



PRESSFITTING



CHIBRO S.p.A.

address Via Valtellina, 15 - 22070 Montano Lucino (CO) ITALY
phone +39 031 47 81 800 **fax** +39 031 54 14 11
mail chibro@chibro.it **web** www.chibro.it

branches

31033 Castelfranco Veneto (TV)
Via del Lavoro, 3
tel. +39 0423 49 04 11
fax +39 0423 49 85 66
chibro.tv@chibro.it

21051 Lonate Pozzolo (VA)
S.S. 527 Bustese, 116
tel. +39 0331 66 90 34
fax +39 0331 30 14 12
chibro.va@chibro.it

46030 San Giorgio di Mantova
Via della Libertà
tel. +39 0376 371 971
fax +39 0376 371 971
chibro.mn@chibro.it

24035 Curno (BG)
Via Bergamo, 15/a
tel. +39 035 61 42 87
fax +39 035 43 71 851
chibro.bg@chibro.it

13048 Santhià (VC)
Corso Aosta
Regione Piagera
tel. +39 0161 93 54 50
fax +39 0161 93 55 56
chibro.vc@chibro.it

00131 Roma
Via delle Case Rosse, 23
tel. +39 06 41 29 35 05
fax +39 06 41 29 35 05
chibro.roma@chibro.it



Sistema Pressfitting
in **acciaio** al **carbonio galvanizzato**

Pressfitting system
in **galvanized carbon steel**



La Società produttrice del sistema *CHIBRO 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.

Il programma *pressfitting* è fornibile anche nelle versioni: Acciaio Inox, Acciaio Inox per Gas, Cupronichel, Rame, Rame per Gas.
Richiedete la documentazione specifica.

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

The *pressfitting* program is also available in the version: Stainless Steel, Stainless Steel for gas, Cupronichel, Copper, Copper for gas.
Please see the detailed documentation.

INDICE

1. Introduzione	pag.	3
2. Descrizione del sistema	pag.	4
2.1 Raccordi <i>CHIBRO-Pressfitting</i>	pag.	4
2.2 Tubi <i>CHIBRO-Pressfitting</i>	pag.	4
2.3 Unione di tubi e raccordi	pag.	5
2.4 Attrezzatura per l'accoppiamento	pag.	6
3. Applicazioni	pag.	7
4. Caratteristiche delle tubazioni	pag.	8
4.1 Materiali e tolleranze delle tubazioni	pag.	8
4.2 Metodo di fabbricazione dei tubi	pag.	8
4.3 Metodo di fabbricazione dei raccordi	pag.	9
4.4 Garanzia ed assistenza alla clientela	pag.	9
5. Dati tecnici per la progettazione	pag.	10
5.1 Norme per la progettazione	pag.	10
5.2 Perdite di carico	pag.	10
5.3 Perdite di carico nei raccordi	pag.	10
5.4 Perdite di carico nei tubi dritti	pag.	11
5.5 Dilatazione termica	pag.	14
5.6 Assorbimento delle dilatazioni termiche	pag.	15
6. Istruzioni per l'installazione	pag.	18
6.1 Taglio dei tubi	pag.	18
6.2 Curvatura dei tubi	pag.	19
6.3 Unione dei tubi con i raccordi	pag.	19
6.4 Posizionamento dei tubi	pag.	20
6.5 Fissaggio dei tubi	pag.	21
6.6 Unione con tubi filettati o flangiati	pag.	22
7. Prescrizioni per l'installazione	pag.	23
7.1 Prova idraulica	pag.	23
7.2 Isolamento acustico	pag.	23
7.3 Isolamento termico	pag.	23
7.4 Impianto di terra	pag.	24
7.5 Protezione contro i rischi di gelo	pag.	24
7.6 Resistenza alla corrosione	pag.	24
7.7 Resistenza al fuoco	pag.	25
Programma di fornitura	pag.	26
O-Ring	pag.	52
Attrezzature e accessori	pag.	53

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction	
2. System Description	
2.1 The fittings of <i>CHIBRO pressfitting</i>	
2.2 The pipes of <i>CHIBRO pressfitting</i>	
2.3 Connection of pipes to the fittings	
2.4 Tools for coupling	
3. Applications	
4. Pipe specifications	
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 Pipe cutting	
6.2 Pipe bending	
6.3 Coupling of pipes to fittings	
6.4 Pipe positioning	
6.5 Pipe fixing	
6.6 Coupling to flanges resp. threads pipes	
7. Installation recommendations	
7.1 Pressure test	
7.2 Acoustic insulation	
7.3 Thermal insulation	
7.4 Earthing	
7.5 Frost protection	
7.6 Corrosion resistance	
7.7 Fire resistance	
Programme	
O-Ring	
Equipments and accessories	

1. Introduzione

Il sistema *CHIBRO pressfitting* in acciaio al carbonio galvanizzato composto da raccordi, tubi e pressatrice consente di realizzare in modo affidabile e conveniente molti tipi di impianti sia nel campo civile che industriale, nella gamma di n° 13 diametri (da 12 a 108 mm.)

Il sistema è costituito dai seguenti tre componenti:

Raccordi

In acciaio al carbonio galvanizzati sulla superficie esterna. La gamma copre i diametri compresi tra 12 e 108 mm.

Tubi

Tubi elettrouniti in acciaio al carbonio, materiale n° 1.0034 – E195 prodotti secondo norma EN10305-3 galvanizzati sulla superficie esterna.

La gamma copre i diametri compresi tra 12 e 108 mm. Per applicazioni con possibile presenza di umidità (es. sotto traccia e/o sotto intonaco) è disponibile la versione

con rivestimento in polipropilene nei diametri compresi tra 12 e 54 mm.

Pressatrice

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 *CHIBRO pressfitting*.

Principali vantaggi del Sistema *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
- riduzione del peso movimentato ed installato
- nessun rischio di incendio durante l'installazione

1. Introduction

The *CHIBRO pressfitting* System of galvanized carbon steel allows to realize, in a reliable and economic way, pipelines of various type of plants in the industrial, residential and commercial fields, in the range of diameters from 12 up to 108 mm.

The system consists of the following components:

Fittings

In carbon steel galvanized on the outer surface. The range goes from o.d. 12 to o.d. 108 mm.

Pipes

Electro-seamed pipes of carbon steel, material No 1.0034-E195, manufactured according to EN10305-3 standard and galvanized on the outer surface. The range goes from o.d. 12 to o.d. 108 mm.

For installations with possible presence of moisture (e.g. in-the-wall) have a second coating of polypropylene for more protection.

The range goes from o.d. 12 up to o.d. 54 mm.

Electrohydraulic pressing tool

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

The range of component is completed with various accessories that can be coupled to the pipes with the same technology of *CHIBRO pressfitting* System.

Main advantages of *CHIBRO pressfitting* System

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

2. Descrizione del Sistema

2.1 Raccordi *CHIBRO pressfitting*

Gli elementi di base del Sistema sono i raccordi *CHIBRO pressfitting* in acciaio al carbonio galvanizzato 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 ad ogni estremità una camera toroidale nella quale è inserito un o-ring in gomma sintetica che, una volta deformato radialmente dall'azione di pressatura della pinza, realizza la tenuta ermetica in accoppiamento con il tubo.

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

La gamma *Chibro Pressfitting* viene fornita con una guarnizione di tenuta (o-ring) che segnala la mancata pressatura dei raccordi. La speciale guarnizione permette di evidenziare, durante il collaudo, eventuali raccordi non pressati.

La guarnizione di tenuta standard è realizzata in EPDM, elastomero particolarmente resistente all'invecchiamento, all'ozono, al calore ed agli agenti chimici con particolare riferimento agli additivi normalmente impiegati nei circuiti di riscaldamento e di raffreddamento. Per impianti che prevedono il trasporto di olii combustibili e lubrificanti è previsto un o-ring realizzato in NBR.

Usando gli appositi raccordi misti è possibile collegare le tubazioni realizzate con il Sistema *CHIBRO pressfitting* anche ad elementi a saldare, flangiati o filettati di tipo standard.

2.2 Tubi *CHIBRO pressfitting*

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

Questi si presentano sempre con la superficie esterna galvanizzata e, per applicazioni con possibile presenza di umidità (es. sotto traccia e/o sotto intonaco) ulteriormente protetta da uno strato di polipropilene di colore bianco. (nei diametri da 12 a 54 mm)

2. System Description

2.1 The fittings of *CHIBRO pressfitting*

The basic elements of the System are the specially designed *CHIBRO pressfitting* fittings of carbon galvanized steel 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 *Chibro Pressfitting* range is supplied with an o-ring for unpressed Fittings. Any joints left unpressed will leak during testing the system.

The sealing o-ring is made of EPDM, a rubber particularly resistant to ageing, ozone, heat, as well as to chemicals, including conditioners normally used for heating & cooling systems.

Pipe systems for fuel oil or for lubricants should have their fittings equipped with o-rings of NBR.

Using suitable adaptor fittings, it is possible to connect pipelines made with *CHIBRO pressfitting* Systems with threaded welded or flanged standard elements.

2.2 The pipes of *CHIBRO pressfitting*

The second component of *CHIBRO pressfitting* system is the pipe, supplied in 6 meter rods and galvanized on its outer surface.

For installation with possible presence of moisture (e.g. in-the-wall) can have an enhanced protection outside with a second coating of white coloured polypropylene. (from 12 to 54 mm)

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

The range of pipe dimensions is the following:

Diametro esterno mm	spessore mm	Outside diameter mm	Thickness mm
12	1,2	12	1,2
15	1,2	15	1,2
18	1,2	18	1,2
22	1,5	22	1,5
28	1,5	28	1,5
35	1,5	35	1,5
42	1,5	42	1,5
54	1,5	54 </td <td>1,5</td>	1,5
64	1,5	64	1,5
66,7	1,5	66,7	1,5
76,1	2	76,1	2
88,9	2	88,9	2
108	2	108	2

Per garantire una tenuta ottimale in tutte le condizioni di impiego, i tubi hanno tolleranze dimensionali nei limiti precisati dalle norme citate a pag. 8.

In order to guarantee a perfect tightness of the system in all service conditions, pipes have tolerances within the limits specified by standards mentioned on page 8

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 elettroidraulico o elettromeccanico.

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).

2.3 Connection of pipes to the fittings

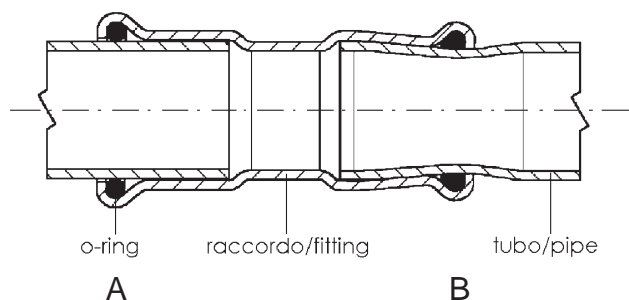
To make the connection, the pipe is inserted into the fitting until it reaches the stop.

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 raccordi :

Pic. 1 Pipe and fitting :



A prima della compressione
B dopo la compressione

A before pressing
B after pressing

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, sbalzi di pressione, etc.)

sempre che siano applicate in modo corretto le istruzioni per l'installazione riportate al capitolo 6.

2.4 Pressatrici per l'accoppiamento

Le pinze elettroidrauliche PE1, EFP202 con le varianti a batteria PB1, AFP202, ACO202 e manuale PM1, realizzano gli accoppiamenti di tubazioni fino al diametro esterno 54 mm, mentre i modelli CPS02, PS1 e HCP sempre a funzionamento elettroidraulico, uniscono i tubi aventi diametri superiori.

Ciascuna di queste attrezzature monta ganasce intercambiabili in funzione del diametro dei tubi da unire.

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 a tenuta idraulica.

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

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

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

2.4 Tools for coupling

Electro-hydraulic tools PE1, EFP202 together with its variants PB1, AFP202, ACO202 (battery) and PM1 (hand powered) crimps all sizes up to o.d. 54 mm whereas Mod. CPS02, PS1 and HCP - also electrohydraulic - deal with larger sizes.

Any of the tools must be equipped with a suitable interchangeable jaw according to the pipe size to crimp.

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.

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

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

3. Applicazioni

Applicazioni tipiche del sistema *CHIBRO pressfitting* in acciaio al carbonio sono:

- impianti di riscaldamento ad anello chiuso
- impianti aria compressa e gas inerti
- impianti sprinkler "a umido" (se approvati)
- impianti sottovuoto

I limiti applicativi del sistema sono i seguenti:

- temperatura d'esercizio per tubi e raccordi galvanizzati nudi -20+120°C
- temperatura d'esercizio per tubi galvanizzati con rivestimento in polipropilene -10+95°C
- massima pressione d'esercizio 16 bar
- massima depressione d'esercizio - 0,95 bar

3. Applications

Typical applications of *CHIBRO Pressfitting* system of carbon steel are:

- closed heating systems
- compressed air and inert gas
- wet sprinkler systems (if approved)
- vacuum systems

Application limits are as follows:

- Operating temperatures for galvanized uncoated pipes, fittings -20+120°C
- Operating temperatures for PP-coated galvanized pipes -10+95°C
- Max working pressure 16 bar
- Max working depressure - 0,95 bar

4. Caratteristiche delle tubazioni

4.1 Materiali e tolleranze delle tubazioni

I tubi del programma *CHIBRO pressfitting* sono elettrouniti, costruiti in acciaio al carbonio n° 1.0034 – E 195 prodotti secondo norma UNI EN 10305-3 galvanizzati sulla superficie esterna.

Le relative tolleranze di precisione sono indicate nella tabella di seguito.

4. Pipe specifications

4.1 Pipe material specifications and tolerance

The pipe of the *CHIBRO pressfitting* System Electro-seamed pipes of carbon steel, material No 1.0034 - E195, manufactured according to EN10305-3 standard and galvanized on the outer surface.

The relevant precision tolerance are mentioned in the following table.

Tabella diametri e spessori con relative tolleranze tubi in Acciaio al Carbonio galvanizzati
Galvanized Carbon steel pipe thickness and Diameter tolerance

DIAMETRO NOMINALE NOMINAL DIAMETER (MM)	TOLLERANZE / TOLERANCES (MM)	SPESSORE / THICKNESS (MM)	TOLLERANZE / TOLERANCES (MM)
12	± 0,06	1,20	± 0,15
15	± 0,075	1,20	
18	± 0,090	1,20	
22	± 0,110	1,50	
28	± 0,140	1,50	
35	± 0,175	1,50	
42	± 0,210	1,50	
54	± 0,270	1,50	
64	± 0,320	1,50	
66,7	± 0,40	1,50	
76,1	-0,3 / + 0,4	2,00	- 0,25 / + 0,3
88,9	-0,2 / + 0,5	2,00	
108	-0,2 / + 0,4	2,00	

4.2 Metodo di fabbricazione dei tubi

Nel sistema *CHIBRO pressfitting* il tubo originale non può essere sostituito da un normale tubo commerciale in acciaio al carbonio.

