chibro

PRESSFITTING



Sistema pressfitting
in **Acciaio Inossidabile**

Pressfitting system
in ***Stainless Steel***



Il sistema ILTA/CHIBRO pressfitting inox è certificato dall'ente tedesco DVGW secondo il foglio di lavoro W534, avendo superato i test di tenuta più ardui del settore.
Il superamento dei test DVGW secondo il foglio di lavoro W534 è garanzia del miglior livello qualitativo dei prodotti impiegati nel settore della fornitura di acqua potabile e sono evidente dimostrazione di reale orientamento alla qualità nei processi produttivi della ILTA/CHIBRO.

La Società ILTA/CHIBRO produttrice del sistema pressfitting, si riserva di apportare in qualunque momento modifiche per ragioni sia tecniche che commerciali, senza che ciò costituisca valida giustificazione per reclami da parte del committente.

The ILTA/CHIBRO pressfitting System in stainless steel has been approved by the German classification society DVGW according to the W534 prescript.
The system has successfully passed the hardest tests in the field, which is the warrant of the best quality of products used for fresh water systems and ILTA/CHIBRO's trend towards a high-quality production system.

ILTA/CHIBRO manufacturer of pressfitting System reserve themselves to howsoever make changes because of technical as well as commercial reasons without entailing any buyer to whatsoever complaint.

INDICE

1. Introduzione pag. 4

2. Descrizione del sistema pag. 5
   2.1 Raccordi ILTA/CHIBRO pressfitting pag. 5
   2.2 Tubi ILTA/CHIBRO pressfitting pag. 5
   2.3 Unione di tubi e raccordi pag. 6
   2.4 Pressatrici per l'accoppiamento pag. 7

3. Applicazioni pag. 8
   3.1 Campi di impiego nel settore navale pag. 8
   3.2 Campi di impiego nel settore civile ed industriale pag. 9
   3.3 Riferimenti normativi per l'uso nelle installazioni domestiche di acqua potabile pag. 9

4. Caratteristiche delle tubazioni pag. 10
   4.1 Materiali e tolleranze delle tubazioni pag. 10
   4.2 Metodo di fabbricazione dei tubi pag. 11
   4.3 Metodo di fabbricazione dei raccordi pag. 12
   4.4 Garanzia ed assistenza alla clientela pag. 12

5. Dati tecnici per la progettazione pag. 13
   5.1 Norme per la progettazione pag. 13
   5.2 Perdite di carico pag. 13
   5.3 Perdite di carico nei raccordi pag. 13
   5.4 Perdite di carico nei tubi diritti pag. 14
   5.5 Dilatazione termica pag. 17
   5.6 Assorbimento delle dilatazioni termiche pag. 18

6. Istruzioni per l'installazione pag. 20
   6.1 Movimentazione dei tubi e dei raccordi pag. 20
   6.2 Taglio dei tubi pag. 20
   6.3 Curvatura dei tubi pag. 21
   6.4 Unione dei tubi con i raccordi pag. 21
   6.5 Posizionamento dei tubi pag. 22
   6.6 Fissaggio dei tubi pag. 23
   6.7 Unione con tubi filettati o flangiati pag. 24
   6.8 Istruzioni di installazione per il sistema Sprinkler pag. 25
   6.9 Installazioni in Australia pag. 25

7. Prescrizioni per l'installazione pag. 26
   7.1 Prova idraulica e lavaggio delle tubazioni pag. 26
   7.2 Isolamento acustico pag. 26
   7.3 Isolamento termico pag. 26
   7.4 Impianto di terra pag. 27
   7.5 Protezione contro i rischi di gelo pag. 27
   7.6 Installazioni miste pag. 27
   7.7 Resistenza alla corrosione pag. 28
   7.8 Resistenza al fuoco pag. 28
   Programma di fornitura pag. 29

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction

2. System Description
   2.1 The fittings of ILTA/CHIBRO pressfitting
   2.2 The pipes of ILTA/CHIBRO pressfitting
   2.3 Connection of pipes to the fittings
   2.4 Tools for coupling

3. Applications
   3.1 Uses on board of ships
   3.2 Industrial and residential applications
   3.3 Standards concerning applications for domestic drinking water systems

4. Pipe specification
   4.1 Pipe material specifications and tolerance
   4.2 Manufacturing of pipes
   4.3 Manufacturing of fittings
   4.4 Warranty and customer service

5. Technical data for design
   5.1 Rules for the planning
   5.2 Pressure drops
   5.3 Pressure losses through fittings
   5.4 Pressure losses through straight pipes
   5.5 Thermal expansion
   5.6 Compensation of thermal expansion

6. Installation guidelines
   6.1 Handling of pipes and fittings
   6.2 Pipe cutting
   6.3 Pipe bending
   6.4 Coupling of pipes to fittings
   6.5 Pipe positioning
   6.6 Pipe fixing
   6.7 Coupling to flanges resp. threads pipes
   6.8 Sprinkler system installation instructions
   6.9 Australian Installation

7. Installation recommendations
   7.1 Pressure test and flushing the system
   7.2 Acoustic insulation
   7.3 Thermal insulation
   7.4 Earthing
   7.5 Frost protection
   7.6 Pipe systems of more metals
   7.7 Corrosion resistance
   7.8 Fire resistance
   Programme

1. Introduzione

Il sistema ILTA/CHIBRO pressfitting inox, composto da raccordi, tubi e pressatrice, consente di realizzare in modo affidabile e conveniente molti tipi di impianti, nel campo civile, industriale e navale, nella gamma di diametri da 15 a 108 mm. (da 1/2" a 4")

Raccordi

In acciaio inossidabile austenitico Cr-Ni-Mo n° 1.4404 secondo UNI EN 10088 (AISI 316L)

Tubi

- Tubi elettrouniti in acciaio inossidabile austenitico Cr-Ni-Mo n° 1.4404 secondo UNI EN 10088 (AISI 316L).
- Tubi elettrouniti in acciaio inossidabile austenitico Cr-Ni n° 1.4301 secondo UNI EN 10088. (AISI304)

Attrezzatura

Per la giunzione dei componenti mediante compressione dei raccordi sul tubo.

Il programma di fornitura è completato da vari accessori accoppiabili ai tubi con la stessa tecnologia del sistema ILTA/CHIBRO pressfitting.

Principali vantaggi del Sistema ILTA/CHIBRO pressfitting.

- semplicità e rapidità di montaggio
- affidabilità anche in severe condizioni di esercizio
- eliminazione delle fasi di lavorazione dei tubi in officina, normalmente eseguite con i sistemi tradizionali
- resistenza alla corrosione
- riduzione del peso movimentato ed installato
- nessun rischio di incendio durante l'installazione

1. Introduction

The ILTA/CHIBRO pressfitting System allows to realize, in a reliable and economic way, pipelines of various type of plants in the industrial, residential, commercial and shipbuilding fields, in the range of diameters from 15 up to 108 mm. (from 1/2" to 4")

Fittings

Austenitic Cr-Ni-Mo stainless steel, according to AISI 316L standard – No 1.4404 according to UNI EN 10088.

Pipe

- Welded pipes of Austenitic Cr-Ni-Mo stainless steel No 1.4404 – AISI 316L standard according to UNI EN 10088.
- Welded pipes of Austenitic Cr-Ni-Mo stainless steel No 1.4301, manufactured according to standard UNI EN 10088. (AISI304)

Electrohydraulic pressing tool

To connect the components by pressing the fittings onto the pipe ends.

The range is completed by several accessories that can be coupled to the pipes with the same technology of the ILTA/CHIBRO Pressfitting System.

Main advantages of the ILTA/CHIBRO Pressfitting System.

- simple and fast assembly
- reliability of pipework also in severe service condition
- no workshop labour normally carried out with conventional systems
- corrosion resistance
- weight reduction of moved and installed material
- no fire hazard during installation

2. Descrizione del Sistema

2.1 Raccordi ILTA/CHIBRO pressfitting

Gli elementi di base del Sistema sono gli speciali raccordi ILTA/CHIBRO pressfitting in acciaio inossidabile AISI 316 L che, disponibili in varie tipologie e dimensioni (vedi programma di fornitura), consentono di realizzare gli impianti utilizzando solo raccordi e tubi in verghe.

I raccordi hanno in una o più estremità una camera toroidale nella quale è inserito un o-ring in gomma sintetica che, una volta deformato dall'azione di pressatura della pressatrice, realizza la tenuta ermetica in accoppiamento con il tubo.

La tenuta meccanica è invece garantita dalla deformazione congiunta del raccordo e del tubo in esso innestato, dopo la corretta pressatura.

L'o-ring di tenuta standard, è realizzato in EPDM, (requisito KTW, controllo igienico secondo DVGW foglio di lavoro W534) elastomero particolarmente resistente all'invecchiamento, all'ozono, al calore ed agli agenti chimici quali gli additivi normalmente impiegati nell'acqua potabile e nei circuiti di raffreddamento.
Per impianti che prevedono il trasporto di oli combustibili e lubrificanti è prevista la fornitura di un o-ring in NBR, per impianti solari termici di o-ring in PFK e per il trasporto di gas metano e GPL di o-ring in HNBR.
ILTA/CHIBRO garantisce l'uso del proprio sistema pressfitting per applicazioni differenti da quelle standard, solo se preventivamente da essa autorizzate.

2.2 Tubi ILTA/CHIBRO pressfitting

Il secondo elemento del Sistema è costituito dai tubi ILTA/CHIBRO pressfitting in acciaio inossidabile che sono forniti in verghe di lunghezza 6 m.

2. System Description

2.1 The fittings ILTA/CHIBRO pressfitting

The basic elements of the System are the specially designed ILTA/CHIBRO pressfitting fittings of stainless steel AISI 316 L (no. 1.4404) that are available in various forms and dimensions (see range of manufacture) and allow to install pipelines by using fittings and straight pipes only.
Fittings have at each end a toroidal groove with an o-ring seal, in synthetic rubber, which deformed by a pressing tool provides the tightness to the coupling.

The mechanical strength is ensured by the deformation of fitting and inserted pipe, after the compression.

The standard o-ring sealing is made of EPDM, (Proviso KTW, hygienic compliance according to prescript W534 of DVGW) a rubber particularly resistant to ageing, ozone, heat, as well as to chemicals, including conditioners normally used for drinking water and for cooling systems.
Pipe systems for fuel oil or for lubricants should have their fittings equipped with o-rings of NBR, for solar plants with o-ring of PFK rubber, for natural gas and LPG systems with HNBR o-rings.
When used for applications that differ from the standard ones, the system is guaranteed by ILTA/CHIBRO only if the applications are authorized by the manufacturer itself.

2.2 The pipes of ILTA/CHIBRO pressfitting

The second element of the System are the stainless steel ILTA/CHIBRO pressfitting pipes supplied in fixed lengths of 6 m.

La serie di diametri e di spessori disponibili è la seguente:

Diametro esterno mm	spessore mm
15	1
18	1
22	1,2
28	1,2
35	1,5
42	1,5
54	1,5
76,1	2
88,9	2
108	2

Per garantire una tenuta ottimale in tutte le condizioni di impiego, i tubi hanno tolleranze dimensionali nei limiti precisati dalle norme UNI EN 10312.

2.3 Unione di tubi e raccordi

Al fine di ottenere l'accoppiamento, il tubo viene inserito nel raccordo fino alla battuta.
L'estremità del raccordo stesso viene quindi pressata sul tubo mediante apposite attrezzature (vedi paragrafo successivo) ad azionamento elettromeccanico o elettroidraulico.
La deformazione controllata del raccordo e del tubo, generata dalla pressatrice, realizza la tenuta meccanica dell'accoppiamento poiché viene impedito lo sfilamento assiale e la rotazione delle parti accoppiate. La tenuta idraulica viene invece garantita dalla deformazione radiale della camera toroidale del raccordo e quindi dell'o-ring in essa contenuto. (vedi fig. 1)

The range of pipe dimensions is the following:

Outside diameter mm	Thickness mm
15	1
18	1
22	1,2
28	1,2
35	1,5
42	1,5
54	1,5
76,1	2
88,9	2
108	2

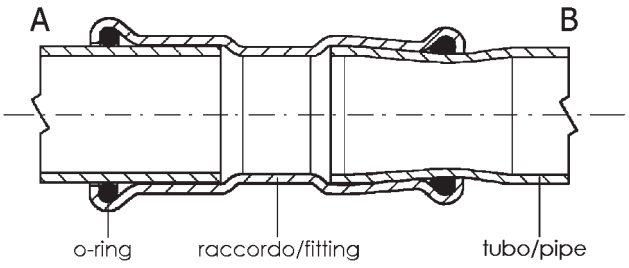
In order to guarantee a perfect tightness of the system in all service conditions, pipes have tolerances within the limits specified in UNI EN 10312.

2.3 Connection of pipes to the fittings

To make the connection, the pipe is inserted into the fitting until it reaches the stop.
The end of the fitting is then pressed onto the pipe by means of a suitable pressing tool operated electrohydraulically (see next paragraph).
The controlled deformation of the fitting and pipe generated by the pressing tool, provides the mechanical strength of the connection, since slip off and turning of coupled parts are prevented, while watertightness is produced by the deformation of the o-ring located in the groove of the fitting. (see pic. 1)

Fig. 1: tubo e raccordo

A prima della compressione
B dopo la compressione



Pic. 1: pipe and fitting

A before jointing
B after jointing

L'accoppiamento così ottenuto è in grado di assorbire le sollecitazioni che possono essere causate dalle operazioni di posa in opera e da quelle che normalmente si verificano durante l'esercizio dell'impianto (vibrazioni, dilatazioni termiche, colpi di ariete etc.) sempre che siano applicate in modo corretto le istruzioni per l'installazione riportate al capitolo 6.

A connection made in this way will cope with stresses arising during installation and when piping is in service (vibrations, thermal expansions, etc.) if proper attention is given to the installation guidelines detailed on chapter 6.

I tubi impiegati nel sistema ILTA/CHIBRO pressfitting inox sono certificati dall'ente tedesco DVGW secondo il foglio di lavoro W541, realizzati secondo gli standard più restrittivi del settore, a garanzia del più idoneo impiego del sistema.

The pipes of the ILTA/CHIBRO pressfitting range have been approved by the German classification society DVGW according to the W541 prescript and are manufactured in keeping with the strictest standards of the field, as warrant of the best use of the system.

2.4 Pressatrici per l'accoppiamento

Ciascuna di queste attrezzature monta ganasce ILTA/CHIBRO o Novopress (profilo M) intercambiabili in funzione del diametro dei tubi da unire.

2.4 Tools for coupling

Any of the tools must be equipped with a suitable interchangeable jaw according to the pipe size to crimp (ILTA/CHIBRO or Novopress M profile).

Le pressatrici, mediante il serraggio delle ganasce, provvedono a realizzare una deformazione controllata delle estremità del raccordo e del tubo in esso innestato tale da generare una giunzione indissociabile ed ermetica.

The tools, through the locking of the jaws, generate a controlled deformation of the fitting ends and pipe together to form a permanent watertight joint.

Qualora si intendano utilizzare attrezzature di altro produttore, consultare preventivamente il ns. ufficio tecnico per verificarne la compatibilità.

If you plan to use tools by other manufacturers, we recommend to consult our technical department first in order to check its compatibility.

Le caratteristiche tecniche delle pressatrici e le modalità di utilizzo sono riportate nel relativo catalogo.

The technical data of tools and their operating instructions are given in the relevant catalogue.

3. Applicazioni

Il sistema ILTA/CHIBRO pressfitting è la soluzione ideale per la realizzazione di reti per il trasporto d'acqua potabile ad uso domestico, ma grazie alle elevate caratteristiche prestazionali di cui esso è dotato viene impiegato anche per la realizzazione di impianti primari sia nel settore navale che industriale.

3.1 Campi di impiego nel settore navale

Esempi di applicazioni tipiche sono quelle relative ai seguenti servizi:

- acqua potabile e lavanda calda e fredda
- acqua dolce di raffreddamento macchinari
- acqua calda e refrigerata per impianti di condizionamento
- acqua dolce estinzione incendio a pioggia (sprinkler)
- acqua di condensa
- aria compressa servizi scafo e automatismi
- impianti sottovuoto

I limiti applicativi del sistema nel settore navale sono i seguenti:

- max pressione d'esercizio 16 bar
- max depressione d'esercizio - 0,95 bar
- temperatura d'esercizio -20+120 ºC (o-ring standard)

Per le applicazioni a bordo di navi e di unità offshore, il sistema è stato approvato dai più importanti enti di classifica a livello mondiale (vedi elenco pag. 1).

Per gli impianti con acqua di mare (incendio, zavorra, sentina, etc.) non si devono utilizzare tubi e raccordi in acciaio inossidabile.

3. Applications

The ILTA/CHIBRO pressfitting System is the ideal solution for the installation of fresh water pipelines. Besides potable water-supply plants, the system according to its elevated characteristics is used in the industrial field for water that has been demineralized or softened. The System has proven itself also for various plants on board of ships.

3.1 Uses on board of ships

Main applications on board are as follows:

- potable and domestic cold and hot water
- machinery fresh water cooling
- hot and chilled water for air conditioning plants
- fresh water for sprinkler systems
- condensate
- compressed air for deck service and automatisms
- vacuum lines

The application limits in shipbuilding are the following:

- maximum working pressure 16 bar
- maximum working depressure - 0,95 bar
- working temperature -20+120 ºC (standard o-ring)

For applications on board of ships and offshore units the System has been approved by the world's most important classification societies (see page 1).

For sea water pipe systems (such as fire main, ballast, bilge and the like) pipes and fittings of stainless steel are not to be used.

Per tali applicazioni é invece idoneo il sistema pressfitting CUNIPRESS che è realizzato in cupro-nichel 90/10, lega estremamente più resistente agli attacchi dei cloruri presenti nelle acque salate di cui può essere fornito a richiesta il catalogo tecnico.

