



SISTEMI
IN ACCIAIO
A PRESSARE

STORMPRES[®] STORM *steel*

STORM

	
DVGW-Baumusterprüfzertifikat DVGW type examination certificate	
DW-8511AU2084 <small>Registrierungsnummer registration number</small>	
Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	Raccorderia Metallica S.p.A. Strada Sabbioneta, 56, I-46010 Campello di Marone (MN)
Vertreiber <i>distributor</i>	Raccorderia Metallica S.p.A. Strada Sabbioneta, 56, I-46010 Campello di Marone (MN)
Produktart <i>product category</i>	Installationssysteme und Systemverbinder: Rohrverbinder für Trinkwasserinstallationssysteme (8511)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Systemverbinder als Pressverbinder aus nichtrostendem Stahl, Typ M-MM, für Rohre aus nichtrostendem Stahl gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 541 (bis 54 mm unverpresst undicht)
Modell <i>model</i>	INDXPRES
Prüfberichte <i>test reports</i>	Ergänzungsprüfung: 20181126 vom 26.11.2018 (TTR) Ergänzungsprüfung: 20170622 vom 22.06.2017 (TTR) Kontrollprüfung Labor: 1104910_001 vom 18.03.2016 (TTR) Baumusterprüfung: 120003084 vom 17.07.2008 (MPM)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW W 534-(P) (01.07.2015) DVGW CERT ZP 8500 (09.03.2017) UBA METALLE (21.11.2018) UBA ELASTOM (16.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	16.03.2022 / 18-0059-WNR
<small>08.02.2019 Fk A-1/2 Datum, Unterschrift, Datum, Leiter der Zertifizierungsstelle date, signed by, signed, head of certification body</small>	
<small>DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.</small>	
<small>DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.</small>	<small>DVGW CERT GmbH Zertifizierungsstelle Josef Wörner Str. 1-3 53123 Bonn Tel. +49 228 91 88-888 Fax +49 228 91 88-993 www.dvgw-cert.com info@dvgw-cert.com</small>

StormPRES (Ø 15 - 108)
DVGW - Deutsche Vereinigung (DVGW GW 541)

	Organisme certificateur Certification body	
Certificat		
Systèmes de canalisations de distribution d'eau Chauffage		
Le CSTB atteste que le produit ci-dessus est conforme à des caractéristiques décrites dans le référentiel de certification QB 08 Systèmes de canalisations de distribution d'eau en vigueur, après évaluation selon les modalités de contrôle définies dans ce référentiel.		
En vertu de la présente décision, le CSTB accorde à :		
La société : <small>RACCORDERIA METALLICA S.P.A. Strada Sabbioneta, 56 - I-46010 Campello di Marone (MN) Tel. +39 0376 30841 - Fax +39 0376 30842</small>		
Usine :		
le droit d'usage de la marque QB 08 Systèmes de canalisations de distribution d'eau pour le produit objet de cette décision, pour toute sa durée de validité et dans les conditions prévues par les exigences générales de la marque QB et le référentiel mentionné ci-dessus.		
 -79-1975_V1		Décision de reconduction n° 3676-79-1975_V1 du 3 décembre 2018. Cette décision se substitue à la décision de reconduction n° 3329-79-1975_V1 du 14 février 2018 Sauf retrait, suspension, ou modification, ce certificat est valable jusqu'au 30/04/2021. Le certificat en vigueur peut être consulté sur le site internet http://evaluation.cstb.fr pour en vérifier sa validité.
CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES Conformité à l'avis Technique n°14.1/14-1975_V1		
NATURE DU SYSTÈME : Raccords métalliques à sertir		
- Raccords : <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques dimensionnelles - Résistance à la pression - Résistance aux pressions alternées 		Ce certificat comporte 1 page. Correspondant : Joël QUILLEROU Courriel: joel.quillerou@cstb.fr Tél. : 01 64 68 92 75
 Pour le CSTB Pour le Directeur Technique Yannick LENOIGNE		
<small>CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT 84 avenue Jean Bourlet - Champs-sur-Marne - 77447 Marne-la-Vallée cedex 2 Tél. : +33 (0)1 64 68 82 92 - Fax : +33 (0)1 64 68 99 34 - www.cstb.fr MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS</small>		

StormSTEEL (Ø 15 - 108)
CSTB - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

Indice - Manuale Tecnico

▶	1.0 Introduzione	5
▶	1.1 Sistemi di raccordi a pressare nelle applicazioni domestiche	5
▶	2.0 Sistema di raccordi a pressare	6
▶	2.1 Tecnica di giunzione - profilo M	6
▶	2.2 Raccordo a pressare StormPRES	6
▶	2.3 Tubo StormPRES	7
▶	2.4 Raccordo a pressare StormSTEEL	7
▶	2.5 Tubo StormSTEEL	8
▶	2.6 Elementi di tenuta	9
▶	2.6.1 Profilo dell'anello di tenuta	9
▶	2.6.2 Materiali, caratteristiche, impieghi	9
▶	2.7 Utensili per pressare	11
▶	2.7.1 Indicazioni generali di base	11
▶	2.7.2 Utensili di pressatura approvati	11
▶	2.7.3 Manutenzione periodica delle attrezzature	13
▶	3.0 Campi di applicazione	14
▶	3.1 Applicazioni	16
▶	3.1.1 Acqua potabile, acque trattate, reti idranti	16
▶	3.1.2 Riscaldamento	17
▶	3.1.3 Circuiti di raffreddamento e criogenici	17
▶	3.1.4 Aria compressa e gas inerti	17
▶	3.1.5 Solare, sottovuoto, vapore, condensa	18
▶	3.1.6 Applicazioni industriali	18
▶	3.1.7 Cantieri navali	19
▶	3.1.8 Impianti reti idranti / sprinkler	19
▶	3.1.9 Glicoli per impianti	20
▶	4.0 Lavorazione	21
▶	4.1 Stoccaggio e trasporto	21
▶	4.2 Tubi - taglio, sbavatura, curvatura	21
▶	4.3 Marcatura della profondità d'innesto / pelatura	22
▶	4.4 Controllo dell'O-ring del raccordo a pressare	23
▶	4.5 Realizzazione della giunzione diametro 15-108 mm	23
▶	4.6 Realizzazione della giunzione oversize diametro 139-168 mm	24
▶	4.7 Protezione di tubi e raccordi dalla corrosione esterna prescrizioni generali	25
▶	4.8 Distanze minime ed ingombro per la pressatura	27
▶	4.9 Collegamenti filettati o flangiati	27
▶	5.0 Progettazione	28
▶	5.1 Fissaggio dei tubi, distanza tra i collari	28
▶	5.2 Compensazione delle dilatazioni	28
▶	5.3 Emissione termica	32
▶	5.4 Coibentazione termica	33
▶	5.5 Insonorizzazione (DIN 4109)	33
▶	5.6 Protezione antincendio	34
▶	5.7 Collegamento equipotenziale	34
▶	5.8 Dimensionamento	34

➤ 5.9 Cavo scaldante	34
➤ 6.0 Messa in funzione	37
➤ 6.1 Prova di pressione	37
➤ 6.2 Lavaggio dell'impianto e messa in funzione	37
➤ 6.3 Controllo periodico	37
➤ 7.0 Corrosione	38
➤ 7.1 StormPRES	38
➤ 7.1.1 Corrosione bimetallica (installazione mista) - DIN 1988 sez. 200	38
➤ 7.1.2 Corrosione interstiziale, corrosione perforante	38
➤ 7.1.3 Corrosione esterna	39
➤ 7.2 StormSTEEL	39
➤ 7.2.1 Corrosione interna	39
➤ 7.2.2 Corrosione bimetallica	39
➤ 7.2.3 Corrosione esterna	40
➤ 8.0 Disinfezione	41
➤ 9.0 Igiene	41
➤ 10.0 Modulo richiesta compatibilità	42
➤ 11.0 Protocolli	43
➤ 11.1 Protocollo test in pressione ad umido per impianti di acqua potabile	43
➤ 11.2 Protocollo test in pressione per impianti di riscaldamento acqua	44
➤ 11.3 Protocollo test in pressione per impianti di acqua potabile con aria compressa	45
➤ 12.0 Garanzia	46

Indice - Programma di Fornitura

➤ StormPRES	50
➤ StormSTEEL	73
➤ Attrezzature ed accessori	91

1.0 Introduzione

1.1 Sistemi di raccordi a pressare nelle applicazioni domestiche

I raccordi a pressare in acciaio e rame venivano prodotti in Svezia già alla fine degli anni '50 e si sono affermati a partire dall'inizio degli anni '80, in particolare nei Paesi di lingua tedesca. Questo sistema di giunzione viene tuttora considerato innovativo in quanto la tecnica di montaggio "a freddo", semplice e collaudata, permette un accoppiamento rapido ed inamovibile; inoltre assicura la tenuta nel tempo delle tubazioni, in particolare nelle applicazioni domestiche. Ormai questo sistema di giunzione mediante raccordi a pressare si è esteso ai metalli, come acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, rame, bronzo, ma anche a tubi in plastica e in materiale composito, ed è pertanto, almeno in Europa, la tecnica di accoppiamento prevalente.

Si è sviluppato ulteriormente la tecnica dei raccordi a pressare in acciaio al carbonio ed acciaio inossidabile, aumentando notevolmente la facilità di montaggio grazie alla modifica dell'O-ring e della camera toroidale. Allo stesso tempo è stato possibile aumentare la superficie di tenuta e minimizzare il rischio che una giunzione venisse accidentalmente non pressata prevedendo l'introduzione di un anello di tenuta di sicurezza.



Figura 1 – Programma di fornitura

Con i sistemi di raccordi a pressare, **StormPRES** in acciaio inossidabile per reti di distribuzione di acqua potabile, **StormSTEEL** per impianti di riscaldamento ad acqua calda a circuito chiuso, STORM offre una vasta gamma di modelli con diametro esterno compreso tra i 12 e i 168,3 mm, nonché i rispettivi tubi, gli attrezzi per la pressatura e gli accessori.

Per rendere più semplice il montaggio, la camera toroidale del raccordo a pressare è stata realizzata in modo da garantire che tutti gli utensili approvati dai principali produttori, vale a dire attrezzi per la pressatura e ganasce, siano approvati. La progettazione e l'installazione di impianti di acqua potabile e di riscaldamento richiedono approfondite conoscenze specialistiche e la nozione di un gran numero di norme e prescrizioni. Si da rilievo alle norme UNI EN 806, UNI EN 1717, UNI EN 12329, la DIN 1988 Teil 100-600, così come le novità in vigore dal 01.01.2003 e la linea guida VDI 6023 decreto sull'acqua potabile (TrinkwV) e dal DVGW foglio di lavoro W 534 e GW 541. Il presente manuale tecnico intende fornire specialmente al progettista ed all'installatore informazioni essenziali per una corretta valutazione dei campi di applicazione ed un montaggio eseguito a regola d'arte.

Il contenuto di questo manuale contempla le regole della tecnica valide in Germania. In particolare in Italia occorre attenersi inoltre ad eventuali ulteriori normative e regolamenti nazionali nonché, in via generale, allo "stato dell'arte".

Per maggiori dettagli Vi preghiamo di rivolgerVi all'ufficio tecnico di Idrotrade S.p.A.

2.0 Sistema di raccordi a pressare

2.1 Tecnica di giunzione - profilo M

Per realizzare la giunzione, la tubazione viene introdotta nel raccordo a pressare fino alla profondità di innesto precedentemente segnata. Il collegamento si ottiene mediante pressatura con utensili di pressatura approvati (vedi punto 2.7 Utensili di pressatura).

I sistemi a pressare nelle dimensioni $\varnothing 12 \div 35$ mm devono essere pressati con ganasce, dal $\varnothing 42 \div 168,3$ mm devono essere pressati con catene.

Nelle figure 2 e 3 è visibile l'accoppiamento e la deformazione di tubo e raccordo. Durante la pressatura avviene una deformazione a due livelli. Il primo livello di resistenza si realizza in seguito alla deformazione meccanica del raccordo e della tubazione, un collegamento indissolubile che garantisce la resistenza meccanica dello stesso.

La tenuta idraulica viene garantita dall'O-ring deformato nella sua sezione: grazie alla sua elasticità, garantisce l'ermeticità permanente della giunzione.

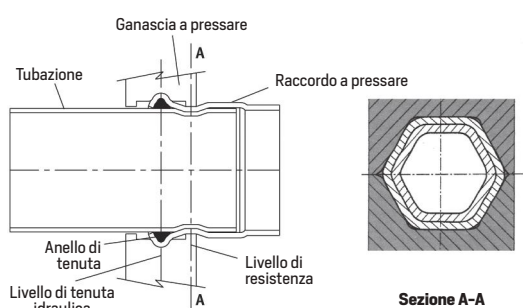


Figura 2 - Vista in sezione di un accoppiamento **StormPRES / StormSTEEL** con ganasce. Nelle dimensioni $\varnothing 12 \div 35$ mm si ottiene una pressatura esagonale

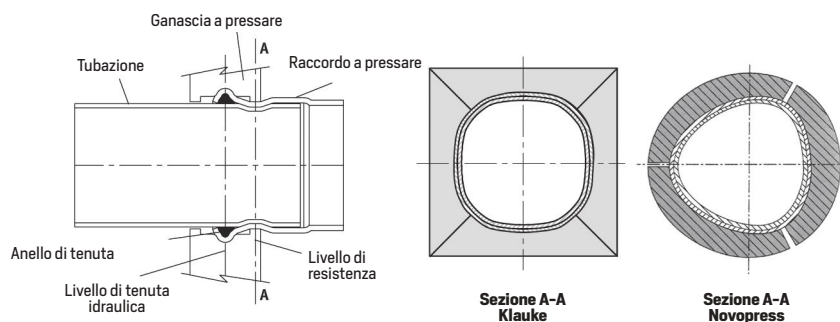


Figura 3 - Vista in sezione di un accoppiamento **StormPRES / StormSTEEL** con catene avvolgenti. Nelle dimensioni $\varnothing 42 \div 168,3$ mm si ottiene un contorno definito, tipico per ciascun produttore di catene

La gamma completa dei sistemi **StormPRES**, **StormSTEEL** è riportata nella sezione "Programma di fornitura" del presente catalogo.

2.2 Raccordo a pressare StormPRES

I raccordi a pressare **StormPRES** sono prodotti in acciaio inossidabile austenitico altolegato Cr-Ni-Mo AISI 316L (materiale n° 1.4404). Sui raccordi vengono marcati a laser il nome del produttore, il diametro, il marchio di controllo DVGW ed un codice interno. Nelle estremità rigonfie dei raccordi a pressare per impianti di acqua potabile, viene inserito di serie un anello di tenuta nero in gomma EPDM.



Figura 4 - Raccordo a pressare **StormPRES**

2.3 Tubo StormPRES

I tubi **StormPRES**, a pareti sottili con saldatura longitudinale, sono di acciaio inossidabile austenitico altolegato Cr-Ni-Mo AISI 316L (materiale n° 1.4404). I tubi corrispondono al foglio di lavoro W 541 del DVGW, alla EN 10217-7 (DIN 17455) nonché alla norma EN 10312. Inoltre sono disponibili anche tubazioni in AISI 304 (materiale n° 1.4301).

Le tubazioni sono approvate per impieghi quali:

- acqua potabile (AISI 316L – 1.4404);
- aria compressa (AISI 304 – 1.4301).

Le superfici interne ed esterne sono di metallo liscio, esenti da sostanze che possono generare fenomeni di corrosione.

I tubi **StormPRES** sono classificati come non combustibili appartenenti alla classe A di reazione al fuoco; essi vengono forniti in barre da 6 m le cui estremità sono chiuse con tappi di plastica.

TABELLA 1: TUBI StormPRES - DIMENSIONI E CARATTERISTICHE

Diametro esterno x spessore mm	Diametro nominale DN	Diametro interno mm	Massa kg/m	Contenuto in acqua l/m
15 x 1	12	13	0,351	0,133
18 x 1	15	16	0,426	0,201
22 x 1,2	20	19,6	0,625	0,302
28 x 1,2	25	25,6	0,805	0,514
35 x 1,5	32	32	1,258	0,804
42 x 1,5	40	39	1,521	1,194
54 x 1,5	50	51	1,972	2,042
76,1 x 2	65	72,1	3,711	4,080
88,9 x 2	80	84,9	4,352	5,660
108 x 2	100	104	5,308	8,490
139,7 x 2	125	135,7	6,896	14,460
168,3 x 2	150	164,3	8,328	21,200

2.4 Raccordo a pressare StormSTEEL

I raccordi a pressare **StormSTEEL** sono in acciaio non legato con numero di materiale E 195 (materiale n° 1.0034) fino al \varnothing 108 mm compreso. Uno strato di zinco di $6 \div 12 \mu\text{m}$ applicato galvanicamente li protegge dalla corrosione esterna. I raccordi **StormSTEEL**, per differenziarli dai raccordi **StormPRES**, sono marcati indelebilmente con inchiostro rosso con il nome del produttore, il diametro nonché un codice interno. Nelle estremità rigonfie dei raccordi a pressare viene inserito lo stesso anello di tenuta nero in EPDM utilizzato anche per **StormPRES**.



Figura 5 - Raccordo a pressare StormSTEEL

2.5 Tubo StormSTEEL

I tubi **StormSTEEL** a pareti sottili con saldatura longitudinale, sono realizzati in acciaio al carbonio secondo la norma UNI EN 10305-3. I tubi sono disponibili nei seguenti materiali:

- > E 220 CR2S4 (mat. n° 1.0215) tubi zincati esterni, rivestimento di zinco di $6 \div 12 \mu\text{m}$;
- > E 220 CR2S4 (mat. n° 1.0215) tubi zincati esterni, rivestimento di zinco di $6 \div 12 \mu\text{m}$ + rivestimento polipropilene 1 mm;

La saldatura è laminata esternamente per garantire una perfetta superficie di tenuta.


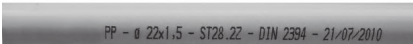
Secondo la norma DIN 4102-1 i tubi con rivestimento in PP sono classificati Classe B2, materiale non gocciolante non infiammabile. Tubo **StormSTEEL** con rivestimento in PP: massima temperatura di esercizio PP=120 °C

Tutte le versioni dei tubi **StormSTEEL**, vengono forniti in barre da 6 metri.

TABELLA 2: TUBI StormSTEEL - DIMENSIONI E CARATTERISTICHE

Diametro esterno x spessore mm	Diametro Nominale DN	Diametro interno mm	Massa kg/m	Contenuto d'acqua l/m	Diametro esterno mm
senza rivestimento PP				con rivestimento PP	
12 x 1,2	10	9,6	0,320	0,072	14
15 x 1,2	12	12,6	0,408	0,125	17
18 x 1,2	15	15,6	0,497	0,191	20
22 x 1,5	20	19	0,824	0,284	24
28 x 1,5	25	25	1,052	0,491	30
35 x 1,5	32	32	1,320	0,804	37
42 x 1,5	40	39	1,620	1,194	44
54 x 1,5	50	51	2,098	2,042	56
76,1 x 2	65	72,1	3,652	4,080	78,1
88,9 x 2	80	84,9	4,290	5,660	90,9
108 x 2	100	104	5,230	8,490	110

TABELLA 3: SCELTA TUBI StormSTEEL

zincato esterno, interno nero	zincato esterno, interno nero + riv. PP
Dal \varnothing 12 ÷ 108 mm	Dal \varnothing 12 ÷ 108 mm
	
Riscaldamento - Solare	Riscaldamento
Impianti sprinkler ad umido	Raffrescamento
Aria compressa - Gas inerti	

2.6 Elementi di tenuta

2.6.1 Profilo dell'anello di tenuta

I tradizionali sistemi di raccordi a pressare utilizzano anelli di tenuta (O-ring) a sezione circolare che in caso di lavorazione non appropriata, sono facilmente soggetti ad essere danneggiati.

Il sistema presenta un anello di tenuta brevettato a profilo lenticolare che aderisce perfettamente alla camera toroidale. Ne conseguono i seguenti vantaggi:

- una superficie di tenuta maggiore del 20%;
- notevole diminuzione del rischio di danneggiamento dell'anello di tenuta;
- facilita l'inserimento del tubo.

L'anello di tenuta nero in EPDM di $\varnothing 15 \div 54$ mm è provvisto di un'ulteriore caratteristica di sicurezza la quale assicura che ogni giunzione accidentalmente non pressata, sia visibile durante la prova di pressione dando luogo ad una perdita.

- I test di tenuta / pressione devono essere eseguiti prima di coprire i tubi (ad es. mediante isolamento);
- i test da eseguire sugli impianti per acqua potabile sono secondo il DVGW W534 e secondo quanto prescritto dallo ZVSHK, prove di tenuta ad aria compressa, gas inerte o acqua;
- per le prove di pressione con aria, devono essere osservate le regole tecniche per gli impianti a gas "DVGW-TRGI";
- la corretta esecuzione dei collegamenti a pressare è responsabilità dell'installatore / azienda installatrice. Le perdite dei "raccordi non pressati" devono essere intese come supporto o assistenza aggiuntiva per rilevare un errore di assemblaggio, in questo caso la non pressatura dei raccordi. Il prerequisito per questo è la corretta esecuzione delle prove di tenuta ed in pressione specificate, e non svincola dall'obbligo in tutte le giunzioni di un controllo visivo per garantire una corretta installazione.

Questi controlli visivi ed in pressione devono essere annotati sul rispettivo protocollo di prova.

2.6.2 Materiali, caratteristiche, impieghi

I sistemi di raccordi a pressare sono stati sviluppati in origine per impianti di acqua potabile e di riscaldamento ed avevano un unico anello di tenuta standardizzato per tali fluidi.

Successivamente, soprattutto in seguito all'impiego dell'acciaio inox, i sistemi di raccordi si sono affermati anche in altri campi di applicazione (gas, solare), che hanno richiesto la realizzazione di anelli di tenuta specifici per ogni tipo di impianto. STORM offre due differenti anelli di tenuta, le cui caratteristiche e campi di applicazione sono riassunti in tabella 4.

Nei raccordi a pressare **StormPRES** e **StormSTEEL** viene inserito esclusivamente un anello nero in EPDM versione siliconata.

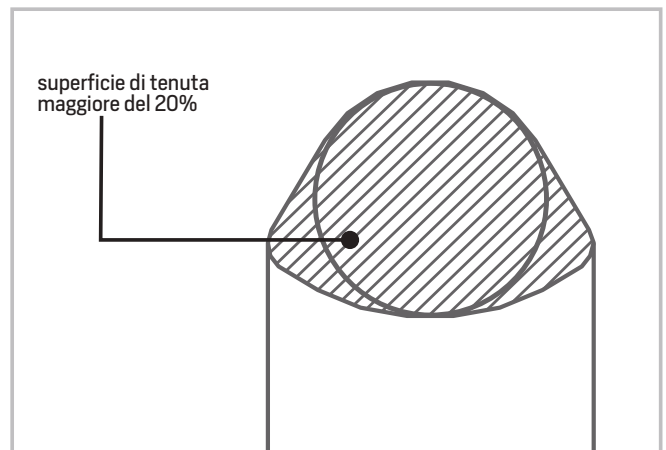




Figura 6 - Profilo dell'anello di tenuta



Figura 7 - Anello di tenuta di sicurezza in EPDM ($\varnothing 15 \div 54$ mm).

TABELLA 4: ANELLI DI TENUTA CAMPI D'IMPIEGO E CARATTERISTICHE TECNICHE

Indicazioni tecniche	Colori	Temperature d'esercizio Min / Max Gradi Celsius	Pressione d'esercizio max in bar	Omologazioni e norme	Campi d'impiego	Inserito in fabbrica
EPDM	nero 	-20 / +120 °C	16	KTW W 270 DVGW W 534	Acqua potabile Riscaldamento Circuiti di raffreddamento Acque trattate Acque completamente dissalate Acqua piovana Aria compressa (Classe 1÷4)	sì
FKM	verde 	-20 / +220 °C	16	-	Solare Aria compressa (Classe 5)	no

Salvo per acqua potabile, riscaldamento, solare, ed aria compressa, i dati riportati nella tabella precedente hanno carattere puramente indicativo; in altri casi è quindi sempre necessario richiedere una specifica verifica ed approvazione da parte di Idrotrade.

2.7 Utensili per pressare

2.7.1 Indicazioni generali di base

Gli utensili per pressare sono costituiti essenzialmente da una pressatrice munita di ganasce avvolgente o di catena. In generale, la maggior parte delle ganasce può essere montata su diverse pressatrici di uno stesso produttore. Inoltre, diversi produttori di pressatrici hanno standardizzato la testa portaganasce in modo che sia compatibile anche con ganasce di altri produttori.

I sistemi a pressare nelle dimensioni $\varnothing 12 \div 35$ mm devono essere pressati con ganasce, dal $\varnothing 42 \div 168,3$ mm devono essere pressati con catene.

In tutti i sistemi metallici a pressare, il profilo della camera toroidale (la sede dell'O-ring) del raccordo stesso corrisponde esattamente alla forma geometrica della ganascia/catena. Pertanto è necessario che le diverse ganasce/catene vengano approvate dal produttore del relativo sistema a pressare. Inoltre è necessario osservare le istruzioni per l'uso e la manutenzione fornite dai produttori degli utensili per la pressatura.



Figura 8
Klauke UAP332 BT



Figura 9
Klauke UAP432 BT



Figura 10
Klauke UAP100120 BT



Figura 11
Novopress AC0403

2.7.2 Utensili di pressatura approvati

Nelle tabelle 5 e 6 vengono riportate le attrezzature Klauke e Novopress approvate da STORM, con le rispettive ganasce e catene.

TABELLA 5: PRODUTTORE KLAUKE

Tipo	Forza di spinta	Campo d'impiego	Peso	Compatibile con ganasce
MAP1 - MAP2L	15 KN	12 ÷ 22 mm	~ 2,5 Kg	--
MAP219	19 KN	12 ÷ 35 mm	~ 2,5 Kg	--
UAP2 - UAP3L UAP332 BT	32 KN	12 ÷ 54 mm	~ 3,5 Kg	Novopress EFP2 - EFP201 - AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1 - AC01
UNP2	32 KN	12 ÷ 54 mm	~ 3,5 Kg	Novopress EFP2 - EFP201 - AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1 - AC01
UAP4 - UAP4L UAP432 BT	32 KN	12 ÷ 54 mm PN16 76,1 ÷ 108 mm PN10	~ 4,3 Kg	Novopress EFP2 - EFP201 - AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1 - AC01 12 ÷ 54 mm
UAP100 - UAP100L UAP100120 BT	120 KN	76,1 ÷ 108 mm	~ 12,7 Kg	--
AH- P700LS	PKUAP3	32 KN	12 ÷ 54 mm	Novopress EFP2 - EFP201 - AFP201 - EFP202 - AFP202 - ECO1 - AC01 12 ÷ 54 mm
	PKUAP4	32 KN	12 ÷ 54 mm PN16 76,1 ÷ 108 mm PN10	
	PK100AHP	120 KN	76,1 ÷ 108 mm	--
EHP2/SANB	0,75 KW	76,1 ÷ 108 mm	~ 69 Kg	--

Le macchine a pressatrice Klauke UAP4 / UAP4L / UAP432, presentano la limitazione PN10 quando sono utilizzate con diametri king size 76,1 ÷ 108 mm.