Il tubo *CHIBRO pressfitting* a norme UNI EN 10305-3 vanta infatti le caratteristiche di un tubo di precisione in termini di tolleranze sul diametro esterno e sullo spessore.

Esso è inoltre maggiormente resistente alla corrosione esterna grazie alla galvanizzazione superficiale e, nella versione ricoperta, allo strato compatto di polipropilene.

4.2 Manufacturing of pipes

The original pipes of *CHIBRO pressfitting* system cannot be substituted by any tubing of carbon steel available on the market.

CHIBRO pressfitting pipe according to DIN 2394 / DIN 1626 in namely a precision pipe with strict tolerances on the external diameters and on the wall thickness.

Moreover the tube is more resistant to corrosion from outside thanks to its accurate galvanization and still more to the adherent polypropylene coating.

4.3 Metodo di stoccaggio tubi

I tubi in acciaio al carbonio galvanizzato devono essere conservati in ambienti chiusi e protetti dalle intemperie.

4.3 Method of storage pipes

The galvanized carbon steel pipes must be kept indoors and protected from the bad weather.

4.4 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 di galvanizzazione superficiale e da ultimo la marcatura e il montaggio degli o-ring.

4.5 Garanzia ed assistenza alla Clientela

CHIBRO S.p.A. risponde dei danni provocati da eventuali difetti di fabbricazione fino ad un massimale di € 3.000.000 per ogni sinistro.

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

CHIBRO S.p.A. è presente con i suoi agenti non solo in Italia ed in molti paesi Europei ma anche negli U.S.A., in Giappone ed in Australia.

4.4 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, they undergo a surface galvanization, then the O-rings are mounted.

4.5 Warranty and customer service

CHIBRO company answers for damages caused by any manufacture defects up to € 3.000.000 for each claim.

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

CHIBRO company is present with her agents, not only in Italy but also in most European countries as well as in the U.S.A., Japan and Australia.

5. Dati tecnici per la progettazione

5.1 Norme per la progettazione

Per la progettazione, il collaudo e la gestione degli impianti di riscaldamento riferirsi al D.P.R. 412 ed ai successivi aggiornamenti 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 dritti delle tubazioni del sistema *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 80°C.

5.3 Perdite di carico nei raccordi

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

$$\Delta p = \xi \rho \frac{v^2}{2} \text{ (Pa)}$$

dove il coefficiente ξ dipende dal tipo di raccordo 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 warm water within residential edifices, see D.P.R. 412 and its updating for Italy and equivalent standards in other countries.

5.2 Pressure drops

Values of pressure drops through fitting and straight pipes of *CHIBRO pressfitting System* are given in tables 1 ÷ 4 at the following pages. They are for pipes carrying water in drinking quality at the temperature of 80°C.

5.3 Pressure losses through fittings

Pressure losses can be calculated according to the formula:

$$\Delta p = \xi \rho \frac{v^2}{2} \text{ (Pa)}$$

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

Tab. 1

RACCORDI	Coefficiente ξ Coefficient	FITTINGS
curva 90°	0,6	90° elbow
curva 45°	0,4	45° elbow
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 dritti

P = Portata in l/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 l/h

V = Velocity in m / s

R = Pressure loss in Pa/m

m³/h = 1000 kg/h = 0,278 l/s

Tabella 2 / Table 2

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

R	Diametro esterno e spessore tubo (mm) / Pipe outside diameter and thickness (mm)										R
	12 x 1,5		15 x 1,5		18 x 1,5		22 x 1,5		28 x 1,5		
	P	V	P	V	P	V	P	V	P	V	
29	29	0,11	63	0,14	109	0,16	206	0,19	406	0,23	29
32	30	0,12	67	0,15	115	0,17	217	0,20	414	0,24	32
39	34	0,13	72	0,16	128	0,19	239	0,22	461	0,27	39
44	36	0,14	77	0,17	144	0,21	260	0,24	512	0,29	44
49	39	0,15	85	0,19	151	0,22	271	0,25	530	0,30	49
54	41	0,16	90	0,20	158	0,23	282	0,26	565	0,32	54
59	43	0,17	94	0,20	161	0,24	304	0,28	600	0,34	59
69	47	0,18	103	0,23	176	0,26	326	0,30	653	0,37	69
78	50	0,20	106	0,24	189	0,28	358	0,33	706	0,40	78
88	54	0,21	113	0,26	202	0,30	380	0,35	742	0,42	88
98	60	0,23	126	0,28	215	0,32	401	0,37	795	0,45	98
108	62	0,24	130	0,29	226	0,34	423	0,39	830	0,47	108
118	65	0,25	139	0,31	238	0,36	445	0,41	866	0,49	118
137	70	0,27	148	0,33	259	0,39	478	0,44	954	0,54	137
147	73	0,28	157	0,35	269	0,40	500	0,46	990	0,56	147
157	75	0,29	161	0,36	289	0,42	521	0,48	1025	0,58	157
167	78	0,30	166	0,37	296	0,43	532	0,49	1060	0,60	167
177	80	0,31	167	0,38	310	0,45	554	0,51	1095	0,62	177
186	82	0,32	172	0,39	316	0,46	576	0,53	1113	0,63	186
196	85	0,33	183	0,41	323	0,47	586	0,54	1166	0,66	196
216	91	0,35	192	0,43	344	0,50	619	0,57	1219	0,69	216
235	96	0,37	202	0,45	357	0,52	651	0,60	1272	0,72	235
255	101	0,39	210	0,47	371	0,54	673	0,62	1325	0,75	255
275	104	0,40	220	0,49	392	0,57	706	0,65	1378	0,78	275
294	109	0,42	228	0,51	405	0,59	727	0,67	1431	0,81	294
324	114	0,44	237	0,53	426	0,62	771	0,71	1502	0,85	324
353	120	0,46	251	0,56	447	0,65	803	0,74	1573	0,89	353
392	127	0,49	265	0,59	474	0,69	858	0,79	1678	0,95	392
441	133	0,52	282	0,63	502	0,73	912	0,84	1767	1,00	441
490	140	0,55	300	0,67	536	0,78	966	0,89	1890	1,07	490
540	151	0,58	318	0,71	564	0,82	1010	0,93	1979	1,12	540
589	155	0,61	332	0,74	572	0,86	1064	0,98	2066	1,17	589
638	162	0,64	345	0,77	598	0,89	1108	1,02	2173	1,23	638
687	169	0,66	358	0,80	622	0,93	1151	1,06	2244	1,27	687
736	175	0,69	367	0,82	645	0,97	1193	1,10	2332	1,32	736
785	187	0,72	390	0,87	668	1,00	1238	1,14	2421	1,37	785
883	194	0,76	413	0,92	712	1,06	1314	1,21	2580	1,46	883
981	205	0,81	440	0,98	777	1,13	1390	1,28	2721	1,54	981
1079	216	0,85	462	1,03	818	1,19	1466	1,35	2845	1,61	1079
1177	226	0,89	484	1,08	853	1,24	1531	1,41	2986	1,69	1177
1275	236	0,93	502	1,12	894	1,30	1607	1,48	3128	1,77	1275
1373	246	0,97	524	1,17	928	1,35	1661	1,53	3253	1,84	1373
1471	255	1,00	542	1,21	963	1,40	1726	1,59	3369	1,90	1471
1570	264	1,04	561	1,25	997	1,45	1792	1,65	3481	1,97	1570
1669	273	1,07	578	1,29	1032	1,50	1846	1,70	3590	2,03	1669
1766	289	1,11	596	1,33	1060	1,54	1900	1,75	3696	2,09	1766
1864	300	1,15	628	1,40	1100	1,60	1955	1,80	3800	215	1864

P = Portata in l/h

V = Velocità di flusso in m / s

R = Perdita di carico in Pa/m

P = Flow rate in l/h

V = Velocity in m / s

R = Pressure loss in Pa/m

 $m^3/h = 1000 \text{ kg/h} = 0,278 \text{ l/s}$

Tabella 3 / Table 3

 $Pa = 0,01 \text{ mbar} = 0,102 \text{ mm w.c.}$

R	Diametro esterno e spessore tubo (mm) / Pipe outside diameter and thickness (mm)						R
	35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5		
	P	V	P	V	P	V	
13	550	0,19	860	0,20	1690	0,23	13
22	695	0,24	1120	0,26	2280	0,31	22
29	780	0,27	1290	0,30	2647	0,36	29
32	840	0,29	1380	0,32	2800	0,38	32
39	930	0,32	1550	0,36	3090	0,42	39
47	1040	0,36	1720	0,40	3380	0,46	47
53	1100	0,38	1810	0,42	3680	0,50	53
63	1220	0,42	1980	0,46	3970	0,54	63
72	1300	0,45	2150	0,50	4265	0,58	72
78	1360	0,47	2240	0,52	4410	0,60	78
89	1450	0,50	2410	0,56	4700	0,64	89
98	1530	0,53	2540	0,59	5000	0,68	98
108	1620	0,56	2670	0,62	5370	0,73	108
118	1680	0,58	2800	0,65	5590	0,76	118
130	1770	0,61	2920	0,68	5880	0,80	130
137	1820	0,63	3010	0,70	6030	0,82	137
151	1910	0,66	3180	0,74	6320	0,86	151
157	1970	0,68	3220	0,75	6470	0,88	157
164	2027	0,70	3270	0,76	6620	0,90	164
180	2110	0,73	3440	0,80	6910	0,94	180
196	2230	0,77	3610	0,84	7210	0,98	196
207	2290	0,79	3700	0,86	7580	1,03	207
216	2340	0,81	3784	0,88	7800	1,06	216
225	2400	0,83	3870	0,90	7940	1,08	225
235	2460	0,85	4000	0,93	8090	1,10	235
255	2580	0,89	4130	0,96	8460	1,15	255
270	2640	0,91	4300	1,00	8680	1,18	270
279	2690	0,93	4344	1,01	8830	1,20	279
294	2780	0,96	4470	1,04	9190	1,25	294
309	2838	0,98	4600	1,07	9410	1,28	309
319	2890	1,00	4650	1,08	9560	1,30	319
329	2950	1,02	4730	1,10	9710	1,32	329
353	3040	1,05	4900	1,14	10080	1,37	353
368	3100	1,07	5080	1,18	10300	1,40	368
374	3150	1,09	5160	1,20	10370	1,41	374
392	3210	1,11	5290	1,23	10590	1,44	392
407	3270	1,13	5380	1,25	10810	1,47	407
441	3440	1,19	5590	1,30	11250	1,53	441
452	3470	1,20	5680	1,32	11400	1,55	452
471	3560	1,23	5800	1,32	11770	1,60	471
490	3640	1,26	5930	1,38	11990	1,63	490
509	3700	1,28	6020	1,40	11280	1,67	509
540	3820	1,32	6190	1,44	12650	1,72	540
589	4000	1,38	6450	1,50	13165	1,79	589
595	4050	1,40	6490	1,51	13240	1,80	595
638	4170	1,44	6880	1,60	13680	1,86	638
663	4280	1,48	7050	1,64	13970	1,90	663
736	4490	1,55	7400	1,72	14710	2,00	736
805	4780	1,65	7740	1,80	15460	2,10	805
880	4920	1,70	8170	1,90	16180	2,20	880

P = Portata in l/h

V = Velocità di flusso in m / s

R = Perdita di carico in Pa/m

P = Flow rate in l/h

V = Velocity in m / s

R = Pressure loss in Pa/m

m³/h = 1000 kg/h = 0,278 l/s

Tabella 4 / Table 4

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

R	Diametro esterno e spessore tubo (mm) / Pipe outside diameter and thickness (mm)						R
	76,1 x 2		88,9 x 2		108 x 2		
	P	V	P	V	P	V	
5	735	0,05	2038	0,10	6117	0,20	5
10	1470	0,10	4076	0,20	12234	0,40	10
20	3675	0,25	8152	0,40	15293	0,50	20
40	5880	0,40	10190	0,50	18351	0,60	40
50	6615	0,45	12230	0,60	21410	0,70	50
60	8820	0,60	13248	0,65	22939	0,75	60
80	10290	0,70	16306	0,80	27527	0,90	80
100	12495	0,85	18344	0,90	30585	1,00	100
120	13965	0,95	20382	1,00	33644	1,10	120
140	14700	1,00	22420	1,10	36702	1,20	140
170	16170	1,10	24458	1,20	39761	1,30	170
200	17640	1,20	26497	1,30	48936	1,60	200
220	19110	1,30	28535	1,40	51995	1,70	220
250	20580	1,40	30573	1,50	55053	1,80	250
280	22050	1,50	34650	1,70	58112	1,90	280
320	23520	1,60	36690	1,80	61170	2,00	320
350	24990	1,70	38727	1,90	64229	2,10	350
390	26460	1,80	40764	2,00	67286	2,20	390
430	27930	1,90	42803	2,10	70346	2,30	430
460	29400	2,00	44841	2,20	73405	2,40	460
510	30870	2,10	46880	2,30	76463	2,50	510
550	32340	2,20	48918	2,40	49522	2,60	550
590	33810	2,30	50956	2,50	82580	2,70	590
640	35280	2,40	51975	2,50	85639	2,80	640
680	36750	2,50	52995	2,60	88697	2,90	680
730	38220	2,60	55033	2,70	91756	3,00	730

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 al carbonio nel campo di temperatura compreso tra +20 e +200°C è $11 \cdot 10^{-6}/K$.

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, sometime, of high value. This produce an expansion of the pipe that, depending on temperature differential and pipe material quality, is particularly evident on straight pipelines.

The expansion coefficient of carbon steel in the range of temperature from +20 up to +200°C is $11 \cdot 10^{-6}/K$.

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

Tabella 5: Dilatazione di alcuni materiali

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

Table 5: Expansion of pipes of different materials

Dilatazione in mm di un tubo di 1 metro di lunghezza per una variazione di temperatura di 100°C.

