

Indice dei contenuti

6.0 Indice dei contenuti

6.100 Descrizione del sistema

- 6.100 Descrizione del sistema, Generalità
- 6.105 Descrizione del sistema, Tubo di servizio
- 6.106 Descrizione del sistema, Isolamento termico, Tubo guaina, Sistemi di segnalazione
- 6.200 Tubo di servizio
- 6.210 Dispersione termica, spessore isolamento 1
- 6.215 Dispersione termica, spessore isolamento 2
- 6.220 Dispersione termica, spessore isolamento 3

6.300 Componenti

- 6.300 Tubo di teleriscaldamento
- 6.304 Tubo curvato
- 6.305 Curva, a lati uguali, 90°
- 6.306 Curva, a lati uguali, 45°
- 6.307 Curva 1,0 x 2,0 m
- 6.308 Curva, a lati uguali 90°, corto
- 6.309 Curva, a lati uguali 45°, corto
- 6.310 Raccordo a T
- 6.311 Raccordo a T, angolato di 45°; spessore isolamento 1
- 6.312 Raccordo a T, angolato di 45°; spessore isolamento 2
- 6.313 Raccordo a T angolato di 45°; spessore isolamento 3
- 6.314 Raccordo a T parallelo; spessore isolamento 1
- 6.315 Raccordo a T parallelo; spessore isolamento 2
- 6.316 Raccordo a T parallelo; spessore isolamento 3
- 6.320 Punto fisso; isolato termicamente ed elettricamente (per tutti gli spessori di isolamento)
- 6.321 Ventilazione
- 6.322 Ventilazione
- 6.323 Valvola a sfera di sfiato pre-isolata
- 6.324 Valvola a sfera di sfiato pre-isolata
- 6.325 Valvola di intercettazione, valvola a sfera
- 6.326 Valvola a sfera con 2 sfiati
- 6.327 Valvola a sfera con 1 sfiato

6.400 Accessori

- 6.400 Accessorio valvola di intercettazione
- 6.401 Giunti a manicotto, Sistemi di sigillatura
- 6.402 Giunti a manicotto, Sistema di saldatura a induzione INDUCON
- 6.403 Tipi di manicotti; Manicotto termorestringente non reticolato
- 6.404 Tipi di manicotti; Manicotto riduttore termoretraibile
- 6.405 Tipi di manicotti; Manicotto terminale
- 6.406 Tipi di manicotti; Parti di montaggio
- 6.407 Tipi di manicotti; Manicotti RMBD
- 6.408 Tappi terminali
- 6.409 Tappi terminali
- 6.410 Anelli tenuti a labirinto, Guarnizione anulare
- 6.411 Pattini di scorrimento
- 6.412 Sottostrato per tubi, nastro segnaletico per tracciati

Descrizione del sistema

1. Generalità

PREMANT è il nome protetto di un sistema di tubi guaina in materiale plastico preisolati per il trasporto del teleriscaldamento conforme a EN 253 ed EN 13941.

Si tratta di un sistema di tubazioni per la posa diretta nel terreno, senza canali.

Dopo decenni di comprovati risultati, è oggi riconosciuto come standard industriale per applicazioni normali.

La tubazione per teleriscaldamento PREMANT dispone di un tubo di servizio in acciaio, saldato o senza giunture*. L'isolamento termico della tubazione per teleriscaldamento PREMANT consiste in una schiuma dura di poliuretano, resistente a carichi termici fino a 144 °C. La protezione esterna viene garantita da un tubo guaina in PE-HD. Tutti e tre i componenti costituiscono un'unità compatta. Tale sistema di tubazioni rientra pertanto nella famiglia dei tubi compositi.

La tubazione per teleriscaldamento PREMANT è disponibile in tre classi di spessore di isolamento.

Le singole unità di tubi possono essere fornite, a seconda delle dimensioni, in lunghezze pari a 6 + 12 m (ovvero 16 m). Le singole unità e tutti i relativi pezzi sagomati, come curve, raccordi a T e punti di fissaggio, sono prefabbricati, rendendo così possibile un sistema modulare che facilita di conseguenza la progettazione e il montaggio. I componenti PREMANT sono disponibili nelle dimensioni comprese tra DN20 e DN1000.

Il collegamento di tutti i componenti in cantiere avviene mediante saldature tonde. In seguito il cordone di saldatura e le estremità a saldare vengono isolati ulteriormente con manicotti di collegamento. Le operazioni di ulteriore isolamento vengono di norma eseguite dai fornitori del sistema o da aziende specializzate su nostro incarico. Durante la fase di progettazione offriamo su richiesta il nostro supporto all'utente con la nostra esperienza del sistema.