TABELLA 6: PRODUTTORE NOVOPRESS

Tipo	Forza di spinta	Campo d'impiego	Peso	Compatibile con ganasce
AC0102 - AC0103	19 KN	12 ÷ 35 mm	~ 1,7 Kg	--
EFP2	32 KN	12 ÷ 54 mm	~ 6,1 Kg	EFP201 - AFP201 - ECO1 - AC01
EFP201 - EFP202	32 KN	12 ÷ 54 mm	~ 4,4 Kg	EFP2 - ECO1 - AC01
AFP201 - AFP202	32 KN	12 ÷ 54 mm	~ 4,3 Kg	EFP2 - ECO1 - AC01
ECO202 - AC0202 ECO203 - AC0203	32 KN	12 ÷ 54 mm	~ 3,3 Kg	ECO201 - AC0201 - ECO1 - AC01
AC0202XL AC0203XL	32 KN	12 ÷ 54 mm PN16 76,1 ÷ 108 mm PN10	~ 4,6 Kg	ECO202 - AC0202
AC0401 AC0403	100 KN 120 KN	76,1 ÷ 168,3 mm	~ 13 kg	--
AC03	36 KN	12 ÷ 54 mm 76,1 ÷ 108 mm PN10	~ 5,0 Kg	ECO3
ECO301	45 KN	12 ÷ 54 mm PN16 76,1 ÷ 108 mm PN10	~ 5,0 Kg	AC03
HCP	190 KN	76,1 ÷ 108 mm	~ 70 Kg	--

Le macchine a pressatrice Novopress AC0202XL / AC0203XL / ECO301, presentano la limitazione PN10 quando sono utilizzate con diametri king size 76,1 ÷ 108 mm.

2.7.3 Manutenzione periodica delle attrezzature

Le macchine a pressare, le ganasce e le catene devono essere periodicamente revisionate per una corretta realizzazione delle giunzioni. Le attrezzature devono essere revisionate almeno una volta all'anno o dopo 10.000 pressate, presso un centro di assistenza autorizzato. Inoltre, tutti gli organi in movimento (rulli di spinta) e le superfici di serraggio di ganasce e catene (profili interni), devono essere quotidianamente mantenute pulite e lubrificate.

Eventuali presenze di ossidazioni, vernici e sporcizia in genere riducono l'affidabilità degli utensili creando problemi allo scorrimento delle attrezzature sui raccordi durante la fase di pressatura.

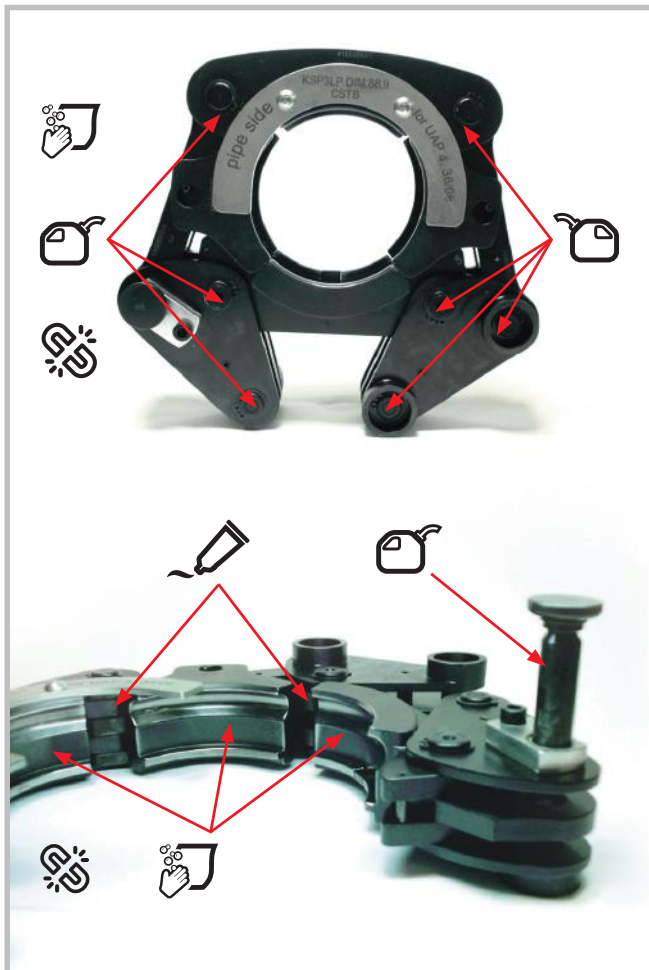


Figura 12 - Attrezzatura Klauke



Figura 13 - Attrezzatura Novopress



Mantenere pulita la catena



Tenere ingrassati i perni con olio



Tenere ingrassati i perni con grasso



Attenzione si può rompere

3.0 Campi di applicazione

TABELLA 10a: CAMPI DI APPLICAZIONE DEI SISTEMI A PRESSARE
StormPRES / StormSTEEL $\phi 12 \div 108$ mm

Applicazione	Sistema	O-ring	Note	PN max. (bar)	T °C
Acqua potabile	StormPRES (tubo AISI 316L)	EPDM nero	-	16	0 / +120 °C
Riscaldamento	StormSTEEL	EPDM nero	Usare solo tubo nero internamente;	16	0 / +120 °C
	StormPRES	EPDM nero	-	16	0 / +120 °C
Reti di idranti ⁽¹⁾	StormPRES (tubo AISI 316L Tubo AISI 304)	EPDM nero	Dal $\phi 15 \div 108$ mm	16	Ambiente
Impianti sprinkler ⁽²⁾	StormPRES (tubo AISI 316L ⁽³⁾ Tubo AISI 304)	EPDM nero	Dal $\phi 22 \div 108$ mm ⁽³⁾	16	Ambiente
	StormSTEEL ⁽⁴⁾ (solo tubo zincato est.)	EPDM nero	Dal $\phi 22 \div 108$ mm	16	Ambiente
Raffrescamento	StormPRES	EPDM nero	-	16	-20 / +120 °C
	StormSTEEL (solo tubo zincato est. + PP)	EPDM nero	Usare solo tubo nero internamente; fare molta attenzione alla protezione esterna contro la corrosione usando tubo rivestito in PP + primer/bende	16	-20 / +120 °C
Solare	StormPRES	FKM verde	-	6	-20 / +220 °C
	StormSTEEL (solo tubo zincato est.)	FKM verde	Usare tubo nero internamente; fare molta attenzione alla protezione esterna contro la corrosione usando appropriati rivestimenti	6	-20 / +220 °C
Aria compressa	StormPRES	⁽⁵⁾ EPDM nero Classe 1+4 (residuo olio <5 mg/m ³) FKM verde Classe 5 (residuo olio >5 mg/m ³)	Sistema non silicon free (non idoneo per impianti di verniciatura)	16	Ambiente
	StormSTEEL	⁽⁵⁾ EPDM nero Classe 1+4 (residuo olio <5 mg/m ³) FKM verde Classe 5 (residuo olio >5 mg/m ³)	Sistema non silicon free (non idoneo per impianti di verniciatura) per impianti che necessitano aria pulita - con assenza di polveri, viene consigliato l'uso del sistema StormPRES .	16	Ambiente

⁽¹⁾ Per raccordi fino al $\phi 54$ mm, utilizzare pressatrici con forza di spinta ≥ 32 KN. Per diametri King Size ($\phi 76,1 \div 108$ mm) utilizzare pressatrici con forza di spinta ≥ 100 KN. Per ogni singolo paese, devono essere verificate le locali leggi ed i regolamenti riguardanti l'uso dei sistemi a pressare in ambito sprinkler/antincendio.

⁽²⁾ Per raccordi fino al $\phi 54$ mm, utilizzare pressatrici con forza di spinta ≥ 32 KN. Per diametri King Size ($\phi 76,1 \div 108$ mm) utilizzare pressatrici con forza di spinta ≥ 100 KN.

⁽³⁾ Certificato VdS PN12,5 dal $\phi 22 \div 76,1$ mm - PN16 $\phi 88,9$ mm (umido e secco)

Le certificazioni VdS e la norma EN 12845 definiscono i possibili ambiti d'impiego per impianti sprinkler. Per ogni singolo paese, devono essere verificate le locali leggi ed i regolamenti riguardanti l'uso dei sistemi a pressare in ambito sprinkler/antincendio. In Italia, l'uso dei sistemi a pressare per impianti sprinkler passa attraverso l'esame dei locali comandi dei vigili del fuoco.

⁽⁴⁾ Per impianti Sprinkler a umido,

⁽⁵⁾ Secondo norma ISO 8573-1/2010

**TABELLA 10a: CAMPI DI APPLICAZIONE DEI SISTEMI A PRESSARE
StormPRES / StormSTEEL \varnothing 12 ÷ 108 mm**

Applicazione	Sistema	O-ring	Note	max. PN (bar)	T °C
Azoto in fase gassosa	StormPRES	EPDM nero	Solo per impieghi industriali (esclusi impieghi alimentari/medicali)	16	Ambiente
	StormSTEEL	EPDM nero	Solo per impieghi industriali (esclusi impieghi alimentari/medicali)	16	Ambiente
Argon in fase gassosa	StormPRES	EPDM nero	Solo per impieghi industriali (esclusi impieghi alimentari/medicali)	16	Ambiente
	StormSTEEL	EPDM nero	Solo per impieghi industriali (esclusi impieghi alimentari/medicali)	16	Ambiente
Anidride carbonica secca in fase gassosa	StormPRES	EPDM nero	Solo per impieghi industriali (esclusi impieghi alimentari/medicali)	16	Ambiente
	StormSTEEL	EPDM nero	Solo per impieghi industriali (esclusi impieghi alimentari/medicali)	16	Ambiente
Vapore	StormPRES	FKM verde	-	Max 1 bar	Max 120 °C
Vuoto	StormPRES	EPDM nero FKM verde	-	- 0,8 bar (fino ad un max di -0,95/-0,98 bar)	Ambiente
	StormSTEEL	EPDM nero FKM verde	per impianti che necessitano aria pulita, con assenza di polveri, viene consigliato l'uso del sistema StormPRES	- 0,8 bar (fino ad un max di -0,95/-0,98 bar)	Ambiente

Le sopra enunciate informazioni / compatibilità non esulano il progettista a fare la progettazione esecutiva e l'analisi dei rischi, in conformità alla direttiva 217/68/CE apparecchi a pressione.

**TABELLA 10b: CAMPI DI APPLICAZIONE DEI SISTEMI A PRESSARE
StormPRES \varnothing 139,7 - 168,3 mm**

Applicazione	Sistema	O-ring	Note	PN max. (bar)	T °C
Acqua potabile	StormPRES	EPDM nero	-	16	0 / +120 °C
Riscaldamento	StormPRES	EPDM nero	-	16	0 / +120 °C
Reti di idranti	StormPRES	EPDM nero	-	16	Ambiente
Raffrescamento	StormPRES	EPDM nero	-	16	-20 / +120 °C
Aria compressa	StormPRES	⁽¹⁾ EPDM nero Classe 1+4 (residuo olio <5 mg/m ³) FKM verde Classe 5 (residuo olio >5 mg/m ³)	Sistema non silicon free (non idoneo per impianti di verniciatura)	12,5*	Ambiente

⁽¹⁾ Secondo norma ISO 8573-1/2010

Vuoto	StormPRES	EPDM nero	-	- 0,8 bar (fino ad un max di -0,95/-0,98 bar)	Ambiente
-------	-----------	-----------	---	--	----------

Le sopra enunciate informazioni / compatibilità non esulano il progettista a fare la progettazione esecutiva e l'analisi dei rischi, in conformità alla direttiva 2017/68/CE apparecchi a pressione.

*Fattore di sicurezza = 2,5

3.1 Applicazioni

3.1.1 Acqua potabile, acque trattate, reti idranti

Il sistema di raccordi a pressare **StormPRES** è prodotto in acciaio inossidabile altolegato al Cr-Ni-Mo (AISI 316L n° 1.4404). Grazie alla sua elevata resistenza alla corrosione e all'assoluta garanzia di igienicità, **StormPRES** è utilizzabile per tutte le acque potabili. Poiché questo materiale non rilascia metalli pesanti nell'acqua, il sistema dei raccordi a pressare **StormPRES** non altera minimamente la qualità e la purezza dell'acqua potabile.

L'anello di tenuta nero in EPDM soddisfa tutti i requisiti delle raccomandazioni del KTW ed ha superato i test di igienicità secondo il foglio di lavoro W 270 del DVGW.

StormPRES con anello di tenuta nero in EPDM sono adatti all'impiego nei seguenti campi d'applicazione:

- acqua potabile in circuiti di acqua fredda e calda, con e senza ricircolo;
- acque trattate, come acque addolcite, decarbonate e completamente dissalate;
- impianti reti idranti (riferimento norma UNI 10779/2014).

Per l'impiego di antigelo o antiruggine è necessaria l'approvazione preventiva di Idrotrade.

StormPRES non è idoneo agli usi che richiedano una purezza dell'acqua superiore a quella dell'acqua potabile, come nel caso di acque farmaceutiche o acque pure.



Figura 14 - StormPRES - Acqua potabile



Figura 15 - StormPRES - Industria

3.1.2 Riscaldamento

Il sistemi a pressare **StormPRES** e **StormSTEEL** con O-ring nero in EPDM vengono impiegati per impianti di riscaldamento ad acqua calda secondo la norma DIN 4751 con temperature di mandata fino a 120 °C e pressione massima PN 16: circuito aperto e chiuso (**StormPRES**), circuito chiuso (**StormSTEEL**).

StormPRES e **StormSTEEL** possono essere impiegati per impianti sotto traccia (con le dovute protezioni) ed a vista.

In presenza di connessioni radiatore dal pavimento, deve essere garantita una protezione alla corrosione con sigillatura dei giunti realizzati a regola d'arte. In caso contrario c'è il rischio di penetrazione dell'acqua di lavaggio, che idrata l'isolamento aumentando il rischio di corrosione.

Per l'impiego di antigelo o antiruggine è necessaria l'approvazione da parte di Idrotrade. Per il sistema **StormSTEEL** Idrotrade raccomanda l'uso di soli tubi neri interni, zincati esternamente.

3.1.3 Circuiti di raffreddamento e criogenici

I sistemi a pressare **StormPRES** e **StormSTEEL** sono utilizzabili in circuiti di raffreddamento e criogenici a circuito aperto e chiuso (**StormPRES**), circuito chiuso (**StormSTEEL**) con temperatura d'esercizio di -20 / +120 °C e con O-ring nero in EPDM.

Per l'impiego di antigelo o antiruggine è necessaria l'approvazione da parte di Idrotrade. Per quanto concerne il sistema **StormSTEEL**, Idrotrade raccomanda l'uso di soli tubi neri interni, zincati esternamente ponendo particolare attenzione alla protezione esterna degli impianti in acciaio al carbonio.

3.1.4 Aria compressa e gas inerti

Il sistemi a pressare **StormPRES** e **StormSTEEL** sono idonei per tubazioni di aria compressa. Per gli impianti di aria compressa con tenore di olio residuo Classe 1 ÷ 4 (secondo la norma ISO 8573-1 / 2010), può essere utilizzato l'O-ring in EPDM nero. Per gli impianti con tenore di olio residuo Classe 5 (secondo la norma ISO 8573-1 / 2010) deve essere utilizzato esclusivamente O-ring in FKM verde. Gli O-ring verdi in FKM vengono forniti sfusi e devono essere usati dall'installatore al posto dell'O-ring nero in EPDM, inserito in fabbrica. Per ottenere un'ermeticità ottimale delle tubazioni, si consiglia di bagnare l'O-ring con acqua prima di inserirlo nel raccordo. In caso di necessità di aria pulita - con assenza di polveri, viene consigliato l'uso del sistema **StormPRES**.

3.1.5 Solare, sottovuoto, vapore, condensa

I sistemi a pressare **StormPRES** e **StormSTEEL** con anello di tenuta verde in FKM hanno una resistenza maggiore alle temperature ed agli olii e sono adatti all'impiego nei seguenti campi di applicazione:

- ▣ tubazioni di impianti solari, range di temperatura compreso tra -20 e + 220 °C. Tale intervallo di temperatura è consentito solo per impianti solari con acqua glicolata;
- ▣ tubazioni sottovuoto fino a 200 mbar assoluti [- 0,8 bar relativi, fino ad un massimo di -0,95/-0,98 bar];

Per ottenere un'ermeticità ottimale delle tubazioni, si consiglia di bagnare l'O-ring con acqua prima di inserirlo nel raccordo.

Gli O-ring verdi in FKM vengono forniti sfusi e devono essere usati dall'installatore al posto dell'anello nero in EPDM inserito in fabbrica.

Per quanto concerne il sistema **StormSTEEL** Idrotrade raccomanda l'uso di soli tubi neri interni, zincati esternamente. Il sistema a pressare **StormPRES** con anello di tenuta verde in FKM è adatto all'impiego di:

- ▣ tubazioni di vapore e condensa, temperatura max. 120 °C con una pressione massima del vapore di 1 bar.

3.1.6 Applicazioni industriali

Nel campo delle applicazioni industriali, **StormPRES** con O-ring dedicato, grazie soprattutto alla sua maggiore resistenza termica, è generalmente adatto all'impiego con un gran numero di fluidi. Occorre comunque richiedere l'approvazione di Idrotrade per ogni singolo caso.



Figura 16 - StormSTEEL - Acqua di raffreddamento



Figura 17 - StormSTEEL - tubo con rivestimento in PP



Figura 18 - StormSTEEL - Raccordi a pressare

3.1.7 Cantieri navali

StormPRES è certificato per l'impiego in diverse applicazioni nella costruzione navale. Nei raccordi a pressare **StormPRES** viene inserito esclusivamente un anello nero in EPDM in versione siliconata.

3.1.8 Impianti reti idranti / sprinkler

StormPRES con anello di tenuta nero in EPDM sono utilizzabili all'impiego in impianti reti idranti naspi e manichette (riferimento norma UNI 10779/2014). Inoltre, i sistemi a pressare sono adatti per impianti sprinkler antincendio ad umido ed a secco (rif. EN 12845), per i **diametri da 22 a 108 mm**, secondo la tabella sottostante.

TABELLA 7: SISTEMI A PRESSARE NEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO

APPLICAZIONE	StormPRES	StormSTEEL
Reti Idranti	OK	NO
Sprinkler DRY (impianti a secco)	OK	NO
Sprinkler WET (impianti a umido)	OK	OK*

* tubo StormSTEEL zincato esterno

I sistemi a pressare utilizzati in impianti reti idranti ed impianti sprinkler devono essere nella sola configurazione "fuori terra" (sono escluse le reti interrate).

StormPRES è certificato per l'impiego in impianti sprinkler con l'ente di certificazione tedesco VdS:

Ø 22 ÷ 76,1 mm PN12,5 bar - Ø 88,9 mm PN16 **StormPRES** con O-ring standard in EPDM per impianti sprinkler a secco ed a umido.

La certificazione VdS prescrive l'impiego di attrezzature con forza di spinta ≥ 32 KN fino al Ø 54 mm mentre per raccordi King Size (Ø 76,1 ÷ 108 mm) utilizzare pressatrici con forza di spinta ≥ 100 KN (inoltre, devono essere rispettate le prescrizioni per l'approvazione VdS).

Per ogni singolo paese, devono essere verificate le locali leggi ed i regolamenti riguardanti l'uso dei sistemi a pressare in ambito sprinkler/antincendio.

In Italia, l'uso dei sistemi a pressare per impianti sprinkler passa attraverso l'esame dei locali comandi dei Vigili del Fuoco.

3.1.9 Glicoli per impianti

Nella successiva tabella, vengono elencati alcuni tipi di glicoli comunemente usati per impianti di riscaldamento, raffrescamento e solare. Nel caso di utilizzo di glicoli non presenti in tabella, contattare l'ufficio tecnico di Idrotrade.

TABELLA 8: COMPATIBILITÀ CHIMICA GLICOLI

GLICOLE	PRODUTTORE	CAMPI DI APPLICAZIONE
GLYKOSOL N	Pro Kühlsole GmbH	Riscaldamento Raffrescamento
PEKASOL L	Pro Kühlsole GmbH	Riscaldamento Raffrescamento
PEKASOLar 50	Pro Kühlsole GmbH	Solare
PEKASOLar 100	Pro Kühlsole GmbH	Solare
PEKASOLar F	BMS Energy	Solare
TYFOCOR	Tyforop Chemie GmbH	Riscaldamento Raffrescamento
TYFOCOR L	Tyforop Chemie GmbH	Riscaldamento Raffrescamento Solare
TYFOCOR	Tyforop Chemie GmbH	Solare
CosmoSOL	Tyforop Chemie GmbH	Riscaldamento Raffrescamento Solare
Antifrogen N	Clariant	Riscaldamento Raffrescamento
Antifrogen L	Clariant	Riscaldamento Raffrescamento
Antifrogen SOL-HT	Clariant	Solare
DOWNCAL 100	DOW	Riscaldamento Raffrescamento
DOWNCAL 200	DOW	Riscaldamento Raffrescamento

NOTE: prego prestare attenzione alle modalità di utilizzo del produttore.

Per **StormSTEEL** usare solo tubi con superficie interna nera.

4.0 Lavorazione

4.1 Stoccaggio e trasporto

Durante il trasporto e lo stoccaggio è necessario evitare che i componenti dei sistemi **StormPRES** / **StormSTEEL** vengano sporcati o danneggiati. Le estremità dei tubi vengono chiuse in fabbrica da tappi in modo da proteggerle contro lo sporco. Le verghe devono essere riposte all'interno di culle verniciate o protette con materiale plastico, affinché i tubi medesimi non vengano a contatto con altri materiali. Inoltre, tubi e raccordi devono essere mantenuti in luogo coperto per evitare l'insorgere di fenomeni corrosivi e/o ossidazioni superficiali (soprattutto nei componenti del sistema **StormSTEEL**).

4.2 Tubi - taglio, sbavatura, curvatura

I tubi dei sistemi a pressione devono essere tagliati con i tagliatubi normalmente reperibili in commercio adatti per il materiale lavorato. In alternativa è possibile utilizzare anche seghetti alternativi a denti fini oppure idonee seghe elettromeccaniche. Gli utensili da taglio e sbavatura devono essere puliti, privi di materiali in aderenza o trucioli. Dopo aver tagliato / sbavato, i taglienti o le estremità dei tubi devono essere puliti e liberati da trucioli o impurità.

Non è consentito utilizzare:

- attrezzi che provochino surriscaldamento del materiale e colori di rinvenimento durante il taglio;
- seghe raffreddate ad olio;
- il taglio a caldo con cannello ossiacetilenico o con la mola.

Per evitare di danneggiare l'anello di tenuta durante l'inserimento del tubo nel raccordo a pressione, il tubo deve essere accuratamente sbavato sia all'interno che all'esterno. Questa operazione può essere effettuata con uno sbavatore manuale idoneo per il materiale, mentre per dimensioni maggiori, si possono utilizzare anche appositi sbavatori elettrici o lime a mano. I tubi possono essere curvati a freddo fino al $\varnothing 22$ mm compreso con le apposite attrezzature dedicate normalmente reperibili in commercio ($R \geq 3,5xD$).

Non è consentita la curvatura a caldo dei tubi.



Figura 19 - Taglio del tubo



Figura 19 a - Taglio del tubo Oversize



Figura 20 - Sbavatura del tubo



Figura 20 a - Sbavatura del tubo Oversize

4.3 Marcatura della profondità d'innesto / pelatura

La resistenza meccanica della giunzione pressata si ottiene solo rispettando le profondità d'innesto indicate in tabella 9. Dette profondità vanno segnate con appositi marcatori sui tubi o sui raccordi con estremità predisposte all'innesto (ad esempio curve maschio/femmina).

A pressatura avvenuta, la marcatura della profondità d'innesto sul tubo/raccordo deve essere visibile immediatamente accanto alla camera toroidale del raccordo a pressare. La distanza della marcatura sul tubo/raccordo rispetto alla camera toroidale del raccordo non

deve superare il 10% della profondità d'innesto prescritta poiché in caso contrario la resistenza meccanica della giunzione non è garantita. Per il tubo **StormSTEEL** con rivestimento in PP, la profondità d'innesto viene definita pelando il tubo con un pelatubi appropriato. Quando si toglie il rivestimento dei tubi in PP, utilizzare strumenti adatti che non danneggino la superficie esterna del tubo.

**TABELLA 9:
PROFONDITÀ D'INNESTO E DISTANZE MINIME**

Diametro esterno tubi mm	A (*) mm	D mm	L mm
12	18	20	56
15	20	20	60
18	20	20	60
22	21	20	62
28	23	20	66
35	26	20	72
42	30	40	100
54	35	40	110
76,1	55	60	170
88,9	60	60	180
108	75	60	210
139,7	95	100	290
168,3	113	100	326

(*) Tolleranza: ± 2 mm fino al 108 mm; ± 3 mm oltre.

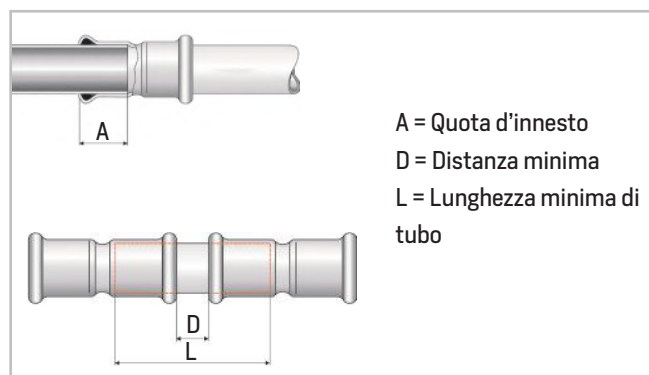


Figura 21 - Quota minima d'innesto ed accoppiamento



Figura 22 - Marcatura della profondità d'innesto



Figura 23 - Pelatura (StormSTEEL)



Figura 22 a - Marcatura della profondità d'innesto Oversize

4.4 Controllo dell'O-ring del raccordo a pressare

Prima del montaggio dei raccordi è opportuno verificare che l'anello di tenuta sia correttamente inserito nella sua sede e che non sia sporco o danneggiato. All'occorrenza, è necessario sostituirlo.

Inoltre, va verificato che l'anello di tenuta sia del tipo richiesto per quella specifica applicazione e che non debba essere eventualmente sostituito con un altro.