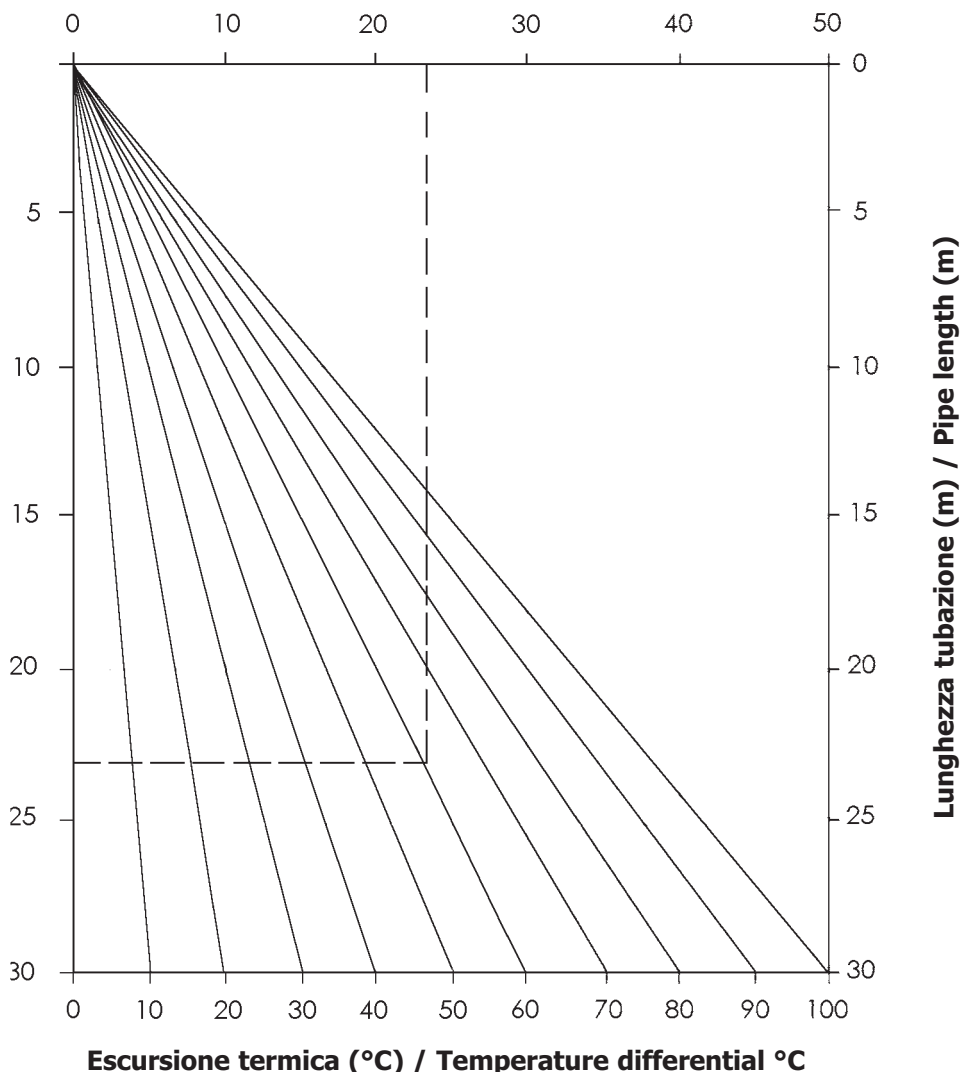
Al fine di valutare correttamente le dilatazioni che si possono verificare in impianti realizzati con componenti *CHIBRO pressfitting* si può utilizzare il diagramma di fig. 2. In esso sono riportati i valori di allungamento di tratti rettilinei di tubazioni aventi lunghezza fino a 30 m per variazioni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

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

To evaluate correctly the expansion, which can be expected in a pipeline made with *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 100°C.

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, fra ponendo 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

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).

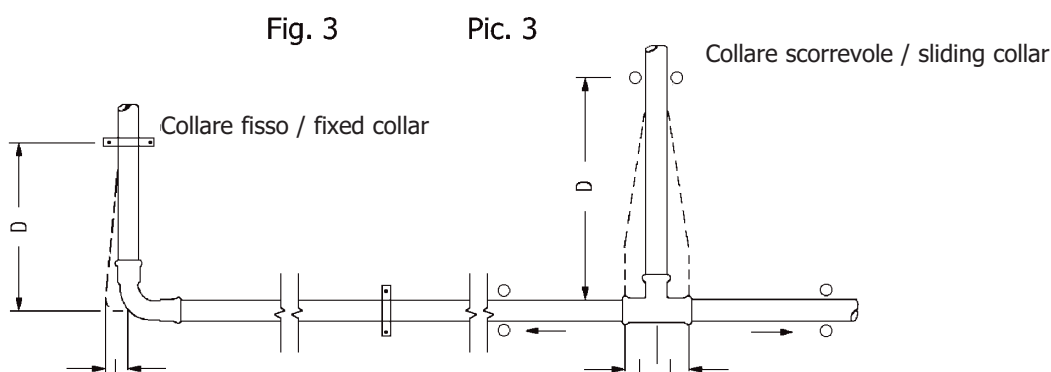
In an external pipeline, not completely straight, the

in parte assorbite dall'elasticità che il percorso stesso dei tubi conferisce al sistema purchè i tubi siano fissati in modo corretto.

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

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.

The most common geometries in pipelines are shown in pic. 3.



Allorchè si manifestino 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. 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 ad Ω o a Z, sia preformati che ottenuti assemblando la normale componentistica *CHIBRO pressfitting*.

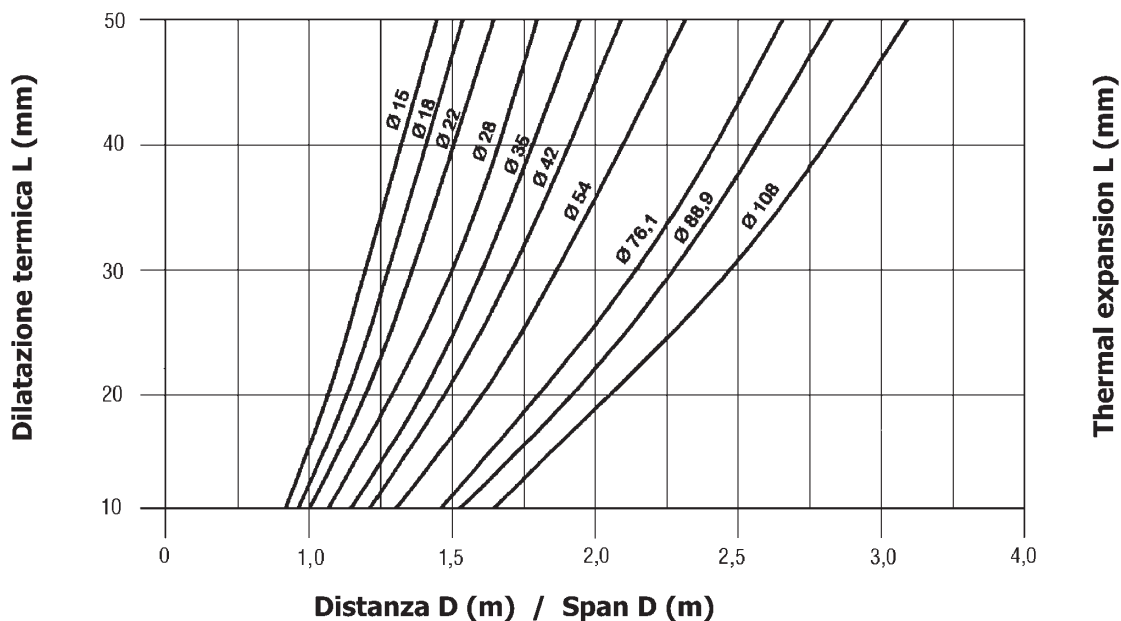
When a straight pipeline moves axially under thermal expansion all its branches behave as levers whose fulcrum corresponds to the next pipe collar (see pic. 3). It is evident that collars are to be positioned at an adequate distance from the joints of the two pipes depending on expected expansion values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

In diagram of pic. 4 the correct distances for positioning fixing collars are shown. 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 " resp. "Z" form. They may be found ready to install or they may be assembled on the spot using to components of *CHIBRO pressfitting* system.

Fig. 4 : posizionamento dei collari di fissaggio

Fig. 4: positioning of fixing collars



Quando lo spazio disponibile è esiguo la soluzione tecnica più appropriata è il compensatore di dilatazione assiale a soffietto.

When the available space is scarce, the best technical solution is given by an axial compensator of dilatation of the bellows type.

6. Istruzioni per l'installazione

6.1 Taglio dei tubi

I tubi devono essere tagliati perpendicolarmente al loro asse alla lunghezza desiderata mediante gli appositi tagliatubi a rotella o con un seghetto a denti fini. (vedi fig. 5)

Per il taglio non devono essere usate seghe raffreddate ad olio, mole abrasive e fiamme.

Successivamente sui tubi ricoperti bisognerà asportare la guaina di plastica per un tratto pari alla lunghezza di introduzione nel raccordo; allo scopo ci si può servire di un taglierino o meglio dell'apposito spelatubi.

Fig. 5: Tagliatubi per tubi di O.D. 12÷54



Dopo il taglio, le estremità dei tubi devono essere accuratamente sbavate internamente ed esternamente utilizzando gli attrezzi appropriati.

Questa operazione è di fondamentale importanza per l'affidabilità del giunto poichè le eventuali bave sull'esterno del tubo possono, in fase di accoppiamento, incidere o tagliare l'o-ring compromettendone irrimediabilmente l'ermeticità.

6. Installation guidelines

6.1 Pipe cutting

Pipes are to be cut at right angle to the required length using the cutter tools shown in pic. 5 or with a finetoothed hacksaw. (see pic. 5)

To cut the pipes, should not be used oil-cooled saws, lapping and flames wheel.

With plastic coated tubes it will be necessary to remove a length of plastic coating equal to the depth of penetration of the pipe into the fitting. This can be done with a knife or - better - with the stripping tool.

Pic. 5: Pipe cutter for pipes having O.D. 12÷54

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.

6.2 Unione dei tubi con i raccordi

Prima del montaggio dei raccordi è indispensabile verificare che l'anello di tenuta 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 e elettroidraulico e vengono adattate a ciascun diametro di tubo inserendo semplicemente la corrispondente ganascia.

La regolazione automatica della corsa e della coppia di serraggio della pressatrice assicurano una corretta compressione delle parti da accoppiare.

La deformazione assiale 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.

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

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

6.2 Coupling of pipes to fittings

To make the connection the pipe is to be inserted into the fitting until it reaches the stop. The end of the fitting (which contain 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 and torque of the pressing tool ensures the correct compression of parts to be joined. T

he 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.

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 watertightness of the joint following instructions must be carefully applied:

- 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. Non esercitare eccessiva pressione di spinta assiale 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 "C" (vedi tabella 6). Si raccomanda di marcare sempre la lunghezza di innesto sul tubo.
(Se privo di rivestimento)

- Check that no burrs are 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, turning slightly 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. dimension "C" (see Table 6). It is recommended to mark the depth of penetration on the pipe.
(If it is without coating)

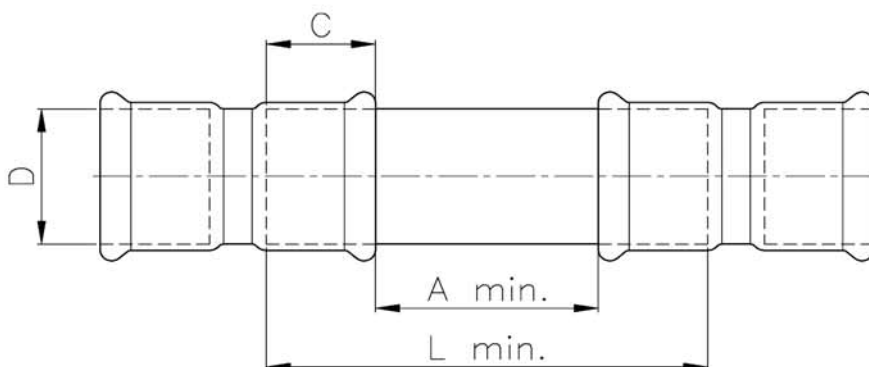


Tabella 6 – Table 6

D	C	A min	L
12	18	20	58
15	20	20	60
18	21	20	62
22	21	20	62
28	24	20	68
35	27	20	74
42	32	30	94
54	38	30	106
64 - 66.7	50	50	150
76.1	55	60	170
88.9	64	60	188
108	78	60	216

- 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 olii 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.

N.B.: si consiglia di utilizzare attrezzature del programma CHIBRO. Prima di utilizzare attrezzature di altra marca, si prega di richiedere informazioni ed autorizzazione a CHIBRO.

Per i diametri da 12 a 35 mm, utilizzare ganasce a pinza. Per i diametri da 42 a 108 mm, utilizzare ganasce avvolgenti per una deformazione a "lemon shaped".

6.3 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. 7 è indicato, per ciascun diametro del tubo, lo spazio minimo necessario in funzione delle differenti posizioni del raccordo.

- 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.

N.B.: We kindly recommend to use Chibro equipments. Before using any other brand of equipments, ask for info and for authorization to Chibro.

As for the diameters from 12 to 35mm, use the pressing tool with the jaws.

As for the diameters from 42 to 108mm, use the pressing collars.

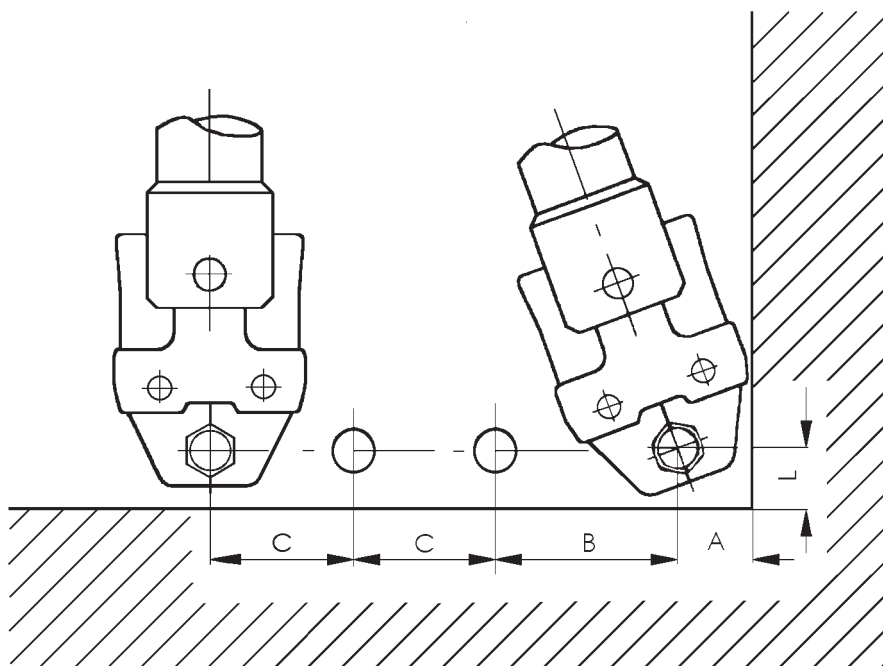
6.3 Pipe positioning

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. 7 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	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
A (mm)	24	25	27	35	35	45	90	90	100	100	160	160	170
B (mm)	75	75	81	81	81	85	130	150	145	145	200	220	250
C (mm)	56	56	60	70	76	76	130	130	145	145	200	220	250
L (mm)	24	24	24	32	32	32	85	90	110	110	130	130	150

6.4 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 (vedi fig. 8).