La tubazione per teleriscaldamento PREMANT, nonché i pezzi sagomati vengono realizzati secondo la versione attualmente valida delle norme (EN 253, SN EN 253, 448, 488 e 489).

* Su richiesta possono essere installati anche tubi di servizio speciali, ad es. per utilizzo di acqua di consumo, condensa e ulteriori fluidi

** A 144°C di temperatura d'esercizio continuo, il sistema di schiuma raggiunge una durata di vita operativa di 30 anni

*** Non valida per tutte le temperature/ combinazioni di diametro
(Avvertenze dettagliate nelle rispettive schede dei dati dei componenti)

Tutte le figure sono rappresentazioni schematiche che con corrispondono in tutti i dettagli ai componenti originali.

2. Campo d'impiego

Temperatura d'esercizio continuo max. secondo EN 253 / EN 13941**

T_{Bmax} : 120 °C / 140 °C

Pressione d'esercizio max. cons.***

p: 25 bar

Descrizione del sistema

1. Tubo di servizio

Barre	Tubi in acciaio a saldatura longitudinale o a spirale
Qualità:	P 235 GH; EN 10220/EN 10217-2
Norma:	EN 253
Certificato di prova:	EN 10204 - 3.1*
Smusso di saldatura:	A partire da spessore parete $\geq 3,2$ mm secondo ISO 9692-1 n. rif. 1.3 e 1.5

Pezzi sagomati	I raccordi a T vengono realizzati tramite svasatura di tubi in acciaio saldati longitudinalmente o senza saldatura, oppure come raccordi a T saldati secondo la norma EN 10253.
Qualità:	P 235 GH / P 265 GH; EN 10220/EN 10217 / EN 10216-2
Norma:	EN 448
Certificato di prova:	EN 10204 - 3.1*
Smusso di saldatura:	A partire da spessore parete $\geq 3,2$ mm secondo ISO 9692-1 n. rif. 1.3 e 1.5

Le curve DN 20 - DN 250 vengono realizzati mediante curvatura a freddo di tubi in acciaio senza saldatura o con saldatura longitudinale, oppure come gomiti saldati secondo la norma EN 10253.

Qualità:	P 235 GH / P 265 GH; EN 10220/EN 10217 / EN 10216-2
Norma:	EN 448
Certificato di fabbrica:	EN 10204-2.2
Certificato di collaudo:	EN 10204-3.1*
Smusso di saldatura:	A partire da spessore parete $\geq 3,2$ mm secondo ISO 9692-1 n. rif. 1.3 e 1.5

Curve DN 300 - DN 800 sono realizzate come curve saldate secondo la norma EN 10253 con estremità dei tubi saldate.

Qualità:	P 235 GH / P 265 GH
Norma:	EN 448
Certificato di fabbrica:	EN 10204-2.2
Certificato di collaudo:	EN 10204-3.1*
Smusso di saldatura:	A partire da spessore parete $\geq 3,2$ mm secondo ISO 9692-1 n. rif. 1.3 e 1.5

Annotazione:

Per la longevità del sistema di tubi guaina in materiale plastico PREMANT è importate prestare attenzione alla corretta qualità dell'acqua di riscaldamento. Soprattutto per evitare la formazione di magnetite (ossido di ferro (II,III)) e di calcare, vanno rispettati i requisiti previsti da VDI 2035, AGFW FW510 ed EN 12953-10. Prima della messa in funzione, la circolazione in una rete di distribuzione del calore di nuova installazione dovrebbe avvenire possibilmente senza scambiatore di calore, e le sostanze in sospensione andrebbero rimosse mediante un idoneo sistema di filtraggio.

Una tale procedura andrebbe applicata anche per ogni espansione della rete o riparazione.

* La consegna dei certificati va concordata in occasione dell'ordine

Descrizione del sistema

2. Isolamento termico

Materiale Schiuma di poliuretano, consistente nei componenti poliolo, isocianato e in un agente schiumogeno come il ciclopentano. La miscelazione e il dosaggio avvengono in impianti ad alta pressione. A una temperatura d'esercizio continuo pari a 144°C il sistema di schiuma raggiunge una durata di vita operativa di 30 anni.
(Temperatura più elevate possibili su richiesta)

Isolamento PUR	Temp. di riferimento °C	Valore PREMANT	Norma di prova
Densità	-	> 60 kg/m ³	EN ISO 845
Conducibilità termica secondo EN253	50	≤ 0.0270 W/mK	
Resistenza alla compressione	-	≥ 0.3 MPa*	EN 253

* I calcoli statici vengono effettuati utilizzando schiuma invecchiata con una densità di 0,15 MPa.

