vaste gamme dimensionnelle (du diamètre 16 jusqu'au diamètre 32) et est également proposé déjà inséré dans une gaine plissée de protection.

## 2.4 Gamme et estampillage

### 2402

Tube multicouche PE-X/Al/PE-X Gaz

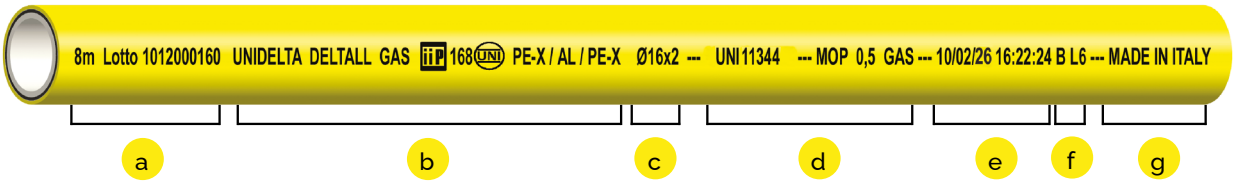


| $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [cm²] | Au [cm²] | J [cm⁴] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | **2,0** | 12 | 2402001620100 | R100 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,107 | 0,113 |
| **20** | **2,0** | 16 | 2402002020100 | R100 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,146 | 0,201 |
| **26** | **3,0** | 20 | 2402002630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,457 | 0,256 | 0,314 |
| **32** | **3,0** | 26 | 2402003230050 | R50 | 0,40 | 2,73 | 5,31 | 2,904 | 0,349 | 0,531 |

## L'estampillage

Version "tube nu"

Le marquage du tube DeltAll Gaz est effectué tous les mètres en reportant toutes les informations relatives aux caractéristiques dimensionnelles et à l'emploi du tube, ainsi que les données nécessaires à la traçabilité du produit. Le marquage contient les informations suivantes (les valeurs reportées sont par exemple):




**a** 8m Lotto 1012000160

8m indique le nombre de mètres du début du rouleau (chaque rouleau est numéroté tous les mètres de façon progressive) alors que lot 1012000160 indique le numéro du lot.

**b** UNIDELTA DELTALL GAS IIP 168 UNI PE-X/AL/PE-X

Tube Unidelta DeltAll Gaz pour le transport de gaz à marque IIP n°168 avec couches, interne et externe, en PE-X et couche intermédiaire en aluminium.

**c** Ø16x2

Diamètre extérieur de 16 mm, épaisseur de 2 mm.

**d** UNI 11344 MOP 0,5 GAS

La norme de référence est l'UNI 11344. Le tube est adapté au transport de gaz combustible avec pression maximale d'exercice de 0,5 bar.

**e** 10/02/26 16:22:24

10 est le jour de production, 02 le mois de production, 26 l'année de production. 16:22:24 est l'heure de production.

**f** B L6

B est une des 3 équipes de production (A, B, C). L6 est la ligne d'extrusion sur laquelle le tube a été produit.

**g** MADE IN ITALY

Le tube DeltAll Gaz est produit en Italie.

## 2522

Tube multicouche PE-X/Al/PE-X prégainé Gaz

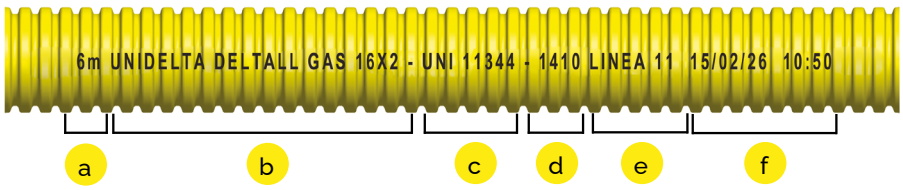


| $d_e$ guaina [mm] | $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [$cm^2$] | Au [$cm^2$] | J [$cm^4$] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **25** | **16** | **2,0** | 12 | 2522051620050 | R50 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,176 | 0,113 |
| **32** | **20** | **2,0** | 16 | 2522052020050 | R50 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,240 | 0,201 |
| **40** | **26** | **3,0** | 20 | 2522052630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,4570 | 0,347 | 0,314 |

## L'estampillage

### Version "tube en gaine plissée"

Le marquage de la gaine du tube DeltAll Gaz est effectué tous les mètres en reportant toutes les informations relatives aux caractéristiques dimensionnelles et à l'emploi du tube, ainsi que les données nécessaires à la traçabilité du produit. Le marquage contient les informations suivantes (les valeurs reportées sont par exemple):




**a** 6m

6m indique le nombre de mètres du début du rouleau (chaque rouleau est numéroté tous les mètres de façon progressive).

**b** UNIDELTA DELTALL GAS 16X2

Tube Unidelta DeltAll Gaz pour le transport de gaz avec un diamètre extérieur de 16 mm et une épaisseur de 2 mm (tube interne).

**c** UNI 11344

La norme de référence est l'UNI 11344.

**d** 1410

1410 est le lot de production.

**e** Linea 11

Ligne 11 est la ligne de production.

**f** 15/02/26 10:50

15 est le jour de production, 02 est le mois de production, 26 est l'année de production. 10:50 est l'heure de production.

# DELTAPRESS *Gas*

Raccordi in ottone a pressare per gas
Brass press fittings for gas



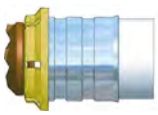
# 3. Les raccords DeltaPress Gaz

## 3.1 Introduction et spécifications d'installation

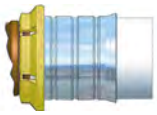
Pour compléter le système, Unidelta offre la gamme innovante et complète de **raccords DeltaPress Gaz multiprofil, spécifiques pour le tube DeltAll Gaz, qui se distinguent par une extrême simplicité et rapidité d'installation et par une étanchéité sûre et fiable dans le temps**. Ces raccords sont du **type à presser (press-fittings)** et l'opération de serrage consiste à déformer la douille en acier du raccord sur la surface externe du tube, au moyen d'un outil électropneumatique doté de mâchoires opportunes. Une caractéristique particulière des raccords DeltaPress Gaz multiprofil est la possibilité d'être montée en utilisant des mâchoires avec les profils de pressage les plus répandus.

Les raccords DeltaPress Gaz peuvent être pressés sur le tube en utilisant tous les types de mâchoires les plus communs, présents sur le marché. Cette extraordinaire caractéristique permet aux installateurs d'utiliser les mâchoires qu'ils possèdent déjà sans en acheter de nouvelles. Les raccords doivent être installés conformément à la norme UNI 7129 et, en tout cas, protégés du contact direct avec le béton. Pour garantir une étanchéité parfaite des joints filetés, utiliser un ruban et/ou un fil PTFE (Téflon) spécifiques. Le chanvre ne doit pas être utilisé.