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

6.4 Pipe fixing

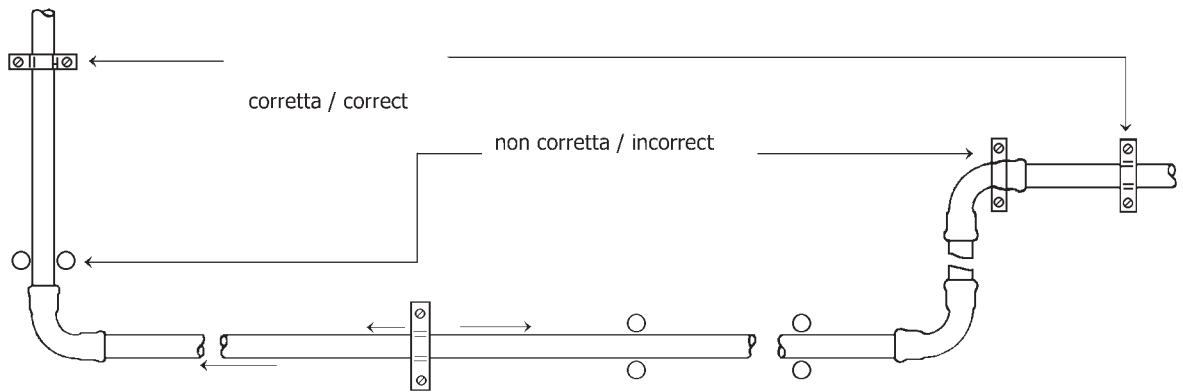
For fixing the pipes two different types of collar can be used. The fixed collars, which hold the pipe rigidly, and the sliding ones which allow axial movement in case of thermal expansion.

For a correct positioning of the collar following recommendations are to be followed (see pic. 8).

- 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.
- Collars must not be positioned on fittings or where they do not allow the free movement of branches in case of thermal expansion.

Fig. 8 Posizione corretta dei collari fissi e scorrevoli

Pic. 8 Correct positioning of fixed and sliding collars



- Per isolare acusticamente i tubi inserire nel supporto un adeguato rivestimento di gomma.
- La distanza approssimativa tra i supporti di un tubo orizzontale è indicata, per ciascun diametro di tubo, di seguito:

- To insulate acoustically the pipelines inert an adequate rubber liner in the collars.
- The approximate collar spacing for horizontal runs is specified, for each pipe size, below:

Diametro esterno mm	distanza mt.	External diameter mm	distance mt.
12	1,25	12	1,25
15	1,25	15	1,25
18	1,50	18	1,50
22	2,00	22	2,00
28	2,25	28	2,25
35	2,50	35	2,50
42	2,75	42	2,75
54	3,00	54	3,00
64	3,20	64	3,20
66,7	3,30	66,7	3,30
76,1	3,50	76,1	3,50
88,9	3,70	88,9	3,70
108	4,00	108	4,00

6.5 Unione con tubi filettati, flangiati o a saldare

Per unire i tubi *CHIBRO pressfitting* a valvole o a qualsiasi accessorio filettato o flangiato utilizzare esclusivamente i manicotti filettati o flangiati inclusi nel programma di fornitura.

Per le derivazioni da tubi e collettori di grosso spessore si possono utilizzare i tronchetti con codolo a saldare previsti nel programma di fornitura.

6.5 Coupling to flanges and thread pipes

Connecting parts of *CHIBRO pressfitting System* to valves or any other equipment having threaded or flanged connections is possible by means of the adapters in Supply Programme.

Connections with sections having thicker wall tubing can be made by means of adapters with one welding end and one press spigot as per delivery programme.

7. Prescrizioni per l'installazione

7.1 Prova idraulica

Quando l'installazione è completata le tubazioni devono essere provate idraulicamente ad una pressione non minore 1,5 volte la pressione d'esercizio dell'impianto. Se durante la prova non vengono evidenziate perdite, si potrà procedere previo un lavaggio delle tubazioni, al carico idrico finale dell'impianto ed alla prova di circolazione a caldo, onde verificare sia il comportamento della dilatazione del fluido, sia quello dei materiali metallici che compongono l'impianto.

7.2 Isolamento acustico

Le tubazioni metalliche rappresentano dei possibili mezzi di propagazione del rumore causato da altre fonti quali valvole, 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

Il rivestimento coibente delle tubazioni di un impianto termico ha un carattere di estrema importanza, visto che ad esso sono demandati diversi compiti:

- Contenimento della trasmissione di calore all'esterno (con riferimento al D.P.R. 412 ed ai successivi aggiornamenti in Italia)
- Sicurezza contro contatti accidentali (nel caso di tubazioni convoglianti acqua surriscaldata)
- Protezione dal gelo
- Barriera al vapore, fondamentale per impianti di raffreddamento

Per quanto riguarda le modalità di posa in opera, tutte le tubazioni devono essere coibentate in modo uniforme e continuo, senza strozzature o riduzioni di spessore curando la perfetta saldatura delle giunture del materiale isolante e non lasciando privi di coibentazione Raccordi, valvole, saracinesche, e quant'altro possa configurarsi come ponte termico.

7. Installation recommendation

7.1 Pressure test and flushing the system

When the installation of the pipe system has been completed, the system must undergo a hydraulic test at 1.5 times its operating pressure. If no leaks are evidenced, the system will be rinsed then filled up to its cold operating pressure and tested by circulation of hot water in order to check the expansion of the water and the behaviour of the several materials in the system.

7.2 Acoustic insulation

Metallic pipe system 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 contact with the masonry or the structure. Also the pipe collars should be of the rubber cushioned type.

See Decree of 5/12/97 and preceding rules for max. values of noises made by technological plants as accepted in Italy.

7.3 Thermal insulation

The thermal insulation of all the tubing of a system is very important for several reasons, for example:

- Reducing the heat losses towards the outside of the building, (in Italy D.P.R. 412 and updates)
- Preventing accidental contacts by users with pipes carrying very hot water.
- Protection from freezing
- Protection from dew

As far as installation is concerned, the sheaths should build a non-interrupted coating on the piping without any gap or reduction in its thickness. All joints between sheaths must be cemented.

Dovranno inoltre essere previste appropriate protezioni superficiali nei casi in cui il coibente possa deteriorarsi per effetto della radiazione solare, dell'acqua o di cause meccaniche, chimiche o biologiche.

Ideale è l'utilizzo di isolanti con struttura a cellule chiuse in grado di conferire all'isolamento elevatissime doti di barriera al vapore e alla condensa.

7.4 Impianto di terra

Le tubazioni *CHIBRO pressfitting* come tutte le canalizzazioni metalliche conduttrici di elettricità devono essere collegate all'impianto di terra.

Il tecnico responsabile dell'impianto elettrico dovrà infatti assicurare l'equipotenzialità fra le diverse tubazioni metalliche entranti nell'edificio e le altre masse metalliche al fine di evitare la presenza di differenze di potenziale pericolose tra parti conduttrici di elettricità che possono essere toccate contemporaneamente da una persona.

Per quanto concerne gli impianti di protezione in ambienti particolari quali: ospedali, industrie, laboratori, ecc. viste le peculiari esigenze, bisogna riferirsi alle norme specifiche in vigore.

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.

Le tubazioni *CHIBRO pressfitting senza rivestimento in polipropilene* possono inoltre essere protette tramite cavi scaldanti posti a diretto contatto delle stesse.

7.6 Resistenza alla corrosione

Negli impianti di riscaldamento a vaso chiuso realizzati con il sistema *CHIBRO pressfitting* in acciaio al carbonio sono da escludere danni causati da corrosione interna.

Bends, fittings, valves must be conveniently insulated without leaving any heat loss bridge.

The outer surface of the insulation must be conveniently coated against possible damages from sun rays, weather or any other agent, chemical, biological, etc. The best is a closed cell foam, which is particularly vapour tight and therefore very suitable to this purpose.

7.4 Earthing

A *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 plant is to check that the several piping systems in the building have the same electric potential as the other metallic structures and that no dangerous differences of potential exist that could be harmful to anyone who happens to touch them.

Particular building such as hospitals, workshops, laboratories etc. may have special safety rules which must of course also be taken care of.

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.

CHIBRO pressfitting Polypropylene-uncoated may be protected from freezing by means of heating cables running in direct along the pipes.

7.6 Corrosion resistance

Internal corrosion among heating systems made with *CHIBRO pressfitting* and closed expansion tanks has never been a problem.

Infatti il bassissimo quantitativo di ossigeno libero presente nell'acqua di riempimento dell'impianto si fissa completamente sulla superficie delle tubazioni formando ossidi di ferro senza ulteriore progresso dei processi di corrosione.

Da ciò ne deriva che il sistema *CHIBRO pressfitting* in acciaio al carbonio può essere utilizzato anche in installazioni miste ove cioè sono previsti altri materiali metallici quali rame, alluminio, ecc.

L'impianto a vaso chiuso deve essere sempre tenuto pieno anche se inattivo oppure completamente vuoto ed asciutto al fine di evitare la presenza simultanea di aria, acqua e metallo deleteria per quest'ultimo.

Ove vi fosse necessità è possibile trattare l'acqua di un impianto di riscaldamento o di raffreddamento con prodotti antigelo, anticorrosivi o anticalcare purché approvati da CHIBRO S.p.A.

Molta attenzione va posta invece nei confronti della corrosione dall'esterno più frequente nelle installazioni sotto traccia, in ambienti umidi, o in impianti di raffreddamento.

Ideale per queste applicazioni è l'utilizzo di tubo *CHIBRO pressfitting* ricoperto, che grazie al rivestimento in polipropilene estruso risulta adeguatamente protetto dall'umidità.

I raccordi galvanizzati non potendo contare su una protezione altrettanto elevata devono in questo caso essere isolati tramite guaine con elevatissime doti di barriera al vapore perfettamente incollate le une alle altre senza soluzione di continuità o mediante nastro protettivo tipo Densokor (vedi pag. 51) applicato dall'estremità di un tubo fino al successivo senza lasciare parti scoperte.

7.7 Resistenza al fuoco

Il sistema *CHIBRO pressfitting* realizza l'unione di tubi e raccordi a freddo e come tale risulta intrinsecamente sicuro anche in presenza di materiali infiammabili.

I raccordi ed i tubi galvanizzati nudi essendo totalmente incombustibili possono essere adottati per la realizzazione di impianti sprinkler ad umido laddove le norme lo consentono.

In fact the little oxygen mixed to the filling water at the time of charging the system sets at the surface of the pipes generating iron oxide without further corrosion.

Therefore a *CHIBRO pressfitting* system in carbon steel can co-exist with other metals or alloys, such as copper, aluminium etc.

If out of service, the system must be kept full of water or, alternatively, completely dried out in order to avoid a contemporary presence of air, water and metal.

In the water of the system should be conditioned with some chemical against freezing, lime or corrosion, the product must be known and approved by Chibro company. Particular care is to be paid to external corrosion, that can be frequent in-the-wall installations, in wet surroundings, or in cooling systems.

The ideal product for such conditions is *CHIBRO pressfitting* pipe with polypropylene coating.

The polypropylene coating extruded on the pipe gives a very efficient protection from external humidity.

Galvanized fittings cannot be plastic coated. Therefore they must be protected after installation either with vapour tight insulating sheaths - uninterrupted layer well cemented at all joints - or by wrapping Densokor (see page 51 of Supply Programme) or similar protective band, overlapping from one pipe end to other, so that no exposed parts are left.

7.7 Fire resistance

CHIBRO pressfitting system is assembled by means of cold crimping, therefore its installation is safe even near easy burning materials. Galvanized pipes and fittings without plastic coating may be used for wet sprinkler systems, if allowed by the Country provisions.

PROGRAMMA DI FORNITURA

Acciaio al carbonio galvanizzato Galvanized carbon steel

Tubo *CHIBRO* pressfitting in acciaio al carbonio galvanizzato

Il tubo in acciaio al carbonio galvanizzato *CHIBRO* pressfitting ha le seguenti salienti caratteristiche:

Materiale: n° 1.0034 – E195 secondo EN 10305-3

Carico di snervamento (0,2%): min 320 N/mm²

Coefficiente di dilatazione termica: 11x10⁻⁶/K

Allungamento (A5): min. 40%

Raggio di curvatura: min 3,5 D

Rugosità: 10⁻² mm

Lunghezza delle verghe: m 6

Principali campi di applicazione: impianti di

riscaldamento a vaso chiuso in

applicazioni fuori traccia. Impianti di trasporto aria

compressa e gas inerti.

CHIBRO Pressfitting pipe of galvanized carbon steel

The galvanized carbon steel pipe of the *CHIBRO* pressfitting system the has following characteristics:

Material: No 1.0034 – E195 according EN 10305-3

Tensile strength (0,2%): min 320 N/mm²

Coefficient of thermal expansion: 11x10⁻⁶/K

Elongation (A5): min. 40%

Bending radius: min 3,5 O.D.

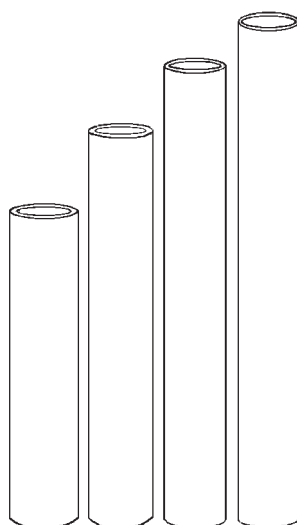
Roughness: 10⁻² mm

Lengths: 6 m

Main applications: heating systems with

closed expansion tank and exposed pipes. Pipe systems

for compressed air and for inert gases.



Dimensioni

Dimensions

Articolo Article	N°	4501	4503	4505	4507	4509	4511	4513	4515	4516*	4518	4517	4519	4521
Diametro esterno Outside diameter	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Spessore Thickness	mm	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2
Contenuto d'acqua Water capacity	l/m	0,072	0,125	0,192	0,284	0,491	0,804	1,195	2,043	2,920	3,186	4,08	5,66	8,5
Peso Weight	g/m	386	496	606	753	974	1230	1488	1920	2311	2411	3630	4257	5192
m per fascio m pre bundle	m	624	1290	894	1290	624	402	402	228	234	198	222	222	114

*PRESTO DISPONIBILE

*SOON AVAILABLE

Tubo *CHIBRO* pressfitting in acciaio al carbonio galvanizzato e rivestito in polipropilene

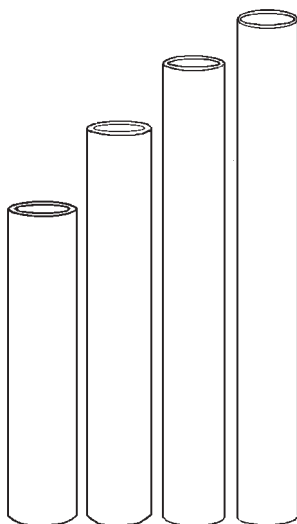
Il tubo in acciaio al carbonio galvanizzato ed ulteriormente rivestito in polipropilene *CHIBRO* pressfitting ha le seguenti salienti caratteristiche:

Materiale: n° 1.0034 – E195 secondo EN 10305-3
 Carico di snervamento (0,2%): min 320 N/mm²
 Coefficiente di dilatazione termica: 11x10⁻⁶/K
 Allungamento (A5): min 40%
 Raggio di curvatura: min 3,5 D
 Rugosità: 10⁻² mm
 Lunghezza delle verghe: m 6
 Materiale di rivestimento: 1 mm di polipropilene estruso
 Densità del materiale di rivestimento: 0,9 kg/dm³
 Temperatura massima ammissibile: 110°C
 Principali campi di applicazione: impianti di riscaldamento a vaso chiuso in applicazioni sotto traccia e/o sotto intonaco.