3. Tubo guaina

Qualità PE-HD, GM 5010 T3 o equivalente
Norma EN 253
Certificato di fabbrica EN 10204-2.2

Dimensioni dei tubi guaina in PE-HD			Dimensioni dei tubi guaina in PE-HD		
Ø esterno mm	Tubo mm	Pezzi preformati* mm	Ø esterno mm	Tubo mm	Pezzi preformati* mm
90	3.0	3.0/3.6	400	5.3	5.3/6.3
110	3.0	3.6/4.2	450	5.6	5.6/6.4
125	3.0	3.6/4.8	500	6.3	6.3/7.4
140	3.0	3.6/4.3	560	7.0	7.0/8.4
160	3.0	3.6/4.9	630	7.6	7.6
180	3.0	3.6/5.5	670	8.0	8.0
200	3.2	4.0/6.2	710	8.7	8.7
225	3.5	4.0/6.9	800	9.0	9.0
250	3.6	5.0/6.2	900	10.1	10.1
280	4.4	5.0/6.9	1000	11.2	11.2
315	4.5	5.0/7.7	1100	12.0	12.0
355	5.0	5.0	1200	12.8	12.8

* a seconda dello stabilimento di produzione

4. Sistemi di segnalazione

Sistema Brandes 1 x NiCr, rosso isolato e perforato Ø 0.5 mm / 0.2 mm²
1 x NiCr, verde isolato e perforato Ø 0.8 mm / 0.5 mm²
EMS/Sistema Nordic 1 x Cu, nudo Ø 1.38 mm / 1.5 mm²
1 x Cu, stagnato Ø 1.38 mm / 1.5 mm²
Consegna Rilevamento e localizzazione di umidità tramite sistema di misurazione a resistenza o ad impulsi

Ulteriori sistemi di segnalazione possibili su richiesta

Diagramma di perdita di pressione

Temperatura dell'acqua 80 °C

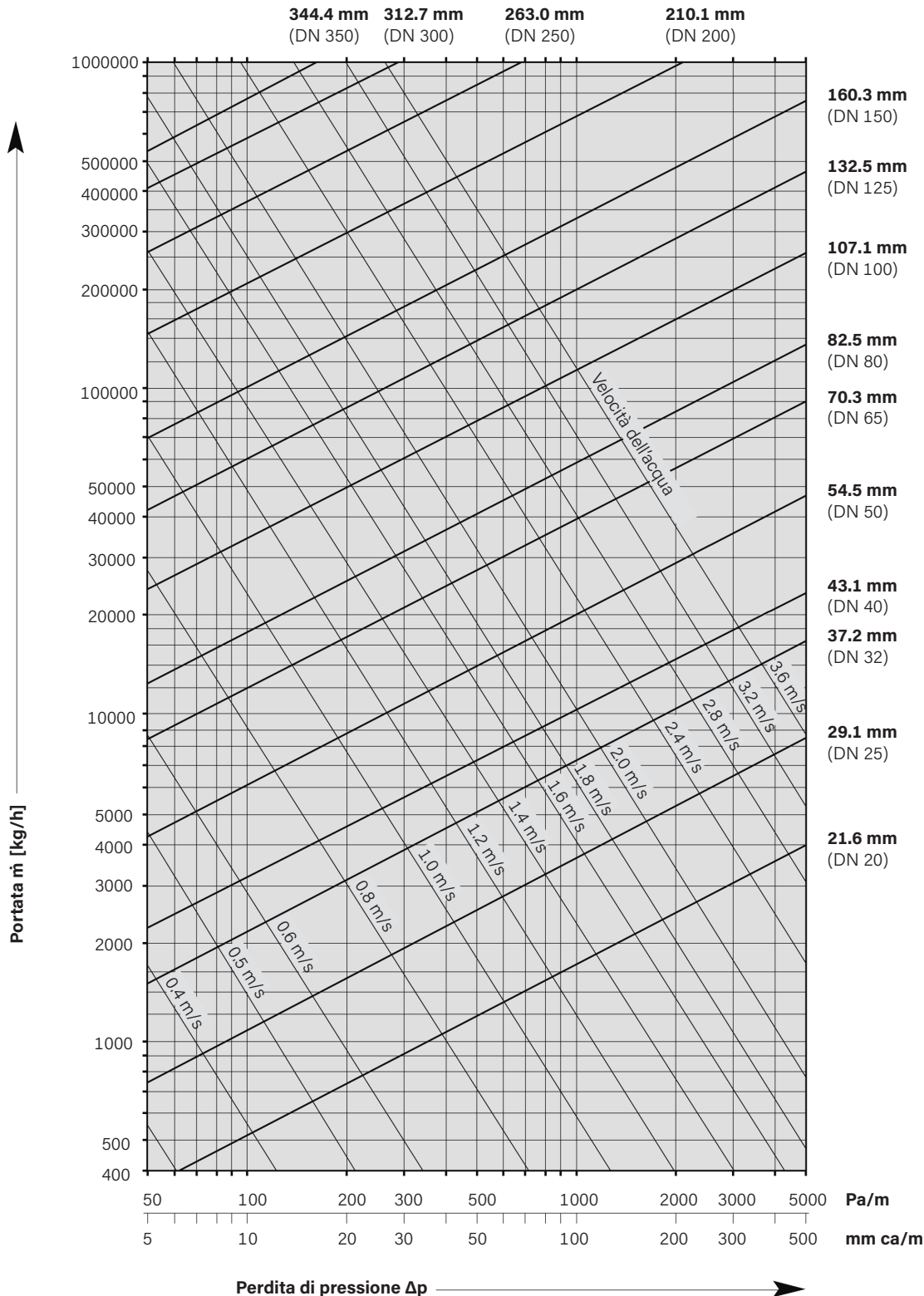
Rugosità superficiale $\varepsilon = 0.045 \text{ mm}$
(1 mmca = 9.81 Pa)