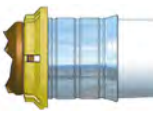




PROFIL TH



PROFIL H



PROFIL U

| Profils des machoires | Ø 16 [mm] | Ø 20 [mm] | Ø 26 [mm] | Ø 32 [mm] |
|---|---|---|---|---|
| **TH** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **H** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **U** | ✓ | ✓ | - | ✓ |

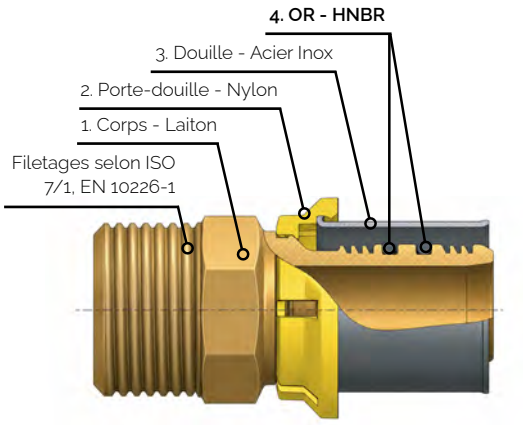
## 3.2 La structure et les caractéristiques

1. Le corps du raccord est **alliage de laiton** avec une excellente résistance à la corrosion. Le profil du porte-caoutchouc a une **géométrie en dents de scie** qui assure une **meilleure tenue à la traction**, il est équipé également de **chanfreins pour faciliter le couplage avec le tube** en évitant de solliciter les composants.

2. La particularité de la bague porte-douille en **nylon** est d'avoir des **fenêtres qui permettent de vérifier l'introduction correcte du tube** jusqu'à la butée et d'avoir **des colliers de serrage** qui ne permettent pas le contact entre les parties métalliques du tube et du raccord, **en évitant ainsi l'apparition de phénomènes de corrosion galvanique.**

3. La douille d'étanchéité est réalisée en **acier INOX** avec une **parfaite ductilité lors du pressage**.

4. **Deux joints** toriques garantissent une **meilleure sécurité d'étanchéité hydraulique**. Ils sont en **mélange HNBR** spécialement développé pour le transport de gaz.



## 3.3 La gamme

### 4101

Manchon



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4101160000001 | 24x65x24 |
| **20x20** | 4101200000001 | 28x65x28 |
| **26x26** | 4101260000001 | 35x66x35 |
| **32x32** | 4101320000001 | 40x78x40 |

### 4102

Manchon réduit



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **20x16** | 4102201600001 | 28x65x28 |
| **26x16** | 4102261600001 | 35x66x35 |
| **26x20** | 4102262000001 | 35x66x35 |
| **32x20** | 4102322000001 | 40x74x40 |
| **32x26** | 4102322600001 | 40x75x40 |

### 4103

Raccord mâle



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4103160002001 | 24x53x24 |
| **16x3/4”** | 4103160003001 | 28x57x28 |
| **20x1/2”** | 4103200002001 | 28x53x28 |
| **20x3/4”** | 4103200003001 | 28x56x28 |
| **26x3/4”** | 4103260003001 | 35x56x35 |
| **26x1”** | 4103260004001 | 36x60x36 |
| **32x1”** | 4103320004001 | 40x65x40 |

### 4104

Raccord femelle



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4104160002001 | 27x51x27 |
| **16x3/4”** | 4104160003001 | 35x55x35 |
| **20x1/2”** | 4104200002001 | 28x51x28 |
| **20x3/4”** | 4104200003001 | 31x50x31 |
| **26x3/4”** | 4104260003001 | 35x52x35 |
| **26x1”** | 4104260004001 | 41x55x41 |
| **32x1”** | 4104320004001 | 43x60x43 |

## 4109

Coude à 90° avec dérivation femelle



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4109160002001 | 56x43x27 |
| **20x1/2”** | 4109200002001 | 57x46x28 |
| **20x3/4”** | 4109200003001 | 61x52x31 |
| **26x3/4”** | 4109260003001 | 62x56x35 |
| **26x1”** | 4109260004001 | 76x53x39 |
| **32x1”** | 4109320004001 | 78x67x43 |

## 4106

Coude à 90°



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4106160000001 | 54x54x24 |
| **20x20** | 4106200000001 | 59x59x28 |
| **26x26** | 4106260000001 | 65x65x35 |
| **32x32** | 4106320000001 | 76x76x40 |

## 4108

Coude à 90° avec dérivation mâle



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4108160002001 | 55x47x24 |
| **20x1/2”** | 4108200002001 | 55x48x28 |
| **20x3/4”** | 4108200003001 | 59x54x28 |
| **26x3/4”** | 4108260003001 | 58x59x35 |
| **32x1”** | 4108320004001 | 74x71x40 |

## 4105

Té à 90°



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x16** | 4105160000001 | 54x84x24 |
| **20x20x20** | 4105200000001 | 59x90x28 |
| **26x26x26** | 4105260000001 | 65x94x35 |
| **32x32x32** | 4105320000001 | 78x116x40 |

## 4113

Té à 90° réduit



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x20x16** | 4113162016001 | 56x86x28 |
| **20x16x16** | 4113201616001 | 59x88x28 |
| **20x16x20** | 4113201620001 | 57x88x28 |
| **20x20x16** | 4113202016001 | 59x88x28 |
| **20x26x20** | 4113202620001 | 66x102x35 |
| **26x16x20** | 4113261620001 | 63x94x35 |
| **26x16x26** | 4113261626001 | 63x94x35 |
| **26x20x20** | 4113262020001 | 65x94x35 |
| **26x20x26** | 4113262026001 | 65x94x35 |
| **26x26x16** | 4113262616001 | 64x94x35 |
| **26x26x20** | 4113262620001 | 64x94x35 |
| **26x32x26** | 4113263226001 | 74x108x40 |
| **32x16x32** | 4113321632001 | 70x112x40 |
| **32x20x20** | 4113322020001 | 71x107x40 |
| **32x20x26** | 4113322026001 | 71x109x40 |
| **32x20x32** | 4113322032001 | 72x117x40 |
| **32x26x26** | 4113322626001 | 74x110x40 |
| **32x26x32** | 4113322632001 | 74x116x40 |
| **32x32x20** | 4113323220001 | 77x107x40 |

## 4110

Té à 90° avec dérivation mâle



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4110160002001 | 40x92x28 |
| **20x20x1/2”** | 4110200002001 | 49x85x28 |
| **20x20x3/4”** | 4110200003001 | 53x93x28 |
| **26x26x3/4”** | 4110260003001 | 56x94x35 |

## 4107

Té à 90° avec dérivation femelle



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4107160002001 | 43x90x26 |
| **20x20x1/2”** | 4107200002001 | 46x90x28 |
| **20x20x3/4”** | 4107200003001 | 51x93x32 |
| **26x26x1/2”** | 4107260002001 | 56x93x35 |
| **26x26x3/4”** | 4107260003001 | 56x93x35 |
| **32x32x1”** | 4107320004001 | 68x117x43 |

## 4114

Raccord femelle droit avec écrou pivotant (étanchéité plane)



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x3/4”** | 4114160003001 | 30x56x30 |
| **20x3/4”** | 4114200003001 | 30x53x30 |
| **26x3/4”** | 4114260003001 | 35x54x35 |
| **26x1”** | 4114260004001 | 36x54x36 |

## 4134

Applique murale



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4134160002001 | 52x53x72 |
| **20x1/2”** | 4134200002001 | 52x54x72 |
| **20x3/4”** | 4134200003001 | 52x52x74 |
| **26x3/4”** | 4134260003001 | 52x58x76 |

# 4. Les équipements

Le montage des raccords DeltaPress demande l'emploi **d'équipements adaptés**.
Unidelta fournit la presse (électrique, à batterie et manuelle) avec des mâchoires pour **le pressage** des raccords, **des cisailles** et des **coupe-tubes** pour couper correctement les tubes et des **calibreurs/fraises** pour la préparation du tube avant son insertion dans le raccord.