CHIBRO pressfitting pipe of galvanized carbon steel with additional polypropylene outer coating

CHIBRO pressfitting pipe of galvanized carbon steel with additional outer coating of polypropylene has the following peculiar characteristics:

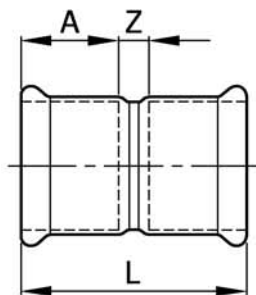
Material: No 1.0034 – E195 according EN 10305-3
 Tensile strength (0,2%): min 320 N/mm²
 Coefficient of thermal expansion: 11x10⁻⁶/K
 Elongation (A5): min. 40%
 Bending radius: min 3,5 O.D.
 Roughness: 10⁻² mm
 Lengths: 6 m
 Coating: 1 mm polypropylene extruded on the outer surface
 Density of coating: 0,9 kg/dm³
 Max operating temperature: 110°C
 Main applications: heating systems with closed expansion tanks and exposed and in-built pipes



Dimensioni

Articolo Article	N°	4601	4603	4605	4607	4609	4611	4613	4615
DN ND	mm	12	15	18	22	28	35	42	54
Diametro esterno Outside diameter	mm	14	17	20	24	30	37	44	56
Spessore Thickness	mm	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Contenuto d'acqua Water capacity	l/m	0,072	0,125	0,192	0,284	0,461	0,804	1,195	2,043
Peso Weight	g/m	423	541	660	818	1056	1332	1610	2076
m per fasci m per bundle	m	624	1290	894	1290	624	402	402	228

Dimensions



Manicotto con battuta

Sleeve with stop

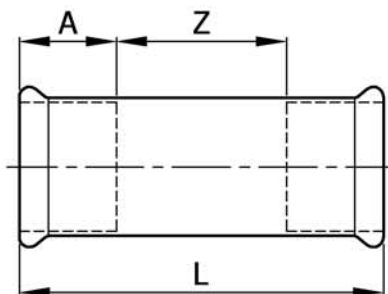
Articolo Article	N°	2501	2503	2505	2507	2508	2509	2510	2511	2513	2515	2523*	2516	2517	2519	2521
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	22	28	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	21	24	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	40	48	50	51	51	56	56	68	74	94	120	120	125	144	172
Peso Weight	g	25	34	42	54	54	73	73	105	145	215	394	410	510	695	1035
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	20	10	4	4	4	4	4	4	2

Art. 2508 e 2510 Manicotti con battuta per termostrisce

Art. 2508 and 2510 Sleeve with stop for thermostrips

*PRESTO DISPONIBILE

*SOON AVAILABLE



Manicotto passante

Slip Sleeve

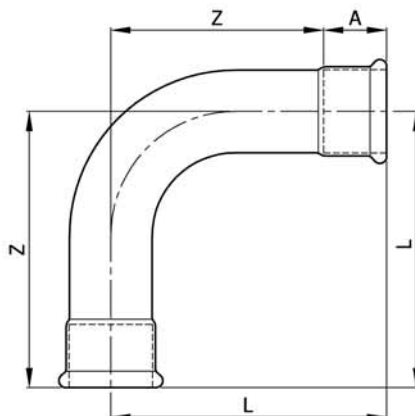
Articolo Article	N°	2601	2603	2605	2607	2608	2609	2611	2613	2615	2623*	2616	2617	2619	2621
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	21	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	65	80	80	84	84	90	102	120	139	120	120	226	255	304
Peso Weight	g	37	54	68	85	85	113	157	215	313	395	409	930	1340	1855
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	10	4	4	2	2	2	2	2

Art. 2608 Manicotto passante per termostrisce

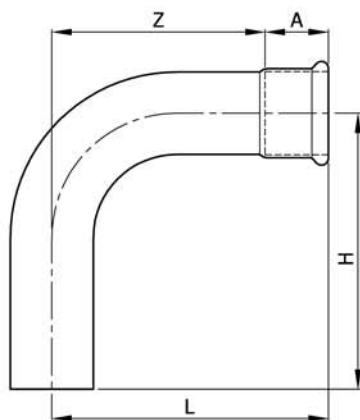
Art. 2608 Slip sleeve for thermostrips

*PRESTO DISPONIBILE

*SOON AVAILABLE

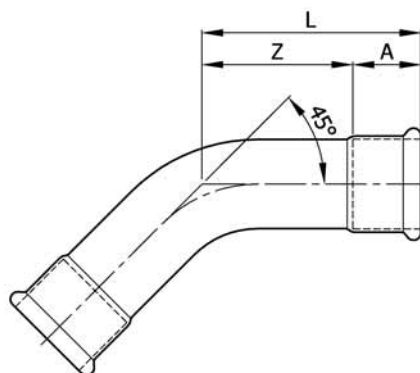
Curva a 90° FF

90° FF elbow

Articolo Article	N°	1001	1003	1005	1007	1009	1011 NEW	1013 NEW	1015 NEW	1046 NEW	1047 NEW	1017 NEW	1019 NEW	1021 NEW
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	46	56	61	72	83	93	108	125	168	165	180	191	250
Dimensione Dimension	Z mm	28	36	40	51	59	66	76	87	118	115	125	127	172
Peso Weight	g	38	58	77	115	160	219	308	458	875	891	1243	1527	2382
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	2	2	2	2	2	2	2

Curva a 90° MF

90° MF elbow

Articolo Article	N°	1101	1103	1105	1107	1109	1111 NEW	1113 NEW	1115 NEW	1146 NEW	1147 NEW	1117 NEW	1119 NEW	1121 NEW
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	55	62	67	83	91	96	112	130	190	126	187	199	259
Dimensione Dimension	L mm	46	56	61	72	83	93	108	125	168	165	180	191	250
Dimensione Dimension	Z mm	28	36	40	51	59	66	76	87	118	115	125	127	172
Peso Weight	g	38	58	77	115	160	219	308	458	875	891	1243	1527	2382
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	2	2	2	2	2	2	2

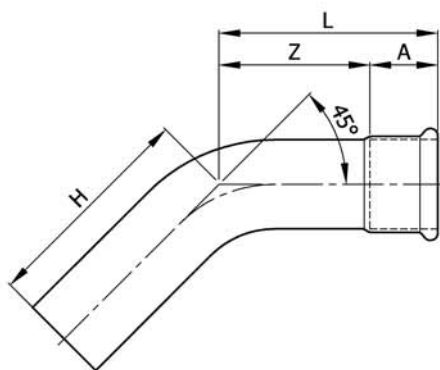
Curva a 45° FF



45° FF elbow

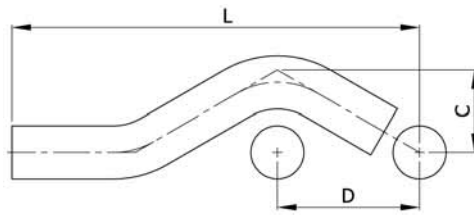
Articolo Article	N°	1401	1403	1405	1407	1409	1411 NEW	1413 NEW	1415 NEW	1446 NEW	1447 NEW	1417 NEW	1419 NEW	1421 NEW
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	38	45	51	57	63	68	78	87	123	119	126	128	155
Dimensione Dimension	Z mm	20	25	30	36	39	41	46	49	73	69	71	64	77
Peso Weight	g	37	48	68	93	134	176	246	357	708	715	913	1165	1704
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	2	2	2	2	2	2	2

Curva a 45° MF

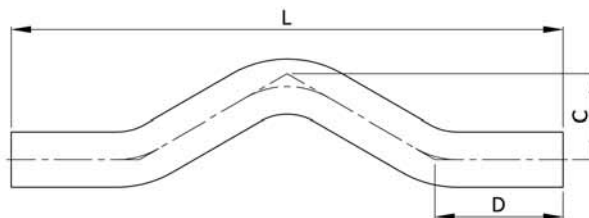


45° MF elbow

Articolo Article	N°	1501	1503	1505	1507	1509	1511 NEW	1513 NEW	1515 NEW	1546 NEW	1547 NEW	1517 NEW	1519 NEW	1521 NEW
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	H mm	41	48	55	61	68	71	82	92	130	126	133	136	164
Dimensione Dimension	L mm	38	45	51	57	63	68	78	87	123	119	126	128	155
Dimensione Dimension	Z mm	20	25	30	36	39	41	46	49	73	69	71	64	77
Peso Weight	g	37	48	68	93	134	176	246	357	708	715	913	1165	1704
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	2	2	2	2	2	2	2

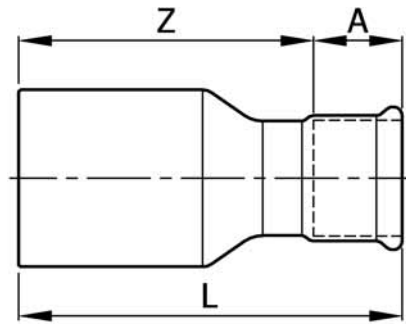
Sorpasso

Overrun

Articolo Article	N°	3751	3753	3755	3757	3759
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28
Dimensione Dimension	C mm	31	31	34	37	43
Dimensione Dimension	D mm	54	54	59,5	64,5	75
Dimensione Dimension	L mm	155	155	167	177	215
Peso Weight	g	67	80	100	128	212
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10

Scavalcanento

Crossover

Articolo Article	N°	3765	3767	3769	3771	3773
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28
Dimensione Dimension	C mm	31	31	34	37	43
Dimensione Dimension	D mm	47	47	48	48	65
Dimensione Dimension	L mm	202	202	215	225	280
Peso Weight	g	87	115	146	185	300
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10

Riduzione

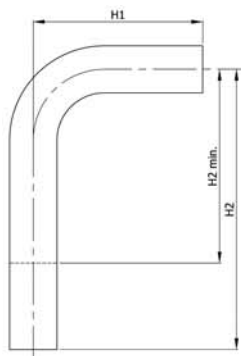


Reducer

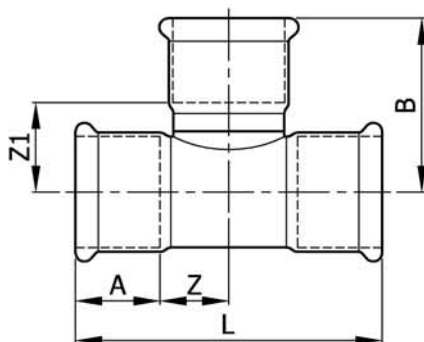
Articolo Article	N°	3501	3503	3507	3505	3509	3513	3511	3515	3517	3516	3518	3519	3521	3523	3525
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15-12	18-12	18-15	22-12	22-15	22-18	28-15	28-18	28-22	35-15	35-18	35-22	35-28	42-22	42-28
Dimensione Dimension	A mm	18	18	20	18	20	21	20	21	21	20	21	21	24	21	24
Dimensione Dimension	L mm	60	61	62,5	71	72,5	70,5	80	74	77	81	85	85	83,5	93	96,5
Dimensione Dimension	Z mm	42	43	42,5	53	52,5	49,5	60	46	56	61	64	64	59,5	77	72,5
Peso Weight	g	34	39	45	49	53	56	65	69	77	90	97	95	113	141	155
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10	4	4

Articolo Article	N°	3527	3529	3531	3533	3535	3564	3565	3567	3569	3549	3551	3553	3555	3537
O. D. tubo O. D. pipe	mm	42-35	54-22	54-28	54-35	54-42	64-28	64-35	64-42	64-54	66,7-28	66,7-35	66,7-42	66,7-54	76,1-42
Dimensione Dimension	A mm	27	21	24	27	32	24	27	32	38	24	27	32	38	32
Dimensione Dimension	L mm	103	111	117,5	116,5	117,5	142	142	142	138	142	142	142	135	157
Dimensione Dimension	Z mm	76	90	93,5	89,5	85,5	118	115	110	100	118	115	110	100	125
Peso Weight	g	169	198	207	226	246	272	283	298	314	283	294	308	323	430
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Articolo Article	N°	3539	3561	3540	3541	3543	3562	3542	3563	3544	3545	3547
O. D. tubo O. D. pipe	mm	76,1-54	76,1-64	76,1-66,7	88,9-54	88,9-76,1	88,9-64	88,9-66,7	108-64	108-66,7	108-76,1	108,88,9
Dimensione Dimension	A mm	38	50	50	38	55	50	50	50	50	55	64
Dimensione Dimension	L mm	157	158	158	168,5	179,5	170	170	208	208	217	204
Dimensione Dimension	Z mm	119	108	108	130,5	124,5	120	120	158	158	162	140
Peso Weight	g	465	519	526	560	775	620	627	935	943	975	1050
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2

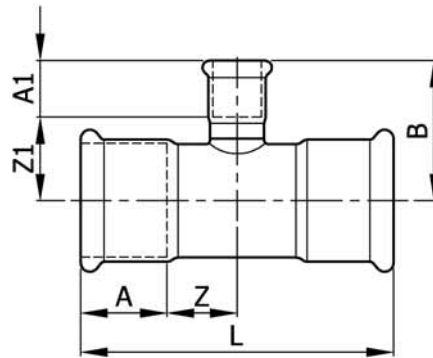
Tubo ricurvo 90° MM

MM 90° bent pipe

Articolo Article	N°	3871	3873	3875	3877	3879	3881	3883	3885
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54
Dimensione Dimension	H1 mm	70	70	70	70	80	120	150	200
Dimensione Dimension	H2 mm	120	120	120	120	120	200	250	300
Dimensione Dimension	H2 min mm	52	58	63	70	80	100	120	145
Peso Weight	g	74	98	112	142	188	390	525	915
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	10	4	2	2

Tee

Tee

Articolo Article	N°	3201	3203	3205	3207	3209	3211	3213	3215	3223	3216	3217	3219	3221
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	B mm	34,5	38,2	40,7	44	50	65,5	66	79	99	100,5	116,5	128	154,5
Dimensione Dimension	L mm	58	66	68	80	88	105	116	144	197	197	242	250	310
Dimensione Dimension	Z mm	11	13	13	19	20	25,5	25	34	48,5	48,5	66	61	77
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	16,5	18,2	19,7	23	26	29,5	34	41	49	50,5	61,5	64	76,5
Peso Weight	g	49	64	80	108	148	200	282	422	807	844	1250	1430	2865
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	4	2	2	2	2	2	2