3.2 Campi di impiego nel settore civile ed industriale

Applicazioni tipiche del sistema ILTA/CHIBRO pressfitting in acciaio inossidabile sono:

- tutti i tipi di acque potabili
- acqua dolce fredda e calda
- acqua addolcita, trattata o completamente demineralizzata
- impianti sotto vuoto
- aria compressa e gas inerti

I limiti applicativi del sistema nel settore civile e industriale sono i seguenti:

- massima pressione d'esercizio 16 bar
- massima depressione d'esercizio - 0,95 bar
- Temperatura di esercizio (o-ring std) -20+120°C

Tutti gli elementi del sistema ILTA/CHIBRO pressfitting sono esenti da silicone e pertanto possono essere installati in reparti di verniciatura industriale.

3.3 Riferimenti normativi per l'uso nelle installazioni domestiche di acqua potabile

Per l'impiego in impianti per il trasporto di alimenti acquosi tra cui l'acqua potabile, il sistema ILTA/CHIBRO *pressfitting* risulta conforme alla circolare n. 102 del 02.12.78 del Ministero della Sanità e a tutti i successivi aggiornamenti quali i recepimenti delle Direttive Europee relativi al contatto con fluidi alimentari.

Il sistema ILTA/CHIBRO pressfitting inox è inoltre certificato dai più importanti enti di certificazione internazionale (vedi elenco a pag. 1)

For a.m. applications please refer to the CUNIPRESS system, made of copper-nickel 90/10, which is particularly resistant to the chlorides which are present in salt water - technical catalogue available on request.

3.2 Industrial and housing applications

Main ILTA/CHIBRO pressfitting system applications are:

- potable water
- cold and hot water
- Softened, conditioned or completely demine-ralized water
- Vacuum lines
- Compressed air and inert gases

The application limits in the industrial range are the following:

- max working pressure 16 bar
- max working depressure - 0,95 bar
- Working temperature (o-ring std) -20+120°C

All components of the ILTA/CHIBRO pressfitting System are guaranteed silicon free and can be used in proximity of industrial painting plants.

3.3 Standards concerning applications for domestic drinking water systems

For carrying beverages and drinking water ILTA/CHIBRO *pressfitting* System suits Circular No. 102 dated 02.12.78 of Ministry of Health and all its updatings as well as ackowledgements of European Directives concerning the handling of liquid foods.

The ILTA/CHIBRO pressfitting System in stainless steel has been approved by the world's most important certification societies (see page 1).

4. Caratteristiche delle tubazioni

4.1 Materiali e tolleranze delle tubazioni

I tubi del programma ILTA/CHIBRO pressfitting sono costruiti nei materiali di seguito riportati:

- Tubi elettrouniti in acciaio Inossidabile **austenitico** materiale N° 1.4404 – **AISI 316L** (X2CrNiMo17-12-2 come da norma UNI EN 10088) prodotti secondo norma UNI EN 10312 e foglio di lavoro DVGW GW 541.

- Tubi elettrouniti in acciaio Inossidabile **austenitico** materiale N° 1.4301 – **AISI 304** (X5CrNi18-10 come da norma UNI EN 10088) prodotti secondo norma UNI EN 10312.

4. Pipe specifications

4.1 Pipe material specifications and tolerance

The pipes of the ILTA/CHIBRO pressfitting System are manufactured from the following material:

- Welded pipe in austenitic stainless steel N° 1.4404 – **AISI 316L** (X2CrNiMo17-12-2 according to UNI EN 10088) manufactured according to UNI EN 10312 and worksheet DVGW GW 541.

- Welded pipe in austenitic stainless steel N° 1.4301 – **AISI 304** (X5CrNi18-10 according to UNI EN 10088) manufactured according to UNI EN 10312.

Tabella tolleranze diametri e spessori tubi in Acciaio inossidabile
Stainless steel pipe thickness and Diameter tolerance

Diametro nominale Nominal Diameter (mm)	Tolleranze / Tolerances (mm)	Spessore / Thickness (mm)	Tolleranze / Tolerances (mm)
15	± 0,10	1,00	± 0,10
18		1,00	
22	± 0,11	1,20	
28	± 0,14	1,20	
35	± 0,18	1,50	
42	± 0,21	1,50	
54	± 0,27	1,50	
76,1	± 0,38	2,00	± 0,15
88,9	± 0,44	2,00	
108	± 0,54	2,00	

4.2 Metodo di fabbricazione dei tubi

Nel sistema ILTA/CHIBRO pressfitting il tubo originale non può essere sostituito da un normale tubo commerciale in acciaio inossidabile.

Oltre alla accurata finitura superficiale che ne fa un tubo igienicamente ineccepibile, alla superiore resistenza alla corrosione anche in condizioni estreme grazie alla lega utilizzata in acciaio inossidabile AISI 316 L n. 1.4404, il tubo è dotato di caratteristiche fisiche che lo rendono facilmente lavorabile ed al tempo stesso sicuro sotto il profilo della resistenza meccanica.

Le varie fasi in cui si articola il processo di produzione del tubo ILTA/CHIBRO pressfitting sono di seguito sinteticamente indicate.

Elettrounione longitudinale eseguita in atmosfera inerte, scordonatura esterna ed interna della saldatura.

Tutti i tubi sono provati con procedure Eddy Current secondo S.E.P. 1914 e S.E.P. 1925.

Le tolleranze dimensionali del prodotto finale rispettano la norma EN 10312.

I tubi sono marcati in continuo con inchiostri indelebili e chiusi alle estremità, per preservarne la pulizia interna. La marcatura ne definisce il produttore, il numero d'articolo, il lotto di appartenenza, il materiale e le dimensioni.

4.2 Manufacturing of pipes

ILTA/CHIBRO pressfitting System requires a particular pipe which is not replaceable with any stainless steel piping normally offered on the market.

The pipe not only has a premium finished surface in order to cope with the demanding hygienic standards, but also has a high grade alloy stainless steel AISI 316 L (n. 1.4404) for better withstanding corrosion. Its mechanical characteristics make it easy to work and at the same time safe and enduring in operation.

The main manufacturing steps of ILTA/CHIBRO pressfitting pipe are as follows.

Longitudinal electro-welding in neutral atmosphere and outside and inside grinding.

All pipes are checked with the Eddy Current system applying the procedures S.E.P. 1914 and S.E.P. 1925.

Dimensional tolerances of the product are conform to EN 10312 standard.

Pipes are marked with indelible inks and plugged on both ends. They are marked with producer mark, item number, material, dimensions and batch along the whole length.

4.3 Metodo di fabbricazione dei raccordi

I raccordi sono ricavati da tubo mediante formatura a freddo.
Le saldature, ove necessarie, sono eseguite con attrezzature automatizzate gestite da personale qualificato.
Dopo i controlli di forma e di tenuta eseguiti su tutti i raccordi, viene effettuato il trattamento termico di solubilizzazione.
Tutti i raccordi dopo il montaggio degli o-ring vengono marcati con procedimento laser per identificarne il produttore, il numero di articolo, la data di fabbricazione ed il diametro esterno dei tubi con essi accoppiabili.

4.4 Garanzia ed assistenza alla Clientela

La copertura assicurativa dei prodotti ILTA/CHIBRO è relativa ad eventuali difetti di fabbricazione del sistema completo.

ILTA/CHIBRO S.p.A. ha personale qualificato per informare e supportare i progettisti, gli installatori ed i rivenditori che abbiano adottato il sistema ITAL/CHIBRO pressfitting.

4.3 Manufacturing of fittings

Fittings are made from pipes by means of cold forming. Welding, where necessary, is carried out with automatic welding machines by classified personnel only.

After the controls of shape and tightness made on each fitting, a solution heat treatment is carried out.

All fittings, after the insertion of the o-ring, are marked with a laser system to identify the item number, the manufacturer, the date of manufacture and the O.D. of the pipe to be inserted.

4.4 Warranty and customer service

The ILTA/CHIBRO pressfitting system has an insurance covering possible manufacturing defects.

ILTA/CHIBRO company has experienced staff to inform and support planners, installers and wholesalers who adopted ILTA/CHIBRO pressfitting System.

5. Dati tecnici per la progettazione

5.1 Norme per la progettazione

Per la progettazione, il collaudo e la gestione degli impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda nelle reti domestiche riferirsi alle norme UNI 9182 in Italia ed alle norme equivalenti nelle altre nazioni.

5.2 Perdite di carico

Le perdite di carico per attrito nei raccordi e nei tubi diritti delle tubazioni del sistema ILTA/CHIBRO pressfitting sono riportate nelle tabelle 1 ÷ 4 delle pagine successive. I valori si riferiscono alle tubazioni di trasporto di acqua dolce alla temperatura di 10°C e per velocità fino a 5 m/s.

La scabrezza del tubo è K = $15x10^{-4}$ mm

5.3 Perdite di carico nei raccordi

Le perdite di carico localizzate possono calcolarsi con l'espressione:



dove il coefficiente ξ dipende dal tipo di elemento circuitale. Questi coefficienti possono essere ricavati dalla Tabella 1.

5. Technical data for design

5.1 Rules for the planning

For the planning, testing and operating of pipe systems for feeding and distributing cold and warm water within residential buildings, see UNI 9182 for Italy and equivalent standards in other countries.

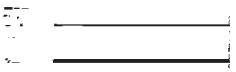
5.2 Pressure drops

Values of pressure drops through fittings and straight pipes of ILTA/CHIBRO pressfitting System are given in tables 1 ÷ 4. Values are applicable to fresh water systems at a temperature of 10ºC and for velocities up to 5 m/s.

Roughness of pipe is K = $15x10^{-4}$ mm

5.3 Pressure losses through fittings

Pressure losses can be calculated according to the formula:



where factor ξ is according to the type of fitting as it can be seen in the following Table 1.

Tabella/Table 1

RACCORDI	Coefficente ξ Coefficent	FITTINGS
curva 90°	0,6	90° elbow
curva 60°	0,5	60° elbow
curva 45°	0,4	45° elbow
curva 90°	0,3	30° elbow
curva 15°	0,2	15° elbow
gomito	1,3	angle
sorpasso	0,5	overrun
riduzione	0,1	reducer
manicotto	0	sleeve
tee: diramazione	1,3	tee: (branch)
tee: via diritta	1,0	tee: (straight)
tee: divisione	1,5	tee: (separation)
tee: riunione	3,0	tee: (merging)

5.4 Perdite di carico nei tubi diritti

P = Portata in m^3/h

V = Velocità di flusso in m/s

R = Perdita di carico in Pa/m

5.4 Pressure losses through straight pipes

P = Flow rate in m^3/h

V = Velocity in m /s

R = Pressure loss in Pa/m

m^3/h = 1000 kg/h = 0,278 l/s

Tabella 2 / Table 2

Pa = 0,01 mbar = 0,102 mm w.c.

P	Diametro esterno e spessore tubo (mm) / Pipe outside diameter and thickness (mm)								P
	15 x 1		18 x 1		22 x 1,2		28 x 1,2		
	V	R	V	R	V	R	V	R	
0,18	0,4	220	0,2	80	0,2	30	0,1	10	0,18
0,36	0,8	730	0,5	270	0,3	110	0,2	30	0,36
0,54	1,1	1480	0,7	550	0,5	210	0,3	60	0,54
0,72	1,5	2450	1,0	910	0,6	270	0,4	100	0,72
0,90	1,9	3620	1,2	1350	0,8	510	0,5	140	0,90
1,08	2,3	4990	1,5	1850	1,0	710	0,6	200	1,08
1,26	2,6	6560	1,7	2430	1,1	800	0,7	260	1,26
1,44	3,0	8310	2,0	3080	1,3	1170	0,8	330	1,44
1,62	3,4	10240	2,2	3790	1,4	1320	0,9	400	1,62
1,80	3,8	12360	2,5	4570	1,6	1630	1,0	490	1,80
1,98	4,1	14650	2,7	5410	1,8	2050	1,1	570	1,98
2,16	4,5	17120	3,0	6320	1,9	2230	1,2	670	2,16
2,34	5,0	19980	3,3	7380	2,1	2690	1,4	770	2,34
2,52			3,5	8320	2,2	3140	1,5	1010	2,52
2,70			3,8	9420	2,4	3280	1,6	1110	2,70
2,88			4,0	10560	2,5	3560	1,7	1240	2,88
3,06			4,3	11780	2,7	3990	1,8	1370	3,06
3,24			4,5	13040	2,9	4450	1,9	1510	3,24
3,42			4,8	14370	3,0	4920	2,0	1650	3,42
3,60			5,0	15760	3,2	5420	2,1	1810	3,60
3,78					3,3	5930	2,2	1960	3,78
3,96					3,5	6470	2,3	2120	3,96
4,14					3,7	7040	2,4	2390	4,14
4,32					3,8	7630	2,5	2640	4,32
4,50					4,0	8220	2,6	2820	4,50
4,68					4,2	8850	2,7	3010	4,68
4,86					4,3	9500	2,8	3210	4,86
5,04					4,5	10170	2,9	3420	5,04
5,22					4,6	10860	3,0	3610	5,22
5,40					4,8	11560	3,1	3820	5,40
5,58					5,0	12300	3,2	4040	5,58
5,76							3,3	4260	5,76
5,94							3,4	4490	5,94
6,12							3,5	4720	6,12
6,67							3,6	4960	6,67
6,86							3,7	5210	6,86
7,04							3,8	5450	7,04
7,22							3,9	5710	7,22
7,41							4,0	5960	7,41
7,60							4,1	6220	7,60
7,78							4,2	6430	7,78
7,97							4,3	6770	7,97
8,15							4,4	7050	8,15
8,34							4,5	7330	8,34
8,90							4,8	8280	8,90
9,08							4,9	8610	9,08
9,26							5,0	8930	9,26

P = Portata in m^3/h
V = Velocità di flusso in m/s
R = Perdita di carico in Pa/m

P = Flow rate in m^3/h
V = Velocity in m / s
R = Pressure loss in Pa/m

m^3/h = 1000 kg/h = 0,278 l/s

Tabella 3 / Table 3

Pa = 0,01 mbar = 0,102 mm w.c.

P	Diametro esterno e spessore tubo (mm) / Pipe outside diameter and thickness (mm)						P
	35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5		
	V	R	V	R	V	R	
0,72	0,2	30	0,2	10	0,1	0	0,72
1,44	0,5	110	0,3	40	0,2	10	1,44
2,16	0,7	230	0,5	90	0,3	30	2,16
2,88	1,0	380	0,7	150	0,4	50	2,88
3,60	1,2	570	0,8	220	0,5	70	3,60
4,32	1,5	780	1,0	310	0,6	90	4,32
5,04	1,7	1030	1,2	400	0,7	120	5,04
5,76	2,0	1310	1,3	510	0,8	160	5,76
6,48	2,2	1620	1,5	630	0,9	190	6,48
7,20	2,5	1950	1,7	760	1,0	230	7,20
7,92	2,7	2310	1,8	900	1,1	260	7,92
8,64	3,0	2700	2,0	1050	1,2	310	8,64
9,36	3,2	3120	2,2	1210	1,4	360	9,36
10,08	3,5	3570	2,3	1380	1,5	410	10,08
10,80	3,7	4040	2,5	1560	1,6	460	10,80
11,52	4,0	4540	2,7	1750	1,7	520	11,52
12,24	4,2	5060	2,8	1950	1,8	580	12,24
12,96	4,5	5610	3,0	2160	1,9	650	12,96
13,68	4,7	6190	3,2	2380	2,0	710	13,68
14,40	5,0	6800	3,3	2620	2,1	770	14,40
15,12			3,5	2860	2,2	840	15,12
15,84			3,7	3110	2,3	920	15,84
16,56			3,9	3370	2,4	1000	16,56
17,28			4,0	3630	2,5	1080	17,28
18,00			4,2	3940	2,6	1160	18,00
18,72			4,4	4210	2,7	1250	18,72
19,44			4,5	4510	2,8	1330	19,44
20,16			4,7	4820	2,9	1420	20,16
20,88			4,9	5110	3,0	1500	20,88
21,60			5,0	5450	3,1	1610	21,60
22,32					3,2	1710	22,32
23,04					3,3	1800	23,04
23,76					3,4	1910	23,76
24,48					3,5	2020	24,48
26,62					3,6	2160	26,62
27,34					3,7	2260	27,34
28,05					3,8	2380	28,05
28,78					3,9	2500	28,78
29,50					4,0	2610	29,50
30,22					4,1	2780	30,22
30,94					4,2	2840	30,94
31,65					4,3	2970	31,65
32,37					4,4	3090	32,37
33,09					4,5	3220	33,09
33,81					4,6	3350	33,81
34,53					4,7	3480	34,53
35,25					4,8	3610	35,25
35,97					4,9	3740	35,97
36,78					5,0	3880	36,78

P = Portata in m^3/h
V = Velocità di flusso in m/s
R = Perdita di carico in Pa/m

P = Flow rate in m^3/h
V = Velocity in m/s
R = Pressure loss in Pa/m

m^3/h = 1000 kg/h = 0,278 l/s

Tabella 4 / Table 4

Pa = 0,01 mbar = 0,102 mm w.c.