4.5 Realizzazione della giunzione diametro 15 - 108 mm

Il tubo deve essere inserito nel raccordo con una leggera spinta in direzione assiale e contemporanea rotazione, fino alla profondità d'innesto precedentemente marcata. Qualora a causa di strette tolleranze l'inserimento del tubo risultasse difficoltoso, si consiglia di bagnare l'anello di tenuta con acqua o soluzione saponata.

L'utilizzo di olii e grassi a scopo di lubrificante non è consentito.

Procedere alla pressatura con gli appropriati attrezzi elettromeccanici/elettroidraulici muniti, a seconda delle dimensioni, di ganasce o ganasce avvolgente/catena. Gli attrezzi per pressare con le relative ganasce/catene collaudati e approvati sono riportati nelle tabelle 5 - 6.

In funzione della dimensione del raccordo a pressare, si monta la ganasce appropriata sulla pressatrice oppure si posiziona la ganasce avvolgente/catena sul raccordo stesso. La scanalatura della ganasce/catena deve essere posizionata esattamente sopra la camera toroidale del raccordo.

Dopo la pressatura occorre verificare che la giunzione sia stata realizzata correttamente e che la profondità d'innesto sia stata rispettata.

L'installatore deve inoltre assicurarsi che tutte le giunzioni siano effettivamente state pressate.

A pressatura avvenuta, le giunzioni non devono più essere sollecitate meccanicamente. L'allineamento della tubazione ed il fissaggio dei collegamenti filettati devono quindi essere effettuati prima della pressatura. E' comunque consentito muovere e sollevare leggermente la tubazione, ad es. per lavori di verniciatura.



Figura 24 - Controllo O-ring



Figura 25 - Inserimento del tubo nel raccordo a pressare



Figura 26 - Assemblaggio



Figura 27 - Controllo della pressatura

4.6 Realizzazione della giunzione oversize diametro 139-168 mm

Diversamente dai diametri fino al 108 mm, le fasi di pressatura delle dimensioni Oversize 139,7 e 168,3 mm devono essere realizzate attraverso due fasi di pressatura distinte. Con la catena dedicata si procede secondo le sottostanti fasi di lavoro.

1° FASE di PRESSATURA

- a) Aprire la catena e posizionarla sul raccordo: la scanalatura della catena deve essere posizionata esattamente sopra la camera toroidale del raccordo
- b) Chiudere la catena e premere il pulsante di blocco.
- c) Ruotare il fermo verso l'interno ed innestare il blocco.
- d) Effettuare l'operazione di pressatura n° 1.
- e) Sganciare e ruotare il fermo, aprire la catena e rimuoverla dal raccordo.



Figura 28 – Assemblaggio pressatura n°1

Scanalatura della catena
sopra la sede di
contenimento dell'O-ring



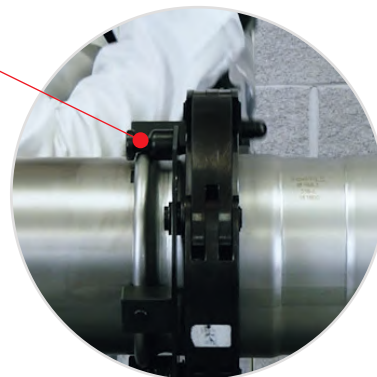
2° FASE di PRESSATURA

- a) Posizionare la catena nella zona del "bicchiere", allineandola con le apposite guide sopra la sede di contenimento dell'oring
- b) Chiudere la catena e premere il pulsante di blocco.
- c) Ruotare il fermo verso l'interno ed innestare il blocco.
- d) Effettuare l'operazione di pressatura n° 2.
- e) Sganciare e ruotare il fermo, aprire la catena e rimuoverla dal raccordo.



Figura 29 – Assemblaggio pressatura n°2

Guide sopra la sede di
contenimento dell'O-ring



Dopo la pressatura occorre verificare che la giunzione sia stata realizzata correttamente e che la profondità d'innesto sia stata rispettata.

L'installatore deve inoltre assicurarsi che tutte le giunzioni siano effettivamente state pressate. A pressatura avvenuta, le giunzioni non devono più essere sollecitate meccanicamente. L'allineamento della tubazione ed il fissaggio dei collegamenti filettati devono quindi essere effettuati prima della pressatura. E' comunque consentito muovere e sollevare leggermente la tubazione, ad es. per lavori di verniciatura.

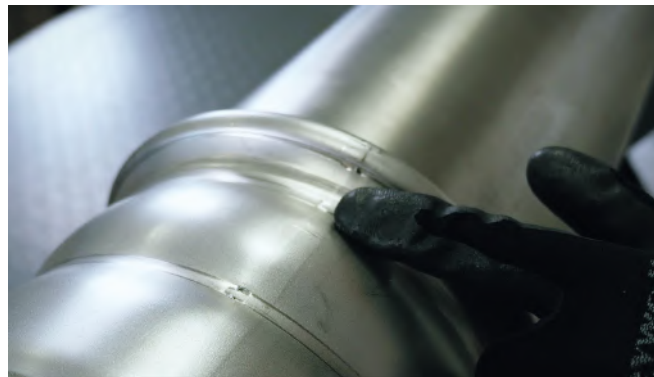


Figura 30 - Controllo visivo pressatura Oversize

4.7 Protezione di tubi e raccordi dalla corrosione esterna prescrizioni generali

Tutte le tubazioni che veicolano fluidi caldi o freddi devono essere protetti esternamente con adeguati rivestimenti per evitare fenomeni indesiderati quali:

- formazione di condensa;
- formazione di condensa con corrosione esterna;
- corrosione derivante da agenti esterni;
- dispersioni termiche.

Tubazioni e raccordi devono essere protetti con rivestimenti quali verniciature, rivestimenti plastici, fasciature con nastri adesivi ed isolamento termico finale (vedi capitolo 5.4).

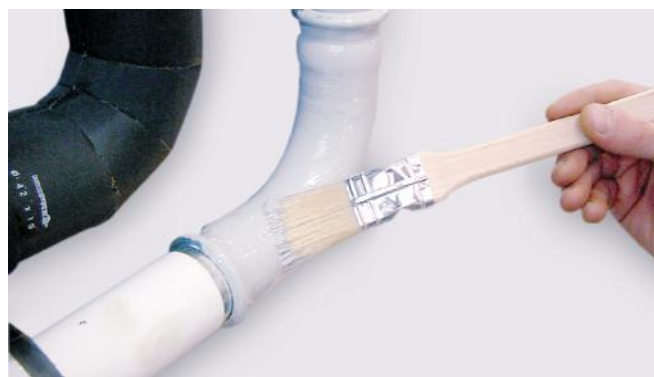


Figura 31 - Verniciatura raccordi e tubazioni con primer

Per evitare il rischio di corrosione esterna in impianti **StormSTEEL** – soprattutto nelle applicazioni in cui si ha accentuato fenomeno di condensa esterna (esempio impianti di climatizzazione e raffrescamento) – viene prescritto quanto segue:

- impiego tubazioni con rivestimento in polipropilene, nel caso vengano utilizzate tubazioni in acciaio al carbonio;
- accurata protezione dei tubi / raccordi attraverso verniciatura con primer;
- accurata protezione dei tubi / raccordi attraverso l'uso di nastro adesivo viscoelastico composto da mastice butilico supportato da film in polietilene alta densità (spessore totale circa 0,8 mm).

Il nastro adesivo isobutilico presenta grande allungabilità in entrambi i sensi ed un forte potere adesivo ed auto amalgamante. Lo stesso non necessita di primer aggrappante, impermeabilizza perfettamente le superfici, isolando da agenti atmosferici e chimici blandi. La grande allungabilità conferisce ai nastri una adattabilità pressochè universale su tutte le superfici, anche le più irregolari quali curve, Tee, giunti a bicchiere etc.

Per applicarlo è sufficiente che la superficie sia pulita e non umida. Il nastro va spellicolato esercitando la tensione necessaria a seconda delle situazioni. Esso si allunga infatti fino al 700% della sua lunghezza iniziale mentre lo spessore finale è in funzione della trazione esercitata. E' consigliabile una sovrapposizione di almeno il 10% della larghezza del nastro.

La protezione attraverso il rivestimento con fasce e/o verniciatura, deve comunque avvenire sempre dopo la prova impianto.

Nota: la responsabilità della scelta del tipo di protezione contro la corrosione esterna, è a carico del progettista / installatore.



Figura 32 - Protezione dei raccordi con nastro isobutilico

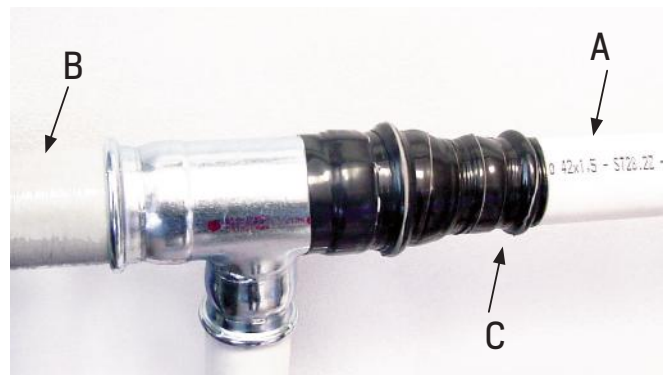


Figura 33 - Protezione agenti corrosivi esterni

- A. Uso tubo rivestito in PP
- B. Verniciatura con primer
- C. Protezione con nastro isobutilico

4.8 Distanze minime ed ingombro per la pressatura

Per poter realizzare correttamente una pressatura, occorre rispettare le distanze minime tra tubo e struttura (costruzione) e tra i singoli tubi come riportato nelle tabelle 10 e 11.

**TABELLA 10: DISTANZE MINIME ED INGOMBRO
IN mm PER 12 - 35 mm**

Storm PRES	Storm STEEL	Figura 34		Figura 35			Figura 36				Figura 37	
		A	D	A	D	D1	A	C	D	D1	D	E
-	12x1,2	56	30	75	30	35	85	155	30	35	40	60
15x1	15x1,2	56	30	75	30	35	85	155	30	35	40	60
18x1	18x1,2	60	30	75	30	40	85	165	30	40	40	60
22x1,2	22x1,5	75	40	80	40	40	85	165	40	40	40	61
28x1,2	28x1,5	82	40	90	40	45	90	180	40	45	40	63
35x1,5		85	40	90	40	45	90	180	40	45	40	66

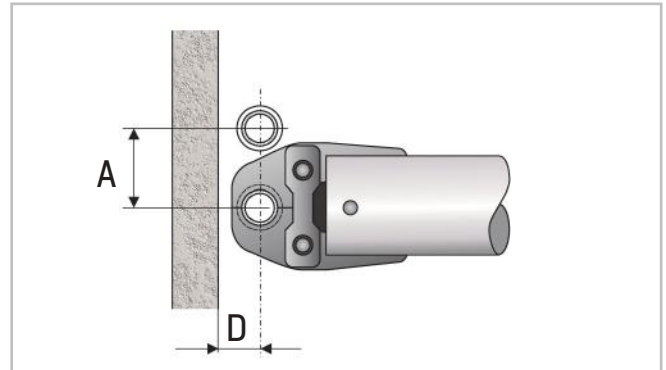


Figura 34 - Distanze minime ed ingombro

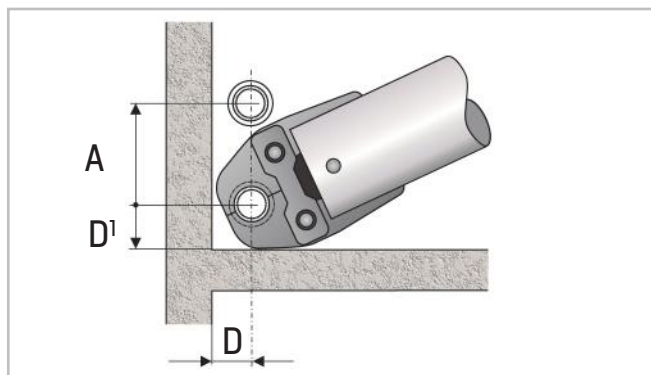


Figura 35 - Distanze minime ed ingombro

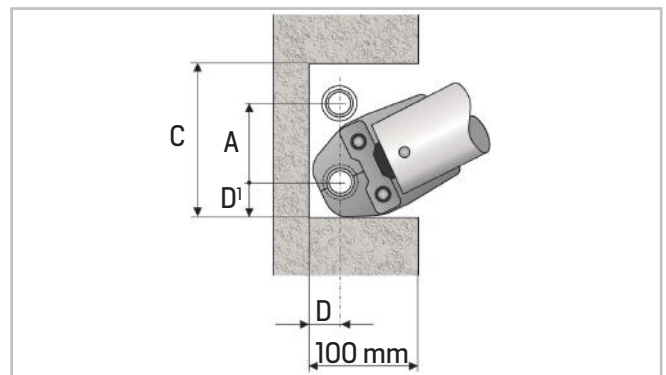


Figura 36 - Distanze minime ed ingombro

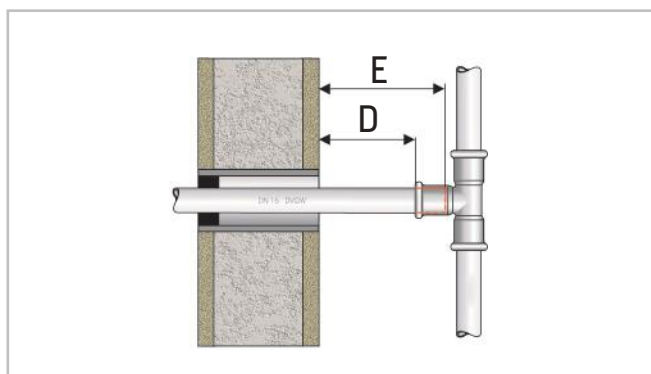
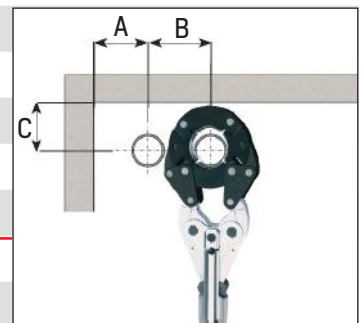


Figura 37 - Distanze minime ed ingombro

**TABELLA 11: QUOTE MINIME DI POSA IN mm
PER GANASCIA AVVOLGENTE/CATENA 42 - 168,3 mm**

Tubo Ø	A	B	C
42 x 1,5	150	150	110
54 x 1,5	150	150	110
76,1 x 2	170	210	170
88,9 x 2	190	260	190
108 x 2	200	320	280
139,7	250	350	250
168,3	260	350	260



4.9 Collegamenti filettati o flangiati

I raccordi a pressare possono essere accoppiati con terminali filettati secondo la norma ISO 7-1 (ex DIN 2999) o ISO 228 (ex DIN 259) normalmente in commercio oppure con rubinetti in acciaio inox o metalli non ferrosi. I materiali di tenuta utilizzati non devono contenere cloruri (ad es. nastri di teflon). Consigliamo di usare canapa con paste di tenuta e nastri di tenuta in plastica esenti da cloruri. Le flange della gamma **StormPRES** / **StormSTEEL** possono essere accoppiate con le normali flange reperibili in commercio previste per PN6 / 10 / 16. Per il montaggio, procedere prima al collegamento filetto/flangia e successivamente alla pressatura.

5.0 Progettazione

5.1 Fissaggio dei tubi, distanza tra i collari

I fissaggi servono per fissare i tubi su soffitti, pareti o pavimenti e per compensare le variazioni di lunghezza che si verificano a causa degli sbalzi di temperatura. Posizionando dei punti fissi e scorrevoli, la variazione di lunghezza della tubazione viene diretta nella giusta direzione.

I fissaggi non devono essere posizionati in corrispondenza dei raccordi. I collari scorrevoli devono essere posizionati in modo da non ostacolare la variazione di lunghezza dei tubi.

Le distanze massime tra i supporti per i tubi **StormPRES** / **StormSTEEL** sono indicate in tabella 12.

TABELLA 12: DISTANZE MASSIME CONSENTITE TRA I SUPPORTI

DN	Diametro esterno tubi (mm)	Distanze tra i supporti (m) DIN 1988	Valori indicativi (m)
10	12	1,25	1,50
12	15	1,25	1,50
15	18	1,50	1,50
20	22	2,00	2,00
25	28	2,25	2,50
32	35	2,75	2,50
40	42	3,00	3,00
50	54	3,50	3,50
65	76,1	4,25	4,00
80	88,9	4,75	4,50
100	108	5,00	5,00
125	139,7	5,00	5,00
150	168,3	5,00	5,00

5.2 Compensazione delle dilatazioni

Le condutture metalliche si dilatano in misura variabile a seconda delle temperature a cui sono sottoposte e dei materiali con cui sono realizzate. In tabella 13 è rappresentata la variazione di lunghezza dei tubi **StormPRES** e **StormSTEEL** in funzione dei salti termici. La variazione di lunghezza può essere compensata con una sapiente disposizione di punti fissi e scorrevoli, prevedendo compensatori, tratti di dilatazione, curve ad U o compensatori di linea e creando spazi di dilatazione sufficienti. Alcune situazioni tipiche di montaggio sono rappresentate nelle figure 38 a-c.

TABELLA 13: VARIAZIONE DI LUNGHEZZA StormPRES / StormSTEEL

	L [m]	Δt [°K]									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
StormPRES	3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
	4	0,7	1,3	2,0	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	5,9	6,6
	5	0,8	1,7	2,5	3,3	4,1	5,0	5,8	6,6	7,4	8,3
	6	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9
	7	1,2	2,3	3,5	4,6	5,8	6,9	8,1	9,2	10,4	11,6
	8	1,3	2,6	4,0	5,3	6,6	7,9	9,2	10,6	11,9	13,2
	9	1,5	3,0	4,5	5,9	7,4	8,9	10,4	11,9	13,4	14,9
	10	1,7	3,3	5,0	6,6	8,3	9,9	11,6	13,2	14,9	16,5
	12	2,0	4,0	5,9	7,9	9,9	11,9	13,9	15,8	17,8	19,8
	14	2,3	4,6	6,9	9,2	11,6	13,9	16,2	18,5	20,8	23,1
	16	2,6	5,3	7,9	10,6	13,2	15,8	18,5	21,1	23,8	26,4
	18	3,0	5,9	8,9	11,9	14,9	17,8	20,8	23,8	26,7	29,7
20	3,3	6,6	9,9	13,2	16,5	19,8	23,1	26,4	29,7	33,0	
StormSTEEL	3	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60
	4	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
	5	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
	6	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20
	7	0,84	1,66	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
	8	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
	9	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
	10	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00
	12	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,4	10,08	11,52	12,96	14,40
	14	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44	15,12	16,80
	16	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
	18	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60
20	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00	

Allungamento totale della tubazione

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t$$

ΔL = allungamento totale in mm

L = lunghezza del tratto di tubo in m

α = coefficiente di dilatazione lineare

StormPRES $\alpha = 0,0165 \text{ mm} / (\text{m} \times \text{°K})$

StormSTEEL $\alpha = 0,0120 \text{ mm} / (\text{m} \times \text{°K})$

Δt = salto termico in °K

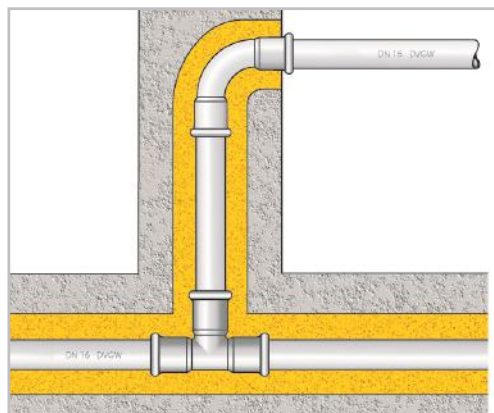


Figura 38a - Creazione di spazi di dilatazione

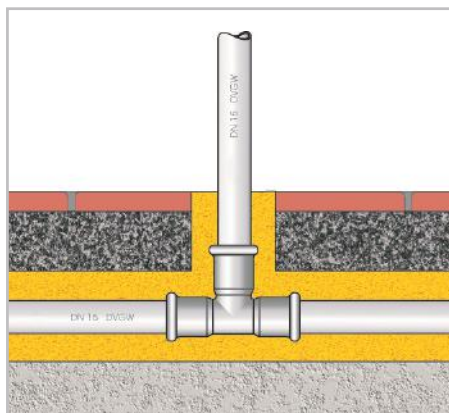


Figura 38b - Creazione di spazi di dilatazione

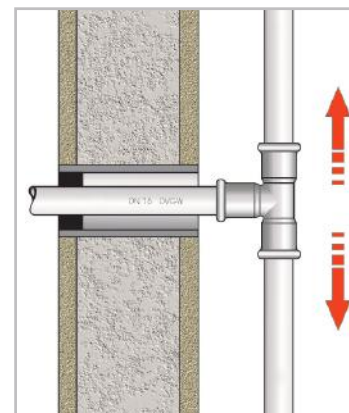


Figura 38c - Creazione di spazi di dilatazione

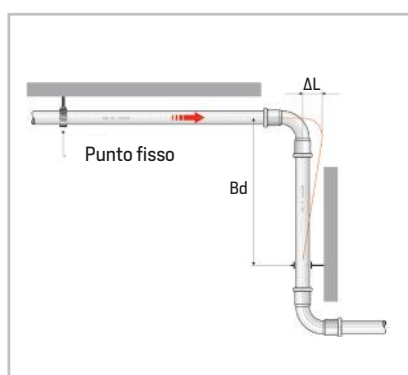


Figura 39 - Compensazione della dilatazione (Bd) con spostamento ortogonale

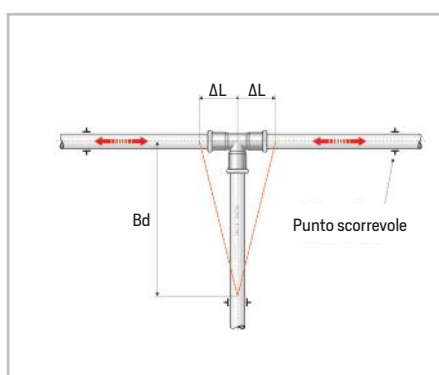
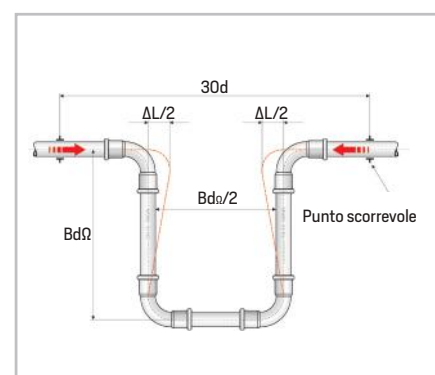


Figura 40 - Compensazione della dilatazione (Bd) mediante stacco a T

Figura 41 - Compensazione della dilatazione ad U ($Bd\Omega = Bd / 1,8$)

Calcolo braccio di dilatazione per spostamento ortogonale e stacco a T (figure 39 e 40)

$$Bd = k \times \sqrt{(da \times \Delta L)} \text{ [mm]}$$

k = costante del materiale

StormPRES / StormSTEEL = 45

da = diametro esterno del tubo in mm

ΔL = allungamento in mm

Calcolo braccio di dilatazione per spostamento ad Ω (Figura 41)

$$Bd\Omega = k \times \sqrt{(da \times \Delta L)} \text{ [mm]} \text{ oppure}$$

$$Bd\Omega = Bd / 1,8$$

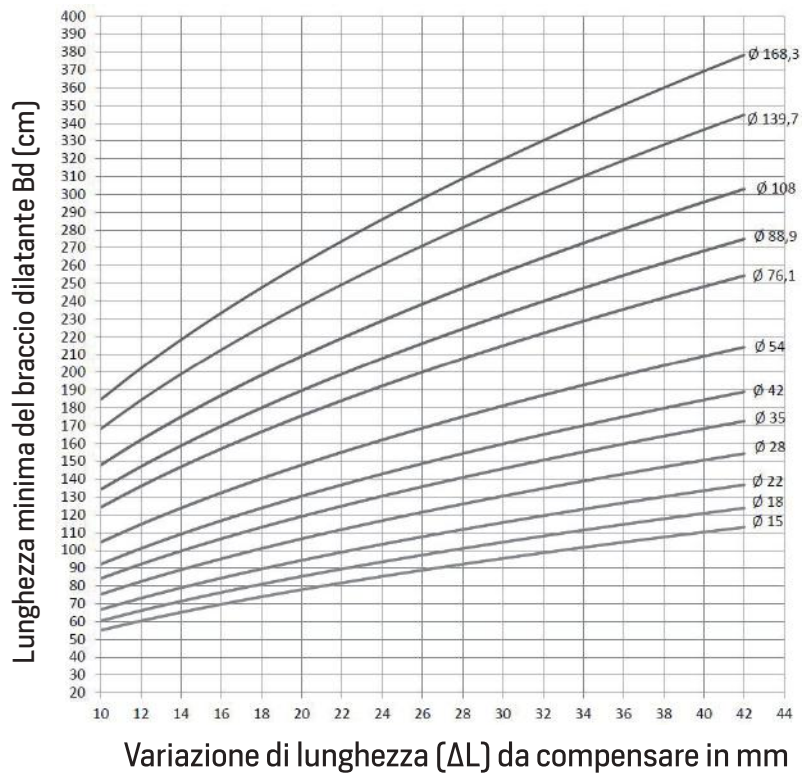
k = costante del materiale

StormPRES / StormSTEEL = 25

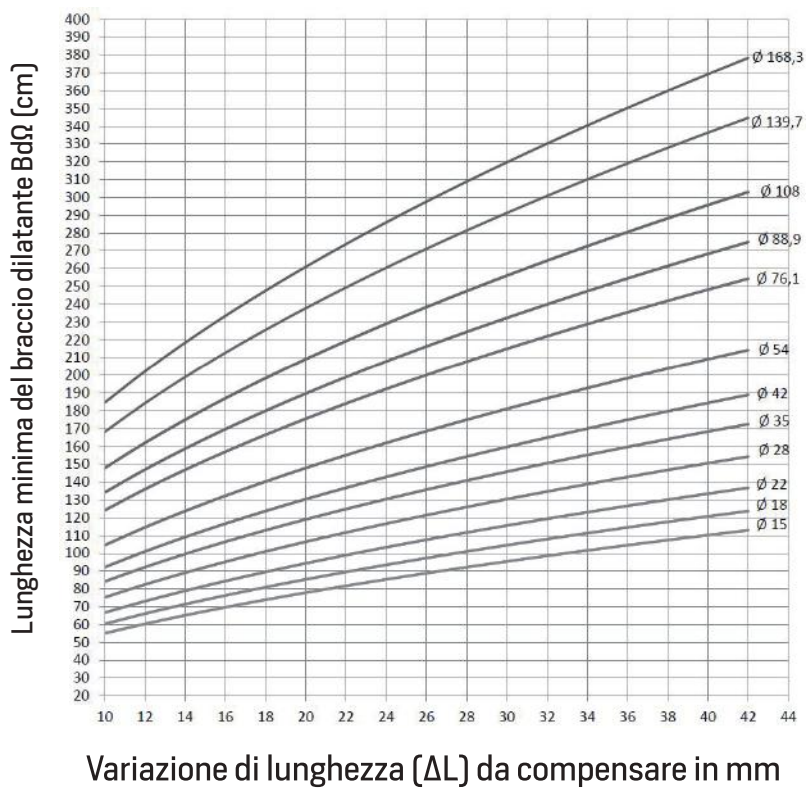
da = diametro esterno del tubo in mm

ΔL = allungamento in mm

**TABELLA 14: BRACCI DI DILATAZIONE
(Bd) StormPRES / StormSTEEL**



**TABELLA 15: BRACCI DI COMPENSAZIONE PER
DILATATORE AD U
(BdΩ) StormPRES / StormSTEEL**



5.3 Emissione termica

A seconda del salto termico, le tubazioni che trasportano fluidi caldi disperdono energia termica nell'ambiente. Le emissioni termiche della tubazione **StormPRES** / **StormSTEEL** sono riportate nelle tabelle 16 e 17.