$$\dot{m} \approx \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$$

$\dot{m}$ = Portata in kg/h

Q = Fabbisogno di potenza in kW

ΔT = Differenza di temperatura MA/RI in °C

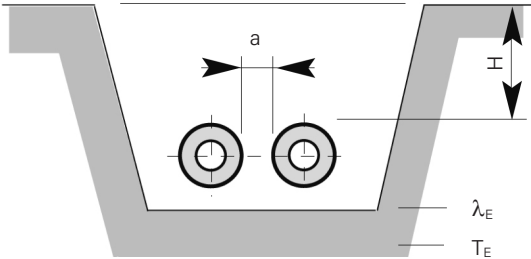


Dispersione termica

Spessore isolamento 1

Dispersione termica q [W/m]										
per un tubo PREMANT	Valore U W/mK	Temperatura media tra MA/RI T _B [°C]								
		50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C
26.9 - 90	0.1292	5.2	6.5	7.8	9.0	10.3	11.6	12.9	14.2	15.5
33.7 - 90	0.1572	6.3	7.9	9.4	11.0	12.6	14.2	15.7	17.3	18.9
42.4 - 110	0.1607	6.4	8.0	9.6	11.2	12.9	14.5	16.1	17.7	19.3
48.3 - 110	0.1843	7.4	9.2	11.1	12.9	14.7	16.6	18.4	20.3	22.1
60.3 - 125	0.2054	8.2	10.3	12.3	14.4	16.4	18.5	20.5	22.6	24.6
76.1 - 140	0.2410	9.6	12.0	14.5	16.9	19.3	21.7	24.1	26.5	28.9
88.9 - 160	0.2484	9.9	12.4	14.9	17.4	19.9	22.4	24.8	27.3	29.8
114.3 - 200	0.2599	10.4	13.0	15.6	18.2	20.8	23.4	26.0	28.6	31.2
139.7 - 225	0.3002	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0
168.3 - 250	0.3557	14.2	17.8	21.3	24.9	28.5	32.0	35.6	39.1	42.7
219.1 - 315	0.3887	15.5	19.4	23.3	27.2	31.1	35.0	38.9	42.8	46.6
273.0 - 400	0.3779	15.1	18.9	22.7	26.5	30.2	34.0	37.8	41.6	45.3
323.9 - 450	0.4342	17.4	21.7	26.0	30.4	34.7	39.1	43.4	47.8	52.1
355.6 - 500	0.4239	17.0	21.2	25.4	29.7	33.9	38.2	42.4	46.6	50.9
406.4 - 560	0.4514	18.1	22.6	27.1	31.6	36.1	40.6	45.1	49.6	54.2
457.2 - 630	0.4548	18.2	22.7	27.3	31.8	36.4	40.9	45.5	50.0	54.6
508.0 - 710	0.4413	17.7	22.1	26.5	30.9	35.3	39.7	44.1	48.5	53.0
610.0 - 800	0.5380	21.5	26.9	32.3	37.7	43.0	48.4	53.8	59.2	64.6
711.0 - 900	0.6097	24.4	30.5	36.6	42.7	48.8	54.9	61.0	67.1	73.2
813.0 - 1000	0.6840	27.4	34.2	41.0	47.9	54.7	61.6	68.4	75.2	82.1
914.0 - 1100	0.7550	30.2	37.7	45.3	52.8	60.4	67.9	75.5	83.0	90.6
1016.0 - 1200	0.8315	33.3	41.6	49.9	58.2	66.5	74.8	83.1	91.5	99.8