P	Diametro esterno e spessore tubo (mm) / Pipe outside diameter and thickness (mm)						P
	76,1 x 2		88,9 x 2		108 x 2		
	V	R	V	R	V	R	
	0,2	10	0,2	10	0,1	0	3,6
3,6	0,5	40	0,4	20	0,2	10	7,2
	0,7	80	0,5	40	0,4	16	10,8
7,2	1,0	140	0,7	60	0,5	20	14,4
10,8	1,2	200	0,9	90	0,6	40	18,0
14,4	1,5	280	1,1	130	0,7	50	21,6
18,0	1,7	370	1,2	170	0,8	60	25,2
21,6	2,0	470	1,4	220	1,0	90	28,8
25,2	2,2	590	1,6	270	1,1	100	32,4
28,8	2,4	710	1,8	320	1,2	120	36,0
32,4	2,7	840	1,9	380	1,3	140	39,6
36,0	2,9	990	2,1	450	1,4	170	43,2
39,6	3,2	1140	2,3	520	1,6	210	46,8
43,2	3,4	1300	2,5	590	1,7	220	50,4
46,8	3,7	1480	2,6	670	1,8	250	54,0
50,4	3,9	1660	2,8	750	1,9	280	57,6
54,0	4,2	1850	3,0	840	2,0	320	61,2
57,6	4,4	2060	3,2	930	2,2	390	64,8
61,2	4,7	2270	3,4	1030	2,3	410	68,4
64,8	4,9	2490	3,5	1130	2,4	430	72,0
68,4	5,0	2620	3,7	1240	2,5	460	73,5
72,0			3,9	1340	2,6	510	79,2
73,5			4,1	1460	2,8	590	82,8
79,2			4,2	1570	2,9	620	86,4
82,8			4,4	1710	3,0	640	90,0
86,4			4,6	1820	3,1	680	93,6
90,0			4,8	1950	3,2	730	97,2
93,6			5,0	2080	3,3	780	100,8
97,2					3,4	840	104,4
100,8					3,5	890	108,0
104,4					3,7	950	111,6
108,0					3,8	1010	115,2
111,6					3,9	1060	118,8
115,2					4,0	1110	122,4
118,8					4,2	1230	128,5
122,4					4,3	1290	131,5
128,5					4,4	1360	134,5
131,5					4,6	1430	140,7
134,5					4,7	1510	143,7
140,7					4,8	1570	146,8
143,7					4,9	1630	150,0
146,8					5,0	1720	1530
150,0							
1530							

5.5 Dilatazione termica

Una rete di trasporto fluidi è soggetta ad escursioni termiche a volte anche notevoli che, in funzione del salto di temperatura e dei materiali costituenti l'impianto, si traducono in dilatazioni particolarmente evidenti nelle tubazioni rettilinee.
Il coefficiente di dilatazione dei tubi in acciaio inossidabile AISI 316 L n. 1.4404 nel campo di temperatura compresa tra +20 e +200ºC è 16,5 • 10-6/K.

Nella tabella 5 detto valore è messo a confronto con quello di altri materiali.

5.5 Thermal expansion

A pipe plant is subject to temperature variations which can be, sometimes, of high value. This produces an expansion of the pipe that, depending on temperature differential and pipe material quality, is particularly evident on straight pipelines.
The expansion coefficient of AISI 316 L (no. 1.4404) stainless steel in the range of temperature from +20 up to +200ºC is 16,5 • 10-6/K.

In table 5 this value is compared with the expansion coefficient of other materials.

Tabella 5: Dilatazione di alcuni materiali

Table 5: Expansion of pipes of different materials

POLIETILENE (plastica)	12	PE (plastic)
PVC (plastica)	8	PVC (plastic)
ZINCO	2,98	ZINC
PIOMBO	2,83	LEAD
ALLUMINIO	2,4	ALUMINIUM
CUPRONICHEL 90/10	1,7	90/10 COPPER-NICKEL
RAME	1,65	COPPER
ACCIAIO INOSSIDABILE	1,65	STAINLESS STEEL
ACCIAIO AL CARBONIO	1,1	CARBON STEEL
GHISA	0,9	CAST IRON

Dilatazione di un tubo di 1 metro di lunghezza per una variazione di temperatura di 100ºC (mm).

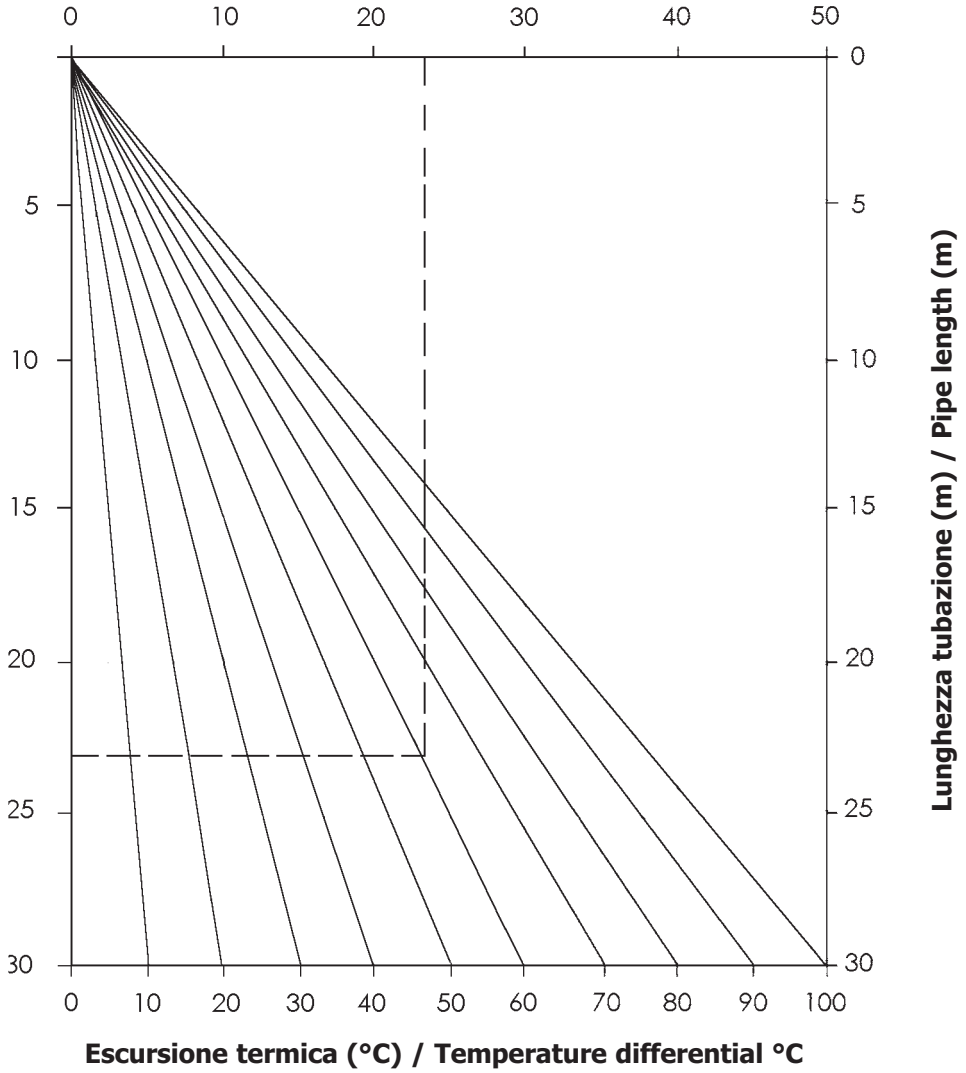
Expansion of a pipe having a length of 1 meter for a temperature differential of 100ºC (mm).

Al fine di valutare correttamente le dilatazioni che si possono verificare in impianti realizzati con componenti ILTA/CHIBRO pressfitting si può utilizzare il diagramma di fig. 2. In esso sono riportati i valori di allungamento di tratti rettilinei di tubazioni aventi lunghezza fino a 30 m per variazioni di temperatura fino a 100°C.

To evaluate correctly the expansion, which can be expected in a pipeline made with ILTA/CHIBRO pressfitting components, is possible using the diagram of pic. 2. It gives elongation values for straight pipelines up to 30 meters in length for temperature variation up to 100ºC.

Fig. 2 Dilatazione termica (mm)

Pic. 2 Thermal elongation (mm)



5.6 Assorbimento delle dilatazioni termiche

Qualora i tubi siano sotto traccia bisogna evitare che vengano a diretto contatto con l'intonaco, frapponendo fra i due del materiale fonoassorbente.
Lo stesso dicasi per i tubi passanti attraverso pareti e soffitti e per le uscite verticali dei pavimenti continui flottanti.
La soluzione del problema può essere costituita dalle guaine in polimero espanso, in gomma o in lana minerale già previste per il contenimento dei disperdimenti energetici (vedi paragrafo 7.3).
In una tubazione in esterno non completamente rettilinea le dilatazioni vengono completamente o in parte assorbite dall'elasticità che il percorso stesso dei tubi conferisce al sistema purchè i tubi siano fissati in modo corretto.

5.6 Compensation of thermal expansion

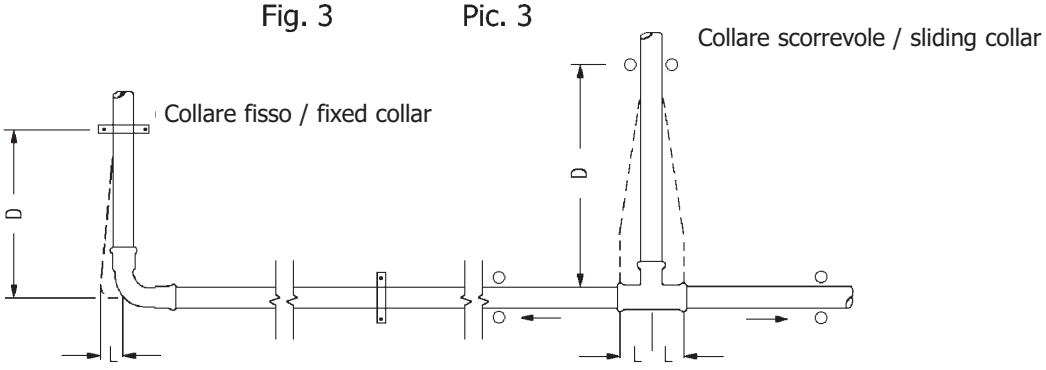
Built-in pipelines should be so installed as to avoid any contact between the tube and the masonry by means of cushioning the pipe with soft material.
The same rule applies whenever tubes go through walls, ceilings or floating slabs of floors.

A good solution of the problem could be to run the tubes within sheaths of polymeric foam, rubber, or mineral wool as requested by existing standards for energy saving (see paragraph 7.3).
In an external pipeline, not completely straight, the increase of length due to expansion can be partially or totally absorbed by the elasticity conferred to the system by the geometry of the line. This occurs only if pipes are properly fixed.

Le configurazioni impiantistiche più ricorrenti sono rappresentate nella fig. 3.

The most common geometries in pipelines are shown below.

Fig. 3 Pic. 3



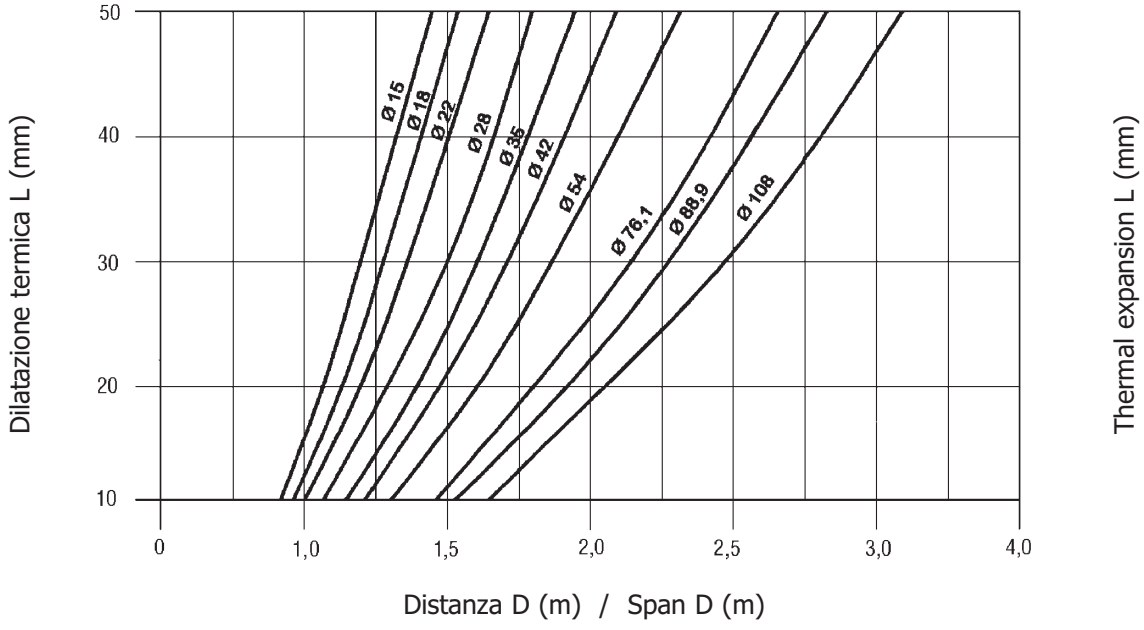
Allorché si manifestano dilatazioni su una tubazione rettilinea, ne consegue sulle sue derivazioni, un effetto leva avente come fulcro i collari di fissaggio (vedi fig. 3). E' evidente che detti collari dovranno essere posti ad una distanza adeguata dal punto di confluenza delle due tubazioni in funzione delle dilatazioni che è lecito attendersi e del diametro delle tubazioni.
Nel diagramma di fig. 4 sono indicate le distanze corrette per il posizionamento dei collari.

When a straight pipeline moves axially under thermal expansion all its branches behave as levers whose fulcrum corresponds to the next pipe collar (see pic. 3). It is evident that collars are to be positioned at an adequate distance from the joints of the two pipes depending on expected expansion values and pipe sizes.

In diagram of pic. 4 the correct distances for positioning fixing collars are shown.

Fig. 4 Posizionamento dei collari di fissaggio

Pic. 4 Positioning of fixing collars



Qualora l'elasticità del sistema fosse insufficiente o nel caso di tubazioni rettilinee, è necessario inserire nella linea un compensatore di dilatazione.
I compensatori possono essere del tipo a Ω o a Z.
A richiesta sono disponibili i compensatori assiali.

Should the elasticity of the system not be sufficient or in the case of a straight pipeline, an expansion compensator must be inserted in the line.
Compensators can be of Ω or Z form.
Axial compensators are also available on request.

6. Istruzioni per l'installazione

6.1 Movimentazione dei tubi e dei raccordi

Al fine di evitare la penetrazione di sporcizia all'interno dei tubi questi vengono forniti con le estremità chiuse con tappi di plastica. E' buona norma rimettere i tappi sugli spezzoni che verranno utilizzati in un successivo momento.
Tutti i raccordi sono invece custoditi in buste ermetiche di materiale plastico biodegradabile.

6.2 Taglio dei tubi

I tubi devono essere tagliati perpendicolarmente al loro asse alla lunghezza desiderata mediante gli appositi tagliatubi a rotella (vedi fig. 6).
Per il taglio non devono essere usate seghe raffreddate ad olio, mole abrasive né fiamme.

Fig. 6: Tagliatubi per tubi di O.D. 15÷54

6. Installation guidelines

6.1 Handling of pipes and fittings

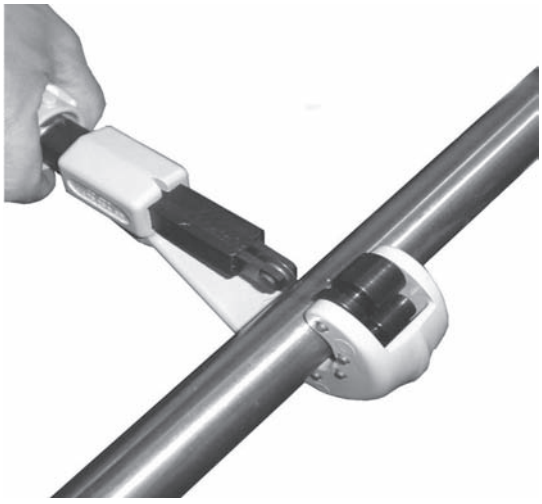
In order to prevent dirt from penetrating inside the pipes, these are delivered conveniently plugged. Should a length be cut, it is advisable to re-plug what will be later used.

All fittings are stored in sealed disposable plastic bags.

6.2 Pipe cutting

Pipes are to be cut at right angle to the required length using the proper cutter tools (see Pic. 6).
Oil cooled saws, abrasive wheels or cutting torches are not to be used.

Pic. 6: Pipe cutter for pipes having O.D. 15÷54



Dopo il taglio, le estremità dei tubi devono essere a ccuratamente sbavate internamente ed esternamente utilizzando gli attrezzi appropriati.
Questa operazione è di fondamentale importanza per l'ermeticità della giunzione poichè le eventuali bave sull'esterno del tubo possono, in fase di accoppiamento, incidere o tagliare l'o-ring compromettendone irrimediabilmente la funzionalità.

After cutting, pipe ends must be properly deburred internally and externally using suitable tools.

The detail is paramount as sharp edged ends of pipes might damage the o-ring when they are inserted into the socket, and this will cause a leak in the joint that cannot be tightened.

6.3 Curvatura dei tubi

Il programma di fornitura ILTA/CHIBRO pressfitting mette a disposizione curve di vario tipo per tutti i diametri di tubo. I tubi in acciaio inossidabile austenitico (AISI 316 e 304) con diametro esterno fino a 18 mm possono comunque essere curvati a freddo, con un raggio di curvatura minimo di almeno 3,5 volte il diametro esterno, usando un attrezzo curvatubi di tipo commerciale.
E' assolutamente da evitare la curvatura a caldo.

6.3 Pipe bending

The range of components of the ILTA/CHIBRO pressfitting System offers various types of bends for each pipe size. Nevertheless pipes in austenitic stainless steel (AISI316 and 304) having outside diameter up to 18 mm can be cold bended, to a minimum radius of about 3,5 times the outside diameter, using a commercial bending tool.

Bending by means of heat is not allowed under any circumstances.