**TABELLA 16: EMISSIONE TERMICA DEL TUBO StormPRES/StormSTEEL NON RIVESTITO
(W/m) INSTALLATO A VISTA**

d x s (mm)		SALTO TERMICO Δt (°K)									
StormPRES	StormSTEEL	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-	12 x 1,2	3,7	7,5	11,2	14,9	18,6	22,4	26,1	29,8	33,5	37,3
15 x 1	15 x 1,2	4,7	9,3	14,0	18,6	23,3	28,0	32,6	37,3	41,9	46,6
18 x 1	18 x 1,2	5,6	11,2	16,8	22,4	28,0	33,6	39,2	44,8	50,4	55,9
22 x 1,2	22 x 1,5	6,8	13,7	20,5	27,4	34,2	41,0	47,9	54,7	61,5	68,4
28 x 1,2	28 x 1,5	8,7	17,4	26,1	34,8	43,5	52,2	60,9	69,6	78,3	87,1
	35 x 1,5	10,9	21,8	32,7	43,5	54,4	65,3	76,2	87,1	98,0	108,8
	42 x 1,5	13,1	26,1	39,2	52,3	65,3	78,4	91,4	104,5	117,6	130,6
	54 x 1,5	16,8	33,6	50,4	67,2	84,0	100,8	117,6	134,4	151,2	168,0
	76,1 x 2	23,7	47,3	71,0	94,7	118,4	142,0	165,7	189,4	213,1	236,7
	88,9 x 2	27,7	55,3	83,0	110,6	138,3	165,9	193,6	221,2	248,9	276,6
	108 x 2	33,6	67,2	100,8	134,4	168,0	201,6	235,2	268,8	302,4	336,0
	139,7 x 2	43,4	86,8	130,3	173,7	217,1	260,5	304,0	347,4	390,8	434,2
	168,3 x 2	52,3	104,6	156,9	209,3	261,6	313,9	366,2	418,5	470,8	523,2

Coefficiente di adduttanza esterna $ae = 10 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{°K})$

**TABELLA 17: EMISSIONE TERMICA DEL TUBO StormSTEEL RIVESTITO IN PP
(W/m) INSTALLATO A VISTA**

stormSTEEL d x s (mm)	SALTO TERMICO Δt (°K)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
12 x 1,2	3,7	7,5	11,2	15,0	18,7	22,5	26,2	30,0	33,7	37,5
15 x 1,2	4,6	9,1	13,7	18,2	22,8	27,3	31,9	36,5	41,0	45,6
18 x 1,2	5,4	10,7	16,1	21,5	26,8	32,2	37,6	42,9	48,3	53,7
22 x 1,5	6,4	12,9	19,3	25,8	32,2	38,7	45,1	51,5	58,0	64,4
28 x 1,5	8,1	16,1	24,2	32,2	40,3	48,4	56,4	64,5	72,5	80,6
35 x 1,5	9,9	19,9	29,8	39,8	49,7	59,7	69,6	79,6	89,5	99,5
42 x 1,5	11,8	23,7	35,5	47,3	59,2	71,0	82,8	94,7	106,5	118,3
54 x 1,5	15,1	30,1	45,2	60,3	75,3	90,4	105,5	120,5	135,6	150,7
76,1 x 2	21,0	42,0	63,1	84,1	105,1	126,1	147,1	168,1	189,2	210,2
88,9 x 2	24,5	48,9	73,4	97,9	122,3	146,8	171,3	195,7	220,2	244,7
108 x 2	29,6	59,2	88,8	118,5	148,1	177,7	207,3	236,9	266,5	296,1

Coefficiente di adduttanza esterna $ae = 9 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{°K})$

5.4 Coibentazione termica

Per ridurre al minimo l'emissione termica indesiderata delle tubazioni occorre rispettare gli spessori minimi di coibentazione. E' necessario rispettare la seguente normativa:

- Legge n° 10 del 09/01/1991, norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Oltre ad impedire la dispersione termica, la coibentazione delle tubazioni può impedire la formazione di condensa, corrosione esterna, il riscaldamento non desiderato del fluido trasportato nonché l'insorgere di rumori e la loro trasmissione. Le tubazioni per acqua fredda vanno coibentate in modo da escludere un riscaldamento dell'acqua per non comprometterne la potabilità.

Per l'isolamento di tubi **StormPRES** sono da utilizzare solo materiali con una percentuale di max 0,05% di ioni clorurati solubili in acqua. I materiali isolanti con qualità in conformità con AGI-Q135 sono ben al di sotto questo valore e quindi adatto per l'uso con **StormPRES**.

I valori di riferimento per lo spessore del materiale isolante minimi sono riportati nella successiva tabella 18.

TABELLA 18: SPESSORI MINIMI DI COIBENTAZIONE PER TUBAZIONI

Tubazione acqua fredda		Tubazione acqua calda	
Situazione in installazione	Spessore di coibentazione in mm $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \times \text{°K})$	Diametro esterno in mm	Spessore di coibentazione in mm $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \times \text{°K})$
Situazione di installazione	4	12	20
Tubi a vista in ambienti riscaldati	9	15	20
Tubi in canali senza condutture riscaldate	4	18	20
Tubi in canali affiancati a condutture riscaldate	13	22	20
Tubi in fessure muri (colonne montanti)	4	28	30
Tubi in fessure muri a fianco di condutture calde	13	35	40
Tubi a soffitto	4	42	40
		54	50
		76,1	65
		88,9	80
		108	100
		139,7	100
		168,3	100



Figura 42 - Collare gommato conforme alla DIN 4109

5.5 Insonorizzazione (DIN 4109)

I rumori negli impianti di acqua potabile e di riscaldamento insorgono principalmente nei rubinetti e nei sanitari. I tubi possono trasmettere questi rumori alla struttura che quindi provoca il fastidioso suono che si propaga nell'aria.

Con l'impiego di collari insonorizzati (conformi alla DIN 4109) e la coibentazione delle tubazioni, è possibile ridurre la trasmissione del suono.

5.6 Protezione antincendio

I tubi **StormPRES / StormSTEEL** sono classificati come materiali non combustibili- classe di reazione al fuoco A, secondo la norma DIN 4102-1. I tubi **StormSTEEL** con rivestimento in PP sono classificati secondo DIN 4102-1 nella classe di reazione al fuoco B2, materiale non infiammabile gocciolante.

5.7 Collegamento equipotenziale

Tutti i particolari elettricamente conduttivi di tubazioni metalliche per acqua e gas devono essere inseriti nel collegamento equipotenziale principale di un edificio.

StormPRES e **StormSTEEL** sono sistemi elettricamente conduttivi e devono pertanto essere inseriti nel collegamento equipotenziale.

La responsabilità del collegamento equipotenziale spetta all'installatore dell'impianto elettrico.

5.8 Dimensionamento

Lo scopo del calcolo di una rete di adduzione è quello di ottenere una funzionalità ottimale dell'impianto con diametri economicamente convenienti. E' necessario rispettare in particolare le seguenti norme e prescrizioni:

Impianti di distribuzione di acqua potabile:

- UNI 9182:2010
- UNI EN 806:2008/2012

Inoltre risulta importante rispettare anche la norma UNI CEN/TR 16355:2012 (raccomandazioni per la prevenzione della crescita della legionella negli impianti all'interno degli edifici che convogliano acqua per il consumo umano).

Impianti di riscaldamento:

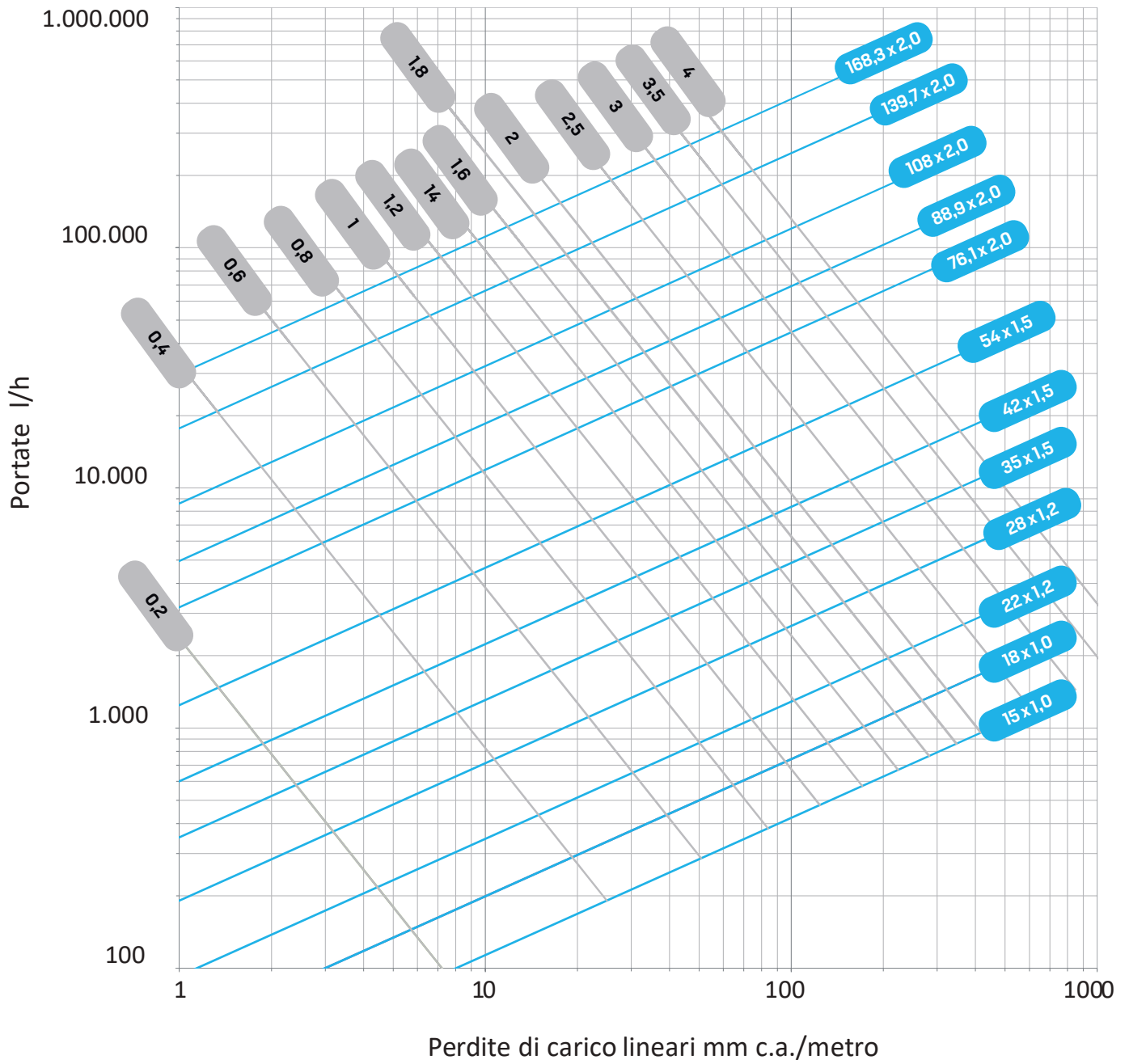
- UNI EN 12828:2014

Le perdite di carico per attrito dei tubi **StormPRES / StormSTEEL** possono essere determinate con l'aiuto delle tabelle 19a/b.

5.9 Cavo scaldante

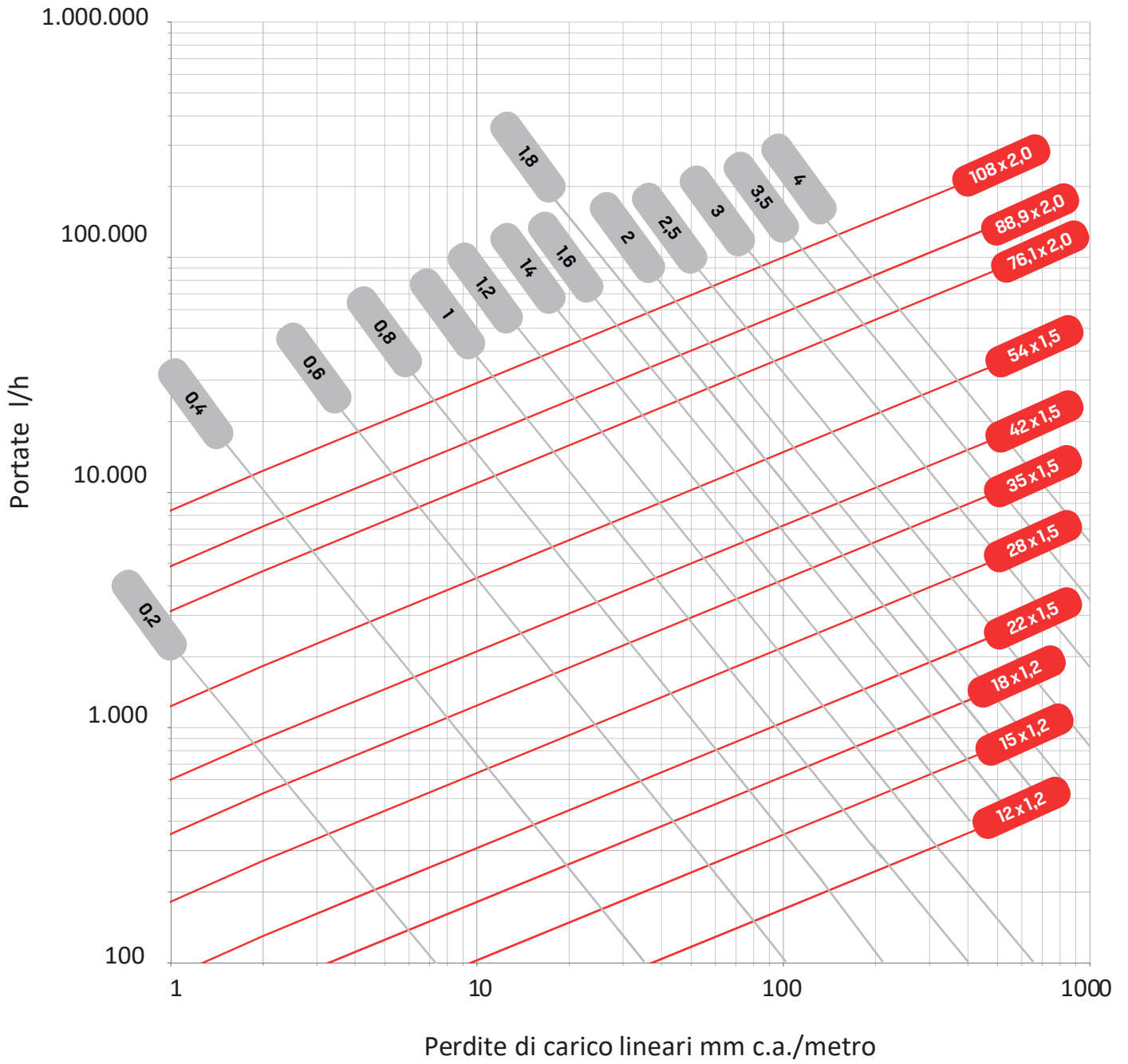
In caso di impiego di cavi scaldanti elettrici, la temperatura della parete interna del tubo non deve superare i 60 °C. Per operazioni di disinfezione termica è consentito un aumento temporaneo della temperatura a 70 °C (1 ora al giorno). I tubi provvisti con valvola di chiusura generale oppure valvola antiriflusso devono essere protetti contro un aumento non consentito della pressione dovuto al riscaldamento. Attenersi alle istruzioni di posa dei produttori dei cavi scaldanti.

TABELLA 19a : PERDITE DI CARICO PER ATTRITO
StormPRES



Velocità m/s

TABELLA 19b : PERDITE DI CARICO PER ATTRITO
StormSTEEL



Velocità m/s

6.0 Messa in funzione

6.1 Prova di pressione

Le tubazioni di acqua potabile devono essere testate in pressione (vedi report pagina 42) con acqua potabile filtrata ed il test di pressione, deve essere conforme alle norme DIN EN 806, DIN 1988 parte 100, VDI 6023 ed al foglio di lavoro GW534. Negli impianti realizzati con materiali metallici quali acciaio inox, acciaio al carbonio, rame e leghe di rame possono insorgere delle corrosioni quando si verificano specifiche condizioni di acqua-aria a contatto con il metallo.

Questo effetto viene evitato mantenendo l'impianto completamente riempito d'acqua fino alla messa in funzione altrimenti il rischio di corrosione nel caso di tubazioni metalliche aumenterebbe notevolmente a causa dell'acqua residua rimasta nell'impianto (vale a dire se il metallo è esposto sia all'acqua che all'aria). Se un impianto di acqua potabile non viene messo in funzione tempestivamente dopo la prova di pressione, questa prova va effettuata con aria compressa o gas inerte.

- I test di tenuta / pressione devono essere eseguiti prima di coprire i tubi (ad es. mediante isolamento);
- i test da eseguire sugli impianti per acqua potabile sono secondo il DVGW W534 e secondo quanto prescritto dallo ZVSHK, prove di tenuta ad aria compressa, gas inerte o acqua;
- per le prove di pressione con aria, devono essere osservate le regole tecniche per gli impianti a gas "DVGW-TRGI";
- la corretta esecuzione dei collegamenti a pressare è responsabilità dell'installatore / azienda installatrice. Le perdite dei "raccordi non pressati" devono essere intese come supporto o assistenza aggiuntiva per rilevare un errore di assemblaggio, in questo caso la non pressatura dei raccordi. Il prerequisito per questo è la corretta esecuzione delle prove di tenuta ed in pressione specificate, e non svincola dall'obbligo in tutte le giunzioni di un controllo visivo per garantire una corretta installazione.

Questi controlli visivi ed in pressione devono essere annotati sul rispettivo protocollo di prova.

6.2 Lavaggio dell'impianto e messa in funzione

Secondo la norma DIN 1988, parte 100, EN 1717 e VDI 6023 è richiesto il lavaggio delle tubazioni per acqua potabile con una miscela di acqua-aria per evitare l'insorgere di fenomeni corrosivi. Tuttavia, ai fini della corrosione, per gli impianti di distribuzione di acqua potabile formati dal sistema **StormPRES**, è sufficiente un lavaggio semplice con acqua potabile filtrata poiché grazie alla tecnica di giunzione particolare, durante il montaggio non vengono usati additivi quali olii da taglio o fondenti. E' da evitare che durante il lavaggio dall'allacciamento domestico possa penetrare eventuale acqua di ristagno nell'impianto di acqua potabile.

Per motivi igienici può essere richiesto tuttavia un lavaggio a norma dell'impianto (ad es. ospedale, casa di cura). L'esecuzione della prova di pressione nonché del lavaggio e della messa in funzione dell'impianto va documentata. Il gestore dell'impianto va istruito circa l'uso dell'impianto.

6.3 Controllo periodico

Il mantenimento del grado di potabilità dell'acqua può essere garantito solo se vengono effettuati dei controlli periodici dell'impianto; pertanto si consiglia di proporre un contratto di manutenzione al gestore dell'impianto.

7.0 Corrosione

7.1 StormPRES

Il comportamento alla corrosione del sistema **StormPRES** è determinato dall'acciaio al Cr-Ni-Mo (AISI 316 L n° 1.4404) che hanno le seguenti caratteristiche:

- idoneo per tutte le acque potabili;
- igienicamente sicuro;
- idoneo per installazioni miste;
- idoneo per acque trattate, addolcite e completamente dissalate.

7.1.1 Corrosione bimetallica (installazione mista) - DIN 1988 sez. 200

StormPRES può essere combinato in un'installazione mista con tutti i metalli non ferrosi (rame, ottone, bronzo) senza necessità di tenere conto della direzione del flusso secondo la nobiltà dei metalli.

La corrosione bimetallica può verificarsi solo su particolari zincati, se questi entrano in diretto contatto con i componenti **StormPRES**. Prevedendo un distanziatore di metallo non ferroso > 80 mm (ad es. valvola di intercettazione) è possibile impedire la corrosione bimetallica.

7.1.2 Corrosione interstiziale, corrosione perforante

Tenori di cloruro oltre il valore consentito nell'acqua e nei materiali possono generare fenomeni di corrosione negli acciai inossidabili. Una corrosione interstiziale o perforante può insorgere solo in acque il cui tenore di cloruro è superiore al limite indicato nel regolamento sulle acque potabili (max. 250 mg/l). Il valore del tenore di cloruro presente nell'acqua potabile può essere richiesto all'azienda di approvvigionamento idrico.

Il rischio di corrosione interstiziale e perforante sui particolari **StormPRES** è presente se:

- l'impianto viene svuotato dopo una prova di pressione e nella tubazione aperta verso l'ambiente permane acqua residua. La lenta evaporazione dell'acqua residua può portare ad un aumento a valori non consentiti della percentuale di cloruro provocando una corrosione perforante in corrispondenza dell'intersezione "acqua-materiale-aria". Se non è possibile mettere in funzione l'impianto in tempi brevi dopo la prova di pressione con acqua, tale prova va eseguita con aria. Vedi anche punto 6.1 Prova di pressione;
- un aumento della temperatura dell'acqua viene causato dall'esterno attraverso la parete del tubo (ad es. cavo scaldante elettrico). Nei depositi che si formano in questo caso sulla parete interna del tubo si può verificare un aumento degli ioni clorurici. Vedi anche punto 5.9 Cavo scaldante;
- vengono impiegati materiali di tenuta contenenti cloruri oppure nastri di plastica. L'emissione all'acqua potabile di ioni clorurici da parte di materiali di tenuta, può provocare un arricchimento localizzato di cloruri e quindi una corrosione interstiziale. Vedi anche punto 4.9 Collegamenti filettati o flangiati;
- il materiale è stato sensibilizzato in seguito ad un aumento di temperatura a valori non consentiti. Ogni riscaldamento del materiale che comporti colori di rinvenimento altera la struttura del materiale stesso e può provocare una corrosione intercristallina. Non è consentito curvare e tagliare i tubi a caldo con flessibili o cannello ossiacetilenico.

7.1.3 Corrosione esterna

Il rischio di corrosione esterna sui particolari **StormPRES** è presente se:

- vengono impiegati materiali o tubi isolanti non consentiti. Sono consentiti solo materiali o tubi isolanti (qualità AGI Q 135) con una percentuale di max. 0,05% di ioni clorurati solubili in acqua;
- **StormPRES** viene a contatto con gas o vapori clorurati (officine galvaniche, piscine coperte);
- **StormPRES** entra in contatto con materiali clorurati in presenza di umidità;
- in seguito all'evaporazione acqua su tubazioni calde si verifica un aumento della concentrazione di cloruro (atmosfera satura di vapor acqueo).

E' possibile proteggere i particolari **StormPRES** contro la corrosione esterna con i seguenti accorgimenti:

- utilizzare tubi isolanti in elastomero espanso a cellule chiuse;
- rivestimenti;
- verniciature;
- evitare la posa in ambienti corrosivi (ad es. pavimenti a diretto contatto con il terreno).

La responsabilità della scelta e dell'esecuzione della protezione anticorrosiva spetta al progettista e/o all'installatore.

7.2 StormSTEEL

Il comportamento alla corrosione del sistema **StormSTEEL** viene determinato dall'acciaio al carbonio non legato, adatti per:

- impianti di riscaldamento a circuito chiuso;
- circuiti di raffreddamento e criogenici a circuito chiuso;
- impianti aria compressa;
- impianti solari.

7.2.1 Corrosione interna

Negli impianti di riscaldamento/acqua refrigerante a circuito chiuso normalmente non è presente ossigeno atmosferico per cui non esiste il rischio di corrosione. La piccola quantità di ossigeno che penetra durante il riempimento dell'impianto nel sistema è trascurabile poiché reagisce con tutta la superficie metallica interna del sistema e quindi viene scomposta. Inoltre durante il riscaldamento dell'acqua, l'ossigeno si libera e viene espulso dall'impianto attraverso le valvole di disaerazione.

I sistemi devono essere riempiti in accordo alla norma VDI 2035. Inoltre, grazie all'impiego di eventuali additivi approvati da Idrotrade che legano/assorbono l'ossigeno, è possibile impedire l'azione corrosiva dell'ossigeno libero. Durante il riempimento dell'impianto, il valore di pH non deve scendere al di sotto di 7,2 (acqua potabile).

7.2.2 Corrosione bimetallica

In impianti di riscaldamento/acqua refrigerata chiusi realizzati con **StormSTEEL** è possibile inserire un singolo raccordo di materiale diverso – anche componenti **StormPRES** – in qualsiasi ordine.

Eventuali estensioni di reti impianto a circuito chiuso realizzate completamente con **StormSTEEL** (tubo + raccordo) devono essere separate dai tratti realizzati in **StormPRES** (tubo + raccordo) attraverso l'uso di un distanziatore non ferroso > 80 mm [ad es. valvola d'intercettazione, raccordo in bronzo o ottone].

7.2.3 Corrosione esterna

I tubi/raccordi **StormSTEEL** sono protetti contro la corrosione esterna da una zincatura galvanica. Il rivestimento dei tubi **StormSTEEL** ($\varnothing 12 \div 108$ mm) in PP costituisce una protezione supplementare contro la corrosione. Ciò nonostante, se l'umidità ha modo di agire per un periodo prolungato sui componenti **StormSTEEL**, possono insorgere fenomeni di corrosione esterna. Il contatto con materiali da costruzione / materiali da costruzione può portare alla corrosione della tubazione.

E' possibile proteggere i particolari **StormSTEEL** contro la corrosione esterna con i seguenti accorgimenti:

- > bende anticorrosive;
- > materiali o tubi isolanti in elastomero espanso a cellule chiuse;
- > rivestimenti;
- > verniciature;
- > evitare la posa in ambienti corrosivi [ad es. pavimenti a diretto contatto con il terreno].