## 5040

Presse électro-hydraulique avec machoires TH 16-20-26 et malette en plastique



Outil nécessaire pour la réalisation de jonctions à pression de tubes et de raccords, la presse électrique est automatique, puissante et maniable; elle est caractérisée par une grande diversité d'emploi. La plupart des mâchoires à presser qu'on trouve dans le commerce s'y adaptent parfaitement.

Elle a les caractéristiques générales suivantes:

- corps pompe hydraulique en aluminium;
- répartition équilibrée des poids grâce à la poignée ergonomique en caoutchouc;
- contrôle du cycle de sertissage;
- technologie CFT;
- bloc de sécurité pour éviter les ouvertures accidentelles;
- interrupteur d'urgence;
- longueur du câble: 5 m.

Données techniques de la presse électro-hydraulique (Cod. 5040)

| Données techniques | Valeur |
|---|---|
| **Dimensions** | 415x180x80 mm |
| **Poids** | ca. 4,5 kg (sans mâchoires) |
| **Force du piston** | 32 kN / 40 mm |
| **Mesures nominales** | Ø 12-110 mm |
| **Tête pivotante** | orientable 270° |
| **Alimentation** | 230 V / 50-60 Hz |

## 5041

Presse électro-hydraulique à batterie avec machoires TH 16-20-26 et mallette en plastique



Outil nécessaire pour la réalisation de jonctions à pression de tubes et de raccords, la presse à batterie est automatique, puissante et maniable; elle est caractérisée par une grande versatilité d'emploi et par l'avantage d'être un outil sans fil.

La plupart des mâchoires à presser qu'on trouve dans le commerce s'y adaptent parfaitement. Elle a les caractéristiques générales suivantes

- cycle de sertissage complet en seulement 5 secondes;
- la technologie CFT assure un sertissage constant;
- poids super réduit et équilibré;
- intervalle d'entretien au-delà des 20.000 cycles de sertissage;
- structure compacte idéale pour travailler dans des espaces réduits.

Données techniques de la presse électro-hydraulique à batterie (Cod. 5041)

| Données techniques | Valeur |
|---|---|
| **Dimensions** | 460x90x120 mm |
| **Poids** | ca. 3,8 kg (sans mâchoires) |
| **Force du piston** | 32 kN / 40 mm |
| **Mesures nominales** | Ø 12-110 mm (selon le système) |
| **Tête pivotante** | orientable 270° |
| **Alimentation** | 230 V / 50-60 Hz |
| **Température d'exploitation** | da -15°C a 60°C |

## 5042

Batterie de recharge 18v pour presse à batterie



| CODE |
|---|
| 5042000001001 |

## 5043

Chargeur batterie 18v pour presse à batterie



| CODE |
|---|
| 5043000001001 |

## 5044

Mâchoires TH pour presses électriques et à batterie




| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5044016000001 |
| **20** | 5044020000001 |
| **26** | 5044026000001 |
| **32** | 5044032000001 |
| **40** | 5044040000001 |
| **50** | 5044050000001 |
| **63** | 5044063000001 |

Elles sont réalisés en acier trempé et sont disponibles pour le Ø 16, 20, 26, 32, 40, 50 e 63 mm.

## 5047

Presse manuelle avec mallette en plastique avec mâchoires TH 16-20



| CODE |
|---|
| 5047000000001 |

Outil manuel pour la réalisation de jonctions à pression de tubes et raccords, il est fourni avec des mâchoires TH 16-20 dans une mallette en plastique.

## 5052

Adaptateurs TH pour presse manuelle



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5052016000001 |
| **20** | 5052020000001 |

Ils sont réalisés en acier trempé et sont disponibles pour le Ø 16 et 20 mm.

## 5051

Calibreur/fraises



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 16-20-25-26-32** | 5051001632001 |
| **Ø 40-50-63** | 5051405063001 |

## 5048

Coupe-tubes



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 10÷32** | 5048000000001 |
| **Ø 32÷63** | 5048000001001 |

Il permet une coupe nette du tube sans bavures ni ovalisation.

## 5049

Rondelle de rechange pour coupe-tubes



| CODE | KIT |
|---|---|
| 5049000000001 | 5 |

# 5. Prescriptions pour une installation correcte

Video Tutorial
**Unidelta SPA Official**

## 5.1 Les instructions de montage des raccords DeltaPress Gas




1. Coupe
Couper le tube multicouches DeltAll Gas orthogonalement par rapport à l'axe, en utilisant une cisaille ou un cope-tubes qui évite son ovalisation.




2. Calibrage et fraisure
Effectuer le calibrage et la fraisure du tube en utilisant un outil spécial. L'opération de calibrage détermine le diamètre interne correct du tube et élimine l'éventuelle ovalisation. L'opération de fraisure permet de créer un biseau à l'extrémité du tube pour éviter le déplacement des joints toriques au cours de la phase d'accouplement.




3. Insertion du raccord
Insérer le raccord dans le tube jusqu'au point d'arrêt. La profondeur correcte de l'insertion est visible aux ouvertures spéciales sur le collier porte douille. Si au cours de cette opération on constate une résistance excessive, cela signifie que les opérations de calibrage et de fraisure n'ont pas été effectuées correctement, dans ce cas, ne pas accoupler le raccord et refaire les opérations de calibrage et de fraisure.




### 4. Pressage

L'opération de pressage s'effectue à l'aide d'une presse électropneumatique spéciale munie de mâchoires adaptées.
On peut utiliser les profils TH, H et U (3.1 Introduction et spécifications d'installation pag. 53). Ouvrir la pince, la positionner sur le raccord à presser en faisant attention que le collet de guidage de l'anneau en plastique soit positionné correctement (la bonne position des mâchoires pour chaque profil de pressage est illustrée dans la figure "Positionnement correct des mâchoires pour chaque profil de pressage"). Actionner la presse. Pour une bonne réussite de l'opération le positionnement correct du tube sur le raccord est très important, ainsi que celui des mâchoires sur le raccord.

Positionnement correct des mâchoires pour chaque profil de pressage



PROFIL TH

Le collet de guidage de l'anneau en plastique doit être inséré dans son logement spécial présent sur les mâchoires.



PROFIL H

Le collet de guidage de l'anneau en plastique doit être positionné en butée contre les mâchoires.



PROFIL U

Le collet de guidage de l'anneau en plastique doit être positionné en butée contre les mâchoires.