Tee ridotto



Reduced tee

Articolo Article	N°	3301	3303	3305	3307	3309	3311	3313	3315	3317	3319
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15-12-15	18-12-18	18-15-18	22-12-22	22-15-22	22-18-22	28-15-28	28-18-28	28-22-28	35-15-35
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	21	21	21	24	24	24	27
Dimensione Dimension	A ₁ mm	18	18	20	18	20	21	20	21	21	20
Dimensione Dimension	B mm	36,2	37,7	39,7	40	42	43	45	46	47,5	47,5
Dimensione Dimension	L mm	66	68	68	80	80	80	88	88	88	105
Dimensione Dimension	Z mm	13	13	13	19	19	19	20	20	20	25,5
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	18,2	19,7	19,7	22	22	22	25	25	26,5	27,5
Peso Weight	g	60	70	74	94	98	102	129	132	136	173
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10

Articolo Article	N°	3321	3323	3325	3327	3329	3331	3333	3335	3337	3339
O. D. tubo O. D. pipe	mm	35-18-35	35-22-35	35-28-35	42-22-42	42-28-42	42-35-42	54-22-54	54-28-54	54-35-54	54-42-54
Dimensione Dimension	A mm	27	27	27	32	32	32	38	38	38	38
Dimensione Dimension	A ₁ mm	21	21	24	21	24	27	21	24	27	32
Dimensione Dimension	B mm	48,5	49,5	52,5	53	56	60	60	63	67	73
Dimensione Dimension	L mm	105	105	105	116	116	116	142	144	144	144
Dimensione Dimension	Z mm	25,5	25,5	25,5	25	25	25	34	34	34	34
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	27,5	28,5	28,5	32	32	33	39	39	40	41
Peso Weight	g	174	178	194	234	242	258	380	365	365	394
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	4	4	4	2	2	2	2

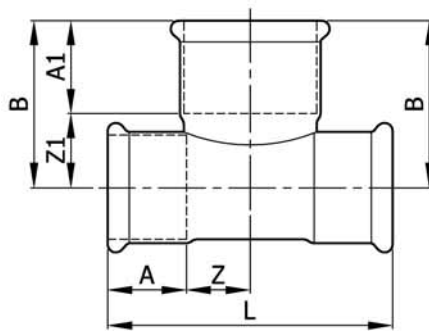
Articolo Article	N°	3231	3233	3235	3239	3347	3348	3349	3350	3371
O. D. tubo O. D. pipe	mm	64-28-64	64-35-64	64-42-64	64-54-64	66,7-28-66,7	66,7-35-66,7	66,7-42-66,7	66,7-54-66,7	76,1-22-76,1
Dimensione Dimension	A mm	50	50	50	50	50	50	50	50	55
Dimensione Dimension	A ₁ mm	24	27	32	38	24	27	32	38	21
Dimensione Dimension	B mm	68	72	78	84	69,5	73,5	79,5	85,5	71
Dimensione Dimension	L mm	197	197	197	197	197	197	197	197	242
Dimensione Dimension	Z mm	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	66
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	44	45	46	46	45,5	46,5	47,5	47,5	50
Peso Weight	g	646	660	680	710	676	689	709	737	1000
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Articolo Article	N°	3373	3375	3377	3341	3378	3340	3379	3381
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	76,1-64-76,1	76,1-66,7-76,1	88,9-22-88,9	88,9-28-88,9
Dimensione Dimension	A mm	55	55	55	55	55	55	64	64
Dimensione Dimension	A ₁ mm	24	27	32	38	50	50	21	24
Dimensione Dimension	B mm	74	78	84	90	105	105	78	81
Dimensione Dimension	L mm	242	242	242	242	242	242	250	250
Dimensione Dimension	Z mm	66	66	66	66	66	66	61	61
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	50	51	52	52	55	55	57	57
Peso Weight	g	1005	1028	1028	1150	1167	1174	1160	1180
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2	2	2	2

Articolo Article	N°	3383	3385	3387	3388	3342	3343	3389	3391
O. D. tubo O. D. pipe	mm	88,9-35-88,9	88,9-42-88,9	88,9-54-88,9	88,9-64-88,9	88,9-66,7-88,9	88,9-76,1-88,9	108-22-108	108-28-108
Dimensione Dimension	A mm	64	64	64	64	64	64	78	78
Dimensione Dimension	A ₁ mm	27	32	38	50	50	55	21	24
Dimensione Dimension	B mm	85	91	97	112	112	123,5	87	90
Dimensione Dimension	L mm	250	250	250	250	250	250	310	310
Dimensione Dimension	Z mm	61	61	61	61	61	61	77	77
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	58	59	59	62	62	77,5	66	66
Peso Weight	g	1255	1277	1297	1406	1413	1435	1780	1860
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2	2	2	2

Articolo Article	N°	3393	3395	3397	3399	3345
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
Pezzi per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2

Tee allargato

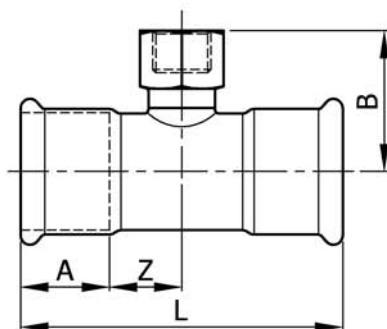


Augmented tee

Articolo Article	N°	3351	3353	3355	3357	3359
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12-15-12	15-18-15	15-22-15	18-22-18	22-28-22
Dimensione Dimension	A mm	18	20	20	21	21
Dimensione Dimension	A ₁ mm	20	21	21	21	24
Dimensione Dimension	B mm	36	38	39	44	46
Dimensione Dimension	L mm	58	66	66	68	80
Dimensione Dimension	Z mm	10	11	11	14	19
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	14	17	23	23	22
Peso Weight	g	54	69	74	82	116
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20

**Tee con derivazione
filettata femmina gas cilindrica**

ISO 7/1 per gas conico



**Branch tee
gas parallel**

internal threads ISO 7/1 for
external gas taper thread

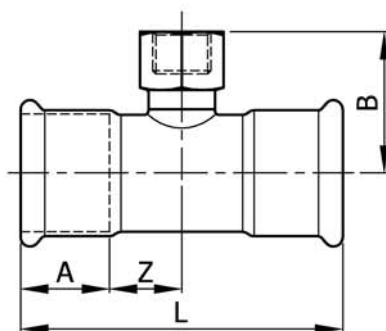
Articolo / Article	N°	3401	3403	3405	3407	3409	3411	3441	3413	3415
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	12	15	18	22	28	28	35	35
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
Dimensione Dimension	A mm	18	18	20	21	21	24	24	27	27
Dimensione Dimension	B mm	33,5	33,5	35,2	36,7	39	42	45	44,5	47,5
Dimensione Dimension	L mm	58	58	66	68	80	88	88	105	105
Dimensione Dimension	Z mm	20	20	13	13	19	20	20	25,5	25,5
Peso Weight	g	69	66	74	86	110	174	154	182	198
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	10	10	10	10

Articolo / Article	N°	3417	3419	3421	3423	3425	3429	3431	3433	3435
O. D. tubo O. D. pipe	mm	42	42	54	54	64	66,7	76,1	88,9	108
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
Dimensione Dimension	A mm	32	32	38	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	B mm	48	51	55	58	63	64,5	69	76	85
Dimensione Dimension	L mm	116	116	144	144	197	197	242	250	310
Dimensione Dimension	Z mm	25	25	34	34	48,5	48,5	66	61	77
Peso Weight	g	234	345	348	363	669	699	960	1190	1920
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	4	4	2	2	2	2	2	2	2

*PRESTO DISPONIBILE

*SOON AVAILABLE

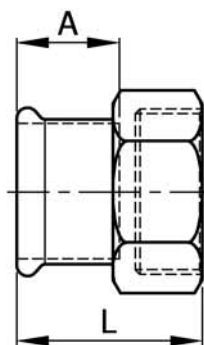
**Tee con derivazione
filettata femmina NPT**



**Branch tee
NPT female thread**

Articolo / Article	N°	3410	3412	3414	3418	3422
O. D. tubo O. D. pipe	mm	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Dimensione Dimension	A mm	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension	B mm	39,2	42,2	44,5	48	55
Dimensione Dimension	L mm	80	88	105	116	142
Dimensione Dimension	Z mm	19	20	25,5	26	33
Peso Weight	g	110	174	154	234	348
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	10	10	4	2

**Manicotto misto
con filetto femmina gas cilindrico
iso 7/1 per gas conico**

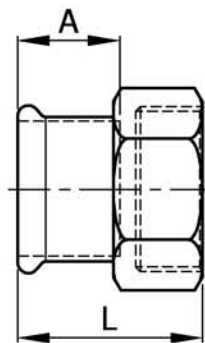


**female adapter gas parallel
female thread
internal threads iso 7/1
for external gas taper thread**

Articolo / Article	N°	2700	2701	2702	2703	2705	2707	2708	2709	2715	2710	2711	2713	2719	2721	2723
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	12	15	15	18	18	22	22	22	28	28	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	1	1/2	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2
Dimensione Dimension	A mm	18	18	20	20	21	21	21	21	21	24	24	24	27	32	38
Dimensione Dimension	L mm	36	39	35	39	39	42	39	42	44	44	44	47	53	58	81
Peso Weight	g	28	44	49	46	66	87	100	90	148	185	155	169	187	258	555
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	4	4

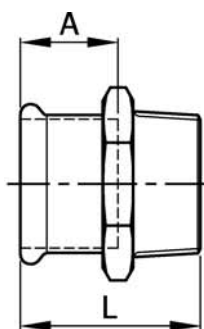
**Manicotto misto
con filetto femmina NPT**

Articolo / Article	N°	2712
O. D. tubo O. D. pipe	mm	28
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2
Dimensione Dimension	A mm	24
Dimensione Dimension	L mm	57
Peso Weight	g	130
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20



**Female adapter
NPT female thread**

**Manicotto misto
con filetto maschio gas conico
iso 7/1**



**Male adapter
gas taper male thread
iso 7/1**

Articolo Article	N°	2801	2802	2803	2805	2806	2807	2809	2810	2811
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	12	15	15	15	18	18	22	22
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	3/8	1/2	3/8	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4
Dimensione Dimension	A mm	18	18	20	20	20	21	21	21	21
Dimensione Dimension	L mm	38,5	42	38,5	43,5	46	43,5	46	43,5	46
Peso Weight	g	36	62	48	65	119	64	89	87	89
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	20	20	20	20

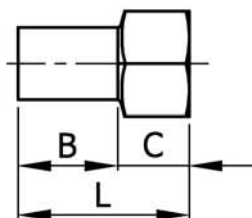
Articolo Article	N°	2812	2814	2813	2815	2817	2819	2820*	2821	2823	2825	2827
O. D. tubo O. D. pipe	mm	22	28	28	35	42	54	64	66,7	76	88	108
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2	2.1/2	2.1/2	2.1/2	3	4
Dimensione Dimension	A mm	21	24	24	27	32	38	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	48	45	48	51	57	83	83	83	117	120	141
Peso Weight	g	157	106	119	179	228	423	651	580	767	1022	1583
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	10	4	4	2	2	2	2	2

*PRESTO DISPONIBILE

*SOON AVAILABLE

**Manicotto misto ad innesto
con filetto femmina gas cilindrico**

ISO 7/1 per gas conico



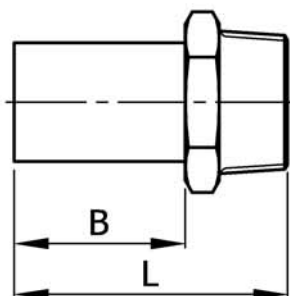
**Female adapter for insertion
gas parallel**

internal threads ISO 7/1 for
external gas taper thread

Articolo Article	N°	2901	2903	2905	2907	2909	2911
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	18	22	22
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4
Dimensione Dimension	B mm	27	31	31	31	31	31
Dimensione Dimension	C mm	18	18	18	21	18	21
Dimensione Dimension	L mm	45	48	49	52	49	52
Peso Weight	g	34	43	46	96	49	87
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	20	10

**Manicotto misto ad innesto
con filetto maschio gas conico**

ISO 7/1



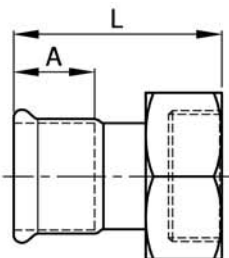
**Male adapter for insertion
gas taper male thread**

ISO 7/1

Articolo Article	N°	2955
O. D. tubo O. D. pipe	mm	18
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	1/2
Dimensione Dimension	B mm	31
Dimensione Dimension	L mm	52
Peso Weight	g	52
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20

**Manicotto con girello
con filetto femmina gas cilindrico**

ISO 228



**Union
gas parallel**

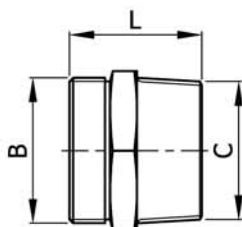
female threads ISO 228

Articolo Article	N°	2751	2753	2755	2757	2759	2761	2763
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	18	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	2
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension	L mm	57	57	60	65	70	77	97
Peso Weight	g	116	120	142	254	286	502	508
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	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

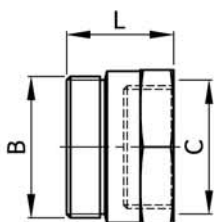
(C) gas taper threads ISO 7/1

Articolo Article	N°	3821	3822	3824	3823	3826	3825	3827	3829	3831
Uscita filettata maschio Male threaded branch	B pollici inches	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	2
Uscita filettata maschio Male threaded branch	C pollici inches	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Dimensione Dimension	L mm	33	35,5	34	36,5	41,5	42	46	50	54
Peso Weight	g	66	75	116	130	130	222	284	416	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



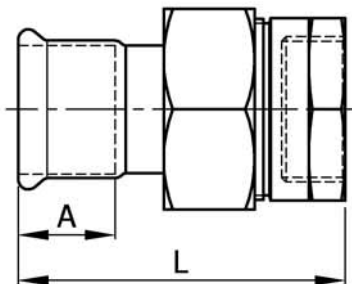
MF nipple

(B) gas parallel threads ISO 228

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

Articolo Article	N°	3801	3802	3803	3804	3805	3807	3809	3811
Uscita filettata maschio Male threaded branch	B pollici inches	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	2
Uscita filettata maschio Male threaded branch	C pollici inches	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	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 pressione con filetto
femmina cilindrico**
ISO 7/1 per gas conico