6.4 Unione dei tubi con i raccordi

Prima del montaggio dei raccordi è indispensabile verificare che l'anello di tenuta (o-ring) sia correttamente inserito nella sua sede e che non sia danneggiato oppure sporco.
Per eseguire la giunzione il tubo deve essere inserito nel raccordo fino al raggiungimento della battuta.
L'estremità del raccordo (che contiene l'o-ring) deve essere quindi pressata sul tubo mediante un'apposita pressatrice.
Le pressatrici sono a funzionamento elettromeccanico o elettroidraulico e vengono adattate a ciascun diametro di tubo inserendo rapidamente la corrispondente ganascia.
La regolazione automatica della corsa delle semiganasce assicurano una corretta compressione delle parti da accoppiare.
La deformazione controllata del raccordo e del tubo, generata dalla compressione della ganascia, fornisce al giunto la necessaria robustezza meccanica e impedisce la rotazione e lo sfilamento delle parti accoppiate.

6.4 Coupling of pipes to fittings

To make the connection the pipe is to be inserted into the fitting until it reaches its stop. The end of the fitting (which contains the o-ring) is then pressed onto the pipe by means of a pressing tool.
The pressing tool is operated electro-hydraulically and should be fitted with the right jaw, according to size of pipe to crimp, in a few seconds.

The automatic regulation of the stroke of the pressing half-jaws ensures the correct compression of parts to be joined.
The controlled deformation of the fitting and pipe, generated by the jaw, provides the mechanical strength of the connection and prevents the slip off and turning of coupled parts.

La tenuta idraulica è invece assicurata dalla compressione del raccordo sul tubo e quindi dell'o-ring situato al suo interno nell'apposita sede.

Per ottenere le necessarie caratteristiche meccaniche e l'ermeticità del giunto è necessario applicare scrupolosamente le seguenti istruzioni:

- Controllare che non vi siano bave sull'estremità del tubo tagliato a misura e che l'o-ring sia correttamente inserito nel raccordo
- Inserire il tubo nel raccordo assialmente, ruotandolo leggermente allo stesso tempo, fino al raggiungimento della battuta. Non inserire mai il tubo obliquamente per evitare di danneggiare l'o-ring.

Al fine di garantire la necessaria resistenza meccanica alla giunzione bisogna introdurre il tubo di una lunghezza non inferiore ad "A" (vedi tab. 7).
Si raccomanda di marcare sempre la lunghezza di innesto sul tubo, prima di inserirlo nel raccordo.

The watertightness is produced by the compression of the fitting and of the o-ring located in its groove, onto the pipe.

To obtain the required mechanical properties and water-tightness of the joint following instructions must be carefully applied.

- Check that no bur is present on the cut-to-length pipe and that the o-ring seal is correctly inserted in the fitting.
- Push the pipe into the fitting axially, slightly rotating at the same time, until it reaches the stop. Never insert the pipe obliquely to avoid damaging the o-ring.

In order to grant the requested mechanical strength to the connection the pipe must be introduced into the socket until the stop, i.e. to the dimension "A", (See Table 7). It is recommended to mark the depth of penetration on the pipe.

Tabella 7 – Table 7

Diametro esterno tubo **Outside diameter of pipe**		15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Lunghezza di innesto **Penetration length**	**A** **(mm)**	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78

- Se l'inserimento del tubo nel raccordo risulta difficoltoso, a causa delle tolleranze ristrette, si possono usare lubrificanti quali acqua o acqua saponata. In nessun caso usare oli o grassi a tale scopo.
- Prima di eseguire la pressatura del raccordo sul tubo verificare che il giunto non sia sotto sforzo. A tale fine i tubi devono essere allineati prima di procedere alla pinzatura.

- If the pipe can only be inserted into the fitting with difficulty, due to tight tolerances, lubricants such as water and soap solution can be used. Never use oil or grease for this purpose.
- Before pressing the fitting onto the pipe verify that the joint are not under stress. To this purpose pipes must be aligned before the fittings are pressed.

6.5 Posizionamento dei tubi

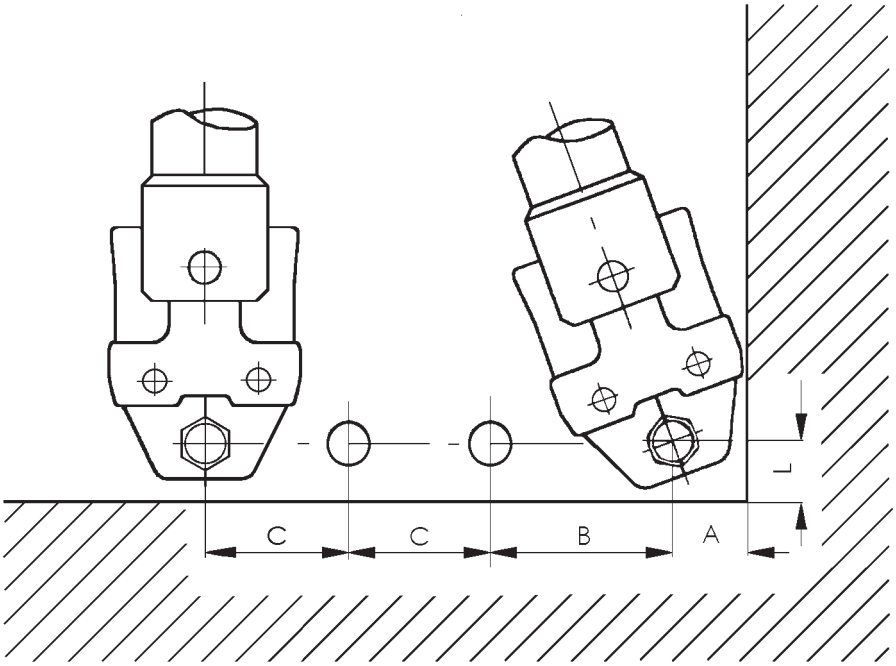
Prima di installare una tubazione è necessario controllare che attorno a ciascun giunto vi sia spazio sufficiente per l'inserimento della pinza.
Nella tabella della Fig. 8 è indicato, per ciascun diametro del tubo, lo spazio minimo necessario in funzione delle differenti posizioni del raccordo.

6.5 Pipe positioning

Before installing a pipeline it is necessary to verify that all around the joint there is room enough for inserting the pressing tool.
In the table of pic. 8 the minimum clearance required for pressing is given for each pipe size and for different position of pressfitting.

Fig. 7: Spazio minimo per eseguire la pinzatura

Pic. 7: Minimum clearance for pressing



Diametro esterno tubo **Pipe outside diameter**	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
A (mm)	25	27	35	35	45	90	90	160	160	170
B (mm)	75	81	81	81	85	130	150	200	220	250
C (mm)	56	60	70	76	76	130	130	200	220	250
L (mm)	24	24	32	32	32	85	90	130	130	150

6.6 Fissaggio dei tubi

Per il fissaggio dei tubi vengono utilizzati due diversi tipi di collari. I collari fissi che collegano rigidamente il tubo ed i collari scorrevoli che consentono il movimento assiale in caso di dilatazione termica.
Per un corretto posizionamento dei collari devono essere seguite le seguenti raccomandazioni riportate a pag. 24.

- Su un tubo diritto sistemare un solo collare fisso, possibilmente a metà della sua lunghezza, al fine di consentire l'espansione del tubo nelle due direzioni.

6.6 Pipe fixing

For fixing the pipes two different types of collar can be used. The fixed collars, which hold the pipe rigidly, and the sliding ones which allow axial movement in case of thermal expansion.
For a correct positioning of the collar following recommendations are to be followed (see Pag. 24).

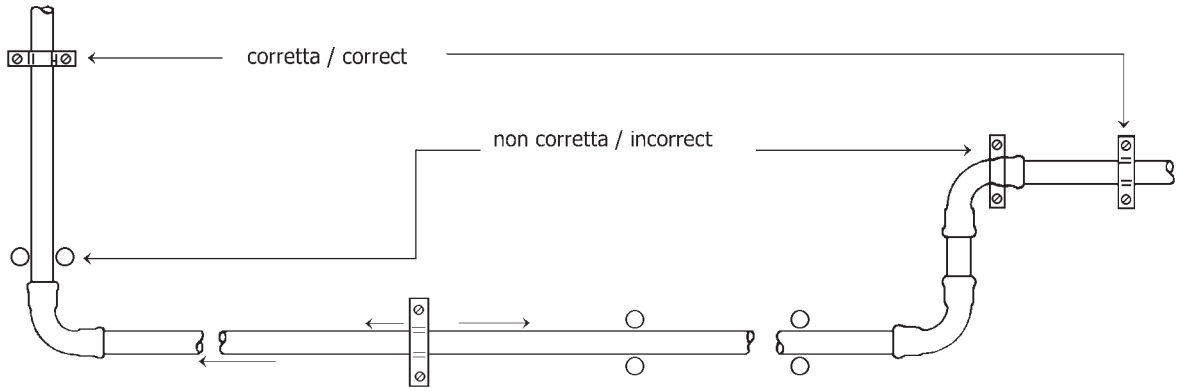
- In a straight pipe only one fixed collar can be fitted, possibly in the middle of the run, to allow expansion to take place in both directions.

- I collari non devono essere sistemati sui raccordi o in posizioni tali da impedire il libero movimento delle derivazioni ortogonali in caso di dilatazione termica.
  Se i tubi devono essere isolati acusticamente inserire nel supporto un adeguato rivestimento di gomma.

- Collars must not be positioned on fittings or where they do not allow the free movement of branches in case of thermal expansion.
  When pipelines are to be acoustically insulated an adequate rubber liner must be inserted in the collars.

Fig. 9: Posizione corretta dei collari fissi e scorrevoli

Pic. 9 : Correct positioning of fixed and sliding collars



- La distanza approssimativa tra i collari di un tubo orizzontale è indicata, per ciascun diametro di tubo, di seguito:

- The approximate collar spacing for horizontal runs is specified, for each pipe size, below:

Diametro esterno mm	distanza mt
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,50
42	2,75
54	3,00
76,1	3,50
88,9	3,70
108	4,00

External diameter mm	Spacing meter
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,50
42	2,75
54	3,00
76,1	3,50
88,9	3,70
108	4,00

6.7 Unione con tubi filettati o flangiati

Per collegare i tubi ILTA/CHIBRO pressfitting ai raccordi commerciali filettati utilizzare esclusivamente i raccordi filettati inclusi nel programma di fornitura ILTA/CHIBRO pressfitting. Non è consentita infatti la filettatura diretta del tubo.

6.7 Coupling to flanges and threads pipes

Connecting sections of ILTA/CHIBRO pressfitting System to valves or any other equipment having threaded connections is possible by means of the adapters in ILTA/CHIBRO pressfitting range. A direct threading of pipe ends is not allowed.

Per assicurare la tenuta dei filetti si deve evitare l'uso di nastro di Teflon e di paste contenenti cloruri.

Per collegare i tubi ad apparecchi e/o impianti con estremità flangiata utilizzare i manicotti flangiati o i bocchelli per flange libere inclusi nel programma di fornitura ILTA/CHIBRO pressfitting.

6.8 Istruzioni di installazione per il sistema Sprinkler

Il sistema ILTA/CHIBRO pressfitting è certificato dall'Ente VDS tedesco e può essere impiegato negli impianti Sprinkler sia a secco che ad umido.
La pressione massima d'esercizio ammessa è di 16 bar per i diametri da DN 12 a DN 65, e 10 bar per i diametri DN 80 e DN 100.
La progettazione e la messa in opera del sistema Sprinkler deve seguire le linee guida della norma CEA 4001 "Sprinkler systems – Planning and installations".
Secondo quanto previsto dalla normativa CEA 4001, i componenti utilizzati nell'impianto Sprinkler devono essere accessibili in qualunque momento e per questo motivo l'impianto o parte di esso, non può essere immurato o coperto con calcestruzzo o malta.
In funzione dei diametri, consigliamo di posizionare i collari di supporto secondo le distanze degli interassi indicati nella tabella 4 di pag. 20 "Posizionamento dei collari di fissaggio".
Relativamente alla numerosità, distanza minima fra le valvole Sprinkler, orientamenti e quant'altro necessario per la corretta installazione del sistema, si faccia riferimento alla normativa CEA 4001.
La giunzione del sistema ILTA/CHIBRO pressfitting con altri materiali, può avvenire per mezzo dei particolari muniti di filetto o di flangia, presenti nel programma di fornitura a catalogo.
Per quanto riguarda le attrezzature da impiegare e le modalità di messa in opera, si faccia riferimento alle descrizioni del presente capitolo 6 "Istruzioni per l'installazione".

6.9 Installazioni in Australia

Eventuali installazioni di tubi o raccordi da effettuare in Australia o in Nuova Zelanda, devono rispettare la normativa AS/NZS 3500.1 e successive integrazioni.

Use of Teflon band or of sealing compounds containing chlorides is also not allowed.

Connections to flanged equipment are possible by means of flanged adaptors or by means of collars for loose (slip on) flanges as per the range of ILTA/CHIBRO pressfitting System.

6.8 Sprinkler system installation instructions

The ILTA/CHIBRO pressfitting system is certified by the German VDS organization and can be used with both wet and dry Sprinkler systems.
The maximum working pressure allowed is 16 bar for diameter from DN 12 to DN 65 and 10 bar for diameter DN 80 and DN 100.
The project and installation of the Sprinkler system should be according to the CEA 4001 rule "Sprinkler systems – Planning and installation".

According to the CEA 4001 rule, every single component used in the sprinkler system has to be accessible at any time and, therefore, the system or part of it can not be embedded in concrete or mortar.

Depending on the diameter, it is advisable to position the collars as per the wheelbases intervals mentioned on page 20 – table 4 "Positioning of fastening collars".
As regards the quantity, Sprinkler valves maximum distance, the setting and anything else that is necessary for the correct installation of the system, please refer to CEA 4001 rule.
The joining of the ILTA/CHIBRO pressfitting system to other material can be obtained by threaded or flanged fittings, shown in supplying range catalogue.
For toolings and the laying, refer to the Installation instructions here shown in chapter 6.

6.9 Australian Installation

Installations of pipes or fittings, in Australia or New Zealand areas, have to be made in compliance with the AS/NZS 3500.1 standard and Amendments.

7. Prescrizioni per l'installazione

7.1 Prova idraulica e lavaggio delle tubazioni

Quando l'installazione è completata le tubazioni devono essere provate idraulicamente per verificare che non vi siano perdite.

- Nel caso di installazioni civili le modalità di prova devono essere riferite alle norme UNI 9182 in Italia e alle norme analoghe nelle altre nazioni.
- Nelle installazioni a bordo di navi gli impianti vengono normalmente testati idraulicamente ad una pressione di 1,5 volte la pressione d'esercizio e non meno di 7 bar.

I tubi ILTA/CHIBRO pressfitting sono forniti puliti internamente e chiusi alle estremità con tappi di plastica. Ove non venga introdotta sporcizia durante le fasi di posa in opera è sufficiente un energico lavaggio interno prima della messa in funzione per soddisfare i più severi requisiti di igienicità. Qualora fosse necessario un intervento di disinfezione rispettare scrupolosamente le indicazioni di paragrafo 7.7.

7.2 Isolamento acustico

Le tubazioni metalliche rappresentano dei possibili mezzi di propagazione del rumore causato da altre fonti quali valvolame, pompe, ecc. e come tali vanno isolate acusticamente frapponendo sempre materiali morbidi prima del contatto con collari, staffe metalliche, murature, ecc.
Riferirsi al Decreto del 5/12/97 ed alle norme precedenti per conoscere i limiti massimi di rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici, accettati in Italia.

7.3 Isolamento termico

Le tubazioni che trasportano acqua calda devono essere isolate in ottemperanza alle norme di contenimento energetico vigenti in ciascun paese (D.P.R. 412, relativi aggiornamenti e aggiunte).

E' buona norma isolare anche le tubazioni che trasportano acqua fredda al fine di evitare il riscaldamento o la formazione di condensa sulla superficie esterna.

7. Installation recommendation

7.1 Pressure test and flushing the system

When installation is completed a pressure test must be carried out to check for leaks.

- Residential plants should be tested according to UNI 9182 (in Italy) and resp. to local equivalent standards in other countries.
- On board of ships pipe systems should be tested at 1,5 times the working pressure but never at less than 7 bar.

ILTA/CHIBRO pressfitting pipes are delivered clean and plastic plugged. Therefore, if no dirt has penetrated during the installation, a good rinsing with water will be enough to cope with most hygienic requirements. Should the specification ask for a disinfection, this is to be carried out according to the directions at point 7.7.

7.2 Acoustic insulation

Metallic pipe systems may easily transmit noises generated by valves, pumps etc. Therefore they should be acoustically insulated by wrapping them with foam bands in order to avoid any direct con-tact with the masonry or the structure. Also the pipe collars should be of the rubber cushioned type.
See Decree dated 5/12/97 and preceding rules for max. values of noises made by technological plants as accepted in Italy.

7.3 Thermal insulation

All pipe systems carrying hot water are to be insulated according to the locally existing energy saving regulations (e.g. D.P.R. 412 and updatings).

It is also advisable to insulate cold water lines, both to keep the water cold and to prevent a deposit of condensate on the outside of the pipes.

7.4 Impianto di terra

Le tubazioni ILTA/CHIBRO pressfitting come tutte le canalizzazioni metalliche conduttrici di elettricità devono essere collegate all'impianto di terra.
Il tecnico responsabile dell'impianto elettrico dovrà anche assicurare l'equipotenzialità fra le diverse tubazioni metalliche presenti localmente in alcuni ambienti (es. locali bagno) al fine di evitare la presenza di differenze di potenziale pericolose tra parti metalliche che possono essere toccate contemporaneamente da una persona.
Per quanto concerne gli impianti di protezione in ambienti ospedalieri, industriali ed a bordo di navi viste le particolari esigenze, bisogna riferirsi alle norme specifiche in vigore.