I componenti **StormSTEEL** non devono essere sottoposti ad umidificazione costante. Pertanto non sono consentiti tubi né rivestimenti di feltro in quanto assorbono l'umidità e la trattengono.

La responsabilità della scelta e dell'esecuzione della protezione anticorrosiva spetta al progettista e/o all'installatore.

TABELLA 20: COMPATIBILITÀ MATERIALI - ACCOPPIAMENTO BIMETALLICO

		Componenti a contatto con sistemi a pressare		
		Acciaio inossidabile	Acciaio al carbonio	Rame-bronzo
StormPRES	Circuito aperto			
	Circuito chiuso		2)	
StormSTEEL	Circuito aperto			
	Circuito chiuso	1)		1)

accoppiamento consentito

attenzione alle note sottostanti

accoppiamento vietato

NOTE

- 1) eventuali tratti di rete inox/rame-bronzo devono essere separate dal carbonio con distanziatori di transizione non ferrosi (es. valvola, raccordo di bronzo/ottone)
sono concessi singoli raccordi inox/rame-bronzo inseriti in impianto in acciaio al carbonio
- 2) eventuali tratti di rete carbonio deve essere separata con distanziatore di transizione non ferroso (es. valvola, raccordo di bronzo/ottone)
non sono concessi singoli raccordi carbonio inseriti in impianto inox/rame-bronzo

Le compatibilità della tabella fanno riferimento al trasporto di acqua in condizioni standard (PN16 bar, T 20 °C).

La tabella risulta essere indicativa: sotto l'aspetto corrosionistico devono essere sempre valutate le superfici dei vari componenti e le reali condizioni di lavoro.

8.0 Disinfezione

La disinfezione di impianti di acqua potabile può essere necessaria in caso di:

- insorgenza di una contaminazione da germi;
- elevate esigenze igieniche.

Il sistema **StormPRES** va disinfettato secondo il foglio di lavoro W 291 del DVGW "Disinfezione di impianti di distribuzione di acqua" con perossido di idrogeno (H₂O₂).

In caso di disinfezione con cloro, attenersi scrupolosamente alle concentrazioni e ai tempi di azione indicati nella seguente tabella riassuntiva:

Tenore di cloro (cloro libero)	50 mg/l	100 mg/l
Tempo di azione	max. 24 h	max. 16 h

La temperatura di lavoro della sostanza disinfettante non deve mai superare i 25 °C in ogni punto dell'impianto. Dopo la disinfezione con cloro occorre effettuare un risciacquo dell'impianto con acqua potabile finché non si sia raggiunto nell'intero impianto di distribuzione di acqua potabile un valore di cloro di < 1 mg/l esente da resi-

dui. Dato il rischio di corrosione in seguito a misure di disinfezione effettuate con cloro in modo non appropriato, consigliamo di effettuare una disinfezione con perossido di idrogeno oppure una disinfezione termica. Le misure di disinfezione devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato esperto e qualificato.

I trattamenti di disinfezione devono essere realizzati anche su impianti non nuovi, in caso di ampliamenti di rete e/o riparazioni.

9.0 Igiene

La progettazione, l'esecuzione e la gestione di impianti di distribuzione di acqua potabile deve essere fatta nella più rigorosa osservanza delle norme igieniche. E' necessario porre particolare attenzione alle prescrizioni vigenti in ogni singolo paese ove venga realizzata un'installazione, con particolare riferimento agli aspetti di carattere impiantistico, sanificazione e manutenzione periodica. I seguenti accorgimenti sono idonei a garantire la qualità richiesta dell'acqua potabile e a ridurre al minimo il rischio di una contaminazione da germi:

- impiego di materiale idoneo all'uso;
- scelta dei diametri nominali più piccoli possibili nel calcolo della rete;
- scelta del tracciato delle tubazioni tenendo conto dell'igienicità (tubazioni ad anello); sono da evitar rami morti e diramazioni unidirezionali che risultano essere critici dal punto di vista igienico;
- evitare tratti con pericolo di ristagno dell'acqua (tubazioni di svuotamento, valvole di chiusura generale);
- preferire valvole antiriflusso per le singole linee;
- separare le tubazioni dell'acqua di spegnimento dalla rete dell'acqua potabile;
- garantire la temperatura nominale nell'intero riscaldatore dell'acqua potabile;
- dimensionare e calibrare le tubazioni di ricircolo;
- verificare la possibilità di inserire tratti di by-pass sulla linea principale nei casi di linee complesse, affinché sia possibile fare un accurato lavaggio senza fermare l'impianto incrementando così l'efficacia del trattamento di disinfezione;
- proteggere le tubazioni di acqua fredda contro il riscaldamento;
- uso di materiali e sostanze ausiliarie nel massimo rispetto dell'igiene;
- documentare il percorso delle tubazioni;
- manutenzione continua (contratto di manutenzione).

10.0 Modulo richiesta compatibilità

DATI DEL RICHIEDENTE

Richiedente / Ditta _____
 Nome _____
 Indirizzo _____
 Persona di riferimento _____
 Data _____

DATI DEL PROGETTO

Descrizione _____
 Sviluppo impianti _____
 Diametro tubazione _____
 Progettista _____
 Capitolato _____

SISTEMA PER IL QUALE VIENE RICHIESTA VERIFICA

stormPRES	<input type="checkbox"/>	stormSTEEL	<input type="checkbox"/>
Tubo AISI 316L	<input type="checkbox"/>	Tubo zincato esterno	<input type="checkbox"/>
Tubo AISI 304	<input type="checkbox"/>	Tubo zincato esterno + PP	<input type="checkbox"/>

FLUIDO DA VERIFICARE COMPATIBILITÀ

Allegati	scheda tecnica	<input type="checkbox"/>
	scheda di sicurezza	<input type="checkbox"/>
	analisi chimica	<input type="checkbox"/>
Trattamenti impianti (es. sanificazione, anticorrosivo, filmante etc)		

IMPIANTO

Descrizione / Ambito di lavoro _____

CONDIZIONI D'ESERCIZIO

Temperatura	min ____ °C	max ____ °C
Pressione	min ____ bar	max ____ bar
PH	min	max
Concentrazione fluido	% min	% max

ALTRE SOSTANZE MISCELATE

Tipo di circuito	aperto	<input type="checkbox"/>	chiuso	<input type="checkbox"/>
Installazione	all'esterno	<input type="checkbox"/>	all'interno	<input type="checkbox"/>

11.0 Protocolli

11.1 Protocollo test in pressione ad umido per impianti di acqua potabile

Per sistemi a pressare **StormPRES**

Progetto / Costruzione _____

Contraente / Rappresentante _____

Progetto / Rappresentante _____

Materiale _____

Temperatura acqua potabile _____ °C Temperatura ambiente _____ °C

- ▣ Il sistema deve essere riempito con acqua potabile filtrata e disaerata.
- ▣ Verranno controllate solo le tubazioni con i sistemi a pressare (serbatoi, valvole, altri componenti etc. sono esclusi).

Controllo della tenuta dell'O-ring

- ▣ Dopo il riempimento iniziale deve essere osservata almeno 30 minuti di attesa per la compensazione della temperatura
- ▣ Max. pressione di prova di tenuta **6 bar**
- ▣ Caduta di pressione durante la prova di tenuta o-ring
- ▣ Precisione del manometro **0,1 bar**
- ▣ È stata eseguito un esame visivo di corretta installazione, di tutte le connessioni impianto

Prova di pressione del sistema

- ▣ Prova in pressione **12 bar** minimo
- ▣ Pressione di prova _____ bar
- ▣ Ora di inizio test _____ Durata della prova (min. 45 minuti) _____ Ore
- ▣ Caduta di pressione durante la prova

Commenti

Le prova è risultata soddisfacente!

Entrambe le firme devono essere apposte per validare i test sopra menzionati!

Luogo _____

Data _____

Firma del Contraente

Firma del Cliente

12.0 Garanzia

Fornisce la seguente garanzia ("Garanzia") nei confronti delle imprese installatrici per i sistemi a pressare **StormPRES** e **StormSTEEL** (i "Prodotti") distribuiti da Idrotrade, esclusivamente per le applicazioni e gli usi consentiti da Idrotrade nel proprio Manuale Tecnico (pubblicato sul sito web della stessa www.idrotrade.it).

La garanzia copre difetti di produzione e di materiale dei Prodotti, a condizione che i Prodotti siano stati correttamente installati e utilizzati secondo le istruzioni indicate nel presente Manuale Tecnico STORM. Nel caso in cui un difetto sia rilevato e riconosciuto come da tale da Idrotrade, la stessa assumerà la responsabilità per il risarcimento dei danni alle seguenti condizioni:

- 1) Eventuali danni a persone e/o cose, provocati dai Prodotti di Idrotrade, nel limite complessivo di euro 2.500.000,00 (due milioni cinquecentomila/00 euro) per tutti gli eventi dannosi denunciati nell'arco dell'anno solare, con esclusione di quanto oggetto della garanzia di cui al punto 2 che segue.
- 2) La garanzia "ripristino e rimpiazzo" che include:
 - ▣ la fornitura di nuovi prodotti in perfetto stato;
 - ▣ il risarcimento delle spese necessarie per lo smontaggio ed il rimontaggio.

Tale garanzia di "ripristino e rimpiazzo" è da intendersi operante fino all'importo massimo complessivo di euro 100.000,00 (centomila/00) per tutte le richieste di ripristino e rimpiazzo effettuate nell'arco di un anno solare.

La Garanzia decorre dalla data del collaudo dell'installazione dei Prodotti e termina al più tardi 5 (cinque) anni dopo il collaudo dell'installazione al cliente da parte dell'impresa installatrice.

La Garanzia è subordinata alla consegna della prova d'acquisto dei Prodotti, della prova della data di installazione e del collaudo degli stessi. La Garanzia opererà esclusivamente qualora il collaudo avvenga entro 30 (trenta) giorni dal completamento dell'installazione: in difetto di collaudo entro il predetto termine, la Garanzia decadrà.

La Garanzia è valida ed operante solo se:

- ▣ l'impresa installatrice si sia attenuta alle prescrizioni per l'installazione, il montaggio ed i test di pressione applicabili al tempo dell'installazione ed in particolare abbia rispettato le limitazioni d'uso, secondo quanto previsto nel Manuale Tecnico;
- ▣ l'installazione sia stata realizzata ad opera di installatori qualificati;
- ▣ siano stati utilizzati solo componenti ed attrezzature contemplati nel Manuale Tecnico.

La Garanzia non copre difetti derivanti da:

- ▣ uso inadeguato o improprio;
- ▣ installazione non corretta o installazione non conforme alle istruzioni fornite;
- ▣ installazione, totale o parziale, da parte del cliente o di qualsiasi altra persona diversa da un installatore qualificato;
- ▣ usura;
- ▣ mancanza di manutenzione o manutenzione insufficiente;
- ▣ difettosa conservazione durante l'utilizzo dei Prodotti o durante la giacenza dei Prodotti presso l'impresa installatrice;
- ▣ manomissioni, urti, danneggiamenti conseguenti alle operazioni di movimentazione e di trasporto;
- ▣ interferenze chimiche, elettrochimiche o elettriche;
- ▣ interventi non corretti o non conformi alle istruzioni d'uso;
- ▣ utilizzo di parti non autorizzate o non standard;
- ▣ errori di progettazione.

Comportamenti negligenti e danni accidentali ai Prodotti non sono coperti dalla presente Garanzia.

Idrotrade non può in ogni caso essere ritenuta responsabile nei confronti dell'impresa installatrice per le seguenti perdite (dirette o indirette): qualsiasi perdita di profitto, danno all'avviamento, interruzione/sospensione di attività, perdita di attività, perdita di contratti e/o opportunità.

Qualora si verificasse un evento dannoso, l'impresa installatrice dovrà informare Idrotrade senza indugio circa la natura dell'evento e dare a Idrotrade l'opportunità di ispezionare il sito dell'evento dannoso. I prodotti presumibilmente difettosi dovranno essere messi a disposizione di Idrotrade.

L'interpretazione della presente Garanzia è soggetta alla legge italiana.

La garanzia delle attrezzature a pressare è pari a:

- 24 mesi con decorrenza dalla data di produzione e comunque
- 12 mesi con decorrenza dalla data di acquisto da parte dell'impresa installatrice.

Tale garanzia è valida ed efficace solo se il numero di matricola dell'attrezzatura è riportato sulla fattura di acquisto.



PROGRAMMA DI FORNITURA

STORMPRES® STORM *steel*

STORM

Campi di applicazione / Fields of application



Acqua potabile
Potable water



Riscaldamento
Heating



Raffrescamento
Cooling



**Solare termico con
O-Ring FKM**
*Solar thermal with
FKM O-Ring*



Aria compressa
Compressed air



Antincendio
*Fire protection
systems*



Acque di processo
Process water

STORMPRES® O-ring EPDM

Nero | Black | Schwarz | Noir | Negro



Un marchio di qualità per i materiali a contatto con l'acqua potabile

A QUALITY BRAND FOR MATERIALS COMING IN CONTACT WITH DRINKING WATER

I prodotti **STORM**:

- Tubi e raccordi a pressare in acciaio inox (**StormPRES**)
- Raccordi filettati in acciaio inox;
- Raccordi a saldare in acciaio inox;
- Valvole a sfera in acciaio inox;

sono idonei al contatto con acqua potabile destinata al consumo umano.

[riferimento D.M. n.174 del 6 aprile 2004]



The **STORM** products:

- Stainless steel pipes and pressfittings (**StormPRES**)
- Threaded stainless steel fittings;
- Welding fittings in stainless steel;
- Stainless steel ball valves;

are suitable for contact with drinking water intended for human consumption.

[Re: Ministerial Decree No.174 dated 6 April 2004]




**TUBO PER ACQUA POTABILE**

- PIPE FOR POTABLE WATER
- ROHR FÜR TRINKWASSER
- TUBE POUR L'EAU POTABLE
- TUBO PARA EL AGUA POTABLE

NORMA: EN 10217-7 (DIN 17455) - EN 10312

Mat. Nr.: 1.4404 (AISI 316L) L=6 m

Crudo - Not annealed - Ungeglüht - Non-hypertrempé - Crudo

CODICE	Dimensioni mm x mm	Ø int mm	L m	 kg/m	Volume l/m	Pacchetto minimo m	Fascio m
ST11230	15 x 1,0	13	6	0,351	0,133	60	1014
ST11231	18 x 1,0	16	6	0,426	0,201	60	1014
ST11232	22 x 1,2	19,6	6	0,625	0,302	60	762
ST11233	28 x 1,2	25,6	6	0,805	0,514	30	546
ST11234	35 x 1,5	32	6	1,258	0,804	30	546
ST11235	42 x 1,5	39	6	1,521	1,194	30	366
ST11236	54 x 1,5	51	6	1,972	2,042	30	366
ST11237	76,1 x 2,0	72,1	6	3,711	4,080	6	114
ST11238	88,9 x 2,0	84,9	6	4,352	5,660	6	114
ST11239	108 x 2,0	104	6	5,308	8,490	6	114
ST17010	139,7 x 2,0	135,7	6	6,896	14,460	6	60
ST17011	168,3 x 2,0	164,3	6	8,328	21,200	6	60


**TUBO PER ARIA COMPRESSA**

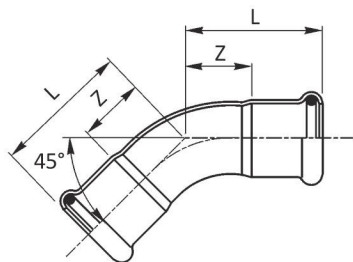
- TUBE FOR COMPRESSED AIR
- ROHR FÜR DRUCKLUFT
- TUBE POUR L'AIR COMPRIMÉ
- TUBO PARA AIRE COMPRIMIDO

NORMA: EN 10217-7 (DIN 17455)

Mat. Nr.: 1.4301 (AISI 304) L=6 m

Crudo - Not annealed - Ungeglüht - Non-hypertrempé - Crudo

CODICE	Dimensioni mm x mm	Ø int mm	L m	 kg/m	Volume l/m	Pacchetto minimo m	Fascio m
ST17012	15 x 1,0	13	6	0,351	0,133	60	1014
ST17013	18 x 1,0	16	6	0,426	0,201	60	1014
ST17014	22 x 1,2	19,6	6	0,625	0,302	60	762
ST17015	28 x 1,2	25,6	6	0,805	0,514	30	546
ST17016	35 x 1,5	32	6	1,258	0,804	30	546
ST17017	42 x 1,5	39	6	1,521	1,194	30	366
ST17018	54 x 1,5	51	6	1,972	2,042	30	366
ST17019	76,1 x 2,0	72,1	6	3,711	4,080	6	114
ST17020	88,9 x 2,0	84,9	6	4,352	5,660	6	114
ST17021	108 x 2,0	104	6	5,308	8,490	6	114



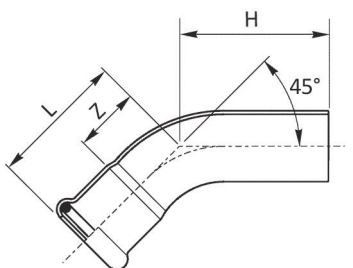
CURVA 45° FF

- 45° ELBOW FF
- BOGEN 45° II
- COUDE FF 45°
- CURVA 45° HH

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST07543	15	36	16	50	20	300
ST07544	18	37	17	64	20	300
ST07545	22	41	20	82	20	100
ST07546	28	47	24	112	10	100
ST07547	35	43	17	127	10	60
ST07548	42	51	21	177	4	40
ST07549	54	62	30	273	2	20
ST08236	76,1	131,5	76,5	900	2	2
ST08237	88,9	144	84	1250	2	2
ST08238	108	169	94	1700	2	2
ST17022	139,7	203	108	3052	1	1
ST17023	168,3	252	139	4556	1	1



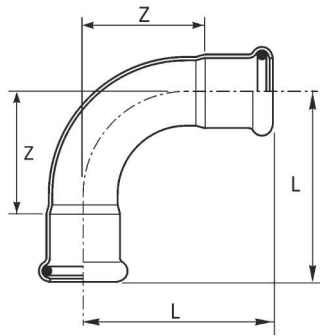
CURVA 45° MF

- 45° ELBOW MF
- BOGEN 45° IA
- COUDE MF 45°
- CURVA 45° HM

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404




O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

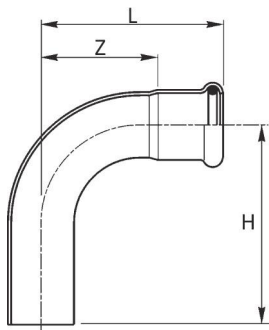
CODICE	De mm	L mm	H mm	Z mm			
ST07550	15	36	49	16	50	20	300
ST07551	18	37	43	17	64	20	300
ST07552	22	41	48	20	82	20	100
ST07553	28	47	54,5	22	112	10	100
ST07554	35	43	57,5	17	132	10	60
ST07555	42	51	72	21	196	4	40
ST07556	54	62	82	26	296	2	20
ST08239	76,1	131,5	149	76,5	900	2	2
ST08240	88,9	144	159	84	1250	2	2
ST08241	108	169	199	94	1700	2	2
ST17026	139,7	203	210	108	2947	1	1
ST17027	168,3	252	261	139	4346	1	1

**CURVA 90° FF**

- 90° ELBOW FF
- BOGEN 90° II
- COUDE FF 90°
- CURVA 90° HH




MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

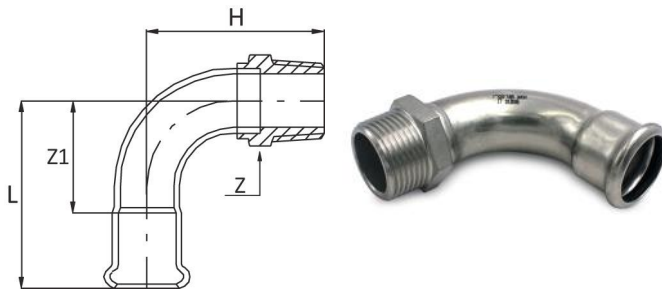
CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST07529	15	50	30	58	20	300
ST07530	18	54	34	72	20	200
ST07531	22	60	39	102	10	100
ST07532	28	73	50	143	10	50
ST07533	35	68	42	162	5	50
ST07534	42	80	50	231	2	30
ST07535	54	100	64	367	2	18
ST08230	76,1	160	105	1150	2	2
ST08231	88,9	182	122	1580	2	2
ST08232	108	220	145	2250	2	2
ST17024	139,7	314	219	4082	1	1
ST17025	168,3	386	273	6059	1	1

**CURVA 90° MF**

- 90° ELBOW MF
- BOGEN 90° IA
- COUDE MF 90°
- CURVA 90° HM

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	H mm	Z mm			
ST07536	15	50	63	30	58	20	300
ST07537	18	54	63	34	72	20	200
ST07538	22	60	71	39	102	10	100
ST07539	28	73	81	50	143	10	50
ST07540	35	68	82	42	176	5	50
ST07541	42	80	101	50	253	2	30
ST07542	54	100	120	64	390	2	18
ST08233	76,1	160	180	105	1150	2	2
ST08234	88,9	182	197	122	1580	2	2
ST08235	108	220	236	145	2250	2	2
ST17028	139,7	314	322	219	3984	1	1
ST17029	168,3	386	395	273	5991	1	1



CURVA FILETTATA 90° FILETTO M

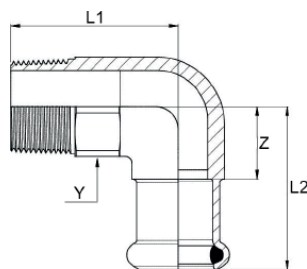
- 90° ELBOW MALE BSP
- BOGEN 90° MIT AG
- COUDE 90° AVEC FILETAGE M
- CODO A 90° MH

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x R mm x inch	L mm	Z mm	Z1 mm	H mm			
ST13804	15 x 1/2"	50	24	30	54	56	20	300
ST13805	18 x 1/2"	54	24	34	59	70	20	200
ST13806	22 x 3/4"	60	30	39	69	92	10	100
ST13807	28 x 1"	73	36	50	80	133	10	50
ST10966	35 x 1"	68	41	42	85	277	5	50
ST10967	35 x 1 1/4"	68	46	42	89	324	5	40
ST10968	42 x 1 1/4"	80	50	50	107	438	2	20
ST13808	42 x 1 1/2"	80	55	50	107	340	2	20
ST13809	54 x 2"	100	65	65	141,5	515	2	12



GOMITO MISTO 90° FILETTO M

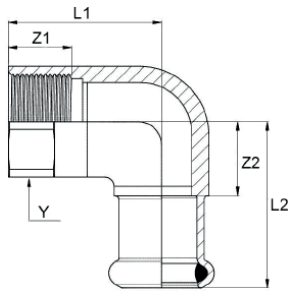
- ELBOW ADAPTER 90° WITH MALE FILETTI
- ÜBERGANGSWINKEL 90° AG
- EQUERRE 90° AVEC FILETAGE M
- CODO MACHO

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

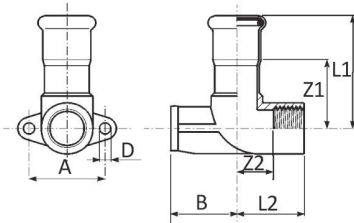
CODICE	De x R mm x inch	L1 mm	L2 mm	Z mm	Y mm			
ST07668	15 x 1/2"	37	36	16	22	87	10	200
ST07669	18 x 1/2"	37	36	16	22	93	10	200
ST13065	22 x 1/2"	41	37	16	22	106	10	100
ST07670	22 x 3/4"	44	43	22	28	164	10	100
ST07671	28 x 1"	56	50	27	36	332	5	50
ST07672	35 x 1 1/4"	63	76,5	50,5	46	476	5	40
ST07673	42 x 1 1/2"	67,5	80	50	50	533	2	30
ST07674	54 x 2"	78,5	91,5	56	65	899	2	20

**GOMITO MISTO 90° FILETTO F**

- ELBOW ADAPTER 90° WITH FEMALE FILETTI
- ÜBERGANGSWINKEL 90° IG
- EQUERRE 90° AVEC FILETAGE F
- CODO HEMBRA

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404

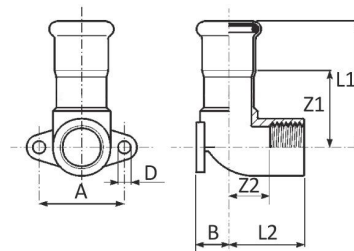
CODICE	De x Rp mm x inch	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Y mm			
ST07675	15 x 1/2"	33	36	15	16	24	92	10	100
ST13066	15 x 3/4"	38	42	19	22	30	139	10	100
ST07676	18 x 1/2"	33	36	15	16	24	99	10	100
ST13067	22 x 1/2"	33	37	15	16	24	106	10	100
ST07677	22 x 3/4"	38	43	19	22	30	154	10	100
ST10972	28 x 1/2"	33	39	15	16	24	126	5	50
ST07678	28 x 1"	48	50	21	27	38	309	5	50
ST07679	35 x 1 1/4"	48	70,5	21	50,5	46	379	5	40

**GOMITO MISTO 90° FF
CON DISTANZIALE**

- EXTENSION WALL PLATE ELBOW 90° FF
- DECKENWINKEL 90°/W - I/I
- EQUERRE 90° FF AVEC SUPPORT D'AVANCEMENT
- CODO PLACA HH CON ESPACIADOR

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

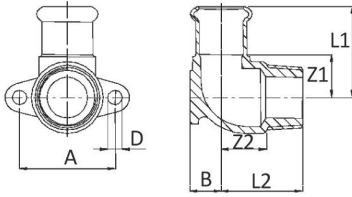
CODICE	De x Rp mm x inch	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	D mm			
ST10969	15 x 1/2"	50	30	30	17	34	35	5	146	10	150
ST10970	18 x 1/2"	51	30	31	17	34	35	5	142	10	150
ST10971	22 x 3/4"	55	34	34	19	40	31	6	182	10	100

**GOMITO MISTO 90° FF**

- WALL PLATE ELBOW 90° FF
- DECKENWINKEL 90° I/I
- EQUERRE 90° FF
- CODO PLACA HH

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x Rp mm x inch	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	D mm			
ST07680	15 x 1/2"	50	30	30	17	34	13	5	98	10	150
ST07681	18 x 1/2"	51	30	31	17	34	13	5	109	10	150
ST07682	22 x 3/4"	55	34	34	19	40	17	6	166	10	100


GOMITO MISTO 90° FM

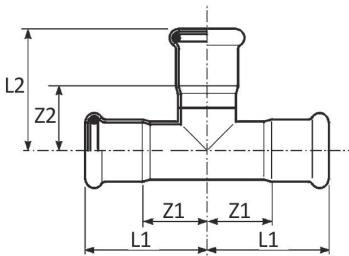
- WALL PLATE ELBOW 90° FM
- DECKENWINKEL 90° I/A
- EQUERRE 90° FM
- CODO PLACA HM