UNIDELTA
Since 1973



Многослойная труба
PE-X/Al/PE-X GAS

# Русский


**Определения и символы** 64

**Формула** 64

**1. Система DeltAll Gas** 65
1.1 Введение 65
1.2 Стандарт, сертификация и область применения 65

**2. Труба DeltAll Gas** 67
2.1 Структура и состав 67
2.2 Сгибание трубы 67
2.3 Преимущества 69
2.4 Ассортимент и маркировка 70

**3. Фитинги DeltaPress Gas** 73
3.1 Введение e specifiche di installazione 73
3.2 Структура и характеристики 73
3.3 Ассортимент 74

**4. Инструменты** 77

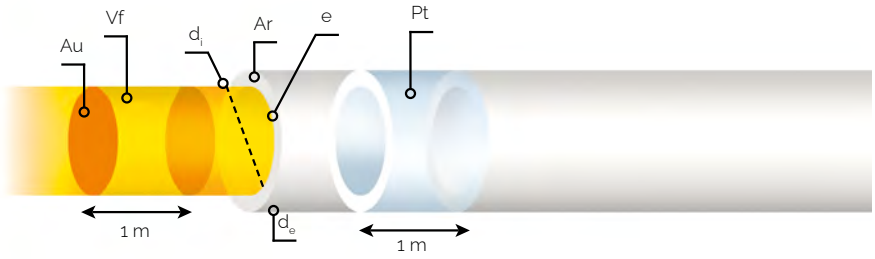
**5. Рекомендации по правильной установке** 80
5.1 Инструкции по монтажу фитингов 80

## Определения и символы

| | |
|---|---|
| $d_e$ | Внешний диаметр |
| e | Толщина |
| $d_i$ | Внутренний диаметр |
| $d_e$ guaina | Внешний диаметр оболочки |
| e all | Толщина алюминия |
| Ar | Участок сечения трубы |
| Au | Участок полезного сечения прохода |
| J | Геометрический момент инерции по отношению к диаметральной оси |
| Pt | Вес трубы на метр |
| Vf | Объём содержащейся жидкости на метр |

| | |
|---|---|
| F | Формат |
| R50 | Рулон длиной 50 м |
| R100 | Рулон длиной 100 м |
| DIM | Размеры |
| | Подходит для газа |
| | Газ |
| | Решения для внутренних помещений |
| | Техническое руководство |

## Формула




| Символ | Формула | Определение |
|---|---|---|
| **$d_e$** | - | Внешний диаметр трубы [мм] |
| **e** | - | Толщина стенки трубы [мм |
| **$d_i$** | $d_i = d_e - (2 \cdot e)$ | Внутренний диаметр трубы [мм] |
| **Ar** | $Ar = \frac{\pi \cdot e \cdot (d_e - e)}{100}$ | Участок сечения трубы [см$^2$] |
| **Au** | $Au = \frac{\pi \cdot d_i^2}{400}$ | Участок полезного сечения прохода [см$^2$] |
| **Pt** | - | Вес трубы на метр [на 1 метр] [кг/м] |
| **Vf** | $Vf = \frac{Au}{10}$ | Объём содержащейся жидкости на метр [на 1 метр] [л/м] |
| **J** | $J = \frac{\pi \cdot (d_e^4 - d_i^4)}{640000}$ | Геометрический момент инерции по диаметральной оси [см$^4$] |

# 1. Система DeltAll Gas

## 1.1 Введение

Компания Unidelta предлагает газовую систему DeltAll Gas, состоящую из многослойных труб PEX/Al/PEX и латунных пресс-фитингов (DeltaPress Gas), разработанную специально для подачи горючего газа.

## 1.2 Стандарт, сертификация и область применения

Справочным техническим стандартом, который определяет требования к многослойным системам подачи горючего газа, является стандарт UNI 11344 "Системы металлопластиковых многослойных труб и фитинги к ним для подачи горючих газов для внутренней установки".
Система DeltAll Gas одобрена как соответствующая требованиям этого стандарта Итальянским Институтом пластмасс ("Istituto Italiano dei Plastici"), что подтверждается представленными сертификатами.

Стандартом UNI 11344 также установлены условия эксплуатации системы: **транспортировка газообразного топлива, подаваемого по газораспределительным сетям с максимальным рабочим давлением 0,5 бар и рабочей температурой до + 70° C.**

Установка системы DeltAll Gas должна выполняться согласно предписаний стандарта UNI 7129:2015 ***"Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: Impianto interno"***.

# CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

## Certificate of conformity

n° 1791 / 2017 — Rev. 3

| | |
|---|---|
| Prodotti<br>*Products* | **Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni**<br>***Metal-plastic multilayer piping systems for indoor installation for the conveyance of gaseous fuels*** |
| Gamma di prodotti<br>*Range of products* | **vedere allegato / *see annex*** |
| Norma<br>*Standard* | **UNI 11344 : 2016** |
| Nome commerciale<br>*Trade name* | **DELTALL GAS** |
| Produttore<br>*Manufacturer* | **UNIDELTA SPA** |
| Sede legale<br>*Head office* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |
| Sito produttivo<br>*Production site* | **VIA CAPPAROLA SOTTO, 4 — 25078 VESTONE (BS)** |

IIP Srl certifica che i prodotti sopra elencati sono conformi alla norma indicata ed ai requisiti di IIP Srl specificati nel Regolamento generale e nelle Regole particolari applicabili.
Il produttore, sottoposto a sorveglianza continua da parte di IIP Srl, è autorizzato ad apporre sui prodotti certificati il marchio IIP-UNI con numero distintivo **168**.
Il presente certificato di conformità è valido (salvo modifica, sospensione o revoca) fino al **30/06/2029**.

*IIP Srl certifies that the above listed products are in conformity with the indicated standard and the requirements of IIP Srl specified in the general Rules and in the applicable particular Rules.*
*The manufacturer, which is subjected to continuous surveillance by IIP Srl, is entitled to put on the certified products the IIP-UNI conformity Mark with the distinctive number **168**.*
*This certificate of conformity is valid (unless modification, suspension or withdrawal) until **30/06/2029**.*

Monza, 29/06/2026

**IIP Srl**
Via Velleia 2 - 20900 Monza (MB) - www.iip.it - info@iip.it
L'Amministratore Delegato
(Mauro La Ciacera)

PRODUCT CERTIFICATION ACCREDIA
00016

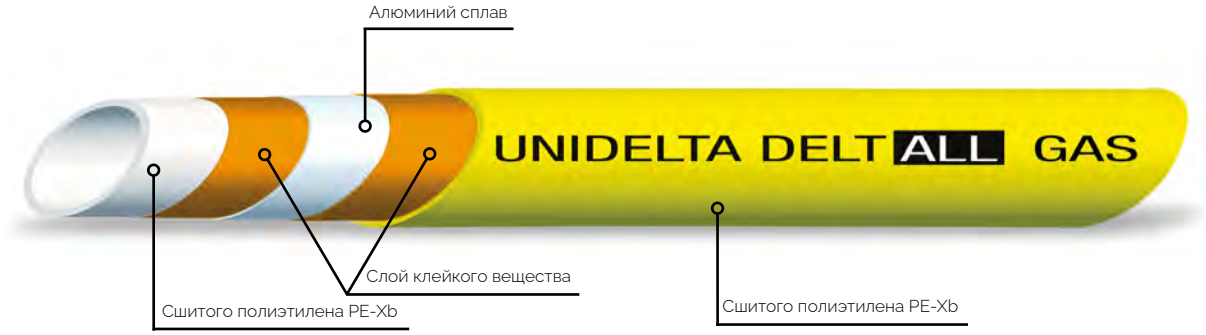
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements*

MOD. 3.7 - Rev 3

# 2. Труба DeltAll Gas

## 2.1 Структура и состав

Труба DeltAll Gas отличается **5-слойной** конструкцией, где **алюминиевая труба со сваркой встык** вдоль всей образующей трубы заключена между **двух слоев сшитого силановым методом полиэтилена (PE-Xb)** всё прочно и надолго скреплено между собой **слоем клеящего вещества**. Благодаря этой конструкции труба DeltAll Gas соединяет в себе преимущества пластмасс и деформируемого металла.