7.4 Earthing

A ILTA/CHIBRO pressfitting pipe system is - like any other metallic pipeline - a good conductor of electricity and must therefore be connected to the main earthing of the house.
The responsible of the electric installation is supposed to check the electric potential of metallic pipelines in such rooms (bath, kitchen) where differences of potential could be hazardous to a user who occasionally comes in touch with such metallic parts.
The earthing in particular surroundings, hospitals, processing plants as well as on board of ships, must be made according to the safety standards that apply to each particular situation.

7.5 Protezione contro i rischi di gelo

Nei casi in cui si tema il congelamento dell'acqua nelle tubazioni queste devono essere isolate con uno strato di materiale coibente adeguato.
Per esposizioni molto prolungate delle tubazioni a temperature di diversi gradi sotto lo zero (-5°C e oltre) si possono proteggere le tubazioni con cavi riscaldanti purchè la superficie interna delle condutture non permanga a temperature superiori ai 60°C.

7.5 Frost protection

Whenever there is to be expected a freezing of the water within the pipes they should be covered with a suitable insulating material.
In case of extended exposure to -5°C and less, the pipelines may be protected with heating cables, provided the temperatures at the inner surfaces of the pipes do not permanently rise over 60°C.

7.6 Installazioni miste

L'acciaio inossidabile, dal punto di vista galvanico, è più nobile dell'acciaio comune, dell'acciaio zincato e della ghisa. Tra l'acciaio inossidabile ed uno di questi metalli meno nobili che rischiano la corrosione da contatto è buona norma frapporre una valvola o un raccordo in lega di rame. Il rame e le leghe di rame sono infatti solo leggermente meno nobili dell'acciaio e quindi in pratica non si instaura nessuna corrosione galvanica

7.6 Pipe systems of more metals

Stainless steel is a nobler alloy than carbon steel, galvanized steel or cast iron. In case of contact it is the lower metal which is prone to corrosion. In order to protect the lower metal it is advisable to avoid a direct contact of stainless steel with it by inserting a fitting or a valve of copper alloy between them. A copper alloy has an intermediate place in the electrochemical series of elements, therefore the corrosive attack is strongly reduced.

7.7 Resistenza alla corrosione

I tubi ed i raccordi ILTA/CHIBRO pressfitting non presentano alcun rischio di corrosione se utilizzati per le applicazioni elencate al capitolo 3 di pag. 9.
Tutte le acque potabili, anche quelle contenenti i massimi livelli ammissibili di cloruri (300 p.p.m. per i regolamenti sanitari europei, 250 p.p.m. per quelli americani), sono assolutamente compatibili con l'acciaio inossidabile AISI 316 L n. 1.4404 utilizzato nel sistema ILTA/CHIBRO pressfitting.
Gli impianti realizzati con quest'ultimo sono in grado di resistere ad un livello di cloro residuo fino a 0,6 p.p.m. e ad acque tipiche per la sterilizzazione contenenti fino a 25-50 p.p.m. di cloro libero per periodi di 8-12 ore purché nella fase successiva siano abbondantemente lavati con acqua dolce al fine di rimuovere ogni deposito di cloro.
In fase di installazione tener presente di non impiegare sigillanti né materiali per l'isolamento termico del tubo contenenti più dello 0,05% in peso di ioni cloro idrosolubili.

7.7 Corrosion resistance

Pipes and fittings of ILTA/CHIBRO pressfitting System are immune from corrosion if they are used for the services quoted at chapter 3 of page 9. All drinking waters, even those with the max. contents of chlorides (300 p.p.m. according to European standards and 250 p.p.m. according to U.S. Standards) can be handled by S.S. AISI 316 L used for ILTA/CHIBRO pressfitting System. Pipe systems which have been made with this material can withstand a residual chlorine up to 0,6 p.p.m. as well as typical sterilizing waters having up to 25-50 p.p.m. free chlorine for 8 - 12 hours, provided the plants are thereafter well rinsed with fresh water for removing any residual chlorine.

The installation should be carried out without using any sealant or thermal insulating material that has more than 0,05% of its weight of water soluble chloride ions.

7.8 Resistenza al fuoco

Il sistema ILTA/CHIBRO pressfitting realizza l'unione di tubi e raccordi a freddo e come tale risulta intrinsecamente sicuro anche in presenza di materiali infiammabili.
I tubi ed i raccordi sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316 L totalmente incombustibili.
Il sistema può essere adattato per la realizzazione di impianti sprinkler sia a secco che ad umido come confermato dai certificati emessi dai più importanti Enti di Certificazione Internazionali.

7.8 Fire resistance

ILTA/CHIBRO pressfitting System is assembled by means of cold crimping, therefore its installation is safe even near easy burning materials.
Pipes and fittings are made of stainless steel AISI 316 L totally fireproof.
The system can be used to make sprinkler fire extinguishing lines, either dry or wet, as acknowledged by the most important international Certification Societies.

PROGRAMMA DI FORNITURA - PROGRAMME

Acciaio inossidabile n. 1.4404 (AISI 316 L)
Stainless steel AISI 316 L (n. 1.4404)

Tubo ILTA/CHIBRO pressfitting in acciaio inossidabile

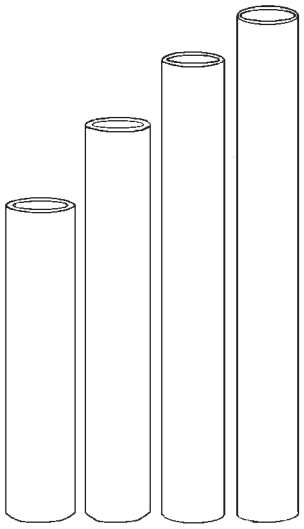
Il tubo in acciaio inossidabile ILTA/CHIBRO pressfitting ha le seguenti salienti caratteristiche:

Materiale: n. 1.4404 secondo UNI EN 10088 (AISI 316L)
Carico di snervamento (0,2%): min 240 N/mm^2
Coefficiente di dilatazione termica: 16,5x10^{-6}/K
Allungamento (A5): min. 40%
Raggio di curvatura: min 3,5 D
Rugosità: 15x10^{-4} mm
Lunghezza delle verghe: m 6
Principali campi di applicazione: impianti idrosanitari - impianti aria compressa e gas inerti - impianti con acqua demineralizzata - numerosi impianti di processo con prodotti chimici.

ILTA/CHIBRO pressfitting stainless steel pipe

The stainless steel pipe of the ILTA/CHIBRO pressfitting system has following characteristics:

Material: AISI 316L (No 1.4404 according to UNI EN 10088)
Tensile strength (0,2%): min 240 N/mm^2
Coefficient of thermal expansion: 16,5x10^{-6}/K
Elongation (A5): min. 40%
Bending radius: min 3,5 O.D.
Roughness: 15x10^{-4} mm
Lengths: 6 m
Main applications: domestic fresh water systems - compressed air and inert gases - systems using demineralized water - process plants using various chemicals.

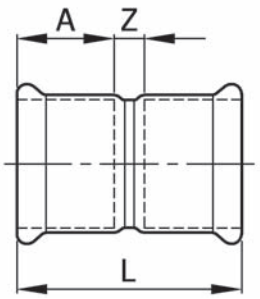


Dimensioni **Dimensions**

Articolo Article	**N°**	**4903**	**4905**	**4907**	**4909**	**4911**	**4913**	**4915**	**4917**	**4919**	**4921**
Diametro esterno Outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Spessore Thickness	mm	1	1	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	2	2	2
Contenuto d'acqua Water capacity	l/m	0,133	0,201	0,302	0,515	0,804	1,195	2,043	4,083	5,662	8,496
Peso Weight	g/m	351	426	625	805	1258	1521	1972	3711	4352	5308
m per fascio m per bundle	m	1014	1014	1014	546	366	222	222	222	222	114

Manicotto con battuta

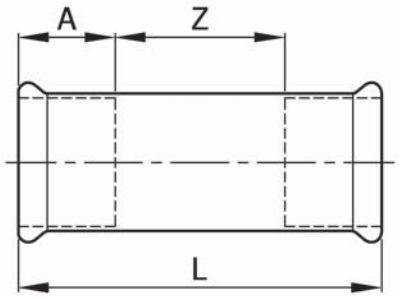
Sleeve with stop



Articolo Article	N°	6301	6303	6305	6307	6309	6311	6313	6315	6317	6319
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension L	mm	48	50	51	56	68	74	94	125	144	172
Dimensione Dimension Z	mm	8	8	9	8	14	10	18	15	16	16
Peso Weight	g	34	42	54	73	105	145	215	510	695	1035
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	4	4	4	4	2

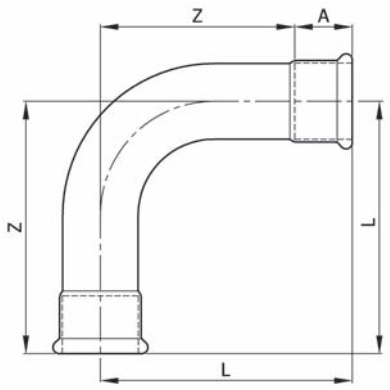
Manicotto passante

Slip Sleeve



Articolo Article	N°	6351	6353	6355	6357	6359	6361	6363	6365	6367	6369
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension L	mm	80	80	84	90	102	120	139	226	255	304
Dimensione Dimension Z	mm	40	38	42	42	48	56	63	116	127	148
Peso Weight	g	54	68	85	113	157	215	313	930	1340	1855
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	4	4	2	2	2

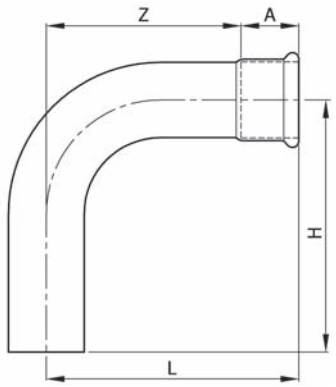
Curva a 90° FF



90° FF elbow

Articolo Article	N°	5001	5003	5005	5007	5009	5011	5013	5015	5017	5019
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	56	61	72	83	93	108	125	180	191	250
Dimensione Dimension	Z mm	36	40	51	59	66	76	87	125	127	172
Peso Weight	g	58	77	115	160	219	308	458	1243	1527	2382
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

Curva a 90° MF

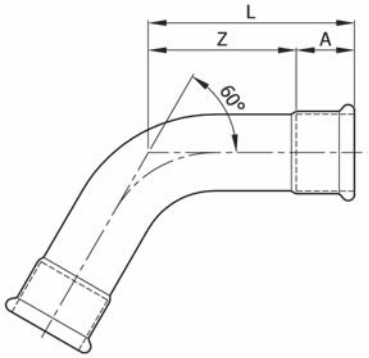


90° MF elbow

Articolo Article	N°	5101	5103	5105	5107	5109	5111	5113	5115	5117	5119
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	62	67	83	91	96	112	130	187	199	259
Dimensione Dimension	L mm	56	61	72	83	93	108	125	180	191	250
Dimensione Dimension	Z mm	36	40	51	59	66	76	87	125	127	172
Peso Weight	g	58	77	115	160	219	308	458	1243	1527	2382
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

Curva a 60° FF

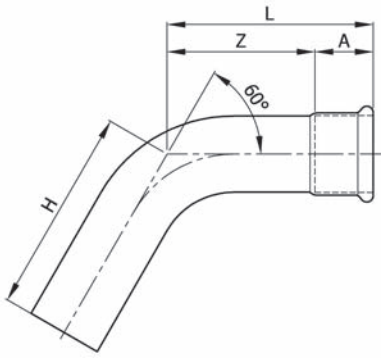
60° FF elbow



Articolo Article	N°	5201	5203	5205	5207	5209	5211	5213	5215	5217	5219
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	38	41	47	55	75	87	97	141	146	182
Dimensione Dimension	Z mm	36	40	51	59	48	55	59	86	82	104
Peso Weight	g	49	57	88	122	191	269	389	1062	1291	1963
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

Curva a 60° MF

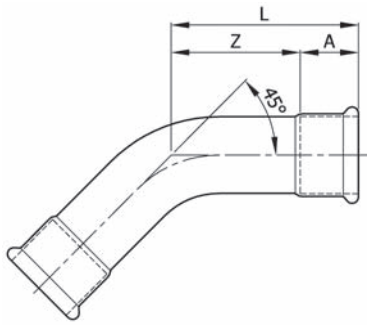
60° MF elbow



Articolo Article	N°	5301	5303	5305	5307	5309	5311	5313	5315	5317	5319
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	55	50	66	62	78	91	102	148	154	191
Dimensione Dimension	L mm	49	41	61	55	75	87	97	141	146	182
Dimensione Dimension	Z mm	29	20	40	31	48	55	59	86	82	104
Peso Weight	g	55	57	99	122	191	269	389	1062	1291	1963
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

Curva a 45° FF

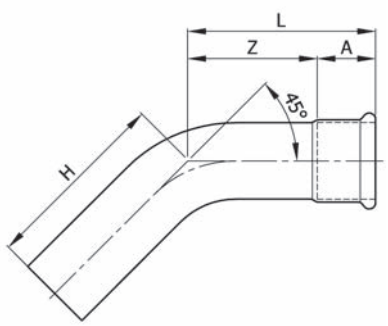
45° FF elbow



Articolo Article	N°	5401	5403	5405	5407	5409	5411	5413	5415	5417	5419
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	45	51	57	63	68	78	87	126	128	155
Dimensione Dimension	Z mm	25	30	36	39	41	46	49	71	64	77
Peso Weight	g	48	68	93	134	176	246	357	913	1165	1704
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

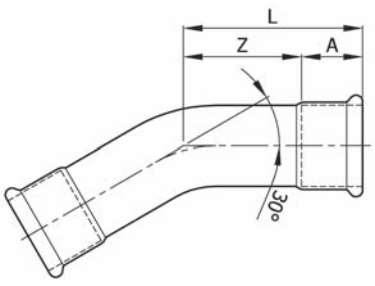
Curva a 45° MF

45° MF elbow



Articolo Article	N°	5501	5503	5505	5507	5509	5511	5513	5515	5517	5519
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	48	55	61	68	71	82	92	133	136	164
Dimensione Dimension	L mm	45	51	57	63	68	78	87	126	128	155
Dimensione Dimension	Z mm	25	30	36	39	41	46	49	71	64	77
Peso Weight	g	48	68	93	134	176	246	357	913	1165	1704
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

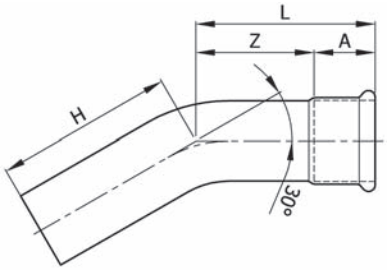
Curva a 30° FF



30° FF elbow

Articolo Article	N°	5601	5603	5605	5607	5609	5611	5613	5615	5617	5619
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	35	36	41	47	62	71	77	113	112	131
Dimensione Dimension	Z mm	15	15	20	23	35	39	39	58	48	53
Peso Weight	g	47	54	78	108	163	227	318	887	1039	1476
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

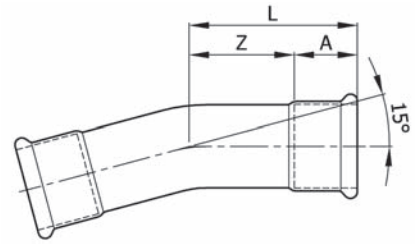
Curva a 30° MF



30° MF elbow

Articolo Article	N°	5701	5703	5705	5707	5709	5711	5713	5715	5717	5719
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	48	43	58	54	65	75	81	120	120	140
Dimensione Dimension	L mm	42	36	53	47	62	71	76	113	112	131
Dimensione Dimension	Z mm	22	15	32	23	35	39	38	58	48	53
Peso Weight	g	49	54	89	108	163	227	318	887	1039	1476
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

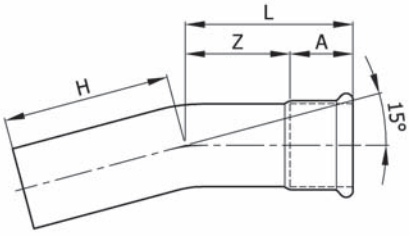
Curva a 15° FF



15° FF elbow

Articolo Article	N°	5801	5803	5805	5807	5809	5811	5813	5815	5817	5819
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	35	36	41	47	56	64	69	100	98	109
Dimensione Dimension	Z mm	15	15	20	23	29	32	31	45	34	31
Peso Weight	g	47	54	78	108	148	207	286	794	918	1252
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

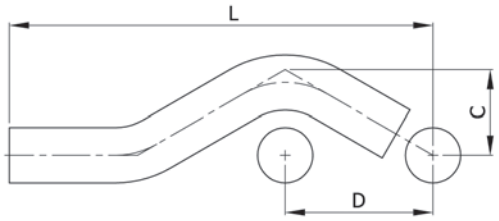
Curva a 15° MF



15° MF elbow

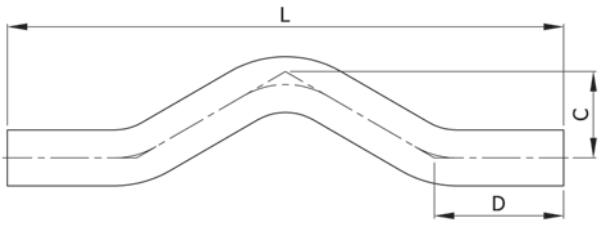
Articolo Article	N°	5901	5903	5905	5907	5909	5911	5913	5915	5917	5919
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	45	43	54	54	59	68	74	107	106	118
Dimensione Dimension	L mm	40	36	49	47	56	64	69	100	98	109
Dimensione Dimension	Z mm	20	15	28	23	29	32	31	45	34	31
Peso Weight	g	46	54	83	108	148	207	286	794	918	1252
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