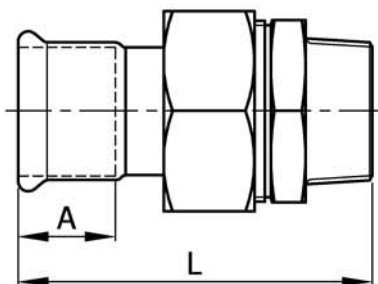


**Female union connector
gas parallel**

internal threads ISO 7/1 for
external gas taper thread

Articolo Article	N°	3451	3453	3454	3455	3457	3458	3459	3461	3463	3465
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	18	22	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Dimensione Dimension	A mm	20	20	21	21	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension	L mm	80	78	80	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 pressione con filetto
maschio conico**
ISO 7/1



**Male union connector
gas taper male thread**

ISO 7/1

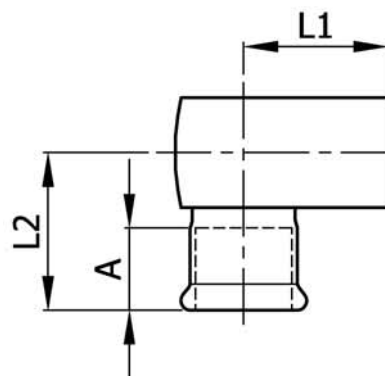
Articolo Article	N°	3471	3473	3474	3475	3476	3477	3478	3479	3481	3483	3485
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15	15	18	18	22	22	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
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 femmina gas cilindrico

ISO 7/1 per gas conico

Articolo Article	N°	2109	2112
O. D. tubo O. D. pipe	mm	22	28
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$
Dimensione Dimension	A mm	21	24
Dimensione Dimension	L mm	33	42
Dimensione Dimension	H mm	42	46
Dimensione Dimension	Z mm	21	22
Peso Weight	g	240	314
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10

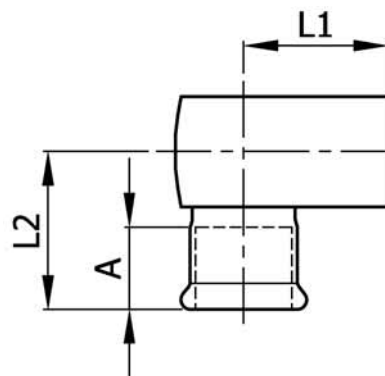
90° angle adapter gas parallel

 internal threads ISO 7/1 for
external gas taper thread


Gomito misto 90° con filetto femmina NPT

Articolo Article	N°	2111
O. D. tubo O. D. pipe	mm	28
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{1}{2}$
Dimensione Dimension	A mm	24
Dimensione Dimension	L ₁ mm	42
Dimensione Dimension	L ₂ mm	46
Dimensione Dimension	Z mm	22
Peso Weight	g	314
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10

90° angle adapter NPT female thread



N.B. Da usare solo per impianti sprinkler

 Note The NPT thread angle adapter is to be used
only for sprinkler system nozzles

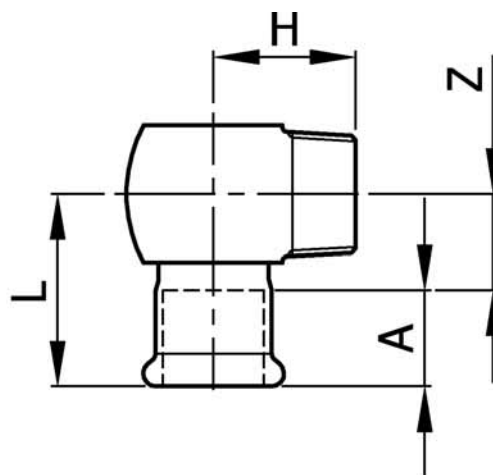
Gomito misto 90° con filetto maschio gas conico

ISO 7/1

Articolo Article	N°	2051	2053	2055	2057	2059
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	15	18	22
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
Dimensione Dimension	A mm	18	20	20	21	21
Dimensione Dimension	L mm	33	35	36	37	42
Dimensione Dimension	H mm	20,5	21	27	26	31
Dimensione Dimension	Z mm	15	15	16	16	21
Peso Weight	g	72	74	100	102	210
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10

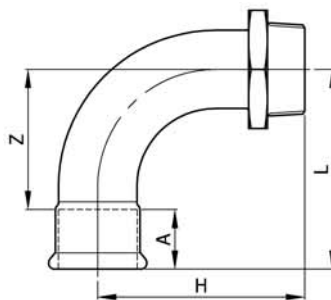
90° angle adapter gas taper male thread

ISO 7/1



**Curva mista 90°
con filetto maschio gas conico**

ISO 7/1

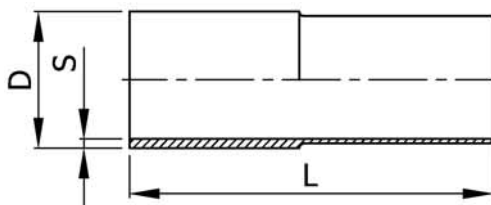


**90° elbow adapter
gas taper male thread**

ISO 7/1

Articolo Article	N°	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	15	18	22	28	35	42	54
Uscita filettata Threaded branch	pollici inches	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Dimensione Dimension	A mm	18	20	20	21	21	24	27	32	38
Dimensione Dimension	H mm	42	46,5	48,5	53	63	77	93	114	141
Dimensione Dimension	L mm	46	56	56	61	68	81	93	108	165
Dimensione Dimension	Z mm	28	36	36	40	47	57	94	123	127
Peso Weight	g	53	56	90	98	148	209	358	526	785
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20	20	10	10	10	2	2

Pezzo a saldare

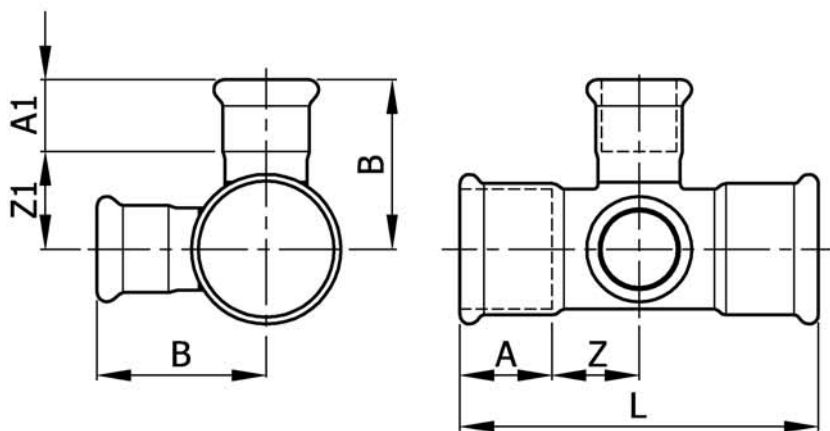


Combination pipe

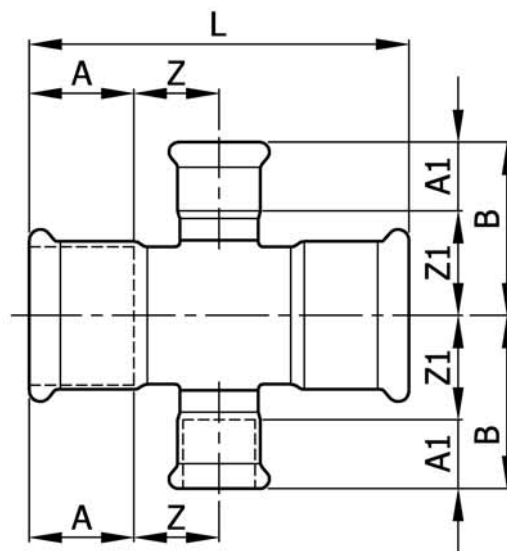
Articolo Article	N°	3701	3703	3705	3707	3709	3711	3713	3715	3717	3719	3721
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	L mm	120	120	120	120	120	120	120	120	230	230	230
Dimensione Dimension	D mm	15	17	20	24	31	38	45	57	80	95	110
Dimensione Dimension	S mm	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	4	5	5
Peso Weight	g	170	100	117	142	218	264	280	353	1360	1790	2000
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	5	5	4	2	2	2	2

Croce 90° ridotta
90° reduced cross

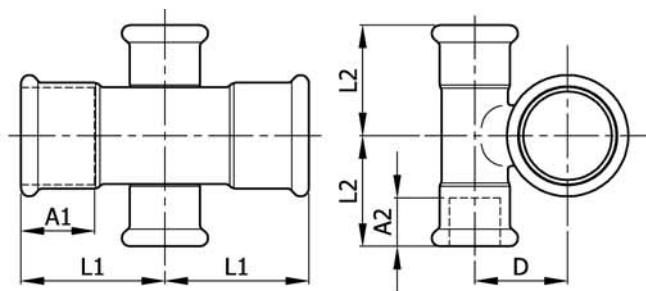
Articolo Article	N°	0410
O. D. tubo O. D. pipe	mm	35-22
Dimensione Dimension	A mm	27
Dimensione Dimension	A ₁ mm	21
Dimensione Dimension	B mm	50
Dimensione Dimension	L mm	105
Dimensione Dimension	Z mm	25,5
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	29
Peso Weight	g	210
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10


Croce 180° ridotta
180° reduced cross

Articolo Article	N°	0420	0422	0424
O. D. tubo O. D. pipe	mm	35-22-35	42-22-42	54-22-54
Dimensione Dimension	A mm	27	32	38
Dimensione Dimension	A ₁ mm	21	21	21
Dimensione Dimension	B mm	49,5	53	60
Dimensione Dimension	L mm	105	116	142
Dimensione Dimension	Z mm	25,5	26	33
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	28,5	32	39
Peso Weight	g	225	264	385
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	4	2



Croce ridotta disassata



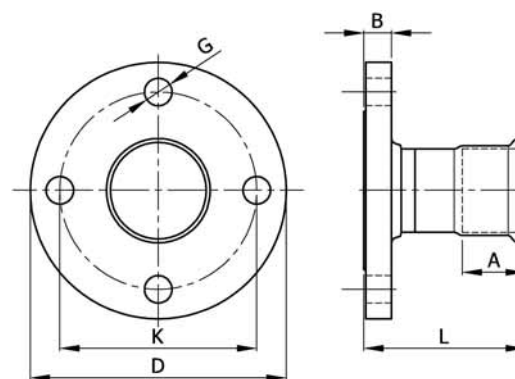
Reduced crossover

Articolo Article	N°	0440	0442	0444	0448	0446	0450	0452	0430	0432	0434
O. D. tubo O. D. pipe	mm	15-15	18-15	22-15	22-18	28-15	28-18	28-22	35-22	42-22	54-22
Dimensione Dimension	A mm	20	21	21	21	24	24	24	27	32	38
Dimensione Dimension	A ₁ mm	20	20	20	21	20	21	21	21	21	21
Dimensione Dimension	L ₁ mm	33	34	40	40	44	44	44	52,5	58	71
Dimensione Dimension	L ₂ mm	33	33	33	34	33	34	40	40	40	40
Dimensione Dimension	D mm	20,8	22,4	24,6	26,2	27,6	29,2	31,4	33,7	37,2	44,2
Dimensione Dimension	Z mm	13	13	19	19	20	20	20	25,5	26	33
Dimensione Dimension	Z ₁ mm	13	13	13	13	13	13	19	19	19	19
Peso Weight	g	89	98	122	115	132	145	160	230	280	405
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	10	10	10	10	10	10	10	10	4	2

**Manicotto flangiato PN 6
a norme ISO**

**Flanged sleeve NP 6
according to ISO standard**

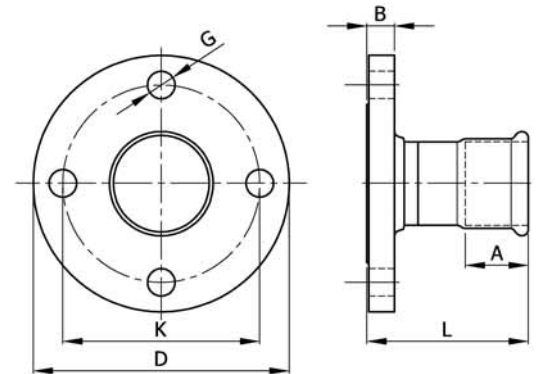
Articolo Article	N°	3017	3019	3021
O. D. tubo O. D. pipe	mm	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	55	64	78
Dimensione Dimension	B mm	14	16	16
Dimensione Dimension	D mm	160	190	210
Dimensione Dimension	G mm	14	18	18
Dimensione Dimension	K mm	130	150	170
Dimensione Dimension	L mm	122,5	122,5	142,5
Fori Holes	N°	4	4	4
Peso Weight	g	2050	3480	3920
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	1	1	1



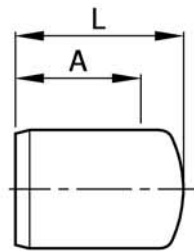
Manicotto flangiato PN 10/16
a norme ISO

Flanged sleeve NP 10/16
according to ISO standard

Articolo Article	N°	3043	3045	3047	3049	3051
O. D. tubo O. D. pipe	mm	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	50	50	55	64	78
Dimensione Dimension	B mm	18	18	18	20	20
Dimensione Dimension	D mm	185	185	185	200	220
Dimensione Dimension	G mm	18	18	18	18	18
Dimensione Dimension	K mm	145	145	145	160	180
Dimensione Dimension	L mm	94	94	129,5	130,5	149,5
Fori Holes	N°	4	4	4	8	8
Peso Weight	g	3300	3300	3540	4400	5240
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	1	1	1	1	1



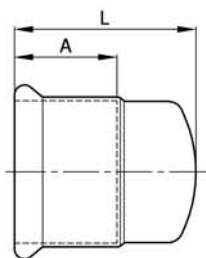
Tappo maschio



Male plug

Articolo Article	N°	3851	3853	3855	3857	3859	3861	3863	3865	3867	3869	3870
O. D. tubo O. D. pipe	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	A mm	18	20	21	21	24	27	32	39	55	64	78
Dimensione Dimension	L mm	54	59	63	66	75	83	104	118	172	192	226
Peso Weight	g	18	16	48	54	82	115	173	260	423	470	670
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	10	10	10	10	4	4	2	2	2

Tappo femmina

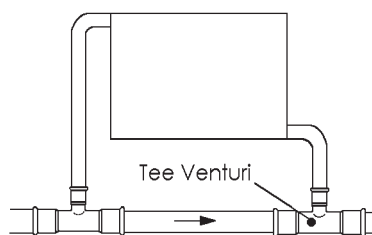
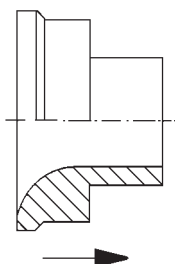


Female plug

Articolo Article	N°	3913*	3915	3917	3919	3921
O. D. tubo O. D. pipe	mm	64	66,7	76,1	88,9	108
Dimensione Dimension	L mm	84	84	97,5	104,5	125,5
Dimensione Dimension	A mm	50	50	55	64	78
Peso Weight	g	281	294	436	560	820
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	2	2	2	2	2

*PRESTO DISPONIBILE
*SOON AVAILABLE

**Ugello Venturi
da inserire in un tee,
per impianto
monotubo**



**Venturi nozle
to be insered into a
tee for one-pipe
heating systems**

Articolo Article	N°	3781	3783	3785
O. D. tubo O. D. pipe	mm	18	22	28
Pz. per conf. Pcs per pack	N.	20	20	20

Nastro anticorrosione Densokor RC

Nastro anticorrosione composto da un tessuto di cotone a maglie aperte impregnato e ricoperto sulle due faccie da una massa paraffinosa stabilizzata caricata e autoadesiva non sporcante. La faccia esterna è ricoperta da una pellicola sottile di PVC rosso opaco. Il nastro si applica a freddo e non necessita di Primer.