Труба из **алюминиевого сплава Stark**, которая составляет промежуточный слой трубы Deltall Gas, имеет цилиндрическую форму на внутреннем слое из PE-X и приварена встык вдоль всей образующей трубы посредством сварки методом TIG в контролируемой атмосфере.
Эта технология позволяет получить равномерную толщину без точек разрыва и эффекта концентрации напряжений. Кроме того, используемый алюминиевый сплав обладает высокой прочностью и высоким пределом текучести, а его поверхность обработана для повышения прочности крепления клеящим веществом со слоями PE-X. Толщина алюминиевого слоя рассчитана в соответствии с наружным диаметром трубы, чтобы получить превосходное соотношение между пластичностью и сохранением приданного изгиба.
**Клейкое вещество** долговечное и стойкое к высоким температурам (в диапазоне температур, предписанных для использования трубы). Благодаря **клейкому веществу два слоя PE-X** и алюминиевый слой образуют единое целое, превосходя по свойствам отдельные компоненты.

Труба DeltAll Gas предлагается в широком ассортименте размеров, как в версии без покрытия, так и в версии с гофрированной защитной оболочкой.

## 2.2 Сгибание трубы

Труба DeltAll Gas при сгибании, **сохраняет приданную ей форму**.
Она может быть **согнута вручную с помощью пружины** (внутренней или внешней) или щипцов для труб. В любом **сгибалась с соблюдением минимальных радиусов, перечисленных в следующей таблице**.

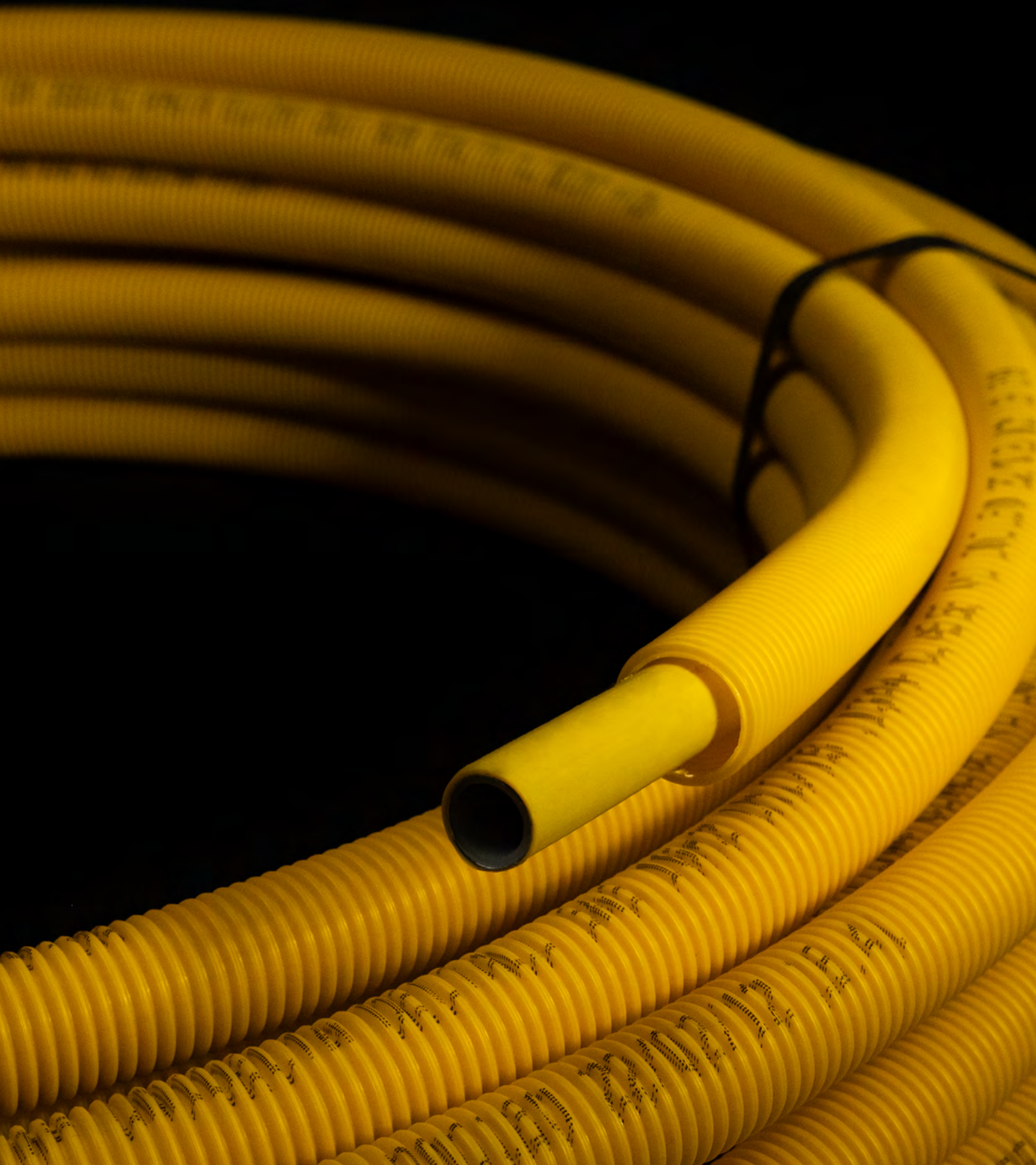
Минимальные радиусы сгибания

| Размеры трубы ($d_e$xe) | Минимальный радиус при ручном сгибании | Минимальный радиус при сгибании пружиной* | Минимальный радиус при сгибании трубогибочным станком |
|---|---|---|---|
| **16x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **20x2,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **26x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |
| **32x3,0** | 5 x $d_e$ | 4 x $d_e$ | 4 x $d_e$ |

*Рекомендуется использовать пружины с наружным диаметром меньше, по крайней мере, на 1 мм номинального внутреннего диаметра трубы до диаметра 20 включительно и, по крайней мере, на 1,5 мм меньше для более крупных диаметров.

*Pipe in Pipe*

# DELTALL GAS





## 2.3 Преимущества

**Простота установки: гибкость и стабильность изгиба**
Труба DeltAll Gas может быть легко смоделирована и, после изгиба, она отлично сохраняет заданную кривизну.
Эта характеристика позволяет значительно упростить установку за счет сокращения затрачиваемого времени и использования фитингов.

**Антикоррозийность**
Труба DeltAll Gas, благодаря внешнему слою из PE-X, обладает отличной стойкостью к любым коррозийным воздействиям, как химическим, так и под воздействием блуждающих токов.

**Устойчивость к истиранию**
Труба DeltAll Gas обладает высокой стойкостью к истиранию.

**Низкое значение потери нагрузки**
Внутренняя поверхность из PE-X трубы DeltAll Gas, в сравнении с металлическими трубами, очень однородная, на ней нет разрезов и пор, она отличается очень незначительной поверхностной шероховатостью (K=0,007 мм). Эта характеристика обеспечивает высокие показатели потока при чрезвычайно низких потерях давления.

**Низкий уровень шума**
Одной из особенностей DeltAll является высокое значение коэффициента звукоизоляции. Внутренние и внешние слои PE-X значительно снижают уровень шума во время работы трубопровода, даже в присутствии гидравлических ударов.

**Пониженное тепловое расширение**
Труба DeltAll Gas имеет очень низкий коэффициент теплового расширения (0,026 мм/м °C), сравнимый с коэффициентом теплового расширения металлических труб, и значительно ниже, чем у труб, полностью изготовленных из пластика.

**Небольшой вес**
Работа с рулонами труб DeltAll Gas, благодаря низкому удельному весу материалов, из которых состоит труба, может осуществляться без использования каких-либо приспособлений. Эта характеристика является большим преимуществом на стадиях транспортировки, хранения и установки.