Sorpasso **Overrun**



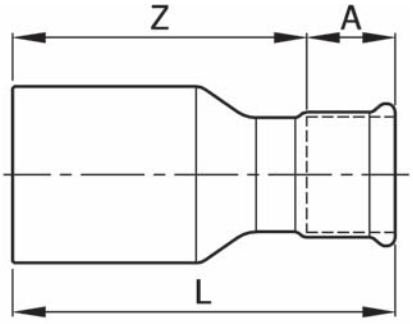
Articolo Article	N°	7001	7003	7005	7007
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28
Dimensione Dimension C	mm	31	34	37	43
Dimensione Dimension D	mm	54	59,5	64,5	75
Dimensione Dimension L	mm	155	167	177	215
Peso Weight	g	80	100	128	212
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10

Scavalcamento **Crossover**



Articolo Article	N°	7021	7023	7025	7027
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28
Dimensione Dimension C	mm	31	34	37	43
Dimensione Dimension D	mm	47	48	48	65
Dimensione Dimension L	mm	202	215	225	280
Peso Weight	g	115	146	185	300
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10

Riduzione



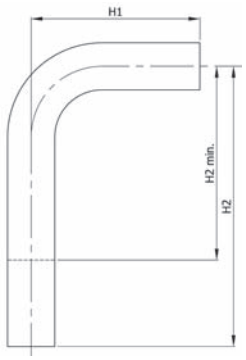
Reducer

Articolo Article	**N°**	**6901**	**6903**	**6905**	**6907**	**6909**	**6911**	**6912**	**6917**	**6919**	**6925**	**6927**	**6929**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	18-15	22-15	22-18	28-15	28-18	28-22	35-15	35-22	35-28	42-22	42-28	42-35
Dimensione Dimension	A mm	20	20	21	20	21	21	20	21	24	21	24	27
Dimensione Dimension	L mm	62,5	72,5	70,5	80	74	77	81	85	83,5	93	96,5	103
Dimensione Dimension	Z mm	42,5	52,5	49,5	60	53	56	61	64	59,5	74	72,5	76
Peso Weight	g	45	53	56	65	69	77	90	95	113	141	155	169
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	10	10	10	4	4	4

Articolo Article	**N°**	**6937**	**6939**	**6941**	**6943**	**6945**	**6947**	**6949**	**6951**	**6953**	**6955**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	54-28	54-35	54-42	76,1-42	76,1-54	88,9-54	88,9-76,1	108-54	108-76,1	108,88,9
Dimensione Dimension	A mm	24	27	32	32	38	38	55	38	55	64
Dimensione Dimension	L mm	117,5	116,5	117,5	157	157	168,5	179,5	181	208	204
Dimensione Dimension	Z mm	93,5	89,5	85,5	125	119	130,5	124,5	143	153	152
Peso Weight	g	207	226	246	430	465	560	775	800	975	1050
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2

Tubo ricurvo 90° MM

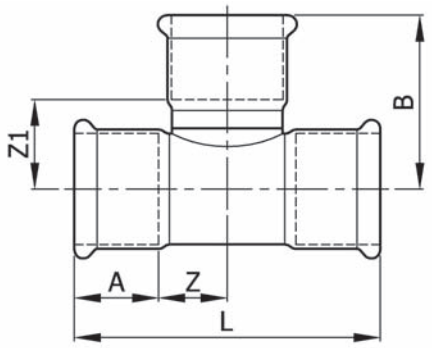
MM 90° bent pipe



Articolo Article	N°	7051	7053	7055	7057	7059	7061	7063
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54
Dimensione Dimension h1	mm	70	70	70	80	120	150	200
Dimensione Dimension h2	mm	120	120	120	120	200	250	300
Dimensione Dimension h2 min	mm	58	63	70	80	100	120	145
Peso Weight	g	98	112	142	188	390	525	915
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	10	10	4	2	2

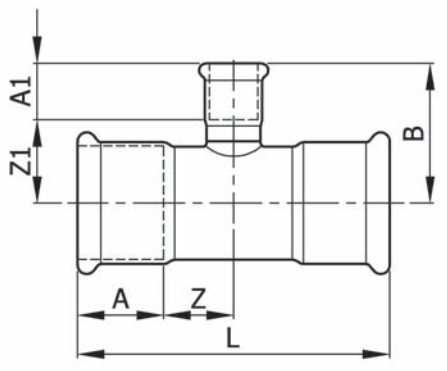
Tee

Tee



Articolo Article	N°	6601	6603	6605	6607	6609	6611	6613	6615	6617	6619
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension B	mm	38,2	40,7	44	50	56,5	66	79	116,5	128	154,5
Dimensione Dimension L	mm	66	68	80	88	105	116	144	242	250	310
Dimensione Dimension Z	mm	13	13	19	20	25,5	25	34	66	63,5	77
Dimensione Dimension Z_1	mm	18,2	19,7	23	26	29,5	34	41	61,5	64	76,5
Peso Weight	g	64	80	108	148	200	282	422	1270	1430	2865
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2

Tee ridotto



Reduced tee

Articolo Article	N°	6701	6703	6705	6707	6709	6711	6713	6715	6717	6719	6720
O. D. tubo O. D. pipe	mm	18-15-18	22-15-22	22-18-22	28-15-28	28-18-28	28-22-28	35-15-35	35-18-35	35-22-35	35-28-35	42-15-42
Dimensione Dimension	A mm	21	21	21	24	24	24	27	27	27	27	32
Dimensione Dimension	A_1 mm	20	20	21	20	21	21	20	21	21	24	20
Dimensione Dimension	B mm	39,7	42	43	45	46	47	47,5	48,5	49,5	52,5	51
Dimensione Dimension	L mm	68	80	80	88	88	88	105	105	105	105	116
Dimensione Dimension	Z mm	13	19	19	20	20	20	25,5	25,5	25,5	25,5	25
Dimensione Dimension	Z_1 mm	19,7	22	22	25	25	26	27,5	27,5	28,5	28,5	31
Peso Weight	g	74	98	102	129	132	136	137	174	178	194	222
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	4

Articolo Article	N°	6722	6721	6723	6725	6724	6726	6727	6729	6731	6733	6735
O. D. tubo O. D. pipe	mm	42-18-42	42-22-42	42-28-42	42-35-42	54-15-54	54-18-54	54-22-54	54-28-54	54-35-54	54-42-54	76,1-22-76,1
Dimensione Dimension	A mm	32	32	32	32	38	38	38	38	38	38	55
Dimensione Dimension	A_1 mm	21	21	24	27	20	21	21	24	27	32	21
Dimensione Dimension	B mm	52	53	56	60	58	59	60	63	67	73	71
Dimensione Dimension	L mm	116	116	116	116	144	144	144	144	144	144	242
Dimensione Dimension	Z mm	25	25	25	25	34	34	34	34	34	34	66
Dimensione Dimension	Z_1 mm	31	32	32	33	38	38	39	39	40	41	50
Peso Weight	g	232	234	242	258	320	350	380	365	365	394	1000
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2

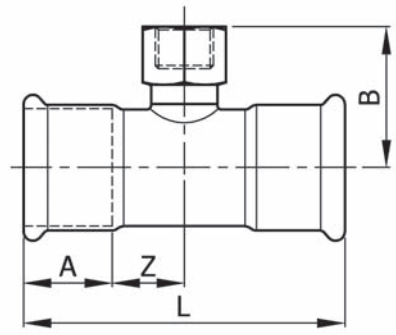
Articolo Article	N°	6737	6739	6741	6743	6745	6747
O. D. tubo O. D. pipe	mm	76,1-28-76,1	76,1-35-76,1	76,1-42-76,1	76,1-54-76,1	88,9-22-88,9	88,9-28-88,9
Dimensione Dimension	A mm	55	55	55	55	64	64
Dimensione Dimension	A_1 mm	24	27	32	38	21	24
Dimensione Dimension	B mm	74	78	84	90	78	81
Dimensione Dimension	L mm	242	242	242	242	250	250
Dimensione Dimension	Z mm	66	66	66	66	61	61
Dimensione Dimension	Z_1 mm	50	51	52	52	57	57
Peso Weight	g	1005	1028	1028	1150	1160	1180
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2	2

Articolo Article	N°	6749	6751	6753	6755	6757	6759
O. D. tubo O. D. pipe	mm	88,9-35-88,9	88,9-42-88,9	88,9-54-88,9	88,9-76,1-88,9	108-22-108	108-28-108
Dimensione Dimension	A mm	64	64	64	64	78	78
Dimensione Dimension	A_1 mm	27	32	38	55	21	24
Dimensione Dimension	B mm	85	91	97	123,5	87	90
Dimensione Dimension	L mm	250	250	250	250	310	310
Dimensione Dimension	Z mm	61	61	61	61	77	77
Dimensione Dimension	Z_1 mm	58	59	59	68,5	66	66
Peso Weight	g	1255	1277	1297	1435	1780	1860
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2	2

Articolo Article	N°	6761	6763	6765	6767	6769
O. D. tubo O. D. pipe	mm	108-35-108	108-42-108	108-54-108	108-76,1-108	108-88,9-108
Dimensione Dimension	A mm	78	78	78	78	78
Dimensione Dimension	A_1 mm	27	32	38	55	64
Dimensione Dimension	B mm	94	100	106	132,5	137,5
Dimensione Dimension	L mm	310	310	310	310	310
Dimensione Dimension	Z mm	77	77	77	77	77
Dimensione Dimension	Z_1 mm	67	68	68	77,5	73,5
Peso Weight	g	1820	1890	1900	2040	2250
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2

Tee con derivazione filettata F gas cilindrica

ISO 7/1 per gas conico



Branch tee gas parallel

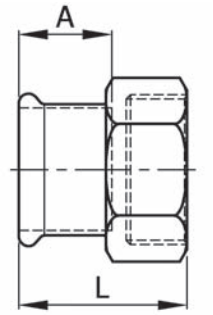
internal threads ISO 7/1 for external gas taper thread

Articolo / Article	N°	6801	6803	6807	6809	6811	6813	6815	6817	6819
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	22	28	28	35	35	42
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2
Dimensione A Dimension	mm	20	21	21	21	24	24	27	27	32
Dimensione B Dimension	mm	35,2	36,7	39	42	42	45	44,5	47,5	48
Dimensione L Dimension	mm	66	68	80	80	88	88	105	105	116
Dimensione Z Dimension	mm	13	13	19	19	20	20	25,5	25,5	25
Peso Weight	g	74	86	110	126	174	154	182	198	234
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	10	10	4

Articolo / Article	N°	6821	6823	6825	6827	6829	6835	6831	6837	6833	6839
O. D. tubo O. D. pipe	mm	42	54	54	54	76,1	76,1	88,9	88,9	108	108
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	3/4	1/2	3/4	2	3/4	2	3/4	2	3/4	2
Dimensione A Dimension	mm	32	38	38	38	55	55	64	64	78	78
Dimensione B Dimension	mm	51	55	58	79	69	90	76	97	85	106
Dimensione L Dimension	mm	116	144	144	144	242	242	250	250	310	310
Dimensione Z Dimension	mm	25	34	34	34	66	66	61	61	77	77
Peso Weight	g	245	348	363	775	960	1190	1920	1490	1720	2270
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Manicotto misto
con filetto F gas cilindrico

ISO 7/1 per gas conico



Female adapter
gas parallel

internal threads ISO 7/1 for external gas taper thread

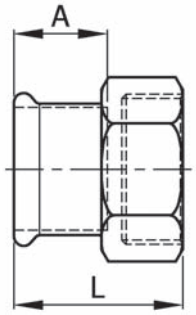
Articolo / Article	N°	6401	6402	6403	6404	6407	6409	6405	6406	6411
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	18	22	22	22	28	28
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	1	3/4	1
Dimensione A Dimension	mm	20	20	21	21	21	21	21	24	24
Dimensione L Dimension	mm	39	42	39	42	39	42	45	44	47
Peso Weight	g	46	84	66	87	100	90	148	155	169
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Articolo / Article	N°	6408	6412	6413	6414	6416	6415	6418	6417
O. D. tubo O. D. pipe	mm	28	35	35	35	42	42	54	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1 1/4	1	1 1/4	1 1/2	1 1/4	1 1/2	1 1/2	2
Dimensione A Dimension	mm	24	27	27	27	32	32	38	38
Dimensione L Dimension	mm	49	63	67	67	73	73	79	98
Peso Weight	g	172	170	198	366	248	270	406	618
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	10	10	10	4	4	4	4

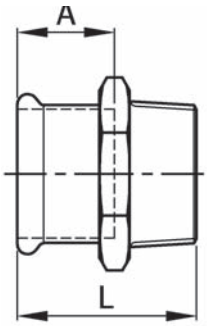
Manicotto misto
con filetto F NPT

Female adapter
NPT female thread

Articolo / Article	N°	6410
O. D. tubo O. D. pipe	mm	28
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2
Dimensione A Dimension	mm	24
Dimensione L Dimension	mm	57
Peso Weight	g	185
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20



Manicotto misto
con filetto M gas conico
ISO 7/1

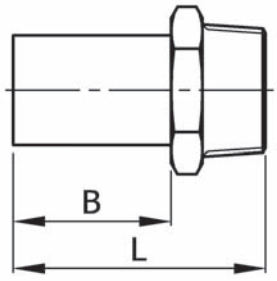


Male adapter
gas taper male thread
ISO 7/1

Articolo Article	**N°**	**6451**	**6452**	**6453**	**6455**	**6456**	**6457**	**6458**	**6445**	**6447**	**6459**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	18	22	22	22	28	28	28
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	1	1/2	3/4	1
Dimensione A Dimension	mm	20	20	21	21	21	21	21	24	24	24
Dimensione L Dimension	mm	43,5	46	43,5	46	43,5	46	48	43,5	46	48
Peso Weight	g	65	119	64	89	87	89	157	98	106	119
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Articolo Article	**N°**	**6449**	**6460**	**6461**	**6462**	**6464**	**6463**	**6466**	**6465**	**6467**	**6469**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	28	35	35	35	42	42	54	54	76,1	88,9
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1.1/4	1	1.1/4	1.1/2	1.1/4	1.1/2	1.1/2	2	2.1/2	3
Dimensione A Dimension	mm	24	27	27	27	32	32	38	38	55	64
Dimensione L Dimension	mm	51	69	72	72	78	78	86	90	132	140
Peso Weight	g	196	115	179	240	204	228	246	423	961	1143
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	10	10	4	4	4	4	4	2	2

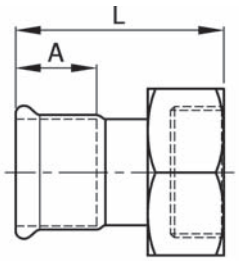
Manicotto misto ad innesto
con filetto M gas conico
ISO 7/1



Male adapter for insertion
gas taper male thread
ISO 7/1

Articolo Article	**N°**	**6593**	**6595**	**6597**	**6599**
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	18	22	28	35
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	3/4	1	1.1/4
Dimensione B Dimension	mm	45	45	48	50
Dimensione L Dimension	mm	68	70	75	80
Peso Weight	g	76	101	130	227
Pezzi per confezione Pieces per pack	N.	20	20	20	10

Manicotto con girello
con filetto F gas cilindrico
ISO 228

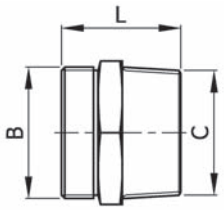


Union
gas parallel female threads
ISO 228

Articolo Article	**N°**	**6570**	**6571**	**6573**	**6575**	**6577**	**6579**	**6581**	**6583**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	3/4	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2	2
Dimensione Dimension A	mm	20	20	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension L	mm	51	57	57	60	65	70	77	97
Peso Weight	g	72	116	120	142	254	286	502	508
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10	4	4	4

Nipple MM

(B) **filettatura gas cilindrica** ISO 228
(C) filettatura gas conica ISO 7/1



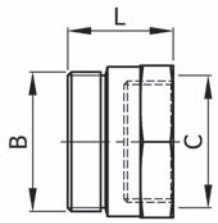
MM nipple

(B) gas parallel threads ISO 228
(C) gas taper threads ISO 7/1

Articolo Article	**N°**	**7121**	**7122**	**7124**	**7123**	**7126**	**7125**	**7127**	**7129**	**7131**
Uscita filettata maschio Male threaded branch B	pollici inches	3/4	3/4	1	1	1	1.1/4	1.1/2	2	2
Uscita filettata maschio Male threaded branch C	pollici inches	1/2	3/4	1/2	3/4	1	1	1.1/4	1.1/2	2
Dimensione Dimension L	mm	33	35,5	34	36,5	41,5	42	46	50	54
Peso Weight	g	66	118	116	130	224	222	284	394	360
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10	10	4	4	4

Nipple MF

(B) **filettatura gas cilindrica** ISO 228
(C) filettatura cilindrica ISO 7/1 per gas conico

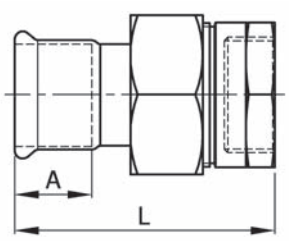


MF nipple

(B) gas parallel threads ISO 228
(C) gas parallel internal threads ISO 7/1
for external gas taper threads

Articolo Article	**N°**	**7101**	**7102**	**7103**	**7104**	**7105**	**7107**	**7109**	**7111**
Uscita filettata maschio Male threaded branch B	pollici inches	3/4	3/4	1	1	1.1/4	1.1/2	2	2
Uscita filettata maschio female threaded branch	pollici inches	1/2	3/4	3/4	1	1	1.1/4	1.1/2	2
Dimensione Dimension L	mm	28	30	31	34	35	38	41	45
Peso Weight	g	66	110	124	140	224	240	324	332
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10	4	4	4

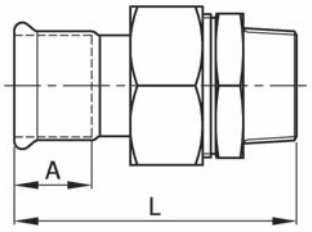
Bocchettone a sede piana
attacco a pressare con filetto
F cilindrico
ISO 7/1 per gas conico