Tipo di posa: 2 tubi interrati
Distanza fra i tubi: a = 0.20 m
Temperatura del terreno: T_E = 10 °C
Altezza reinterro: H = 0.8 m
Conducibilità del suolo: λ_E = 1.2 W/mK
Conducibilità della guaina in PE: λ_{PE} = 0.4 W/mK
Conducibilità della schiuma PUR: λ_{PUR} = 0.0270 W/mK



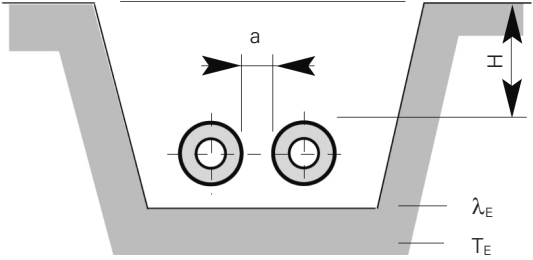
Dispersione termica in esercizio:
q = U · (T_B - T_E) [W/m]
U = Coefficiente di trasmittanza termica [W/mK]
T_B = Temperatura media tra MA/RI T_B [°C]
T_E = Temperatura del terreno media [°C]

Dispersione termica

Spessore isolamento 2

Dispersione termica q [W/m] per un tubo										
PREMANT	Valore U W/mK	Temperatura media tra MA/RI T _B [°C]								
		50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C
26.9 - 110	0.1110	4.4	5.5	6.7	7.8	8.9	10.0	11.1	12.2	13.3
33.7 - 110	0.1311	5.2	6.6	7.9	9.2	10.5	11.8	13.1	14.4	15.7
42.4 - 125	0.1424	5.7	7.1	8.5	10.0	11.4	12.8	14.2	15.7	17.1
48.3 - 125	0.1606	6.4	8.0	9.6	11.2	12.8	14.5	16.1	17.7	19.3
60.3 - 140	0.1794	7.2	9.0	10.8	12.6	14.4	16.1	17.9	19.7	21.5
76.1 - 160	0.2009	8.0	10.0	12.1	14.1	16.1	18.1	20.1	22.1	24.1
88.9 - 180	0.2105	8.4	10.5	12.6	14.7	16.8	18.9	21.0	23.2	25.3
114.3 - 225	0.2193	8.8	11.0	13.2	15.4	17.5	19.7	21.9	24.1	26.3
139.7 - 250	0.2530	10.1	12.7	15.2	17.7	20.2	22.8	25.3	27.8	30.4
168.3 - 280	0.2870	11.5	14.3	17.2	20.1	23.0	25.8	28.7	31.6	34.4
219.1 - 355	0.3047	12.2	15.2	18.3	21.3	24.4	27.4	30.5	33.5	36.6
273.0 - 450	0.2985	11.9	14.9	17.9	20.9	23.9	26.9	29.9	32.8	35.8
323.9 - 500	0.3412	13.6	17.1	20.5	23.9	27.3	30.7	34.1	37.5	40.9
355.6 - 560	0.3297	13.2	16.5	19.8	23.1	26.4	29.7	33.0	36.3	39.6
406.4 - 630	0.3425	13.7	17.1	20.5	24.0	27.4	30.8	34.2	37.7	41.1
457.2 - 710	0.3899	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2	35.1	39.0	42.9	46.8
508.0 - 800	0.3357	13.4	16.8	20.1	23.5	26.9	30.2	33.6	36.9	40.3
610.0 - 900	0.3879	15.5	19.4	23.3	27.2	31.0	34.9	38.8	42.7	46.5
711.0 - 1000	0.4381	17.5	21.9	26.3	30.7	35.0	39.4	43.8	48.2	52.6
813.0 - 1100	0.4899	19.6	24.5	29.4	34.3	39.2	44.1	49.0	53.9	58.8
914.0 - 1200	0.5405	21.6	27.0	32.4	37.8	43.2	48.6	54.0	59.4	64.9

Tipo di posa: 2 tubi interrati
Distanza fra i tubi: a = 0.20 m
Temperatura del terreno: T_E = 10 °C
Altezza reinterro: H = 0.8 m
Conducibilità del suolo: λ_E = 1.2 W/mK
Conducibilità della guaina in PE: λ_{PE} = 0.4 W/mK
Conducibilità della schiuma PUR: λ_{PUR} = 0.0270 W/mK