Spessore 1,2 mm. ca.

Ogni giro va sovrapposto di almeno 10 - 15 mm.

Temp. d'impiego fino a 115°C in aria libera
(100°C sottotraccia)

Art. 1170 Altezza cm. 05 rotoli da 10 mt.

Art. 1180 Altezza cm. 10 rotoli da 10 mt



Densokor RC anti-corrosion tape

Anti-corrosion tape consisting of a cotton warp soaked on both sides with a paraffin based protective coating. Adheres to pipe without need of Primer.

PVC film on the outer face, total thickness 1,2 mm.

Applies cold with 10-15 mm overlapping.

Operating temp. 115°C free
(100°C in closet spaces)

Art. 1170 05 cm. wide 10 m rolls

Art. 1180 10 cm. wide 10 m rolls



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	8003	8003	8009	8011	8013	8015	8016	8022	8017	8019	8021
Diametro esterno tubi Pipe outside diameter mm	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108

O-Ring in FKM verde

per impianti solari

Temp.: -20°C +200°C



Green FKM o-ring

for solar systems

Articolo / Article N°	8033	8035	8037	8039	8041	8043	8045	8047	8049	8051
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

**Pressatrice
Elettroidraulica PE1**
per Ø 12 ÷ 54 mm



**Electrohydraulic
pressing-tool PE1**
for ø 12 ÷ 54 mm

Articolo Article	Descrizione	Description
0100	Pinza PE 1 elettroidraulica 220V con valigia, senza ganasce	Pressing-tool PE 1 – electrohydraulic 220V with case, excluding jaws
0105	Pinza PE 1 elettroidraulica 48V con valigia, senza ganasce	Pressing-tool PE 1 – electrohydraulic 48V with case, excluding jaws
0110	Valigia di ricambio	Case only

**Pressatrice a batteria
PB1**
per Ø 12 ÷ 54 mm



**Battery pressing-tool
PB1**
for ø 12 ÷ 54 mm

Articolo Article	Descrizione	Description
0115	Pinza PB1 con valigia, batteria, carica batteria, senza ganasce	Cordless Pressing-tool PB1, with case, battery, fast charger, without jaws
0120	Batteria di ricambio 12V	Battery (12V)
0125	Carica batteria di ricambio (220-240V), 50/60 Hz	Fast charger (220-240V), 50/60 Hz

**Pressatrice manuale
PM1**
per Ø 12 ÷ 54 mm



**Manual pressing-tool
PM1**
for ø 12 ÷ 54 mm

Articolo Article	Descrizione	Description
0116	Pinza PM 1 – idraulica manuale con valigia, senza ganasce	Manual Pressing-tool PM 1 – with case, excluding jaws

**Ganasce Chibro
dal Ø 12 al Ø 35**



**Jaws Chibro from
Ø 12 up to Ø 35**

Articolo Article	Descrizione	Description
0130	Ganascia Ø 12	Ø 12 jaw
0135	Ganascia Ø 15	Ø 15 jaw
0140	Ganascia Ø 18	Ø 18 jaw
0145	Ganascia Ø 22	Ø 22 jaw
0150	Ganascia Ø 28	Ø 28 jaw
0155	Ganascia Ø 35	Ø 35 jaw
0160	Valigia per ganasce Ø 12 – 35	Only case for jaws Ø 12 - 35

**Ganasce avvolgenti Chibro
Ø 42 e 54
con adattatore**



**Ø 42 and 54 pressing
collars Chibro
with adapter**

Articolo Article	Descrizione	Description
0162	Ganascia avvolgente Ø 42	Ø 42 mm pressing collar
0164	Ganascia avvolgente Ø 54	Ø 54 mm pressing collar
0166	Adattatore per ganasce Ø 42 e Ø 54	Only adapter Ø 42 and 54
0168	Valigia vuota per ganasce ed adattatore	Empty case for jaws and adapter

**Pressatrice per diametri
67 - 76,1 - 88,9 - 108
CPS 02**



**Extra size pressing tool
67 - 76,1 - 88,9 - 108
CPS 02**

Articolo Article	Descrizione	Description
0260	Pressatrice elettroidraulica per diametri superiori 220V a tracolla e maniglia	220V electro-hydraulic extra size pressing-tool with handle and shoulder belt
0265	Pressatrice elettroidraulica per per diametri superiori 48V a tracolla e maniglia	48V electro-hydraulic extra size pressing-tool with handle and shoulder belt
0226	Ganascia Ø 64	Ø 64 pressing collar
0228	Ganascia Ø 67	Ø 67 pressing collar
0230	Ganascia Ø 76,1	Ø 76,1 pressing collar
0235	Ganascia Ø 88,9	Ø 88,9 pressing collar
0240	Ganascia Ø 108	Ø 108 pressing collar

**Pressatrice PS1 per diametri
67 - 76,1 - 88,9 - 108**



**Extra size pressing-tool
67 - 76,1 - 88,9 - 108
PS1**

Articolo Article	Descrizione	Description
0215	Pressatrice per diametri superiori 220V completa di valigia	220V extra size pressing-tool with case
0120	Batteria 12V	Battery (12V)
0125	Carica batteria (220-240V), 50/60 Hz	Fast charger (220-240V), 50/60 Hz
0226	Ganascia Ø 64	Ø 64 pressing collar
0228	Ganascia Ø 67	Ø 67 pressing collar
0230	Ganascia Ø 76,1	Ø 76,1 pressing collar
0235	Ganascia Ø 88,9	Ø 88,9 pressing collar
0240	Ganascia Ø 108	Ø 108 pressing collar

NOVITA'

**Pressatrice a batteria
SPM32**

per Ø 12 ÷ 54 mm

Compatibile con ganasce Chibro



NEW

**Battery pressing-tool
SPM32**

Articolo Article	Descrizione	Description
0116	Pinza PM32 con valigia, batteria, carica batteria, senza ganasce	Cordless Pressing-tool PM32, with case, battery, fast charger, without jaws

ATTREZZATURE NOVOPRESS

EQUIPMENTS NOVOPRESS

NOVITA'

**Pressatrice
Elettroidraulica EFP202**

per Ø 12 ÷ 54 mm



NEW

**Electrohydraulic
pressing-tool EFP202**

Articolo Article	Descrizione	Description
1000	Pinza EFP202 elettroidraulica 220V con valigia, senza ganasce	Pressing-tool EFP202 – electrohydraulic 220V with case, excluding jaws

NOVITA'

**Pressatrice a batteria
AFP202**

per Ø 12 ÷ 54 mm



NEW

**Battery pressing-tool
AFP202**

Articolo Article	Descrizione	Description
1005	Pinza AFP202 con valigia, batteria, carica batteria, senza ganasce	Cordless Pressing-tool AFP202, with case, battery, fast charger, without jaws

NOVITA'

**Pressatrice a batteria
ACO202**

per Ø 12 ÷ 54 mm



NEW

**Battery pressing-tool
ACO202**

Articolo Article	Descrizione	Description
1015	Pinza ACO202 con valigia, batteria, carica batteria, senza ganasce	Cordless Pressing-tool ACO202, with case, battery, fast charger, without jaws

NOVITA'

**Ganasce NOVOPRESS
dal Ø 12 al Ø 35**



NEW

**Jaws NOVOPRESS from
Ø 12 up to Ø 35**

Articolo Article	Descrizione	Description
1030	Ganascia Ø 12	Ø 12 jaw
1032	Ganascia Ø 15	Ø 15 jaw
1034	Ganascia Ø 18	Ø 18 jaw
1036	Ganascia Ø 22	Ø 22 jaw
1038	Ganascia Ø 28	Ø 28 jaw
1040	Ganascia Ø 35	Ø 35 jaw

**Ganasce NOVOPRESS
avvolgenti Ø 42 e 54
con adattatore**



**Ø 42 and 54
NOVOPRESS pressing
collars with adapter**

Articolo Article	Descrizione	Description
1042	Ganascia avvolgente Ø 42	Ø 42 mm pressing collar
1044	Ganascia avvolgente Ø 54	Ø 54 mm pressing collar
1046	Adattatore per ganasce Ø 42 e Ø 54	Only adapter Ø 42 and 54
1048	Valigia vuota per ganasce ed adattatore	Empty case for jaws and adapter

NOVITA'

**Pressatrice NOVOPRESS
HCP Inline + HA5**

per Ø 76,1 - 88,9 - 108

Compatibile con ganasce Chibro



NEW

**Extra size pressing tool
NOVOPRESS
HCP Inline + HA5**

Articolo Article	Descrizione	Description
1060	Pompa HA5 elettroidraulica 220V	220V hydraulic pump HA5
1062	Pressatrice HCP Inline	Electro-hydraulic HCP Inline
1070	Ganascia Ø 76,1	Ø 76,1 pressing collar
1072	Ganascia Ø 88,9	Ø 88,9 pressing collar
1074	Ganascia Ø 108	Ø 108 pressing collar

Tagliatubi manuale



Pipe cutting hand tool

Articolo Article	Descrizione	Description
205	Tagliatubi RIDGID, per tubi d'acciaio fino Ø 54 mm.	Pipe cutter up to o.d. 54 mm.
33190	Rotella di ricambio	Spare cutting wheel, single
33190	Rotella di ricambio in conf. Da 6 pz.	Spare cutting wheel, bag of 6

Tagliatubi manuale



Pipe cutting hand tool

Articolo Article	Descrizione	Description
32840	Tagliatubi RIDGID, per tubi d'acciaio da Ø 54 mm. a Ø 108 mm.	Pipe cutter up from to o.d. 54 up to 108 mm.
33130	Rotella di ricambio	Spare cutting wheel, single
33130	Rotella di ricambio in conf. Da 6 pz.	Spare cutting wheel, bag of 6

Spelatubi / sbavatubi Ø 12 ÷ 54 mm.

Stripping / deburring Ø 12 ÷ 54 mm.



Articolo Article	N°	0300	0302	0304	0306	0308	0310
Diametro esterno tubo Pipe outside diameter	mm	12	15	18	22	28	35-42-54
Pezzi per confezione Pieces for pack	N.	1	1	1	1	1	1

Sbavatore Ø 12 ÷ 54 mm.



Deburrer Ø 12 ÷ 54 mm.

Articolo Article	Descrizione	Description
34965	Sbavatore RIDGID, per tubi d'acciaio da Ø 12 a Ø 54 mm.	RIDGID deburrer for steel pipes with diameter from 12 mm. Up to 54 mm.

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	DN mm per tubi nudi	DN mm per tubi rivestiti in PP	Confezione Pz
Article	ND mm for uncoated pipes	ND mm for PP coated pipes	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	Ø regolabile da min. a max.	Confez. Pz
Article	Adjustable for diameter from min. up to max.	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



- IN ESAURIMENTO -

GUAINE ISOLANTI

In polietilene espanso a cellule chiuse, per impianti di riscaldamento e sanitari realizzati con tubi *CHIBRO pressfitting*.

Le guaine isolanti sono disponibili a scelta nel colore rosso, blu e verde .

Lunghezza delle guaine	: mt. 2
Peso specifico	: ca. 40 kg/m ³
Coefficiente di conducibilità termica a 50°C	: 0,0287 kCal/h °C
Comportamento al fuoco	: autoestinguente sec. norme ASTM D 1692
Permeabilità al vapore acqueo	: 0,48 g/m ² /24 h
Assorbimento acqua (DIN 53428 vol.%)	: dopo 7 giorni 0,7% : dopo 28 giorni 0,8%
Campo termico di utilizzazione	: da -80 a + 100°C
Fattore di dielettricità (3 mm 1MHz)	: 1,53
Resistenza nel tempo	: insensibile agli agenti atmosferici; non si corrode, non marcisce, non alimenta micro organismi
Tolleranze	: Spess. ± 10% - lungh. ± 1,5%
Dimensioni imballi	: m. 0,41 x 0,62 x 2,02

Rotolo nastro adesivo blu, rosso e verde

Spess. 1 mm - altezza 50 mm - lunghezza 25 mt

Colla specifica per l'ancoraggio delle guaine.

Tubetti da 0,1 kg.
Barattoli da 0,85 kg.
Latte da 15 kg.

INSULATING PIPE SHEATHS

Made of polyethylene foam with closed cells, for insulating pipes of *CHIBRO pressfitting* for heating or sanitary systems.

The insulating sheaths are available in colour red or blue and green.

Length of sheaths	: 2 m
Density	: 40 kg/m ³
Thermal conductivity at 50°C	: 0,0287 kCal/h °C
Fire hazard	: self-extinguishing according to ASTM D1692
Permeability to steam	: 0,48 g/m ² /24 h
Water absorbtion (DIN 53428 vol.%)	: after 7 days 0,7% : after 28 days 0,8%
Temperature range	: from -80 to + 100°C
Dielectric factor (3 mm 1 MHz)	: 1,53
Aging	: withstand weather, not rotting, not corroding, not mildewing
Tolerances	: thick. ± 10% - length. ± 1,5%
Dimensions of cartons	: 0,41 x 0,62 x 2,02

Roll of adhesive ribbon - blue, red & green

Thickness 1 mm - Height 50 mm - Length 25 m

Special cement to glue the sheaths.

0,1 kg. tubes
0,85 kg. tins
15 kg. drums

- IN ESAURIMENTO

Guaina isolante per tubi

*Specificare il colore rosso o blu

Insulating sheath for pipes

Specify if blue or red

DN ND	Metri per confezione		
	Metres each carton		
mm	Spessore / Thickness		
	6	8	12
ø 12	550	420	-----
ø 15	420	320	-----
ø 18	360	260	-----
ø 22	330	260	170
ø 28	200	200	120
ø 35	200	160	100
ø 42	140	120	80
ø 54	120	80	50
ø 76,1	-----	48	40
ø 88,9	-----	36	30
ø 108	-----	-----	24



Guaina isolante di colore verde per tubi

Green insulating sheath for pipes

DN ND	Metri per confezione		
	Metres each carton		
mm	Spessore / Thickness		
	6	8	12
ø 15	450	320	-----
ø 18	400	260	-----
ø 22	330	260	170
ø 28	250	200	140
ø 35	200	160	110
ø 42	140	120	90
ø 54	100	90	60
ø 76,1	-----	48	40
ø 88,9	-----	36	30
ø 108	-----	-----	24