Female union connector
gas parallel
internal threads ISO 7/1 for external gas taper thread

Articolo Article	**N°**	**6850**	**6851**	**6852**	**6853**	**6855**	**6856**	**6857**	**6859**	**6861**	**6863**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	18	22	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	1	1	1.1/4	1.1/2	2
Dimensione Dimension A	mm	20	20	21	21	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension L	mm	79,5	78	78	78	83	86	91	98	108	130
Peso Weight	g	178	174	220	180	266	352	496	540	580	845
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10	10	10	4	4	4

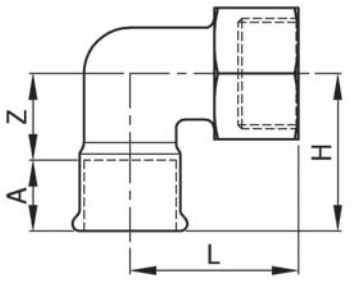
Bocchettone a sede piana
attacco a pressare
con filetto M conico
ISO 7/1



Male union connector
gas taper
male thread
ISO 7/1

Articolo Article	**N°**	**6870**	**6871**	**6872**	**6873**	**6874**	**6875**	**6876**	**6877**	**6879**	**6881**	**6883**
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	18	22	22	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	3/4	1/2	3/4	1/2	1/2	3/4	1	1	1.1/4	1.1/2	2
Dimensione Dimension A	mm	20	20	21	21	21	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension L	mm	85	83	85	83	86	88	93	98	106	117	139
Peso Weight	g	186	187	182	186	262	278	362	466	450	925	1065
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10	10	10	10	4	4	4

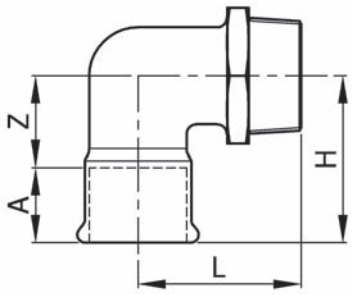
Gomito misto 90°
con filetto F gas cilindrico
ISO 7/1 per gas conico



90° angle adapter
gas parallel internal threads ISO 7/1
for external gas taper thread

Articolo **Article**		**N°**	**6001**	**6003**	**6005**	**6007**	**6009**
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22	28	35
Uscita filettata Threaded branch		pollici inches	1/2	1/2	3/4	1	1.1/4
Dimensione Dimension	A	mm	20	21	21	24	27
Dimensione Dimension	H	mm	47	48	53	61	70
Dimensione Dimension	L	mm	29	30	35	41	49
Dimensione Dimension	Z	mm	27	27	32	37	43
Peso Weight		g	90	102	186	312	399
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	20	20	10	10	10

Gomito misto 90°
con filetto M gas conico
ISO 7/1



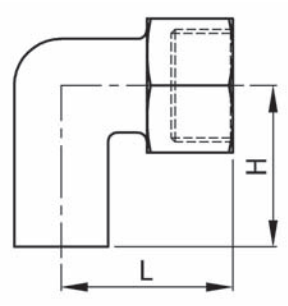
90° angle adapter
gas taper male thread
ISO 7/1

Articolo **Article**		**N°**	**6051**	**6053**	**6055**	**6057**	**6059**	**6061**	**6063**
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch		pollici inches	1/2	1/2	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2
Dimensione Dimension	A	mm	20	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension	H	mm	47	48	54	60	70	79	92
Dimensione Dimension	L	mm	33	34	41	45	59	60	74
Dimensione Dimension	Z	mm	27	27	33	36	43	52	54
Peso Weight		g	88	105	148	258	432	478	825
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	20	20	10	10	10	2	2

Gomito ad innesto
con filetto F cilindrico
ISO 7/1 per gas conico

Articolo Article		N°	5991
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15
Uscita filettata Threaded branch		pollici inches	1/2
Dimensione Dimension	A	mm	28
Dimensione Dimension	H	mm	37
Peso Weight		g	76
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	20

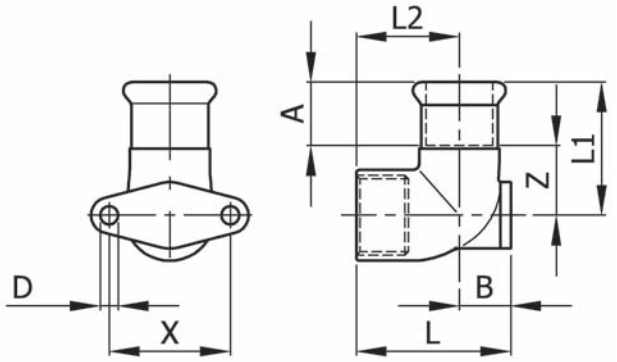
90° angle adapter for insertion
gas parallel internal thread ISO 7/1
for external gas taper thread



Gomito 90° con flangia
con filetto F cilindrico
ISO 7/1 per gas conico

Articolo Article		N°	6101	6103	6105
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22
Uscita filettata Threaded branch		pollici inches	1/2	1/2	3/4
Dimensione Dimension	B	mm	13	13	17
Dimensione Dimension	D	mm	5	5	6
Dimensione Dimension	L	mm	43	43	51
Dimensione Dimension	L_1	mm	48	49	53
Dimensione Dimension	L_2	mm	30	30	34
Dimensione Dimension	X	mm	34	34	40
Dimensione Dimension	Z	mm	28	28	32
Peso Weight		g	104	110	148
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	20	20	20

90° angle adapter with wall flange
gas parallel internal thread ISO 7/1
for external gas taper thread



Gomito 90° con flangia prolungata con filetto F cilindrico

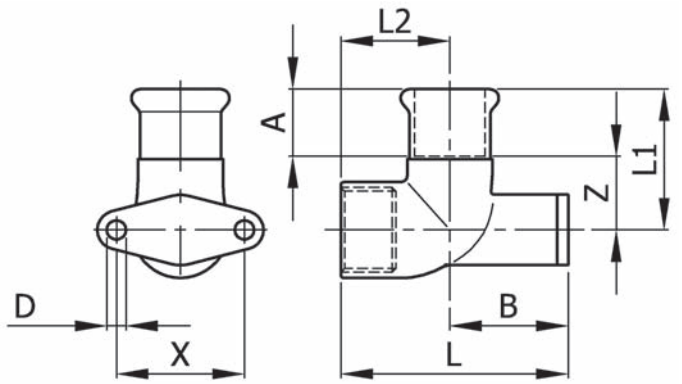
ISO 7/1 per gas conico

Articolo Article		N°	6111	6113	6115
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22
Uscita filettata Threaded branch		pollici inches	1/2	1/2	3/4
Dimensione Dimension	B	mm	35	35	31
Dimensione Dimension	D	mm	5	5	6
Dimensione Dimension	L	mm	65	65	65
Dimensione Dimension	L_1	mm	48	49	53
Dimensione Dimension	L_2	mm	30	30	34
Dimensione Dimension	X	mm	34	34	40
Dimensione Dimension	Z	mm	24	28	32
Peso Weight		g	134	140	168
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	20	20	20

90° angle adapter with wall extended flange

gas parallel internal thread ISO 7/1

for external gas taper thread



Trivio con flangia con filetto F cilindrico

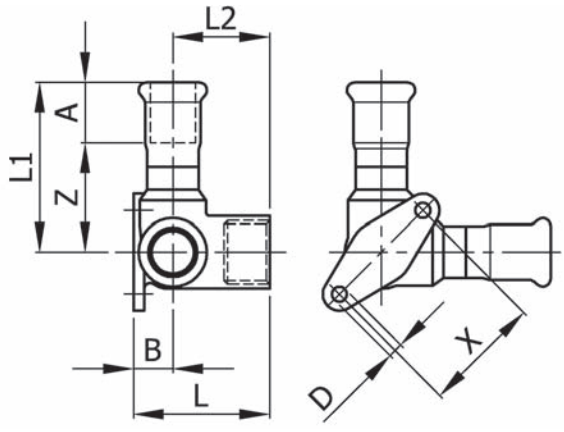
ISO 7/1 per gas conico

Articolo Article		N°	6151
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15
Uscita filettata Threaded branch		pollici inches	1/2
Dimensione Dimension	B	mm	13
Dimensione Dimension	D	mm	5
Dimensione Dimension	L	mm	45
Dimensione Dimension	L_1	mm	56
Dimensione Dimension	L_2	mm	32
Dimensione Dimension	X	mm	39
Dimensione Dimension	Z	mm	40
Peso Weight		g	172
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	20

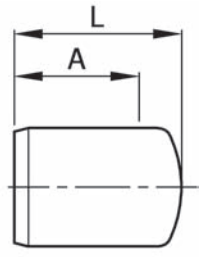
Corner tee with wall flange

gas parallel internal thread ISO 7/1

for external gas taper thread



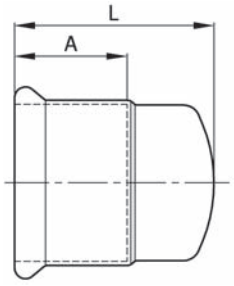
Tappo maschio



Male plug

Articolo Article		N°	7201	7203	7205	7207	7209	7211	7213	7215	7217	7219
O. D. tubo O. D. pipe		mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	L	mm	59	63	66	75	83	104	118	172	192	226
Peso Weight		g	16	48	54	82	115	173	260	423	470	670
Pz. per conf. Pcs per pack		N.	20	10	10	10	10	4	4	2	2	2

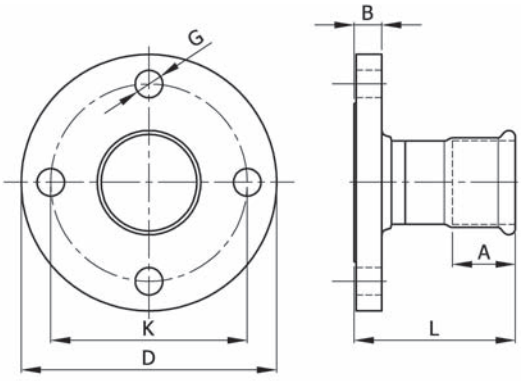
Tappo femmina



Female plug

Articolo Article		N°	7231	7233	7235	7237	7239	7241	7243	7245	7247	7249
O. D. tubo O. D. pipe		mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	L	mm	28	29,5	31	35	48	58	65	97,5	104,5	125,5
Dimensione Dimension	A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Peso Weight		g	24	30	41	51	71	100	154	436	560	820
Pz. per conf. Pcs per pack		N.	20	20	10	10	5	5	5	2	2	2

Manicotto flangiato PN 6 a norme ISO



Flanged sleeve NP 6 according to ISO standard

Articolo Article		N°	6521	6523	6525	6527	6529	6531	6533	6535	6537	6539
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	B	mm	12	12	14	14	14	14	14	14	16	16
Dimensione Dimension	D	mm	80	80	90	100	120	130	140	160	190	210
Dimensione Dimension	G	mm	11,5	11,5	11,5	11,5	14	14	14	14	18	18
Dimensione Dimension	K	mm	55	55	65	75	90	100	110	130	150	170
Dimensione Dimension	L	mm	52	53	56	59	63	69	75	101,5	108,5	125,5
Fori Holes		N°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Peso Weight		g	448	360	655	594	1130	1350	1145	1580	2480	3780
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

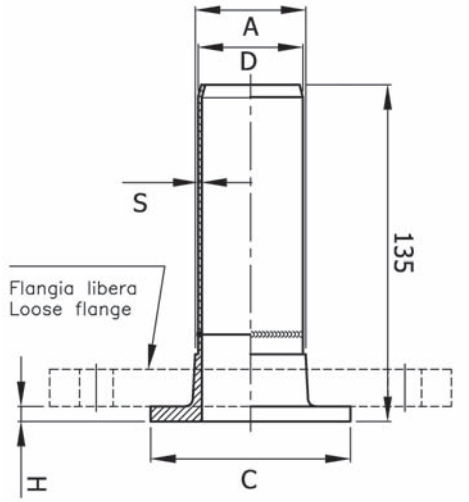
Manicotto flangiato PN 10/16 a norme ISO

Flanged sleeve NP 10/16 according to ISO standard

Articolo Article		N°	6501	6503	6505	6507	6509	6511	6513	6515	6517	6519
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension	B	mm	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20
Dimensione Dimension	D	mm	95	95	105	115	140	150	165	185	200	220
Dimensione Dimension	G	mm	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18
Dimensione Dimension	K	mm	65	65	75	85	100	110	125	145	160	180
Dimensione Dimension	L	mm	54	55	58	61	65	71	79	106	113	130
Fori Holes		N°	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8
Peso Weight		g	558	576	760	925	1340	1505	1890	2250	3200	3620
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Bocchelli per flange libere PN6 (flangia non inclusa)

Collars for loose flanges PN 6 (flange not included)



Articolo Article	N°		9284	9285	9286	9287	9288	9289	9290	9291
Dimensione Dimension	A	mm	27	32	40	46,5	59	78	91	110
Dimensione Dimension	D	mm	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	C	mm	50	60	70	80	90	110	128	148
Dimensione Dimension	H	mm	6	6	6	6	8	8	10	10
Spessore Thickness	S	mm	1,5					2		
Peso Weight		g	208	266	344	426	554	825	1115	1400
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	2	2	2	2	2	2	2	2

Bocchelli per flange libere 10/16

Collars for loose flanges PN 10/16

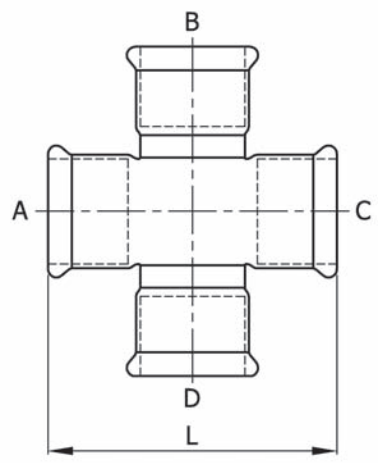
Articolo Article	N°		9274	9275	9276	9277	9278	9279	9280	9281
Dimensione Dimension	A	mm	27	32	40	46,5	59	78	91	110
Dimensione Dimension	D	mm	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	C	mm	58	68	78	88	102	122	138	158
Dimensione Dimension	H	mm	6	6	6	6	8	8	10	10
Spessore Thickness	S	mm	1,5					2		
Peso Weight		g	232	302	404	475	695	985	1325	1605
Pezzi per confezione Pieces per pack		N.	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadrivi

Quadrivio (Ø 28-108 mm)

A = B = C = D

L = dimensione del manicotto



Crosses

Crosses (o.d. 28-108 mm)

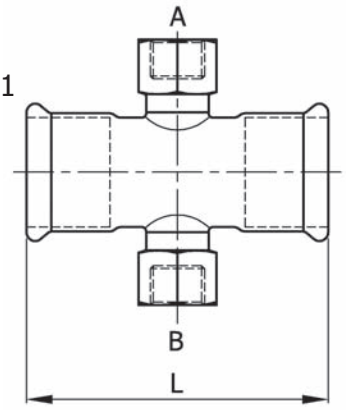
A = B = C = D

L = same as sleeve

Quadrivio (Ø 28-108 mm)
con derivazione A e B filettate gas ISO 7/1
(Ø 1/2" - 2") maschi o femmina

A e B possono essere di dimensioni diverse l'uno dall'altra

L = dimensione del manicotto



Crosses (o.d. 28-108 mm)
A & B threaded (Ø 1/2" - 2"), male or female ISO 7/1

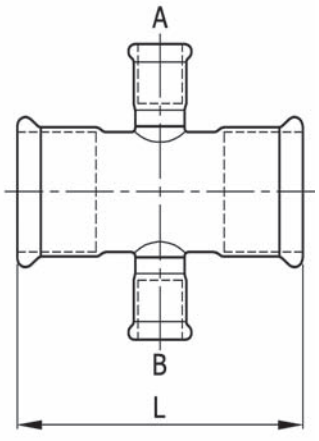
A & B my be of different size

L = same as sleeve

Quadrivio (Ø 28-108 mm)
con derivazioni ridotte

A e B possono essere di dimensioni diverse l'uno dall'altra

L = dimensione del manicotto



Reduced crosses
(o.d. 28-108 mm)

A & B my be of different size

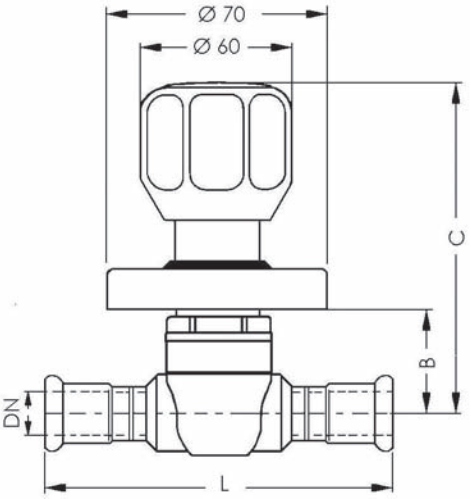
L = same as sleeve

Rubinetti d'arresto a sfera da incasso

Corpo valvola e sfera: acciaio inox Nr. 1.4401 (AISI316)
Tenuta: PTFE
Manopola e rosone: ottone cromato

Built in type stop ball valve

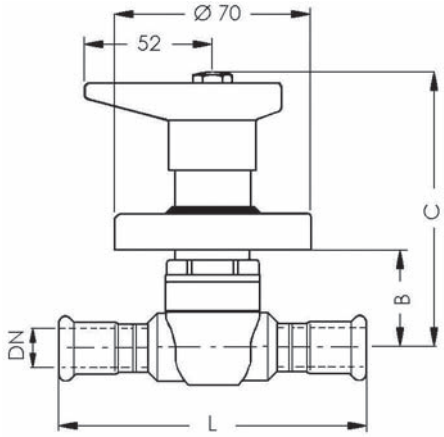
Body and ball: S.S. AISI 316 (No 1.4401)
Seals: PTFE
Handle and Trimming: brass chromium plated



Articolo Article		N°	4031000	4035000	4041000
DN / ND			1/2"	1/2"	3/4"
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22
Dimensione Dimension	L	mm	76	76	87
Dimensione Dimension	B(*)	mm	25 ÷ 44	25 ÷ 44	28 ÷ 47
Dimensione Dimension	C	mm	93	93	98
Peso Weight		g	500	500	625

Corpo valvola e sfera: acciaio inox Nr. 1.4401 (AISI316)
Tenuta: PTFE
Manopola e rosone: ottone cromato

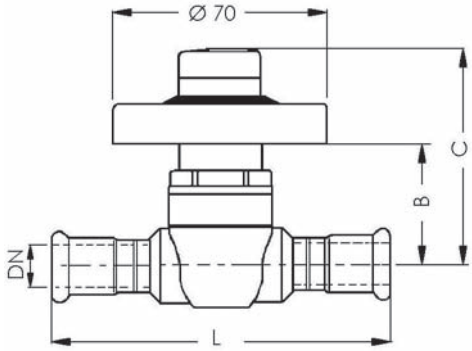
Body and ball: S.S. AISI 316 (No 1.4401)
Seals: PTFE
Handle and Trimming: brass chromium plated



Articolo Article		N°	4032000	4036000	4042000
DN / ND			1/2"	1/2"	3/4"
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22
Dimensione Dimension	L	mm	76	76	87
Dimensione Dimension	B(*)	mm	25 ÷ 44	25 ÷ 44	28 ÷ 47
Dimensione Dimension	C	mm	92	92	95
Peso Weight		g	500	500	625

Corpo valvola e sfera: acciaio inox Nr. 1.4401 (AISI316)
Tenuta: PTFE
Manopola e rosone: ottone cromato

Body and ball: S.S. AISI 316 (No 1.4401)
Seals: PTFE
Handle and Trimming: brass chromium plated



Articolo Article		N°	4033000	4037000	4043000
DN / ND			1/2"	1/2"	3/4"
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter		mm	15	18	22
Dimensione Dimension	L	mm	76	76	87
Dimensione Dimension	B(*)	mm	25 ÷ 58	25 ÷ 58	28 ÷ 62
Dimensione Dimension	C	mm	74	74	78
Peso Weight		g	400	390	525

La manutenzione delle parti interne si effettua senza smontare il blocco della valvola dalle tubazioni.
The maintenance of inner parts is made without disassembling the body from the pipe.