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x R mm x inch	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	D mm			
ST11017	18 x 3/4"	38	34	18	19	40	13	6	160	10	100

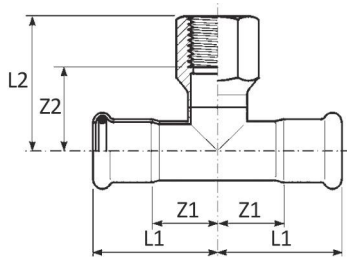

"T"

- EQUAL TEE
- T-STÜCK
- TÉ ÉGAL
- TE IGUAL HHH

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404




O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

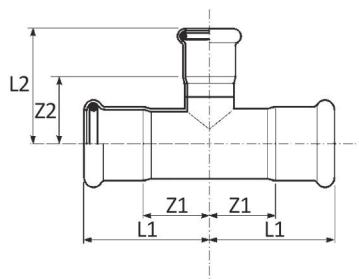
CODICE	De mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST07577	15	34	39	14	19	67	20	200
ST07578	18	37	41	16	21	80	20	100
ST07579	22	39	45	18	24	106	10	100
ST07580	28	44	50	21	27	145	10	50
ST07581	35	51	57	25	31	201	4	32
ST07582	42	59	65	28	35	260	4	20
ST07583	54	70	77	34	42	404	2	12
ST08259	76,1	108	118	53	63	1275	2	2
ST08260	88,9	132	131	72	71	1535	2	2
ST08261	108	155	159	74	84	2115	2	2
ST17030	139,7	197	222	102	127	4129	1	1
ST17031	168,3	257	268	144	155	6321	1	1

**"T" CON DERIVAZIONE FILETTO F**

- BRANCH TEE FEMALE BSP OUTLET
- T-STÜCK MIT ABGANG IG
- TÉ MIXTE AVEC FILETAGE F
- TE HEMBRA ROSCADA

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x Rp x De mm x inch x mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST07601	15 x 1/2" x 15	34	40	13	25	90	20	100
ST07602	18 x 1/2" x 18	37	42	16	27	101	20	100
ST07603	18 x 3/4" x 18	37	45	16	28	122	20	100
ST07604	22 x 1/2" x 22	39	44	18	29	138	10	100
ST07605	22 x 3/4" x 22	39	47	18	31	143	10	100
ST07606	28 x 1/2" x 28	44	47	21	32	169	10	50
ST07607	28 x 3/4" x 28	44	50	21	33	185	10	50
ST11016	28 x 1" x 28	44	53	21	34	246	5	50
ST07608	35 x 1/2" x 35	51	51	25	36	197	5	50
ST07609	35 x 3/4" x 35	51	54	25	37	205	5	40
ST11015	35 x 1" x 35	51	56	25	37	282	5	40
ST07610	42 x 1/2" x 42	59	54	29	39	271	4	32
ST07611	42 x 3/4" x 42	59	57	29	41	277	4	32
ST07612	54 x 1/2" x 54	70	61	34	46	377	2	14
ST07613	54 x 3/4" x 54	70	64	34	48	391	2	14
ST07614	54 x 2" x 54	70	81	34	55	838	2	10
ST08253	76,1 x 3/4" x 76,1	108	77	53	60	1040	2	2
ST08254	76,1 x 2" x 76,1	108	93	53	67	1495	2	2
ST08255	88,9 x 3/4" x 88,9	132	84	72	67	1255	2	2
ST08256	88,9 x 2" x 88,9	132	100	72	74	1720	2	2
ST08257	108 x 3/4" x 108	155	94	74	77	1700	2	2
ST08258	108 x 2" x 108	155	110	74	84	2160	2	2



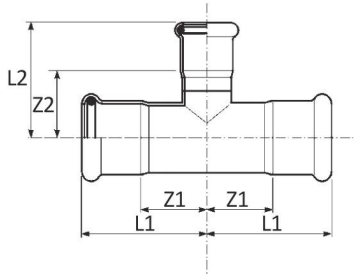
“T” RIDOTTO

- REDUCING TEE
- T-STÜCK MIT REDUZIERTEM ABGANG
- TÉ RÉDUIT
- TE REDUCIDA HHH

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

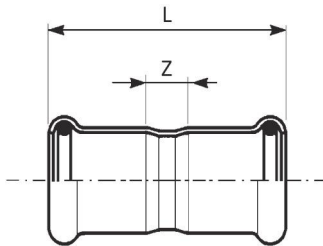
CODICE	De mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST07584	18 x 15 x 18	36,5	41	15,5	21	80	20	100
ST07585	22 x 15 x 22	39	43	18	23	95	10	100
ST07586	22 x 18 x 22	39	44	18	23	98	10	100
ST07587	28 x 15 x 28	44	46	21	26	126	10	50
ST07588	28 x 18 x 28	44	46	21	26	130	10	50
ST07589	28 x 22 x 28	44	47	21	26	135	10	50
ST07590	35 x 15 x 35	51	49	25	29	158	5	50
ST07591	35 x 18 x 35	51	50	25	30	163	5	50
ST07592	35 x 22 x 35	51	51	25	30	167	5	50
ST07593	35 x 28 x 35	51	54	25	31	171	5	35
ST07594	42 x 22 x 42	59	54	29	33	237	4	20
ST07595	42 x 28 x 42	59	57	29	34	243	4	20
ST07596	42 x 35 x 42	59	61	29	35	272	4	20
ST07597	54 x 22 x 54	70	62	34	41	340	2	16
ST07598	54 x 28 x 54	70	65	34	42	345	2	16
ST07599	54 x 35 x 54	70	68	34	42	361	2	16
ST07600	54 x 42 x 54	70	72	34	42	376	2	16
ST08262	76,1 x 22 x 76,1	108	74	53	53	995	2	2
ST08263	76,1 x 28 x 76,1	108	77	53	54	1015	2	2
ST08264	76,1 x 35 x 76,1	108	80	53	54	1025	2	2
ST08265	76,1 x 42 x 76,1	108	84	53	54	1045	2	2
ST08266	76,1 x 54 x 76,1	108	90	53	55	1065	2	2
ST08267	88,9 x 22 x 88,9	132	81	72	60	1220	2	2
ST08268	88,9 x 28 x 88,9	132	84	72	61	1225	2	2
ST08269	88,9 x 35 x 88,9	132	88	72	62	1245	2	2
ST08270	88,9 x 42 x 88,9	132	91	72	61	1255	2	2
ST08271	88,9 x 54 x 88,9	132	97	72	62	1280	2	2
ST08272	88,9 x 76,1 x 88,9	132	125	72	70	1485	2	2
ST08273	108 x 22 x 108	155	91	74	70	1665	2	2
ST08274	108 x 28 x 108	155	94	74	71	1670	2	2
ST08275	108 x 35 x 108	155	97	74	71	1775	2	2
ST08276	108 x 42 x 108	155	101	74	71	1865	2	2
ST08277	108 x 54 x 108	155	107	74	72	1925	2	2
ST08278	108 x 76,1 x 108	155	135	74	80	1930	2	2
ST08279	108 x 88,9 x 108	155	141	74	81	1965	2	2

**“T” RIDOTTO**

- REDUCING TEE
- T-STÜCK MIT REDUZIERTEM ABGANG
- TÉ RÉDUIT
- TE REDUCIDA HHH

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero – black – Schwarz – noir – negro

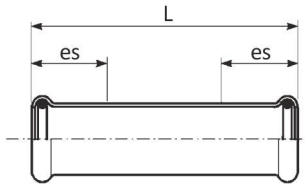
CODICE	De mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST17032	139,7 x 76,1 x 139,7	197	155	102	100	3340	1	1
ST17033	139,7 x 88,9 x 139,7	197	164	102	104	3435	1	1
ST17034	139,7 x 108 x 139,7	197	180	102	105	3631	1	1
ST17035	168,3 x 76,1 x 168,3	257	169	144	114	5050	1	1
ST17036	168,3 x 88,9 x 168,3	257	178	144	118	5146	1	1
ST17037	168,3 x 108 x 168,3	257	194	144	119	5340	1	1
ST17038	168,3 x 139,7 x 168,3	257	221	144	126	5681	1	1

**MANICOTTO**

- COUPLING
- MUFFE
- MANCHON
- MANGUITO HH

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero – black – Schwarz – noir – negro

CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST07615	15	49	9	35	20	500
ST07616	18	50	10	42	20	300
ST07617	22	53	11	54	20	200
ST07618	28	56	10	71	10	150
ST07619	35	63	10	97	10	100
ST07620	42	72	12	136	4	60
ST07621	54	83	13	198	2	24
ST08224	76,1	142	32	635	4	4
ST08225	88,9	166	46	765	4	4
ST08226	108	203	41	1170	2	2
ST17039	139,7	250	60	2031	1	1
ST17040	168,3	300	74	2936	1	1



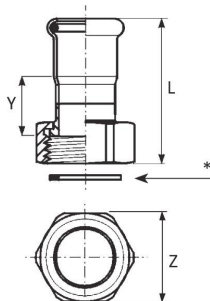
MANICOTTO PASSANTE

- SLIP COUPLING
- SCHIEBEMUFFE
- MANCHON LONG
- MANGUITO SIN TOPE

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	es mm			
ST07622	15	69	25	56	20	200
ST07623	18	73	25	65	20	200
ST07624	22	79	25	85	20	100
ST07625	28	88,5	30	118	10	100
ST07626	35	102,5	30	141	10	50
ST07627	42	117,5	40	234	4	40
ST07628	54	139	40	321	2	20
ST08227	76,1	230	60	940	2	2
ST08228	88,9	260	70	1240	2	2
ST08229	108	310	80	1835	2	2



MANICOTTO CON DADO FOLLE

- VALVE CONNECTOR
- ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG
- RACCORD ÉCROU LIBRE
- RÁCOR DOS PIEZAS

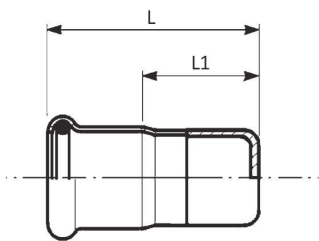
MATERIALE: AISI 316L – 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

GUARNIZIONE: [*]: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




FILETTI: ISO 228/1 (ex DIN 259)

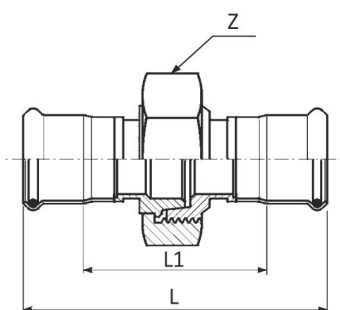
CODICE	De x G mm x inch	L mm	Z mm	Y mm	GUARNIZIONE mm			
ST10984	15 x 1/2"	48,5	27	23	18x10 thk 2,5	83	10	250
ST07663	15 x 3/4"	50	30	23	24x14 thk 2,5	66	10	250
ST10985	18 x 1/2"	49	27	23,5	18x10 thk 2,5	91	10	250
ST07664	18 x 3/4"	50	30	23,5	24x14 thk 2,5	65	10	250
ST13810	22 x 3/4"	50	30	19,5	24x14 thk 2,5	78	10	200
ST07665	22 x 1"	52	36	23	30x20 thk 2,5	87	10	200
ST13811	28 x 1"	52	36	19,5	30x20 thk 2,5	105	10	150
ST07666	28 x 1"1/4	57	46	25	39x27 thk 2,5	136	10	150
ST13812	35 x 1"1/4	57,5	46	20,5	39x27 thk 2,5	163	4	60
ST07667	35 x 1"1/2	63	52	26	44,5x34 thk 2,5	186	4	60
ST13813	42 x 1"1/2	63,5	52	21	44,5x34 thk 2,5	217	2	30
ST07748	42 x 1"3/4	68	58	27	50,5x40 thk 2,5	223	2	30
ST07749	42 x 2"	68	64	27	56x42 thk 2,5	266	2	30
ST13068	54 x 2"	72	67	23	56x42 thk 2,5	301	2	20
ST07772	54 x 2"3/8	77	75	30	65,5x53 thk 3	375	2	20
ST07773	54 x 2"1/2	77	81	30	71,5x53 thk 3	439	2	20

**TAPPO DI CHIUSURA**

- STOP END
- VERSCHLUSSKAPPE
- BOUCHON D'OBTURATION
- TAPÓN




MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

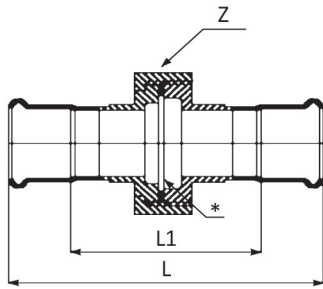
CODICE	De mm	L mm	L1 mm			
ST07713	15	44	24	32	20	500
ST07714	18	44	24	38	20	300
ST07715	22	45	24	51	10	200
ST07716	28	48	25	68	10	150
ST07717	35	52	26	95	5	100
ST07718	42	56	26	126	4	80
ST07719	54	62	27	185	4	40
ST08280	76,1	93	38	540	2	10
ST08281	88,9	99	39	630	2	10
ST08282	108	117	42	935	2	2
ST17041	139,7	162	67	1380	1	1
ST17042	168,3	199	86	2038	1	1

**BOCCHETTONE SEDE CONICA**

- CONICAL UNION
- DURCHGANGSVerschraubung mit Pressenden Konisch
- ÉLÉMENT DE TRANSITION FILTRÉ CONIQUE AVEC MANCHONS DES 2 CÔTES
- RÁCOR 3 PIEZAS CONICO

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	L1 mm	Z mm			
ST07720	15	96	56	34	146	10	100
ST07721	18	97	57	39	192	10	100
ST07722	22	99	57	39	202	10	50
ST07723	28	116	70	58	468	5	25
ST07724	35	123	71	67	618	4	20
ST07725	42	138	78	77	824	2	20
ST07726	54	154	84	90	1178	2	10






BOCCHETTONE SEDE PIANA

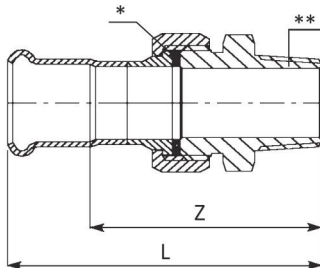
- FLAT FACED UNION
- DURCHGANGSVERSCHRAUBUNG MIT PRESSEN- DEN FLACHDICHTEND
- ÉLÉMENT DE TRANSITION FILTÉ PLAT AVEC MAN- CHONS DES 2 CÔTES
- RÁCOR 3 PIEZAS PLANO

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

GUARNIZIONE: [*]: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	L1 mm	Z mm	GUARNIZIONE mm			
ST10945	15	96	56	34	24x14 thk 2,5	146	10	120
ST10946	18	97	57	39	30x20 thk 2,5	187	10	100
ST10947	22	100	58	39	30x20 thk 2,5	194	10	100
ST10948	28	117	71	58	47,5x37 thk 2,5	450	5	30
ST10949	35	127	75	67	56x42 thk 2,5	617	4	20
ST10950	42	140	80	77	66x56 thk 2,5	797	2	20
ST10951	54	152	82	90	79,5x69 thk 2,5	1176	2	10



BOCCHETTONE SEDE PIANA FILETTO M

- STRAIGHT MALE UNION CONNECTOR
- DURCHGANGSVERSCHRAUBUNG MIT AUSSEN- GEWINDE
- RACCORD UNION FILETÉ
- RÁCOR 3 PIEZAS ROSCADO MACHO




MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

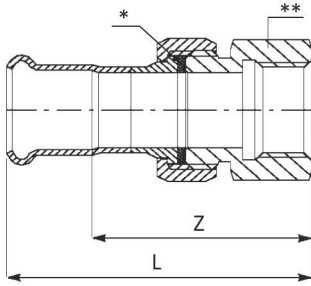
RACCORDO: [**]: ottone - brass - Messing - laitón - latón

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

GUARNIZIONE: [*]: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

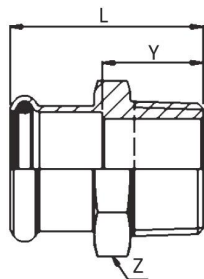
CODICE	De x R mm x inch	L mm	Z mm	GUARNIZIONE mm			
ST10952	15 x 1/2"	76	56	24x14 thk 2,5	142	2	160
ST10953	18 x 1/2"	77	56	24x14 thk 2,5	144	2	160
ST13069	22 x 1/2"	79	54	30x20 thk 2,5	199	2	100
ST10954	22 x 3/4"	81	59	30x20 thk 2,5	202	2	100
ST13070	28 x 3/4"	87	64	39x27 thk 2,5	370	2	60
ST10955	28 x 1"	90	67	39x27 thk 2,5	364	2	60
ST10956	35 x 1 1/4"	101	74	44,5x34 thk 2,5	540	2	40
ST10957	42 x 1 1/2"	105	74	50,5x42 thk 2,5	563	2	30
ST10958	54 x 2"	118	83	65,5x53,5 thk 3	823	2	20

**BOCCHETTONE SEDE PIANA FILETTO F**

- STRAIGHT FEMALE UNION CONNECTOR
- DURCHGANGSVERSCHRAUBUNG MIT INNEN-GEWINDE
- RACCORD UNION TARAUDÉ
- RÁCOR 3 PIEZAS HEMBRA

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404**RACCORDO:** (**): ottone - brass - Messing - laiton - latón**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**GUARNIZIONE:** (*): EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)




CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	Z mm	GUARNIZIONE mm	 g		
ST10959	15 x 1/2"	71	50	24x14 thk 2,5	140	2	160
ST10960	18 x 1/2"	72	51	24x14 thk 2,5	145	2	140
ST13071	22 x 1/2"	75	54	30x20 thk 2,5	253	2	100
ST10961	22 x 3/4"	76	54	30x20 thk 2,5	213	2	100
ST13072	28 x 3/4"	83	60	39x27 thk 2,5	483	2	60
ST10962	28 x 1"	83	60	39x27 thk 2,5	404	2	60
ST10963	35 x 1"1/4	93	66	44,5x30 thk 2,5	486	2	30
ST10964	42 x 1"1/2	97	66	56x42 thk 2,5	536	2	30
ST10965	54 x 2"	116	81	66,5x53,5 thk 2,5	1091	2	20

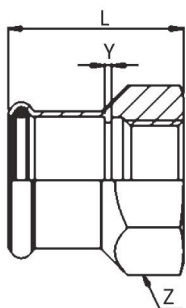


MANICOTTO MISTO FILETTO M

- MALE ADAPTER
- ÜBERGANGSSTÜCK MIT AG
- RACCORD AVEC FILETAGE MALE
- UNIÓN MACHO




MATERIALE: AISI 316L - 1.4404
O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro
FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

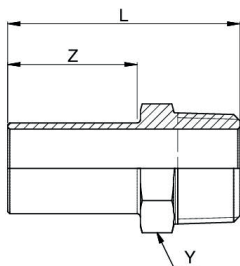
CODICE	De x R mm x inch	L mm	Z mm	Y mm	 g		
ST11018	15 x 3/8"	38	24	18	46	20	400
ST07629	15 x 1/2"	41	24	21	54	20	300
ST07630	15 x 3/4"	43	30	23	101	20	200
ST07631	18 x 1/2"	41	27	21	58	20	300
ST07632	18 x 3/4"	44	30	24	94	20	200
ST07633	22 x 1/2"	42	32	21	83	10	200
ST07634	22 x 3/4"	44	32	23	89	10	200
ST07635	22 x 1"	46	36	25	154	10	100
ST17043	28 x 1/2"	46	38	23	121	10	100
ST07636	28 x 3/4"	47	38	24	114	10	100
ST07637	28 x 1"	48	38	25	123	10	100
ST07638	28 x 1 1/4"	53	46	30	248	10	100
ST07639	35 x 1"	52	45	25	173	5	100
ST07640	35 x 1 1/4"	55	46	28	180	5	50
ST07641	35 x 1 1/2"	55	50	28	278	4	60
ST07642	42 x 1 1/4"	59	54	28	240	4	40
ST07643	42 x 1 1/2"	59	55	28	236	4	40
ST07644	54 x 1 1/2"	65	65	29	356	4	32
ST07645	54 x 2"	71	65	35	362	4	32
ST08242	76,1 x 2 1/2"	124	80	69	780	2	8
ST08243	88,9 x 3"	138	95	78	1135	2	4
ST11019	108 x 4"	163	115	88	1728	2	2

**MANICOTTO MISTO FILETTO F**

- FEMALE ADAPTER
- ÜBERGANGSSTÜCK MIT IG
- RACCORD AVEC FILETAGE FEMELLE
- UNIÓN HEMBRA




MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

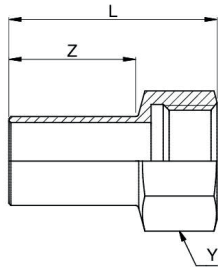
CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	Z mm	Y mm			
ST07646	15 x 1/2"	38	27	2	64	20	300
ST07647	15 x 3/4"	39	32	2	75	20	300
ST07648	18 x 1/2"	38	27	2	89	20	300
ST07649	18 x 3/4"	39	32	2	80	10	200
ST07650	22 x 1/2"	39	32	2	99	20	200
ST07651	22 x 3/4"	40	32	2	82	10	150
ST07652	22 x 1"	43	41	2	148	10	100
ST07653	28 x 3/4"	42	38	2	130	10	100
ST07654	28 x 1"	45	41	2	158	10	100
ST07655	28 x 1"1/4	48	46	2	148	10	100
ST07656	35 x 1"	49	46	2	216	5	100
ST07657	35 x 1"1/4	52	46	2	170	5	50
ST07658	35 x 1"1/2	52	55	2	284	4	40
ST07659	42 x 1"1/4	56	55	2	259	4	40
ST07660	42 x 1"1/2	56	55	2	243	4	40
ST07661	54 x 1"1/2	60	65	1	420	4	32
ST07662	54 x 2"	65	65	2	314	4	20

**MANICOTTO CON INSERIMENTO FILETTO M**

- MALE REDUCTION SOCKET
- ÜBERGANG AUSSENGWINDE MIT EINSCHUBENDE
- MANCHON DE RÉDUCTION FILETÉ
- ADAPTADOR MACHO

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x R mm x inch	L mm	Z mm	Y mm			
ST10973	15 x 1/2"	52	31	22	55	20	300
ST10974	18 x 1/2"	52	31	22	50	20	300
ST10976	18 x 3/4"	55	31	27	95	20	200
ST10975	22 x 1/2"	55	32	27	69	10	200
ST10977	22 x 3/4"	56	32	27	80	10	200
ST12303	28 x 3/4"	61	37	30	97	10	150
ST13816	35 x 1"1/4	72	41	46	238	4	40

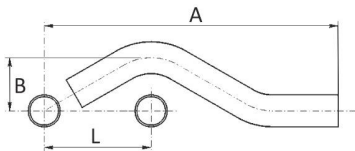


MANICOTTO CON INSERIMENTO FILETTO F

- FEMALE REDUCTION SOCKET
- ÜBERGANG INNENGEWINDE MIT EINSCHUBENDE
- MANCHON DE RÉDUCTION AVEC TARAUDAGE
- ADAPTADOR HEMBRA

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404
FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	Z mm	Y mm			
ST10978	15 x 1/2"	52	31	24	55	20	300
ST10979	18 x 1/2"	52	31	24	56	20	200
ST10981	18 x 3/4"	51	31	30	57	20	200
ST10980	22 x 1/2"	52	32	24	65	10	200
ST10982	22 x 3/4"	52	32	30	70	10	200
ST10983	28 x 3/4"	57	37	30	76	10	150

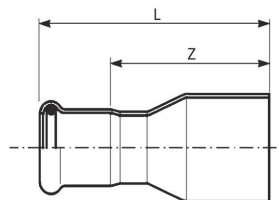


"S" DI SCAVALCAMENTO MM

- PIPE BRIDGE
- SPRUNGBOGEN
- "S" DE CHEVAUCHEMENT MALE
- "S" DE SUPERPOSICIÓN MM




MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

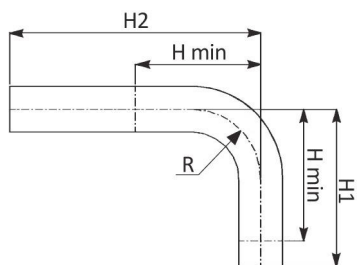
CODICE	De mm	L mm	A mm	B mm			
ST07683	15	57	158	30	54	10	150
ST07684	18	60	166	31	74	10	100
ST07685	22	65	179	33	116	10	100
ST07686	28	73	206	36	192	10	50

**RIDUZIONE MF**

- REDUCER
- REDUZIERSTÜCK
- REDUCTION
- REDUCCIÓN MH

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

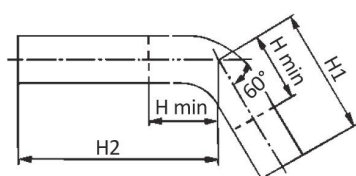
CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST07557	18 x 15	57	37	35	20	500
ST07558	22 x 15	64	44	43	20	400
ST07559	22 x 18	60	40	47	20	300
ST07560	28 x 15	76,5	56,5	50	20	200
ST07561	28 x 18	68	48	63	20	200
ST07562	28 x 22	65	44	66	20	200
ST07563	35 x 15	87	67	102	10	100
ST07564	35 x 18	81	61	87	10	100
ST07565	35 x 22	70	49	90	10	100
ST07566	35 x 28	71	48	98	10	100
ST07567	42 x 15	91	71	147	4	100
ST07568	42 x 18	92	72	151	4	80
ST07569	42 x 22	97	76	120	4	80
ST07570	42 x 28	93	70	130	4	80
ST07571	42 x 35	81	55	138	4	40
ST07572	54 x 15	103	83	220	4	40
ST07573	54 x 18	103	83	222	4	40
ST07747	54 x 22	104	83	227	4	40
ST07574	54 x 28	108,5	85,5	180	4	40
ST07575	54 x 35	108	82	193	4	40
ST07576	54 x 42	97,5	67,5	210	4	32
ST13269	76,1 x 42	143	113	480	4	4
ST08247	76,1 x 54	147	112	496	4	4
ST08248	88,9 x 54	160	125	690	4	4
ST08249	88,9 x 76,1	184	129	810	4	4
ST08250	108 x 54	178	143	835	2	2
ST08251	108 x 76,1	203	148	1005	2	2
ST08252	108 x 88,9	207	147	1103	2	2
ST17044	139,7 x 88,9	380	320	2319	1	1
ST17045	139,7 x 108	345	270	2285	1	1
ST17046	168,3 x 88,9	380	320	2660	1	1
ST17047	168,3 x 108	395	320	2945	1	1
ST17048	168,3 x 139,7	422	327	3392	1	1