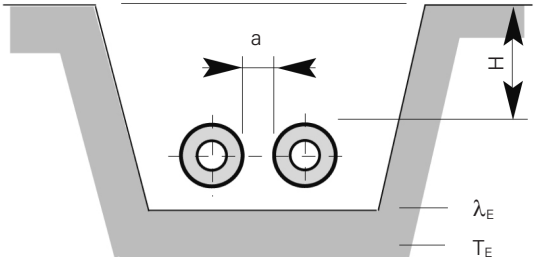
Dispersione termica in esercizio:
q = U · (T_B - T_E) [W/m]
U = Coefficiente di trasmittanza termica [W/mK]
T_B = Temperatura media tra MA/RI T_B [°C]
T_E = Temperatura del terreno media [°C]

Dispersione termica

Spessore isolamento 3

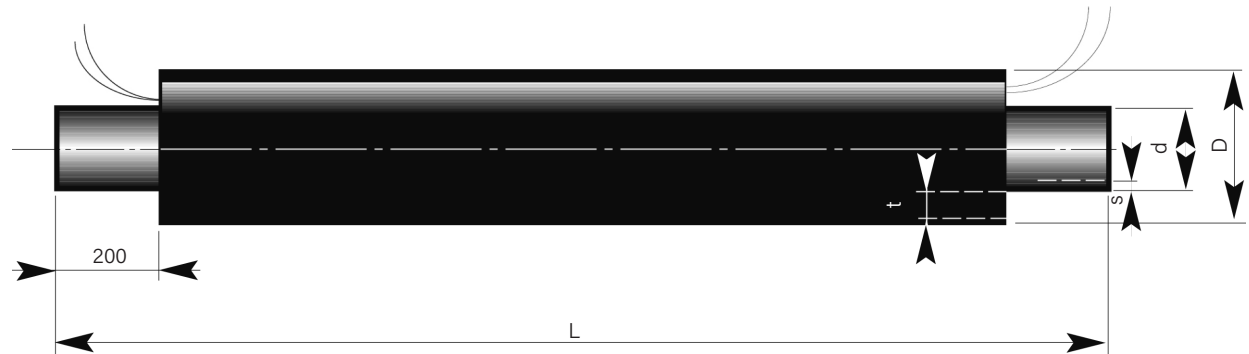
Dispersione termica q [W/m] per un tubo										
PREMANT	Valore U W/mK	Temperatura media tra MA/RI T _B [°C]								
		50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C	120 °C	130 °C
26.9 - 125	0.1019	4.1	5.1	6.1	7.1	8.2	9.2	10.2	11.2	12.2
33.7 - 125	0.1186	4.7	5.9	7.1	8.3	9.5	10.7	11.9	13.0	14.2
42.4 - 140	0.1294	5.2	6.5	7.8	9.1	10.3	11.6	12.9	14.2	15.5
48.3 - 140	0.1442	5.8	7.2	8.7	10.1	11.5	13.0	14.4	15.9	17.3
60.3 - 160	0.1562	6.2	7.8	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.7
76.1 - 180	0.1754	7.0	8.8	10.5	12.3	14.0	15.8	17.5	19.3	21.0
88.9 - 200	0.1857	7.4	9.3	11.1	13.0	14.9	16.7	18.6	20.4	22.3
114.3 - 250	0.1930	7.7	9.7	11.6	13.5	15.4	17.4	19.3	21.2	23.2
139.7 - 280	0.2162	8.6	10.8	13.0	15.1	17.3	19.5	21.6	23.8	25.9
168.3 - 315	0.2388	9.6	11.9	14.3	16.7	19.1	21.5	23.9	26.3	28.7
219.1 - 400	0.2505	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.6	30.1
273.0 - 500	0.2514	10.1	12.6	15.1	17.6	20.1	22.6	25.1	27.7	30.2
329.0 - 560	0.2774	11.1	13.9	16.6	19.4	22.2	25.0	27.7	30.5	33.3
355.3 - 630	0.2676	10.7	13.4	16.1	18.7	21.4	24.1	26.8	29.4	32.1
406.4 - 670	0.3044	12.2	15.2	18.3	21.3	24.3	27.4	30.4	33.5	36.5
457.2 - 710	0.3435	13.7	17.2	20.6	24.0	27.5	30.9	34.4	37.8	41.2
508.0 - 900	0.2704	10.8	13.5	16.2	18.9	21.6	24.3	27.0	29.7	32.4
610.0 - 1000	0.3105	12.4	15.5	18.6	21.7	24.8	27.9	31.1	34.2	37.3
711.0 - 1100	0.3494	14.0	17.5	21.0	24.5	28.0	31.4	34.9	38.4	41.9
813.0 - 1200	0.3895	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2	35.1	39.0	42.8	46.7