(*) Fino ad esaurimento scorte

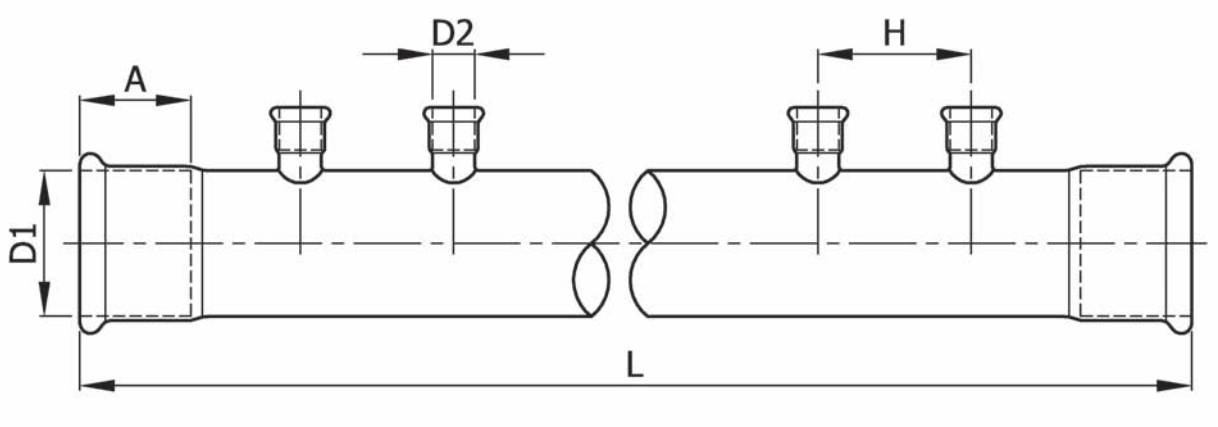
(*) Subject to availability

Collettore

in acciaio inox n. 1.4404 (AISI 316L)

Manifold

S.S. AISI 316L (No 1.4404)



D = compreso fra 28 mm e 108 mm
L = non superiore a 950 mm

N.B.: Il numero delle derivazioni, i diametri "d" ed i passi "h" possono essere differenti. Le estremità del collettore possono essere, a richiesta, con filetto

D = between 28 – 108 mm
L = up to 950 mm

Note: Number of branches, size "d" and spacings "h" can be different. Ends of manifold can be threaded upon request

Valvola a sfera a passaggio totale PN16

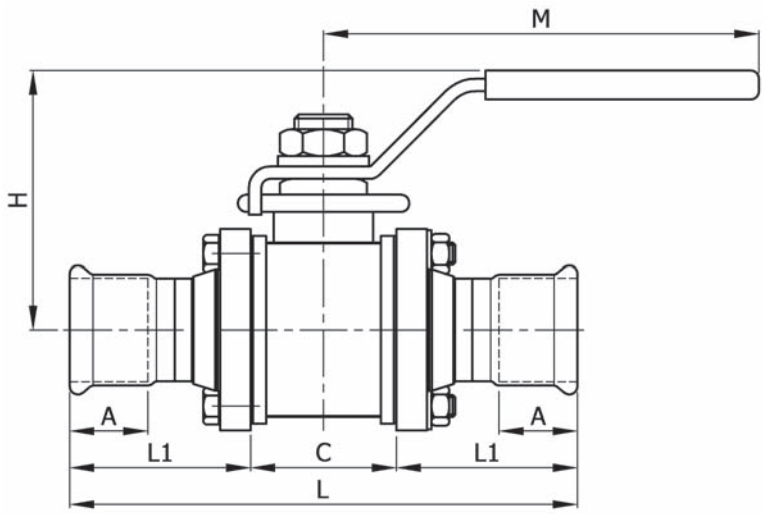
La valvola è costituita da tre pezzi collegati tramite bulloni.
La parte centrale della valvola può essere estratta senza smontare le estremità della tubazione consentendo una rapida manutenzione delle parti interne.

Corpo valvola	acciaio inox n. 1.4401 (AISI316)
Leva	acciaio inox n. 1.4301 (AISI304)
Tenuta	PTFE

Full bore ball valve NP 16

3-Pieces valve, assembled by means of bolts and nuts. The central section of the valve can be removed and replaced without disconnecting the ends from the pipelines, therefore allowing a fast maintenance of the inner parts.

Body	S.S. AISI 316 (No 1.4401)
Lever	S.S. AISI 304 (No 1.4301)
Seal	PTFE



Articolo Article	**N°**	**24800**	**24799**	**24801**	**24802**	**24803**	**24804**	**24805**	**24806**	**24807**	**24808**
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension C	mm	22	23,4	31	37,9	47	57	68	86	98	126
Dimensione Dimension H	mm	57	62	67	85	85	100	110	130	140	170
Dimensione Dimension L	mm	118	119,4	133	147,9	177	205	228	316	346	432
Dimensione Dimension L_1	mm	48	48	51	55	65	74	80	115	124	153
Dimensione Dimension M	mm	105	110	110	130	130	160	160	235	245	330
Peso Weight	g	534	542	775	1160	1780	2900	4480	7350	12500	22750
Pezzo per confezione Piece per pack	N.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Valvola a sfera con presa a manichetta PN 16

La valvola è costituita da tre pezzi collegati tramite bulloni.
La parte centrale della valvola può essere estratta senza smontare le estremità della tubazione consentendo una rapida manutenzione delle parti interne.

Corpo valvola	acciaio inox n. 1.4401 (AISI316)
Leva	acciaio inox n. 1.4301 (AISI304)
Tenuta	PTFE

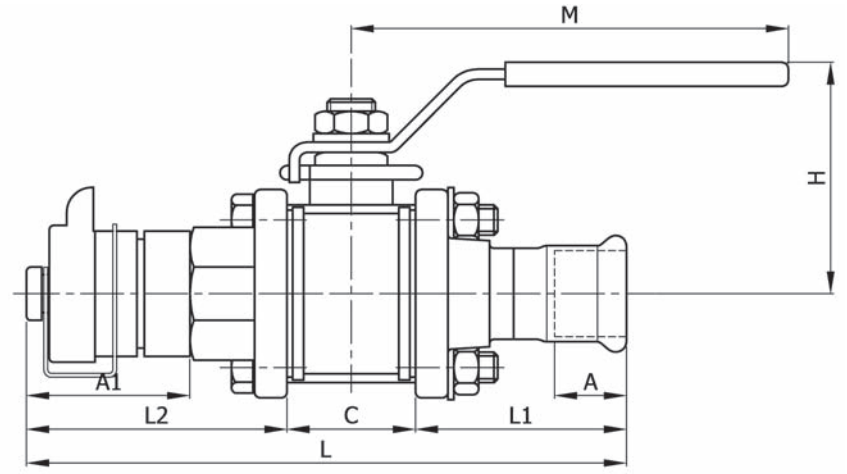
Attacco manichetta con tappo in bronzo

Ball valve NP 16 with hose connection

3-Pieces valve, assembled by means of bolts and nuts. The central section of the valve can be removed and replaced without disconnecting the ends from the pipelines, therefore allowing a fast maintenance of the inner parts.

Body	S.S. AISI 316 (No 1.4401)
Lever	S.S. AISI 304 (No 1.4301)
Seal	PTFE

Hose connection with plug bronze



Articolo Article	**N°**	**24811**	**24812**
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	15	22
Dimensione Dimension A	mm	21	21
Dimensione Dimension A_1	mm	33	42
Dimensione Dimension C	mm	23	30,8
Dimensione Dimension H	mm	63	65
Dimensione Dimension L	mm	125	146,5
Dimensione Dimension L_1	mm	48	51
Dimensione Dimension L_2	mm	54	64,5
Dimensione Dimension M	mm	106	110
Peso Weight	g	618	965
Pezzo per confezione Piece per pack	N.	1	1

Valvola di ritegno a piattello e molla PN 16

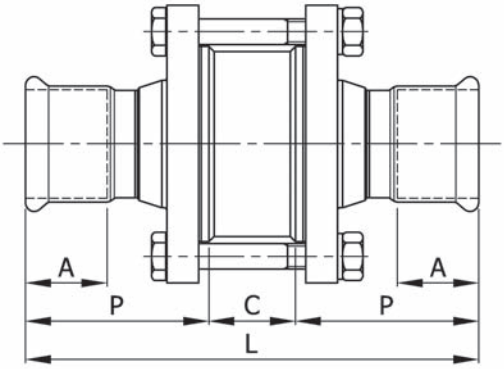
La valvola è costituita da tre pezzi collegati tramite bulloni.
La parte centrale della valvola può essere estratta senza smontare le estremità della tubazione consentendo una rapida manutenzione delle parti interne.

Corpo, disco, sede, molla	acciaio inox n. 1.4401 (AISI316)
Bulloni	acciaio inox n. 1.4301 (AISI304)
O-Ring	EPDM

Non-return valve with spring loaded disc NP16

3-Pieces valve, assembled by means of bolts and nuts.
The central section of the valve can be removed and replaced without disconnecting the ends from the pipelines, therefore allowing a fast maintenance of the inner parts.

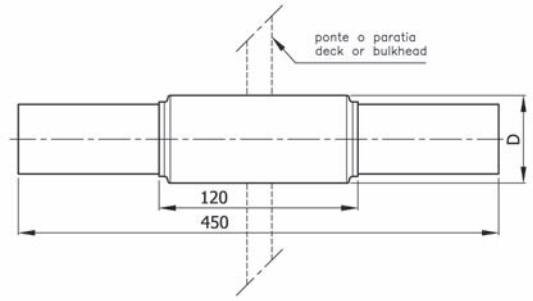
Body, Disc, Seal, Spring	S.S. AISI 316 (No 1.4401)
Bolts	S.S. AISI 304 (No 1.4301)
O-Ring	EPDM



Articolo Article	**N°**	**25799**	**25800**	**25801**	**25802**	**25803**	**25804**	**25805**	**2586**	**25807**	**25808**
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension A	mm	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78
Dimensione Dimension C	mm	25	25	28	30	36	42	50	56	60	70
Dimensione Dimension L	mm	133	135	144	152	166	184	208	268	286	330
Dimensione Dimension P	mm	54	55	58	61	65	71	79	106	113	130
Peso Weight	g	1230	1332	1730	1700	3920	4510	5360	7010	12240	14792
Pezzo per confezione Piece per pack	N.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Passaggio stagno MM con manicotto da saldare

Materiale manicotto esterno
Fe 320 - DIN 2394



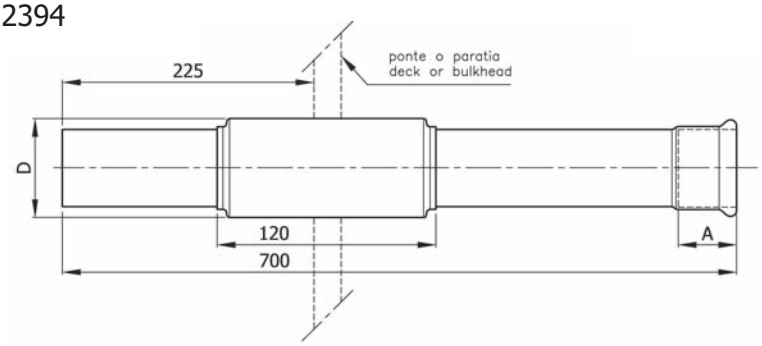
MM pipe penetration with welding sleeve

External sleeve material
Fe 320 - DIN 2394

Articolo Article	N°	9293	9292	9294	9295	9296	9297	9298	9299	9300	9301
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione D Dimension	mm	25	30	33	37	43,5	53	69	88,5	107	131,5
Peso Weight	g	457	620	700	772	929	1290	2000	2867	4143	5927
Pezzo per confezione Piece per pack	N.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Passaggio stagno prolungato MF con manicotto da saldare

Materiale manicotto esterno
Fe 320 - DIN 2394



MF extended pipe penetration with welding sleeve

External sleeve material
Fe 320 - DIN 2394

Articolo Article	N°	9393	9392	9394	9395	9396	9397	9398	9399	9400	9401
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione D Dimension	mm	25	30	33	37	43,5	53	69	88,5	107	131,5
Peso Weight	g	587	777	896	1024	1247	1673	2501	3826	5274	7322
Pezzo per confezione Piece per pack	N.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

N.B.: Per evitare saldature sui ponti e paratie utilizzare i passaggi stagni Hermetic.

Note: To avoide welding on decks or bulkheads Hermetic pipe penetration should be used.

O-Ring

O-Rings



O-Ring in EPDM nero

(parti di ricambio)

Temp.: -20°C +120°C

Black EPDM o-ring

(as spare part)

Articolo / Article N°		8001	8003	8005	8007	8009	8011	8013	8015	8017	8019	8021
Diametro esterno tubi Pipe outside diameter	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108



O-Ring in PFK verde

per impianti solari (no vapore)

Temp.: -20°C +200°C

Green PFK o-ring

for solar systems (no vapour)

Articolo / Article N°		8201	8203	8205	8207	8209	8211	8213	8215	8217	8219
Diametro esterno tubi Pipe outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108



O-Ring in NBR marrone

per oli derivati da petroli

Temp.: -20°C +100°C

Brown NBR o-ring

for petroleum derivate oils

Articolo / Article N°		8061	8062	8063	8065	8067	8069	8071	8073	8075	8077
Diametro esterno tubi Pipe outside diameter	mm	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108

Collare reggitubo gommato

- collare in 2 pezzi
- attacco filettato M8/M10
- Inserto insonorizzante (19 dB/A sec. DIN 4109)
- Materiale AISI 316

Pipe collar with rubber cushion

- 2 halves collar
- M8/M10 threads
- Silencing cushion (19dB/A according to DIN 4109)
- Stainless steel AISI 316



Articolo Article	**DN mm per tubi nudi** ND mm for uncoated pipes	**DN mm per tubi rivestiti in PP** ND mm for PP coated pipes	**Confezione Pz** Pieces per pack
835018	15 - 18	15	50
835022	22	18 - 22	50
835028	28	28	50
835035	35	35	50
835040	42	42	25
835054	54	54	25
835075	76,1		25
835090	88,9		25
835110	108		25

Collare reggitubo gommato

- collare in 2 pezzi
- Attacco filettato M8/M10
- Inserto insonorizzante (19 dB/A secondo DIN 4109)
- Materiale acciaio galvanizzato

Pipe collar with rubber cushion

- 2 halves collar
- M8/M10 threads
- Silencing cushion (19dB/A according to DIN 4109)
- Galvanized steel

Articolo Article	**Ø regolabile da min. a max.** Adjustable for diameter from min. up to max.	**Confez. Pz** Pieces per pack
115018	15 - 19	50
115022	20 - 25	50
115028	26 - 30	50
115035	32 - 36	50
115010	38 - 43	25
115054	53 - 56	25
115075	75 - 80	25
115090	87 - 92	25
115110	107 - 112	25



09/2013

chibro

we simplify your **life**



ilta inox

TÜV SÜD ISO 9001

Strada Statale 45 bis
26010 Robecco d'Oglio
Cremona - Italia
Tel. +39.0372.9801
Fax +39.0372.921538
sales@ilta.arvedi.it

CHIBRO Production Unit
Via Valtellina, 15
22070 Montano Lucino
Como - Italia
Tel: +39.031.4781800
chibro@ilta.arvedi.it

Arvedi