**Широкий ассортимент в наличии**
Трубы DeltAll Gas доступны в широком диапазоне размеров (от диаметра 16 до диаметра 32), а также предлагается уже вставленной в гофрированную защитную оболочку.

## 2.4 Ассортимент и маркировка

### 2402

Металлопластиковая труба PE-X/Al/PE-X для газа

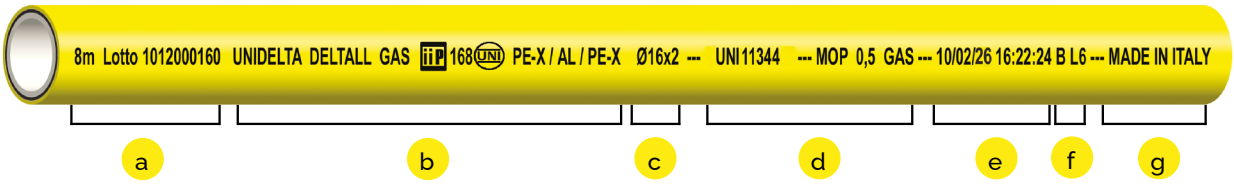


| $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [cm²] | Au [cm²] | J [cm⁴] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | **2,0** | 12 | 2402001620100 | R100 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,107 | 0,113 |
| **20** | **2,0** | 16 | 2402002020100 | R100 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,146 | 0,201 |
| **26** | **3,0** | 20 | 2402002630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,457 | 0,256 | 0,314 |
| **32** | **3,0** | 26 | 2402003230050 | R50 | 0,40 | 2,73 | 5,31 | 2,904 | 0,349 | 0,531 |

## Маркировка

Версия "труба без покрытия"

Маркировка трубы DeltAll Gas наносится на каждом метре, с указанием всей информации, касающейся размерных характеристик трубы и сферы применения, а также данных, необходимых для отслеживания изделия. Маркировка содержит следующую информацию (приведенные значения являются примерами):




**a** 8m Lotto 1012000160

8m обозначает количество метров от начала рулона (каждый рулон пронумерован на каждом метре в восходящем порядке), а lotto1012000160 обозначает номер партии.

**b** UNIDELTA DELTALL GAS IIP 168 UNI PE-X/AL/PE-X

Труба DeltAll Gas для транспортировки газов с маркировкой IIP № 168 с внутренним и внешним слоями из PE-X и промежуточным слоем из алюминия.

**c** Ø16x2

Наружный диаметр 16 мм, толщина 2 мм.

**d** UNI 11344 MOP 0,5 GAS

Справочный стандарт UNI 11344.
Труба предназначена для транспортировки горючего газа с максимальным рабочим давлением 0,5 бар.

**e** 10/02/26 16:22:24

10 - день производства, 02 - месяц производства, 26 - год производства, 16:22:24 время выпуска.

**f** B L6

B – одна из 3 смен производства (A, B, C) L6 – экструдерная линия производства трубы.

**g** MADE IN ITALY

Труба DeltAll Gas произведена в Италии.

## 2522

Металлопластиковая труба PE-X/Al/PE-X для газа с кожухом (желтая гофрированная оболочка)

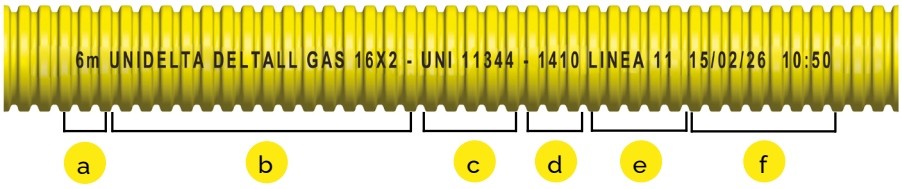


| $d_e$ guaina [mm] | $d_e$ [mm] | e [mm] | $d_i$ [mm] | CODE | F [m] | e all [mm] | Ar [$cm^2$] | Au [$cm^2$] | J [$cm^4$] | Pt [kg/m] | Vf [l/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **25** | **16** | **2,0** | 12 | 2522051620050 | R50 | 0,20 | 0,88 | 1,13 | 0,2199 | 0,176 | 0,113 |
| **32** | **20** | **2,0** | 16 | 2522052020050 | R50 | 0,25 | 1,13 | 2,01 | 0,4637 | 0,240 | 0,201 |
| **40** | **26** | **3,0** | 20 | 2522052630050 | R50 | 0,30 | 2,17 | 3,14 | 1,4570 | 0,347 | 0,314 |

## Маркировка

**Версия “труба в гофрированной оболочке”**

Маркировка оболочки трубы DeltAll Gas выполняется на каждом метре, с указанием всей информации, касающейся размерных характеристик трубы и сферы применения, а также данных, необходимых для отслеживания изделия. Маркировка содержит следующую информацию (приведенные значения являются примерами):




**a** 6m

6м обозначает количество метров от начала рулона (каждый рулон последовательно пронумерован на каждом метре).

**b** UNIDELTA DELTALL GAS 16X2

Труба Unidelta DeltAll Gas для транспортировки газа с внешним диаметром 16 мм и толщиной 2 мм (внутренняя труба).

**c** UNI 11344

Справочный стандарт UNI 11344.

**d** 1410

1410 - это номер производственной партии.

**e** Linea 11

Linea 11 - это производственная линия.

**f** 15/02/26 10:50

15 - день производства, 02 - месяц производства, 26 - год производства, 10:50 время выпуска.

# DELTAPRESS *Gas*

Raccordi in ottone a pressare per gas
Brass press fittings for gas



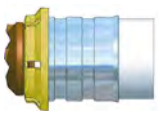
# 3. Фитинги DeltaPress Gas

## 3.1 Введение и технические характеристики установки

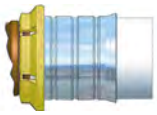
Для завершения системы Unidelta предлагает инновационный и полный ассортимент **фитингов DeltaPress Gas multiprofile, специально предназначенных для трубы DeltAll Gas, которые отличаются исключительной простотой и скоростью монтажа, а также безопасной и надежной герметичностью с течением времени.** Questi raccordi sono del tipo **пресс-фитингам** а операция по закреплению заключается в деформации стальной втулки фитинга на внешней поверхности трубы с использованием электропневматического инструмента, оснащенного соответствующими губками. Отличительной особенностью фитингов DeltaPress Gas multiprofile является возможность монтажа с использованием зажимных губок с наиболее распространенными профилями прессования.

Фитинги DeltaPress Gas могут быть запрессованы на трубе, используя все самые обычные типы губок, имеющихся на рынке. Эта исключительная характеристика позволяет установщикам использовать уже имеющиеся у них губки, без необходимости приобретать новые. Арматура должна устанавливаться в соответствии с требованиями стандарта UNI 7129 и, в любом случае, с защитой от прямого контакта с бетоном. Для полной герметичности уплотнителей с резьбой предписывается использование подходящей ленты и/или нити из ПТФЭ (Тефлон). Пенька использовать нельзя.