Tipo di posa: 2 tubi interrati
Distanza fra i tubi: a = 0.20 m
Temperatura del terreno: T_E = 10 °C
Altezza reinterro: H = 0.8 m
Conducibilità del suolo: λ_E = 1.2 W/mK
Conducibilità della guaina in PE: λ_{PE} = 0.4 W/mK
Conducibilità della schiuma PUR: λ_{PUR} = 0.0270 W/mK



Dispersione termica in esercizio:
q = U · (T_B - T_E) [W/m]
U = Coefficiente di trasmittanza termica [W/mK]
T_B = Temperatura media tra MA/RI T_B [°C]
T_E = Temperatura del terreno media [°C]

Tubo di teleriscaldamento



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo di servizio
s = spessore parete tubo di servizio
T = spessore isolamento

Misure in mm

Diametro nominale DN	Tubo in acciaio d x s mm	Spessore isolamento 1		Spessore isolamento 2		Spessore isolamento 3		Lunghezze disponibili m	Volume tubo interno l/m	Pressione d'esercizio max. cons. (bar)*
		D mm	kg/m	D mm	kg/m	D mm	kg/m			
20	26.9 x 2.6	90	2.7	110	3.1	125	3.4	6 / 12	0.37	40
25	33.7 x 2.6	90	3.1	110	3.5	125	3.8	6 / 12	0.67	40
32	42.4 x 2.6	110	4.0	125	4.3	140	4.7	6 / 12	1.09	40
40	48.3 x 2.6	110	4.4	125	4.7	140	5.0	6 / 12	1.46	40
50	60.3 x 2.9	125	5.8	140	6.1	160	6.6	6 / 12	2.33	40
65	76.1 x 2.9	140	7.1	160	7.6	180	8.2	6 / 12	3.88	40
80	88.9 x 3.2	160	9.0	180	9.6	200	10.3	6 / 12	5.35	40
100	114.3 x 3.6	200	13.0	225	13.9	250	15.0	6 / 12 / 16	9.01	40
125	139.7 x 3.6	225	15.9	250	16.9	280	18.7	6 / 12 / 16	13.79	40
150	168.3 x 4.0	250	20.5	280	22.3	315	24.0	6 / 12 / 16	20.18	40
200	219.1 x 4.5	315	30.5	355	32.5	400	35.8	6 / 12 / 16	34.67	40
250	273.0 x 5.0	400	43.5	450	47.0	500	51.3	6 / 12 / 16	54.33	40
300	323.9 x 5.6	450	56.2	500	60.5	560	66.1	6 / 12 / 16	76.80	40
350	355.6 x 5.6	500	63.7	560	69.3	630	76.3	6 / 12 / 16	93.16	25
400	406.4 x 6.3	560	81.0	630	88.0	710	97.7	6 / 12 / 16	121.80	25
450	457.2 x 6.3	630	93.5	710	103	800	113	6 / 12 / 16	155.25	25
500	508.0 x 6.3	710	108	800	118	900	133	6 / 12 / 16	192.75	25
600	610.0 x 7.1	800	140	900	154	1000	170	6 / 12 / 16	278.80	16
700	711.0 x 8.0	900	180	1000	196	1100	213	6 / 12 / 16	627.72	16
800	813.0 x 8.8	1000	223	1100	240	1200	259	6 / 12 / 16	776.00	16

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
Sono disponibili anche altri spessori della parete per sollecitazioni ancora maggiori.

Tubo curvato



I tubi curvi sono tubi di rivestimento in plastica preisolati in fabbrica, prefabbricati in incrementi di 2° definiti con un ampio raggio. Consentono di ottimizzare il percorso del tubo quando si cambia direzione.

Grazie alla loro forma, i tubi curvi si comportano come sezioni di tubo dritte - non ci sono momenti di flessione dovuti all'espansione termica lineare. Al momento dell'ordine, è necessario specificare l'angolo di deviazione o il raggio di curvatura desiderato.