TUBO CURVO 90°

- 90° ELBOW MM
- PASSBOGEN 90°
- COUDE D'AJUSTEMENT 90°
- TUBO RICURVO 90° MM

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

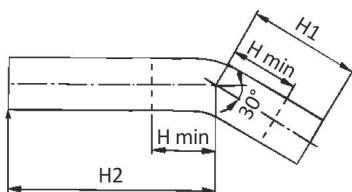
CODICE	De mm	H1 mm	H min mm	H2 mm	R mm			
ST07687	15	70	48	120	35	89	20	160
ST07688	18	70	53	120	38	108	20	120
ST07689	22	70	61	120	40	133	10	100
ST07690	28	97	80	125	45	202	10	50
ST07691	35	120	90	200	42	380	4	20
ST07692	42	160	115	250	50	592	2	10
ST07693	54	300	140	305	65	1139	2	2


TUBO CURVO 60°

- 60° ELBOW MM
- PASSBOGEN 60°
- COUDE D'AJUSTEMENT 60°
- TUBO RICURVO 60° MM

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

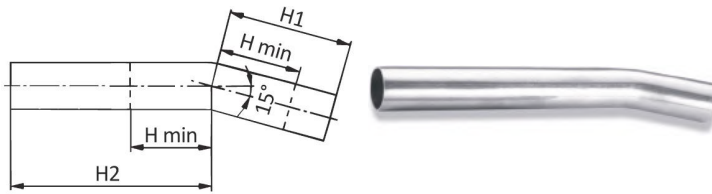
CODICE	De mm	H1 mm	H min mm	H2 mm			
ST07694	28	71	64	116	182	10	50
ST07695	35	101	71	226	406	4	24
ST07696	42	124	80	251	563	2	10
ST07697	54	162	97	308	914	2	2


TUBO CURVO 30°

- 30° ELBOW MM
- PASSBOGEN 30°
- COUDE D'AJUSTEMENT 30°
- TUBO RICURVO 30° MM

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

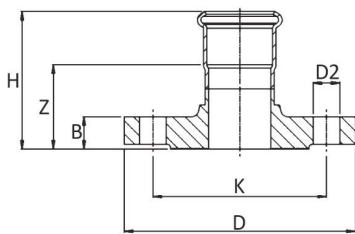
CODICE	De mm	H1 mm	H min mm	H2 mm			
ST07698	28	55	47	131	183	10	50
ST07699	35	80	50	218	375	4	24
ST07700	42	98	54	274	566	2	10
ST07701	54	137	72	324	909	2	2

**TUBO CURVO 15°**

- 15° ELBOW MM
- PASSBOGEN 15°
- COUDE D'AJUSTEMENT 15°
- TUBO RICURVO 15° MM

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404

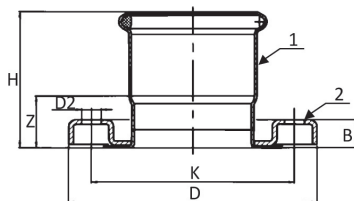
CODICE	De mm	H1 mm	H min mm	H2 mm			
ST07702	28	45	38	136	180	10	50
ST07703	35	62	32	234	373	4	24
ST07704	42	94	50	276	563	2	10
ST07705	54	117	52	337	896	2	2

**MANICOTTO FLANGIATO**

- ADAPTOR FLANGE
- ÜBERGANGSFLANSCH
- BRIDE DE RACCORDEMENT
- BRIDA ADAPTADOR

MATERIALE: AISI 316L – 1.4404**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**PN 16**

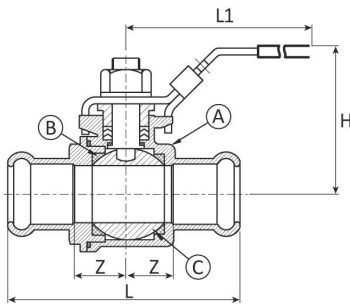
CODICE	De mm	DN flg	H mm	Z mm	B mm	D mm	D2 mm	N. Fori	K mm			
ST07706	15	15	55	35	14	95	14	4	65	660	2	20
ST07707	18	15	55,5	35,5	14	95	14	4	65	660	2	20
ST07708	22	20	58,5	37,5	16	105	14	4	75	945	2	14
ST07709	28	25	61,5	38,5	16	115	14	4	85	1140	2	10
ST07710	35	32	65,5	39,5	16	140	18	4	100	1640	2	6
ST07711	42	40	69	39	16	150	18	4	110	1800	2	6
ST07712	54	50	78	42	18	165	18	4	125	2450	2	4
ST08244	76,1	65	105	50	18	185	18	4	145	3175	2	2
ST08245	88,9	80	116	56	20	200	18	8	160	3930	2	2
ST08246	108	100	132	57	20	220	18	8	180	4700	2	2

**MANICOTTO CON FLANGIA SCORREVOLE**

- ADAPTOR LOOSE FLANGE
- ÜBERGANGSLOSFLANSCH
- BRIDE TOURNANTE DE RACCORDEMENT
- BRIDA LOCA CON ADAPTADOR

MATERIALE: 1 - AISI 316L – 1.4404
2 - AISI 304 – 1.4301**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**PN 10**

CODICE	De mm	DN flg	H mm	Z mm	B mm	D mm	D2 mm	N. Fori	K mm			
ST17049	139,7	125	143	48	27	250	17,5	8	210	3352	1	1
ST17050	168,3	150	176	63	29	285	21,5	8	240	4419	1	1

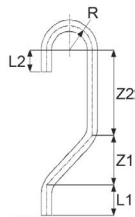

VALVOLA A SFERA PASSAGGIO TOTALE

- BALL VALVE WITH FULL PORT
- KUGELHAHN MIT VOLLEM DURCHGANG
- BOISSEAU SPHERIQUE PASSAGE RÉDUIT
- VÁLVULA DE BOLA PASO TOTAL

MATERIALE: A-C: AISI 316L - 1.4404 B: PTFE

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

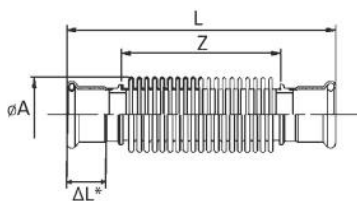
CODICE	De mm	L mm	L1 mm	H mm	Z mm			
ST15169	15	85	97,5	50	20	270	1	10
ST15170	18	88	123	59	20	362	1	10
ST15171	22	100	123	62,5	21	508	1	10
ST15172	28	107	145	69,5	23	786	1	10


TUBO PER ARIA COMPRESSA

- PIPE FOR COMPRESSED AIR
- SPRUNGBOGEN FÜR DRUCKLUFT
- TUBE POUR L'AIR COMPRIMÉ
- TUBO DE AIRE

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

CODICE	De mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	R mm			
ST10986	15	30	30	96	114	35	143	1	20
ST10987	18	50	35	108	112	39	195	1	20
ST10988	22	50	35	110	110	41	359	1	20
ST10989	28	60	40	139	113	51	550	1	15


COMPENSATORE DI DILATAZIONE

- EXPANSION COMPENSATOR
- WELLENKOMPENSATOR
- COMPENSATEUR D'EXPANSION
- DILATADOR

MATERIALE: AISI 316L - 1.4404

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

NOTE: * ΔL max: 1000 cicli - 1000 cycles
1000 Abläufe - 1000 cycles
1000 ciclos

CODICE	De mm	L mm	ΔL* mm	Z mm	A mm			
ST10990	15	139	16	71	23	80	1	100
ST10991	18	143	18	74	28	108	1	80
ST10992	22	139	20	68	34	130	1	80
ST10993	28	150	22	73	41	155	1	40
ST10994	35	177	26	90	52	251	1	24
ST10995	42	202	32	107	62	440	1	16
ST10996	54	221	36	113	72	550	1	12



O-Ring EPDM

NERO

- BLACK
- SCHWARZ
- NOIR
- NEGRO

NOTE:

Impieghi / Application field / Einsatzgebiete / Champs d'application / Aplicaciones:



Idrosanitaria / riscaldamento / raffrescamento

Sanitary / Heating / Cooling

Sanitär / Heizung / Kühlung

Sanitaire / Chauffage / Circuits réfrigérants

Agua sanitaria / Calefacción / Circuito refrigeracion

CODICE	De mm		
ST07733	15	1	20
ST07734	18	1	20
ST07735	22	1	20
ST07736	28	2	20
ST07737	35	2	20
ST07738	42	5	20
ST07739	54	6	20
ST10513	76,1	14	10
ST10514	88,9	17	10
ST10515	108	33	10
ST17051	139,7	43	1
ST17052	168,3	95	1



O-Ring FKM

VERDE



- GREEN
- GRÜN
- VERT
- VERDE

NOTE:

Impieghi / Application field / Einsatzgebiete / Champs d'application / Aplicaciones:

Solare / Solar / Solar / Solaire / Solares

Olio / Pil / Öl / Huile / Aceite

CODICE	De mm		
ST07740	15	1	20
ST07741	18	1	20
ST07742	22	1	20
ST07743	28	2	20
ST07744	35	2	20
ST07745	42	5	20
ST07746	54	6	20
ST10516	76,1	14	10
ST10517	88,9	17	10
ST10518	108	33	10
ST17053	139,7	43	1
ST17054	168,3	95	1

Campi di applicazione / Fields of application



Riscaldamento
Heating



Raffrescamento
Cooling



Solare termico con
O-Ring FKM
Solar thermal with
FKM O-Ring



Aria compressa
Compressed air



Antincendio
Fire protection
systems

STORM steel O-ring EPDM

Nero | Black | Schwarz | Noir | Negro




**ZINCATO ESTERNAMENTE**

- OUTSIDE GALVANIZED
- AUSSEN VERZINKT
- GALVANISÉS EXTÉRIEUR
- GALVANIZADO EXTERIOR

NORMA: EN 10305-3

Mat. Nr.: 1.0215 (E 220 CR2S4) L=6 m

CODICE	Dimensioni mm x mm	Ø int mm	L m	 kg/m	Volume l/m	Pacchetto minimo m	Fascio m
ST13073	12 x 1,2	9,6	6	0,320	0,072	150	1014
ST13074	15 x 1,2	12,6	6	0,408	0,125	120	1014
ST13075	18 x 1,2	15,6	6	0,497	0,191	90	1014
ST13076	22 x 1,5	19	6	0,824	0,284	60	762
ST13077	28 x 1,5	25	6	1,052	0,491	60	546
ST13078	35 x 1,5	32	6	1,320	0,804	30	546
ST13079	42 x 1,5	39	6	1,620	1,194	30	366
ST13080	54 x 1,5	51	6	2,089	2,042	30	366
ST13081	76,1 x 2,0	72,1	6	3,652	4,080	12	114
ST13082	88,9 x 2,0	84,9	6	4,290	5,660	12	114
ST13083	108 x 2,0	104	6	5,230	8,490	6	114

Raccomandato per impianti di riscaldamento

Recommended for heating installation

Empfehl für Heizungsanlagen

Recommandé pour installations de chauffage


Recomendado para instalaciones de calefacción


ZINCATO ESTERNAMENTE CON RIVESTIMENTO IN PP

- OUTSIDE GALVANIZED WITH PP-COATING
- AUSSEN VERZINKT MIT PP-UMMANTELUNG
- GALVANISÉS EXTÉRIEUR AVEC REVÊTEMENT PP
- GALVANIZADO EXTERIOR, REVESTIMIENTO DE PP

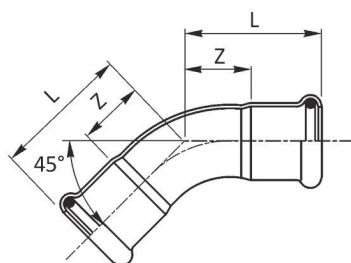
NORMA: EN 10305-3

Mat. Nr.: 1.0215 (E 220 CR2S4) + PP L=6 m

CODICE	Dimensioni mm x mm	Ø int mm	L m	 kg/m	Volume l/m	Pacchetto minimo m	Fascio m
ST13802	12 x 1,2	9,6	6	0,358	0,072	150	1014
ST08358	15 x 1,2	12,6	6	0,454	0,125	120	1014
ST08359	18 x 1,2	15,6	6	0,552	0,191	90	1014
ST08360	22 x 1,5	19	6	0,890	0,284	60	762
ST08361	28 x 1,5	25	6	1,136	0,491	60	546
ST08362	35 x 1,5	32	6	1,424	0,804	30	546
ST08363	42 x 1,5	39	6	1,744	1,194	30	366
ST08364	54 x 1,5	51	6	2,257	2,042	30	366
ST13381	76,1 x 2,0	72,1	6	3,875	4,080	12	114
ST13382	88,9 x 2,0	84,9	6	4,550	5,660	12	114
ST13383	108 x 2,0	104	6	5,545	8,490	6	114




Spessore polipropilene: 1 mm
 Polypropylene thickness: 1 mm
 Dicken polypropylen: 1 mm
 Polypropylène d'épaisseur: 1 mm
 Polipropileno de espesor: 1 mm

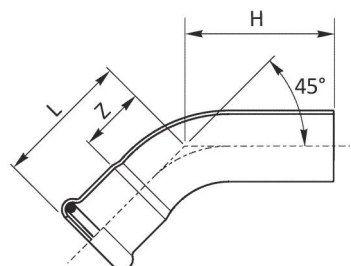
Raccomandato per impianti di raffrescamento
Recommended for cooling installation
Empfehl fuer Kuehlungsanlagen
Recommandé pour installations de refroidissement
Recomendado para instalaciones de refrigeracion

**CURVA 45° FF**

- 45° ELBOW FF
- BOGEN 45° II
- COUDE FF 45°
- CURVA 45° HH




MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

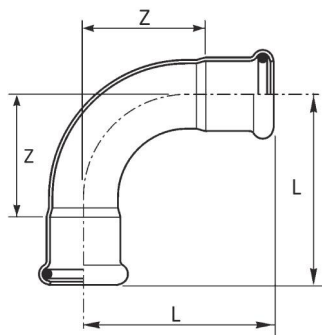
CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST08365	15	27,5	7,5	37	20	400
ST08366	18	29,5	9,5	45	20	300
ST08367	22	32	11	59	20	200
ST08368	28	37	14	87	10	100
ST08369	35	43	17	124	10	60
ST08370	42	51	21	175	4	40
ST08371	54	62	30	282	2	20
ST10264	76,1	131,5	76,5	910	2	2
ST10265	88,9	144	84	1125	2	2
ST10266	108	169	94	1620	2	2

**CURVA 45° MF**

- 45° ELBOW MF
- BOGEN 45° IA
- COUDE MF 45°
- CURVA 45° HM

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




CODICE	De mm	L mm	H mm	Z mm			
ST08380	15	27,5	40	7,5	39	20	400
ST08381	18	29,5	36	9,5	46	20	300
ST08382	22	32	42	11	60	20	200
ST08383	28	37	46	14	88	10	100
ST08384	35	43	57	17	135	10	60
ST08385	42	51	72	21	196	4	40
ST08386	54	62	82	26	300	2	20
ST10270	76,1	131,5	149	76,5	870	2	2
ST10271	88,9	144	159	84	1365	2	2
ST10272	108	169	199	94	1922	2	2

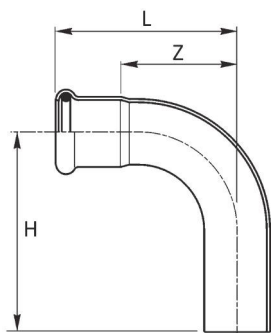

CURVA 90° FF

- 90° ELBOW FF
- BOGEN 90° II
- COUDE FF 90°
- CURVA 90° HH

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




CODICE	De mm	L mm	Z mm	 g		
ST13084	12	42	24	42	20	400
ST08373	15	38	18	44	20	400
ST08374	18	41,5	21,5	55	20	300
ST08375	22	47	26	73	10	150
ST08376	28	56	33	109	10	100
ST08377	35	68	42	156	5	50
ST08378	42	80	50	231	2	30
ST08379	54	100	64	369	2	18
ST10267	76,1	160	105	1150	2	2
ST10268	88,9	182	122	1560	2	2
ST10269	108	220	145	2250	2	2

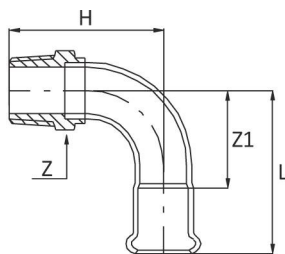

CURVA 90° MF

- 90° ELBOW MF
- BOGEN 90° IA
- COUDE MF 90°
- CURVA 90° HM

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

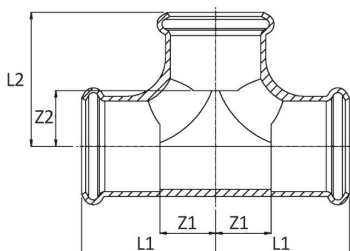
CODICE	De mm	L mm	H mm	Z mm	 g		
ST13085	12	42	48	24	46	20	400
ST08388	15	38	48	18	44	20	400
ST08389	18	41,5	48,5	21,5	56	20	300
ST08390	22	47	57	26	77	10	150
ST08391	28	56	64	33	113	10	100
ST08392	35	68	82	42	174	5	50
ST08393	42	80	101	50	235	2	30
ST08394	54	100	120	64	385	2	18
ST10273	76,1	160	180	105	1155	2	2
ST10274	88,9	182	197	122	1585	2	2
ST10275	108	220	236	145	2155	2	2

**CURVA FILETTATA 90° FILETTO M**

- 90° ELBOW MALE BSP
- BOGEN 90° MIT AG
- COUDE 90° AVEC FILETAGE M
- CODO A 90° MH

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x R mm x inch	L mm	H mm	Z mm	Z1 mm			
ST13086	12 x 3/8"	42	34	22	24	42	20	300
ST08396	15 x 3/8"	50	47,5	21	30	65	20	300
ST08397	15 x 1/2"	50	47	21	30	70	20	300
ST08398	18 x 1/2"	54	52	24	34	90	20	200
ST08399	22 x 3/4"	60	62	30	39	130	10	100
ST08400	28 x 1"	73	74	36	50	192	10	50
ST08401	35 x 1 1/4"	68	80	46	42	262	5	40
ST08402	42 x 1 1/2"	80	98	60	50	413	2	20
ST08403	54 x 2"	100	131,5	65	65	482	2	12

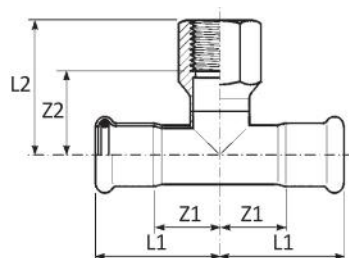
**"T"**

- EQUAL TEE
- T-STÜCK
- TÉ ÉGAL
- TE IGUAL HHH

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST13087	12	28	35	10	17	48	20	200
ST08405*	15	32	32	10,5	10,5	72	20	200
ST08406*	18	34	34	12,5	12,5	85	20	100
ST08407*	22	37	37	14,5	14,5	116	20	100
ST08408*	28	42	42	17,5	17,5	173	10	50
ST08409*	35	50	50	22,5	22,5	240	4	32
ST08410*	42	57	57	25,5	25,5	337	4	20
ST08411*	54	69	69	32,5	32,5	473	2	12
ST10276	76,1	108	118	52	63	1275	2	2
ST10277	88,9	132	131	72	71	1535	2	2
ST10278	108	155	159	74	84	2115	2	2

[*]: idroformato - hydroformed - hydrogeformt - hydroformé - hidroformado





“T” CON DERIVAZIONE FILETTO F

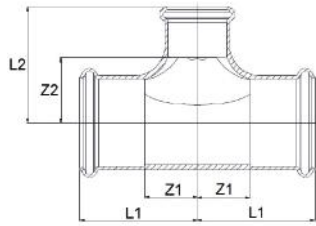
- BRANCH TEE FEMALE BSP OUTLET
- T-STÜCK MIT ABGANG IG
- TÉ MIXTE AVEC FILETAGE F
- TE HEMBRA ROSCADA

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x Rp x De mm x inch x mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST08414	15 x 1/2" x 15	35	36	14	21	72	20	100
ST08415	18 x 1/2" x 18	37	38	16	23	91	20	100
ST08416	22 x 1/2" x 22	39	39	18	24	128	10	100
ST10999	22 x 3/4" x 22	39	44	18	28	133	10	100
ST08417	28 x 1/2" x 28	44	42	21	27	158	10	50
ST08418	28 x 3/4" x 28	44	47	21	30	161	10	50
ST10925	28 x 1" x 28	44	53	21	34	246	5	50
ST08419	35 x 1/2" x 35	51	45	25	30	200	5	50
ST08420	35 x 3/4" x 35	51	50	25	34	191	5	40
ST10926	35 x 1" x 35	51	56	25	37	250	5	40
ST08421	42 x 1/2" x 42	59	49	28	34	255	4	32
ST08422	42 x 3/4" x 42	59	54	28	37	255	4	32
ST08423	54 x 1/2" x 54	70	56	34	41	300	2	14
ST08424	54 x 3/4" x 54	70	61	34	45	353	2	14
ST10927	76,1 x 1/2" x 76,1	108	68	52	53	1040	2	2
ST10928	76,1 x 3/4" x 76,1	108	77	52	60	1040	2	2
ST10929	88,9 x 1/2" x 88,9	132	76	72	61	1255	2	2
ST10930	88,9 x 3/4" x 88,9	132	84	72	68	1255	2	2
ST10931	108 x 1/2" x 108	155	85	74	70	1700	2	2
ST10932	108 x 3/4" x 108	155	94	74	77	1700	2	2

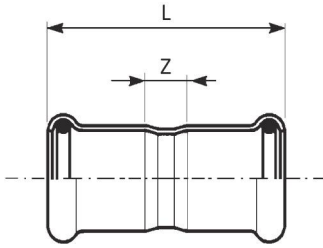
**"T" RIDOTTO**

- REDUCING TEE
- T-STÜCK MIT REDUZIERTEM ABGANG
- TÉ RÉDUIT
- TE REDUCIDA HHH

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm			
STI3088	15 x 12 x 15	37	33	16	15	64	20	100
STI3089	18 x 12 x 18	40	34	19	16	72	20	100
ST08427*	18 x 15 x 18	34	35	12,5	13,5	83	20	100
ST08429*	22 x 15 x 22	37	38	14,5	16,5	110	10	100
ST08430*	22 x 18 x 22	37	38	14,5	16	112	10	100
ST08431*	28 x 15 x 28	42	40,5	17,5	19	146	10	50
ST08432*	28 x 18 x 28	42	40,5	17,5	19	150	10	50
ST08433*	28 x 22 x 28	42	41	17,5	20	155	10	50
ST08434	35 x 15 x 35	50	44	24	24	205	5	50
ST08435*	35 x 18 x 35	50	44	24	24	191	5	50
ST08436*	35 x 22 x 35	50	44	22,5	23	207	5	50
ST08437*	35 x 28 x 35	50	44	22,5	19,5	213	5	35
ST08438*	42 x 22 x 42	57	53	25,5	30,5	285	4	20
ST08439*	42 x 28 x 42	57	56	25,5	38	295	4	20
ST08440*	42 x 35 x 42	57	61	25,5	33,5	311	4	20
ST08441*	54 x 22 x 54	69	59	32,5	36,5	420	2	16
ST08442*	54 x 28 x 54	69	64	32,5	39,5	432	2	16
ST08443*	54 x 35 x 54	69	67	32,5	39,5	443	2	16
ST08444*	54 x 42 x 54	69	70	32,5	38,5	461	2	16
STI2304	76,1 x 22 x 76,1	108	74	52	53	995	2	2
STI0933	76,1 x 28 x 76,1	108	77	52	54	1015	2	2
STI0934	76,1 x 35 x 76,1	108	80	52	54	1025	2	2
STI0935	76,1 x 42 x 76,1	108	84	52	54	1045	2	2
STI0279	76,1 x 54 x 76,1	108	90	52	55	1065	2	2
STI0936	88,9 x 28 x 88,9	132	84	72	61	1365	2	2
STI0937	88,9 x 35 x 88,9	132	88	72	62	1395	2	2
STI0938	88,9 x 42 x 88,9	132	91	72	61	1425	2	2
STI0939	88,9 x 54 x 88,9	132	97	72	62	1455	2	2
STI0280	88,9 x 76,1 x 88,9	132	125	72	70	1485	2	2
STI0940	108 x 28 x 108	155	94	74	71	1815	2	2
STI0941	108 x 35 x 108	155	97	74	71	1845	2	2
STI0942	108 x 42 x 108	155	101	74	71	1875	2	2
STI0943	108 x 54 x 108	155	107	74	72	1905	2	2
STI0944	108 x 76,1 x 108	155	135	74	80	1935	2	2
STI0281	108 x 88,9 x 108	155	141	74	81	1965	2	2




[*]: idroformato - hydroformed - hydrogeformt - hydroformé - hidroformado

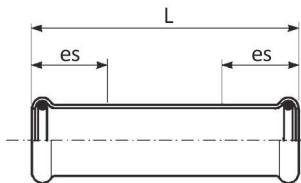

MANICOTTO

- COUPLING
- MUFFE
- MANCHON
- MANGUITO HH

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST13090	12	42	6	25	20	500
ST08446	15	49	9	33	20	500
ST08447	18	50	10	40	20	300
ST08448	22	53	11	52	20	200
ST08449	28	56	10	69	10	150
ST08450	35	63	10	90	10	100
ST08451	42	72	12	127	4	60
ST08452	54	83	13	189	2	24
ST10282	76,1	142	32	635	4	4
ST10283	88,9	166	46	765	4	4
ST10284	108	203	41	1170	2	2

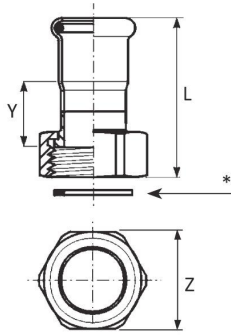

MANICOTTO PASSANTE

- SLIP COUPLING
- SCHIEBEMUFFE
- MANCHON LONG
- MANGUITO SIN TOPE

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

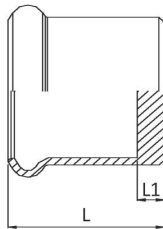
CODICE	De mm	L mm	es mm			
ST13091	12	56	22	42	20	500
ST08454	15	69	25	56	20	200
ST08455	18	73	25	65	20	200
ST08456	22	79	25	85	20	100
ST08457	28	88,5	30	118	10	100
ST08458	35	102,5	30	141	10	50
ST08459	42	117,5	40	234	4	40
ST08460	54	139	40	321	4	20
ST10285	76,1	230	60	940	2	2
ST10286	88,9	260	70	1240	2	2
ST10287	108	310	80	1835	2	2

**MANICOTTO CON DADO FOLLE**

- VALVE CONNECTOR
- ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG
- RACCORD ÉCROU LIBRE
- RÁCOR DOS PIEZAS

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**GUARNIZIONE:** [*]: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** ISO 228/1 (ex DIN 259)