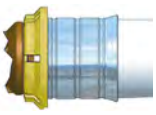




ПРОФИЛЬ TH



ПРОФИЛЬ H



ПРОФИЛЬ U

| Профиль губок | Ø 16 [mm] | Ø 20 [mm] | Ø 26 [mm] | Ø 32 [mm] |
|---|---|---|---|---|
| TH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| H | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| U | ✓ | ✓ | - | ✓ |

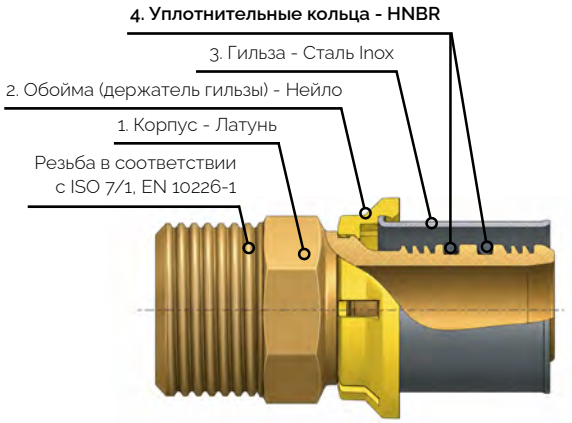
## 3.2 Структура и характеристики

1. Корпус фитинга изготовлен из **латунного сплава**, обеспечивающего превосходную устойчивость к коррозии. Профиль штуцера имеет **пилообразную геометрию,** обеспечивающую **большее сцепление при растяжении** и оснащен **фасками для упрощения соединения с трубой,** избегая подвергания напряжению компонентов.

2. Особенностью **нейлоновой обоймы** является наличие **отверстий, которые позволяют проверять правильность вхождения трубы** до упора в стопорные штырьки трубы, которые предотвращают контакт между металлической частью трубы и фитингом, **что позволяет избежать гальванической коррозии.**

3. Крепящая гильза изготовлена из **нержавеющей стали INOX** с unвысокой пластичностью во время прессовки.

4. **Два уплотнительных кольца** обеспечивают **надежность и безопасность гидравлического уплотнения.** Они изготовлены из **HNBR,** специально разработанного для транспортировки газа.



## 3.3 Ассортимент

### 4101

Муфта



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4101160000001 | 24x65x24 |
| **20x20** | 4101200000001 | 28x65x28 |
| **26x26** | 4101260000001 | 35x66x35 |
| **32x32** | 4101320000001 | 40x78x40 |

### 4102

Муфта редукционная



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **20x16** | 4102201600001 | 28x65x28 |
| **26x16** | 4102261600001 | 35x66x35 |
| **26x20** | 4102262000001 | 35x66x35 |
| **32x20** | 4102322000001 | 40x74x40 |
| **32x26** | 4102322600001 | 40x75x40 |

### 4103

Муфта с наружной резьбой



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4103160002001 | 24x53x24 |
| **16x3/4”** | 4103160003001 | 28x57x28 |
| **20x1/2”** | 4103200002001 | 28x53x28 |
| **20x3/4”** | 4103200003001 | 28x56x28 |
| **26x3/4”** | 4103260003001 | 35x56x35 |
| **26x1”** | 4103260004001 | 36x60x36 |
| **32x1”** | 4103320004001 | 40x65x40 |

### 4104

Муфта с внутренней резьбой



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4104160002001 | 27x51x27 |
| **16x3/4”** | 4104160003001 | 35x55x35 |
| **20x1/2”** | 4104200002001 | 28x51x28 |
| **20x3/4”** | 4104200003001 | 31x50x31 |
| **26x3/4”** | 4104260003001 | 35x52x35 |
| **26x1”** | 4104260004001 | 41x55x41 |
| **32x1”** | 4104320004001 | 43x60x43 |

## 4109

Колено 90˚ с внутренней резьбой



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4109160002001 | 56x43x27 |
| **20x1/2”** | 4109200002001 | 57x46x28 |
| **20x3/4”** | 4109200003001 | 61x52x31 |
| **26x3/4”** | 4109260003001 | 62x56x35 |
| **26x1”** | 4109260004001 | 76x53x39 |
| **32x1”** | 4109320004001 | 78x67x43 |

## 4106

Колено 90˚



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16** | 4106160000001 | 54x54x24 |
| **20x20** | 4106200000001 | 59x59x28 |
| **26x26** | 4106260000001 | 65x65x35 |
| **32x32** | 4106320000001 | 76x76x40 |

## 4108

Колено 90˚ с наружной резьбой



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4108160002001 | 55x47x24 |
| **20x1/2”** | 4108200002001 | 55x48x28 |
| **20x3/4”** | 4108200003001 | 59x54x28 |
| **26x3/4”** | 4108260003001 | 58x59x35 |
| **32x1”** | 4108320004001 | 74x71x40 |

## 4105

Тройник 90˚



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x16** | 4105160000001 | 54x84x24 |
| **20x20x20** | 4105200000001 | 59x90x28 |
| **26x26x26** | 4105260000001 | 65x94x35 |
| **32x32x32** | 4105320000001 | 78x116x40 |

## 4113

Тройник 90° редукционный



| DIM [mm] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x20x16** | 4113162016001 | 56x86x28 |
| **20x16x16** | 4113201616001 | 59x88x28 |
| **20x16x20** | 4113201620001 | 57x88x28 |
| **20x20x16** | 4113202016001 | 59x88x28 |
| **20x26x20** | 4113202620001 | 66x102x35 |
| **26x16x20** | 4113261620001 | 63x94x35 |
| **26x16x26** | 4113261626001 | 63x94x35 |
| **26x20x20** | 4113262020001 | 65x94x35 |
| **26x20x26** | 4113262026001 | 65x94x35 |
| **26x26x16** | 4113262616001 | 64x94x35 |
| **26x26x20** | 4113262620001 | 64x94x35 |
| **26x32x26** | 4113263226001 | 74x108x40 |
| **32x16x32** | 4113321632001 | 70x112x40 |
| **32x20x20** | 4113322020001 | 71x107x40 |
| **32x20x26** | 4113322026001 | 71x109x40 |
| **32x20x32** | 4113322032001 | 72x117x40 |
| **32x26x26** | 4113322626001 | 74x110x40 |
| **32x26x32** | 4113322632001 | 74x116x40 |
| **32x32x20** | 4113323220001 | 77x107x40 |

## 4110

Тройник 90° с наружной резьбой



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4110160002001 | 40x92x28 |
| **20x20x1/2”** | 4110200002001 | 49x85x28 |
| **20x20x3/4”** | 4110200003001 | 53x93x28 |
| **26x26x3/4”** | 4110260003001 | 56x94x35 |

## 4107

Тройник 90° с внутренней резьбой



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x16x1/2”** | 4107160002001 | 43x90x26 |
| **20x20x1/2”** | 4107200002001 | 46x90x28 |
| **20x20x3/4”** | 4107200003001 | 51x93x32 |
| **26x26x1/2”** | 4107260002001 | 56x93x35 |
| **26x26x3/4”** | 4107260003001 | 56x93x35 |
| **32x32x1”** | 4107320004001 | 68x117x43 |

## 4114

Переходник с накидной гайкой прессовой (плоский уплотнитель)



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x3/4”** | 4114160003001 | 30x56x30 |
| **20x3/4”** | 4114200003001 | 30x53x30 |
| **26x3/4”** | 4114260003001 | 35x54x35 |
| **26x1”** | 4114260004001 | 36x54x36 |

## 4134

Настенное колено



| DIM [mmxin.] | CODE | DIM MAX LxHxP [mm] |
|---|---|---|
| **16x1/2”** | 4134160002001 | 52x53x72 |
| **20x1/2”** | 4134200002001 | 52x54x72 |
| **20x3/4”** | 4134200003001 | 52x52x74 |
| **26x3/4”** | 4134260003001 | 52x58x76 |

# 4. Инструменты

Монтаж фитингов DeltaPress требует использования **соответствующих инструментов**.
В частности, компания Unidelta поставляет **прессы** (электрические, с аккумулятором и ручные) сс **губками** для прессовки фитингов, **ножницы** и **резаки** для резки труб, **калибраторы/расширители** для подготовки трубы к установке фитинга.

## 5040

Сетевой электрогидравлический пресс с пресс-клещами TH 16-20-26 в пластиковом кейсе



Необходимое оборудование для пресс-соединений труб и фитингов - автоматический электропресс, мощный и удобный, отличается высокой универсальностью применения. Пресс-губки, представленные на рынке, безупречно подходят для его использования.

Имеет следующие общие характеристики:

- алюминиевый корпус гидравлического насоса;
- сбалансированное распределение веса благодаря эргономичной резиновой ручке;
- контроль цикла запрессовки;
- технология CFT;
- предохранительная блокировка для предотвращения случайного открытия;
- аварийный выключатель;
- длина кабеля 5 м.

Технические данные электрогидравлического пресса (код 5040)

| Технические данные | Значение |
|---|---|
| **Размеры** | 415x180x80 mm |
| **Вес** | ca. 4,5 kg (без губок) |
| **Усилие поршня** | 32 kN / 40 mm |
| **Номинальные размеры** | Ø 12-110 mm |
| **Поворотная головка** | регулируемая 270° |
| **Электропитание** | 230 V / 50-60 Hz |

## 5041

Аккумуляторный электрогидравлический пресс с пресс-клещами TH 16-20-26 в пластиковом кейсе



Необходимое оборудование для пресс-соединений для труб и фитингов - автоматический электропресс с аккумуляторной батареей, мощный и удобный, отличается высокой универсальностью применения.
Пресс-губки, представленные на рынке, безупречно подходят для его использования.

Обладает следующими общими характеристиками:

- полный цикл запрессовки всего за 5 секунд;
- технология CFT гарантирует стабильную запрессовку;
- очень низкий и сбалансированный вес;
- интервал техобслуживания свыше 20.000 циклов запрессовки;
- компактная конструкция, которая идеально подходит для работы в ограниченном пространстве.

Технические данные электрогидравлического пресса с аккумуляторной батареей (код 5041)

| Технические данные | Значение |
|---|---|
| **Размеры** | 460x90x120 mm |
| **Вес** | ca. 3,8 kg (без губок) |
| **Усилие поршня** | 32 kN / 40 mm |
| **Номинальные размеры** | Ø 12-110 mm (в зависимости от системы) |
| **Поворотная головка** | регулируемая 270° |
| **Электропитание** | 230 V / 50-60 Hz |
| **Рабочая температура** | da -15°C a 60°C |

## 5042

Сменный аккумулятор 18В для аккумуляторного пресса



| CODE |
|---|
| 5042000001001 |

## 5043

Зарядное устройство для аккумуляторного пресса 18В



| CODE |
|---|
| 5043000001001 |

## 5044

Пресс-клещи TH-профиль для электрического и аккумуляторного пресса




| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5044016000001 |
| **20** | 5044020000001 |
| **26** | 5044026000001 |
| **32** | 5044032000001 |
| **40** | 5044040000001 |
| **50** | 5044050000001 |
| **63** | 5044063000001 |

Реализованы из закаленной стали и доступны для диаметров 16, 20, 26, 32, 40, 50 и 63 мм.

## 5047

Пресс-клещи ручные с чемоданчике, комплектуются колодками с профилем TH предназначенными для монтажа пресс-фитингов диаметром 16, 20



| CODE |
|---|
| 5047000000001 |

Ручные инструменты для пресс-соединений труб и фитингов, поставляются в комплекте с губками TH 16-20 в пластмассовом чемоданчике.

## 5052

Колодки для ручного пресса



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **16** | 5052016000001 |
| **20** | 5052020000001 |

Изготовлены из закаленной стали и доступны для диаметров 16 и 20 мм.

## 5051

Калибратор/зенковка



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 16-20-25-26-32** | 5051001632001 |
| **Ø 40-50-63** | 5051405063001 |

## 5048

Труборез



| DIM [mm] | CODE |
|---|---|
| **Ø 10÷32** | 5048000000001 |
| **Ø 32÷63** | 5048000001001 |

Позволяет осуществлять чистый срез трубы без заусенцев и овализации.

## 5049

Сменная шайба трубореза



| CODE | KIT |
|---|---|
| 5049000000001 | 5 |

# 5. Рекомендации по правильной установке

Video Tutorial
**Unidelta SPA Official**

## 5.1 Инструкции по монтажу фитингов




1. Резка
Разрезать многослойную трубу DeltAll Gas ортогонально оси, с помощью ножниц или резака для труб, что позволит избежать овализации.

---




2. Калибровка и расширение
Выполните калибровку и расширение трубы с помощью соответствующего инструмента. Калибровка фиксирует надлежащий внутренний диаметр трубы и устраняет возможную овальность. Расширение позволяет создать скос на внутреннем конце трубы, что препятствует смещению кольцевых прокладок во время установки фитинга.

---




3. Установка фитинга
Вставить фитинг в трубу до упора. Правильная глубина установки видна по соответствующим отверстиям на зажимном кольце держателя гильзы. Если в ходе этой операции возникнет чрезмерное сопротивление, это означает, что операции по калибровке и расширению были выполнены неправильно. В этом случае, следует прекратить установку фитинга в трубу и повторить калибровку и расширение.

---




### 4. Pressatura

Эта операция выполняется при помощи электро-пневматического пресса, имеющего соответствующие губки. Профили губок могут быть TH, H, и U (3.1 Введение и технические характеристики установки pag. 73). Открыть губки и вставить фитинг, обращая внимание на то, чтобы воротничок направляющей пластмассового кольца был правильно позиционирован (правильная позиция губок для каждого типа профиля прессовки показана на рисунке "Правильное позиционирование губок для каждого типа профиля прессовки"). Включить пресс. Для успешного выполнения операции важное значение имеет позиционирование трубы на фитинге и губок на самом фитинге.

Правильное позиционирование губок для каждого типа профиля прессовки



#### ПРОФИЛЬ TH

Воротничок направляющей пластмассового кольца должен вставляться в соответствующее гнездо на губках.



#### ПРОФИЛЬ H

Воротничок направляющей пластмассового кольца должен позиционироваться до упора в губки.



#### ПРОФИЛЬ U

Воротничок направляющей пластмассового кольца должен позиционироваться до упора в губки.


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



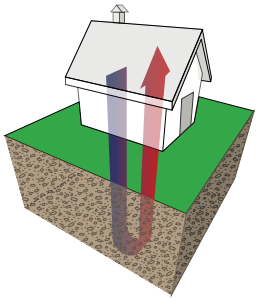
Raccordi a saldare
Welding fittings



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



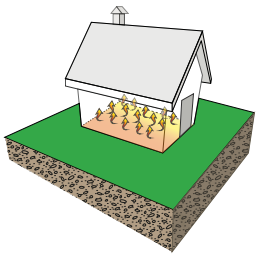
Raccordi in ottone per acqua e gas
Brass fittings for water and gas



Sistema multistrato gas
Multilayer system for gas



Impianti radianti
Radiant systems






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 BT2402 DELTALL GAS 00/2026