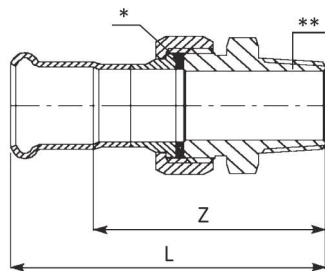
CODICE	De x G mm x inch	L mm	Z mm	Y mm	GUARNIZIONE mm			
ST08461	15 x 3/4"	37	30	10	24x14 thk 2,5	60	10	250
ST10922	18 x 3/4"	37	30	10	24x14 thk 2,5	68	10	250
ST08462	22 x 1"	40	36	10	30x20 thk 2,5	86	10	200
ST08463	28 x 1"1/4	47	46	14	39x27 thk 2,5	136	10	150
ST08464	35 x 1"1/2	52	55	14	44,5x30 thk 2,5	292	4	60
ST08465	42 x 1"3/4	55	60	14	50,5x38 thk 2,5	360	2	60
ST13814	42 x 2"	56	65	14,5	56x42 thk 2,5	310	2	40
ST08466	54 x 2"3/8	60	75	15	65,5x45 thk 3	442	2	40
ST13815	54 x 2"1/2	65,5	81	16	71,5x53 thk 3	537	2	24

**TAPPO DI CHIUSURA**

- STOP END
- VERSCHLUSSKAPPE
- BOUCHON D'OBTURATION
- TAPÓN

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	L1 mm			
ST13092	12	30	13	21	20	500
ST08468	15	26	5	28	20	500
ST08469	18	26	5	30	10	300
ST08470	22	27	5	40	10	200
ST08471	28	29	5	57	10	150
ST08472	35	32	5	80	5	100
ST08473	42	36	5	115	4	80
ST08474	54	41	5	177	4	40
ST10288	76,1	78	6	540	2	10
ST10289	88,9	88	6	730	2	10
ST10290	108	102	6	935	2	2


BOCCHETTONE SEDE PIANA FILETTO M

- STRAIGHT MALE UNION CONNECTOR
- DURCHGANGSVERSCHRAUBUNG MIT AUSSEN-GEWINDE
- RACCORD UNION FILETÉ
- RÁCOR 3 PIEZAS ROSCADO MACHO




MATERIALE: E 195 - 1.0034

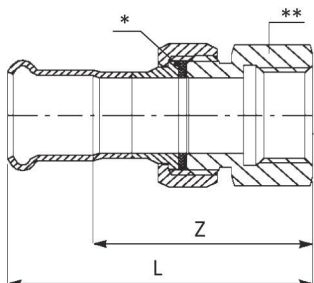
RACCORDO: [**]: ottone - brass - Messing - laitón - latón

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

GUARNIZIONE: [*]: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x R mm x inch	L mm	Z mm	GUARNIZIONE mm			
ST08475	15 x 1/2"	64	44	24x14 thk 2,5	146	2	120
ST10911	18 x 1/2"	64	44	24x14 thk 2,5	176	2	120
ST08476	22 x 3/4"	69	46	30x20 thk 2,5	202	2	100
ST08477	28 x 1"	80	56	39x27 thk 2,5	468	2	60
ST08478	35 x 1 1/4"	89	62	44,5x30 thk 2,5	618	2	40
ST08479	42 x 1 1/2"	93	61	50,5x38 thk 2,5	824	2	30
ST08480	54 x 2"	104	66	65,5x45 thk 3	1178	2	20


BOCCHETTONE SEDE PIANA FILETTO F

- STRAIGHT FEMALE UNION CONNECTOR
- DURCHGANGSVERSCHRAUBUNG MIT INNEN-GEWINDE
- RACCORD UNION TARAUDÉ
- RÁCOR 3 PIEZAS HEMBRA




MATERIALE: E 195 - 1.0034

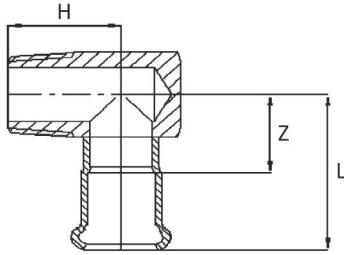
RACCORDO: [**]: ottone - brass - Messing - laitón - latón

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

GUARNIZIONE: [*]: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

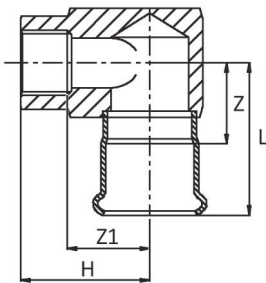
CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	Z mm	GUARNIZIONE mm			
ST10912	15 x 1/2"	59	38	24x14 thk 2,5	138	2	120
ST10913	18 x 1/2"	59	38	24x14 thk 2,5	140	2	120
ST10914	22 x 3/4"	64	41	30x20 thk 2,5	209	2	100
ST10915	28 x 1"	73	49	39x27 thk 2,5	450	2	60
ST10916	35 x 1 1/4"	81	54	44,5x30 thk 2,5	600	2	40
ST10917	42 x 1 1/2"	85	53	50,5x38 thk 2,5	621	2	30
ST10918	54 x 2"	102	66	65,5x45 thk 3	1189	2	20

**GOMITO MISTO 90° FILETTO M**

- ELBOW ADAPTER 90° WITH MALE FILETTI
- ÜBERGANGSWINKEL 90° AG
- EQUERRE 90° AVEC FILETAGE M
- CODO MACHO




MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

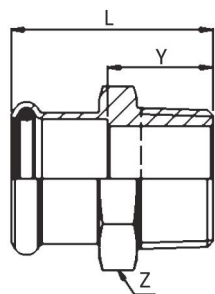
CODICE	De x R mm x inch	L mm	H mm	Z mm			
ST08482	15 x 3/8"	36	21	16	90	20	200
ST08483	15 x 1/2"	37	26	17	94	20	200
ST08484	18 x 1/2"	37	26	17	105	20	200
ST08485	22 x 3/4"	41	29	20	149	10	100

**GOMITO MISTO 90° FILETTO F**

- ELBOW ADAPTER 90° WITH FEMALE FILETTI
- ÜBERGANGSWINKEL 90° IG
- EQUERRE 90° AVEC FILETAGE F
- CODO HEMBRA

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	H mm	Z mm	Z1 mm			
ST12305	22 x 3/4"	46	44	25	27	270	10	100
ST12306	28 x 1/2"	49	42	26	27	300	10	50
ST12307	28 x 3/4"	49	47	26	30	330	10	50





MANICOTTO MISTO FILETTO M

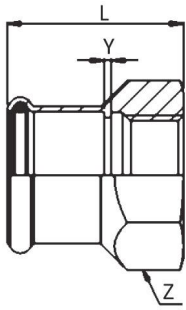
- MALE ADAPTER
- ÜBERGANGSSTÜCK MIT AG
- RACCORD AVEC FILETAGE MALE
- UNIÓN MACHO

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

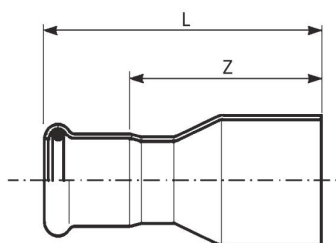
CODICE	De x R mm x inch	L mm	Z mm	Y mm			
ST13093	12 x 3/8"	38	19	21	41	20	300
ST08487	15 x 3/8"	41	24	21	58	20	400
ST08488	15 x 1/2"	44	24	24	65	20	300
ST13282	15 x 3/4"	44	27	24	78	10	200
ST08489	18 x 1/2"	44	27	24	72	20	300
ST08490	18 x 3/4"	45	30	25	107	10	200
ST11003	22 x 1/2"	42	32	21	60	10	200
ST08491	22 x 3/4"	45	32	25	93	10	200
ST12308	22 x 1"	46	36	25	154	10	100
ST12309	28 x 3/4"	47	38	24	114	10	100
ST08492	28 x 1"	48	38	25	116	10	100
ST13283	28 x 1"1/4	52	46	29	195	5	50
ST13284	35 x 1"	52	46	25	169	5	50
ST08493	35 x 1"1/4	56	46	29	205	5	50
ST13285	35 x 1"1/2	55	50	28	220	5	50
ST08494	42 x 1"1/2	63	55	33	250	4	40
ST08495	54 x 2"	72	65	36	356	4	32
ST10653	76,1 x 2"1/2	98	83	43	752	2	8
ST10654	88,9 x 3"	111	98	51	1191	2	4
ST10655	108 x 4"	132	148	57	1802	2	2

**MANICOTTO MISTO FILETTO F**

- FEMALE ADAPTER
- ÜBERGANGSSTÜCK MIT IG
- RACCORD AVEC FILETAGE FEMELLE
- UNIÓN HEMBRA

MATERIALE: E 195 - 1.0034**O-RING:** EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro**FILETTI:** EN 10226-1 (ex ISO 7/1)




CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	Z mm	Y mm			
ST13817	12 x 1/2"	38	27	3	55	20	300
ST13286	15 x 3/8"	35	24	2	48	20	300
ST08497	15 x 1/2"	38	27	2	60	20	300
ST13287	15 x 3/4"	39	32	2	78	10	200
ST08498	18 x 1/2"	38	27	2	60	20	300
ST08499	18 x 3/4"	39	32	2	78	10	200
ST11004	22 x 1/2"	39	32	2	96	10	200
ST08500	22 x 3/4"	40	32	2	81	10	150
ST12310	22 x 1"	43	41	2	147	10	100
ST08501	28 x 1/2"	41	38	2	155	10	100
ST12311	28 x 3/4"	42	38	2	132	10	100
ST08502	28 x 1"	45	41	2	147	10	100
ST11005	35 x 1"	51	46	2	218	5	50
ST13288	35 x 1"1/4	52	46	2	154	5	50
ST13289	42 x 1"1/2	56	55	2	245	4	40
ST13290	54 x 2"	65	65	2	329	4	32

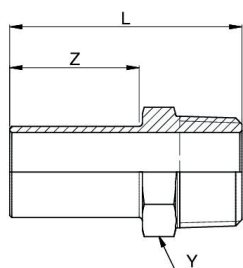

RIDUZIONE MF

- REDUCER
- REDUZIERSTÜCK
- REDUCTION
- REDUCCIÓN MH

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro




CODICE	De mm	L mm	Z mm			
ST13094	15 x 12	51	33	29	20	500
ST13095	18 x 12	53	35	32	20	500
ST08505	18 x 15	57	37	36	20	500
ST13096	22 x 12	60	42	41	20	300
ST08507	22 x 15	64	44	45	20	300
ST08508	22 x 18	60	40	48	20	300
ST08509	28 x 15	76,5	56,5	50	20	200
ST08510	28 x 18	68	48	62	20	200
ST08511	28 x 22	65	42,5	59	20	200
ST08512	35 x 22	70	49	89	10	100
ST08513	35 x 28	71	48	91	10	100
ST12312	42 x 22	97	76	120	4	80
ST10923	42 x 28	93	70	127	4	80
ST08514	42 x 35	81	55	130	4	40
ST08515	54 x 22	104	83	192	4	40
ST08516	54 x 28	108,5	85,5	155	4	40
ST10924	54 x 35	108	82	189	4	40
ST08517	54 x 42	97,5	67,5	205	4	32
ST10291	76,1 x 54	148	112	480	4	4
ST10292	88,9 x 54	161	125	585	4	4
ST10293	88,9 x 76,1	184	129	792	4	4
ST10294	108 x 76,1	203	148	983	2	2
ST10295	108 x 88,9	207	147	1079	2	2

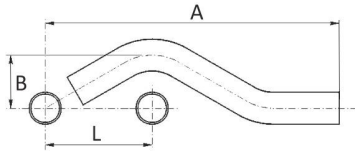

MANICOTTO CON INSERIMENTO FILETTO F

- FEMALE REDUCTION SOCKET
- ÜBERGANG INNENGEWINDE MIT EINSCHUBENDE
- MANCHON DE RÉDUCTION AVEC TARAUDAGE
- ADAPTADOR HEMBRA

MATERIALE: E 195 - 1.0034




FILETTI: EN 10226-1 (ex ISO 7/1)

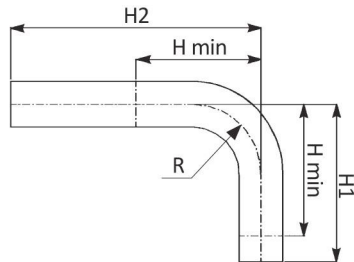
CODICE	De x Rp mm x inch	L mm	Z mm	Y mm			
ST08532	15 x 1/2"	52	37	24	49	20	400
ST08533	18 x 1/2"	52	37	24	50	20	400
ST08534	18 x 3/4"	51	37	30	62	20	300
ST08535	22 x 1/2"	52	37	24	51	20	300
ST08536	22 x 3/4"	52	38	30	63	20	300

**"S" DI SCAVALCAMENTO MM**

- PIPE BRIDGE
- SPRUNGBOGEN
- "S" DE CHEVAUCHEMENT MALE
- "S" DE SUPERPOSICIÓN MM




MATERIALE: E 195 - 1.0034

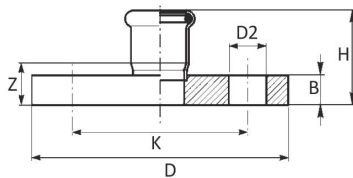
CODICE	De mm	L mm	A mm	B mm			
ST08519	15	57	158	30	14	10	150
ST08520	18	60	166	31	17	10	100
ST08521	22	65	179	33	29	10	100
ST08522	28	73	206	36	44	10	50

**TUBO CURVO 90°**

- 90° ELBOW MM
- PASSBOGEN 90°
- COUDE D'AJUSTEMENT 90°
- TUBO RICURVO 90° MM

MATERIALE: E 195 - 1.0034

CODICE	De mm	H1 mm	H min mm	H2 mm	R mm			
ST08524	15	70	48	120	35	87	20	160
ST08525	18	70	53	120	38	105	20	120
ST08526	22	70	61	120	40	130	10	100
ST08527	28	97	80	125	45	197	10	50
ST08528	35	120	90	200	42	372	4	20
ST08529	42	160	115	250	50	578	2	10
ST08530	54	300	140	305	65	1114	2	2


MANICOTTO FLANGIATO

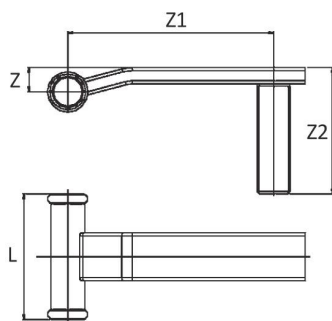
- ADAPTOR FLANGE
- ÜBERGANGSFLANSCH
- BRIDE DE RACCORDEMENT
- BRIDA ADAPTADOR

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

PN 16

CODICE	De mm	DN flg	H mm	Z mm	B mm	D mm	D2 mm	N. Fori	K mm			
ST13097	15	15	43	23	16	95	14	4	65	578	2	20
ST13098	18	15	44	24	16	95	14	4	65	572	2	20
ST13099	22	20	47	26	18	105	14	4	75	754	2	14
ST13100	28	25	50	27	18	115	14	4	85	1094	2	10
ST13101	35	32	53	27	18	140	18	4	100	1672	2	6
ST13102	42	40	57	27	18	150	18	4	110	1988	2	6
ST13103	54	50	64	28	18	165	18	4	125	2666	2	4
ST10919	76,1	65	97	42	18	185	18	8	145	3450	2	2
ST10920	88,9	80	108	48	20	200	18	8	160	4150	2	2
ST10921	108	100	124	49	20	220	18	8	180	4905	2	2


ATTACCO VERNICIATO PER RADIATORE

- PAINTED RADIATOR CONNECTOR
- HEIZUNGSANSCHLUSS LACKIERT
- CONNECTEUR PEINT DE RADIATEUR
- CONECTADOR PINTADO DEL RADIADOR

MATERIALE: E 195 - 1.0034

O-RING: EPDM nero - black - Schwarz - noir - negro

CODICE	De mm	L mm	Z mm	Z1 mm	Z2 mm			
ST12313	15 x 1/2"	80	16	131	82	224	1	50
ST12314	18 x 1/2"	80	16	131	82	236	1	50


BENDA DI PROTEZIONE BUTILICA RACCORDI STORMSTEEL

- BANDAGE PROTECTION FOR STORMSTEEL FITTINGS
- SCHUTZBAND FÜR STORMSTEEL FITTINGE
- BANDE DE PROTECTION POUR RACCORDS STORMSTEEL
- FUNDA DE PROTECCION PIEZAS STORMSTEEL

CODICE	Lg x L cm x m			
ST13408	5 cm x 9,15 m	734	1	24





O-Ring EPDM

NERO

- BLACK
- SCHWARZ
- NOIR
- NEGRO

NOTE: Impieghi / Application field / Einsatzgebiete / Champs d'application / Aplicaciones:
 Idrosanitaria / riscaldamento / raffreddamento
 Sanitary / Heating / Cooling
 Sanitär / Heizung / Kühlung
 Sanitaire / Chauffage / Circuits réfrigérants
 Agua sanitaria / Calefacción / Circuito refrigeracion

CODICE	De mm		
ST07733	15	1	20
ST07734	18	1	20
ST07735	22	1	20
ST07736	28	2	20
ST07737	35	2	20
ST07738	42	5	20
ST07739	54	6	20
ST10513	76,1	14	10
ST10514	88,9	17	10
ST10515	108	33	10





O-Ring FKM

VERDE

- GREEN
- GRÜN
- VERT
- VERDE

NOTE: Impieghi / Application field / Einsatzgebiete / Champs d'application / Aplicaciones:
 Solare / Solar / Solar / Solaire / Solares
 Olio / Pil / Öl / Huile / Aceite

CODICE	De mm		
ST07740	15	1	20
ST07741	18	1	20
ST07742	22	1	20
ST07743	28	2	20
ST07744	35	2	20
ST07745	42	5	20
ST07746	54	6	20
ST10516	76,1	14	10
ST10517	88,9	17	10
ST10518	108	33	10



Attrezzature e accessori per sistemi a pressare



Klauke UNP2 - UAP2 - UAP3L / 332 - UAP4L / 432 PKUAP3L PROFILO M

GANASCIA PER PRESSATRICE

- JAW
- PRESSBACKE
- MACHOIRE
- MORDAZA PINZA

CODICE	De mm	kg	
ST13281	12	1,9	1
ST07821	15	1,9	1
ST07822	18	1,9	1
ST07823	22	2	1
ST07824	28	2,1	1
ST07825	35	2,1	1



Klauke \varnothing 42÷54 mm

ADATTATORE PER CATENE

- ADAPTER FOR COLLARS
- ZWISCHENBACKE FÜR PRESSSCHLINGEN
- ADAPTEUR POUR MACHOIRES
- ADAPTADOR PARA MORDAZAS

CODICE	De mm	kg	
ST11000	42 - 54	1,7	1



Da abbinare alle catene ST11001 o ST11002



Klauke UNP2 - UAP2 - UAP3L / 332 - UAP4L / 432 PKUAP3 PROFILO M

CATENA PER PRESSATRICE

- PRESSING COLLAR
- PRESSSCHLINGE
- CHÂÎNE
- MORDAZA CADENA

CODICE	De mm		
ST11001	42	2,7	1
ST11002	54	2,6	1



Klauke UNP2 - UAP2 - UAP3L / 332 - UAP4L / 432 (ø 42÷54 mm)

VALIGIA PER CATENE ø 42÷54 + ADATTATORE

- CASE FOR PRESSING COLLARS ø 42÷54 + ADAPTER
- LEER KOFFER FÜR PRESS SCHLINGEN ø 42÷54 + ZWISCHENBACKE

CODICE	De mm		
ST11014*	42 - 54	3,9	1

(*) Valigia vuota - Empty case - Leer Koffer - Coffret vide - Caja vacía



Klauke UNP2 (ø 12÷54 mm)

PRESSATRICE ELETTROIDRAULICA CON VALIGIA

- ELECTROHYDRAULIC PRESSING MACHINE WITH CASE
- ELEKTROHYDRAULISCHES PRESSGERÄT MIT KOFFER
- SERTISSEUSE ELECTROHYDRAULIQUE AVEC COFFRET
- MAQUINA ELECTROIDRAULICA CON CAJA



CODICE	Voltaggio	Spina		
ST13240	220-240 V / 50-60 Hz	Europe (CEE 7/17)	11,8	1



Klauke UAP332 BT (\varnothing 12÷54 mm) i-press

PRESSATRICE CON BATTERIA, CARICA BATTERIA E VALIGIA

- PRESSING MACHINE WITH BATTERY, CHARGER AND CASE
- AKKU- PRESSGERÄT MIT SCHNELLLADEGERAT UND KOFFER
- SERTISSEUSE A BATTERIE AVEC CHARGEUR ET COFFRET
- AKKU-MAQUINA CON CARGADOR RAPIDO E CAJA



CODICE	Voltaggio	Spina		
ST13241	(*) 220-240 V / 50-60 Hz	(*) Europe (CEE 7/16 charge battery)	8,1	1



Klauke UAP432 BT (\varnothing 12÷54 mm PN16 / \varnothing 76÷108 mm PN10) i-press

PRESSATRICE CON BATTERIA, CARICA BATTERIA E VALIGIA

- PRESSING MACHINE WITH BATTERY, CHARGER AND CASE
- AKKU- PRESSGERÄT MIT SCHNELLLADEGERAT UND KOFFER
- SERTISSEUSE A BATTERIE AVEC CHARGEUR ET COFFRET
- AKKU-MAQUINA CON CARGADOR RAPIDO E CAJA



CODICE	Voltaggio	Spina		
ST17055	(*) 220-240 V / 50-60 Hz	(*) Europe (CEE 7/16 charge battery) (CEE 7/17 main adapter)	15	1



Klauke UAP100120 BT (\varnothing 76÷108 mm King size) i-press

PRESSATRICE CON BATTERIA, CARICA BATTERIA E VALIGIA

- PRESSING MACHINE WITH BATTERY, CHARGER AND CASE
- AKKU- PRESSGERÄT MIT SCHNELLLADEGERAT UND KOFFER
- SERTISSEUSE A BATTERIE AVEC CHARGEUR ET COFFRET
- AKKU-MAQUINA CON CARGADOR RAPIDO E CAJA

CODICE	Voltaggio	Spina		
ST11006	(*) 220-240 V / 50-60 Hz	(*) Europe (CEE 7/16 charge battery) (CEE 7/17 main adapter)	23,6	1



Klauke UAP3L / 332 - UAP4L / 432 UAP100L / 100120

CAVO ELETTRICO CON ADATTATORE UNIVERSALE NG2 (18V)

- MAIN SUPPLY CIRCUIT
- SCHALTNETZTEIL

CODICE	Voltaggio	Spina	kg	
ST13242	220-240 V / 50-60 Hz	Europe (CEE 7/17)	0,9	1



Klauke UAP3L / 332 - UAP4L / 432 UAP100L / 100120

BATTERIA RAL2 (18V / 3,0 Ah)

- BATTERY
- AKKU
- BATTERIE
- ACCUMULADOR

CODICE	kg	
ST13243	0,7	1



Klauke UAP3L / 332 - UAP4L / 432 UAP100L / 100120

CARICABATTERIA LGL1

- FAST CHARGER
- SCHNELLLADEGERÄT
- CHARGEUR
- CARGADOR RAPIDO

CODICE	Voltaggio	Spina	kg	
ST13244	220-240 V / 50-60 Hz	Europe (CEE 7/16)	1,3	1



L'attrezzatura si compone di:
 -gruppo elettro-idraulico
 -tubo idraulico flessibile 5 mt
 -cavo elettrico 10 mt
 -carello di trasporto
 -pedaliera per azionamento elettrico
 -cilindro idraulico di pressione
 Informazioni tecniche pompa:
 -peso 28 kg
 -potenza nominale 0,75 Kw
 -voltaggio motore 230 volts - 50 Hz
 -portata pompa 0,9 litri/min
 -capacità di riserva 4,8 litri
 -pressione di lavoro massimo 700 bar
 N.B. ganasce escluse

Klauke EHP2/SANB (\varnothing 76÷108 mm King size)

GRUPPO POMPA IDRAULICA ELETTRICO

- ELECTRIC HYDRAULIC PUMP
- ELEKTRISCHEBETRIEBENES ANTRIEBSAGGREGAT
- GROUPE HYDRAULIQUE MOBILE POUR SERTIR
- UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

NOTE: Tensione/Voltaggio 220-240 V / 50-60 Hz



CODICE	Voltaggio	Spina	kg	
ST11010	220-240 V / 50-60 Hz	CEE industrial 2P+G	69	1



Klauke UAP100 - UAP100L / 100120 - PK100AHP (\varnothing 76÷108 King size) **PROFILO M**

CATENA PER PRESSATRICE

- PRESSING COLLAR
- PRESSSCHLINGE
- CHAÎNE
- MORDAZA CADENA



CODICE	De mm		
ST11011	76,1	13	1
ST11012	88,9	13	1
ST11013	108	15	1



Klauke UAP4L / 432 (PN10)

CATENA PER PRESSATRICE

- PRESSING COLLAR
- PRESSSCHLINGE
- CHAÎNE
- MORDAZA CADENA

CODICE	De mm		
ST17056	76,1	9,9	1
ST17057	88,9	9,7	1
ST17058	108	10,4	1



Klauke UAP4L / 432 \varnothing 76÷108 mm (PN10)

ADATTATORE PER CATENE

- ADAPTER FOR COLLARS
- ZWISCHENBACKE FÜR PRESSSCHLINGEN
- ADAPTEUR POUR MACHOIRES
- ADAPTADOR PARA MORDAZAS

CODICE	De mm		
ST17059	76,1 - 108	4,4	1

Da abbinare alle catene ST17056, ST17057 o ST17058



2 pieces - 18 V-5,0 Ah



Novopress ACO 403 BT (ϕ 76÷168 mm)

PRESSATRICE CON 2 BATTERIE, CARICA BATTERIA E VALIGIA

- PRESSING MACHINE WITH 2 BATTERIES, CHARGER AND CASE
- AKKU- PRESSGERÄT MIT SCHNELLLADEGERÄT UND KOFFER
- SERTISSEUSE A ACCUMULATEUR (2) AVEC CHARGEUR ET COFFRET
- AKKU-MAQUINA CON CARGADOR RAPIDO E CAJA

NOTE: New model (wireless technology)

CODICE

Voltaggio

Spina



A RICHIESTA

[*] 220-240 V / 50-60 Hz

[*] Europe (CEE 7/16)

22

1



Novopress ACO 401/403 (ϕ 139÷168 Over size)

CATENA PER PRESSATRICE

- PRESSING COLLAR
- PRESSSCHLINGE
- CHÂÎNE
- MORDAZA CADENA

CODICE

De
mm

A RICHIESTA

139,7

14,4

1

A RICHIESTA

168,3

19,7

1