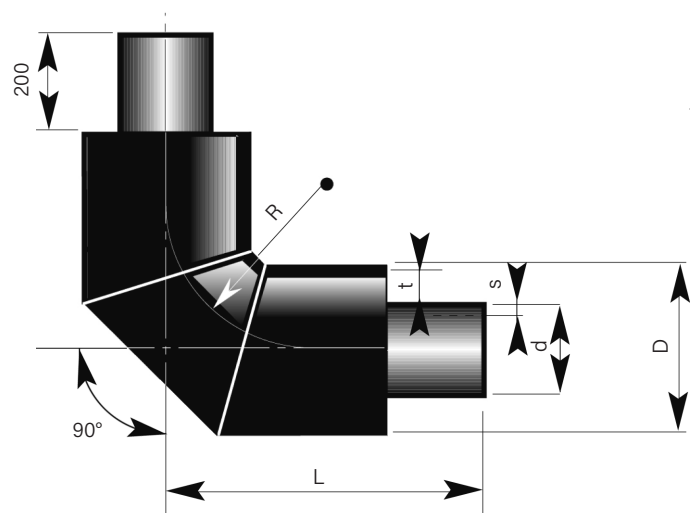
In cantiere, i tubi curvi possono essere piegati fino a 2° nella direzione della curva originale. Tuttavia, la curvatura inversa non è possibile. Pertanto, l'angolo ordinato non deve essere in nessun caso troppo grande.

La tabella seguente fornisce una panoramica degli angoli di deviazione disponibili e dei raggi di curvatura corrispondenti.

Angolo di deviazione per tubi curvati 12m

Angolo [°]	Raggio [m]	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
6	114.6			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	85.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	68.8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
12	57.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
14	49.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
16	43.0	x	x	x	x	x	x	x	x						
18	38.2	x	x	x	x	x	x	x	x						
20	34.4	x	x	x	x	x	x	x							
22	31.3	x	x	x	x	x	x	x							
24	28.7	x	x	x	x	x	x								
26	26.4	x	x	x	x	x									
28	24.6	x	x	x	x	x									
30	22.9	x	x	x	x	x									
32	21.5	x	x	x	x	x									
34	20.2	x	x	x	x										
36	19.1	x	x												

Curva, a lati uguali, 90°



D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo di servizio
s = spessore parete tubo di servizio
T = spessore isolamento

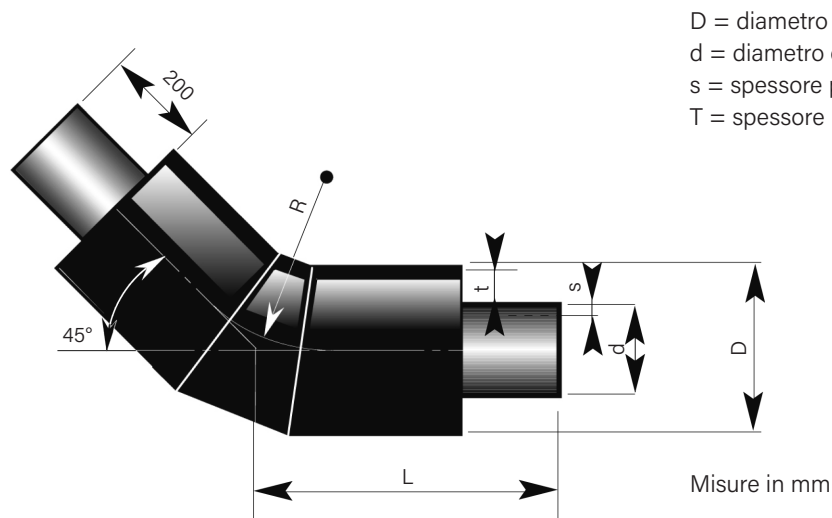
Misure in mm

Diametro nominale	Lunghezza lato L	Tubo in acciaio d x s	DS 1 D	DS 1 kg	DS 2 D	DS 2 kg	DS 3 D	DS 3 kg	Tipo struttura/raggio BA	Pressione d'esercizio max. (bar)*	Tipo
DN	mm	mm	mm	kg	mm	kg	mm	kg			
20	1000	26.9 x 2.6	90	5.4	110	6.1	125	6.6	110	40	piegato a freddo
25	1000	33.7 x 2.6	90	6.2	110	6.9	125	7.4	125	40	piegato a freddo
32	1000	42.4 x 2.6	110	7.9	125	8.5	140	9.0	141	40	piegato a freddo
40	1000	48.3 x 2.6	110	8.6	125	9.1	140	9.7	154	40	piegato a freddo
50	1000	60.3 x 2.9	125	11.3	140	11.9	160	12.7	~5D/150	40	piegato a freddo
65	1000	76.1 x 2.9	140	13.9	160	14.7	180	15.5	5D/190	40	piegato a freddo
80	1000	88.9 x 3.2	160	17.5	180	18.4	200	19.3	~5D/220	40	piegato a freddo
100	1000	114.3 x 3.6	200	26.4	225	27.6	250	29.8	~5D/286	40	piegato a freddo
125	1000	139.7 x 3.6	225	30.1	250	32.5	280	34.3	~5D/350	40	piegato a freddo
150	1000	168.3 x 4.0	250	39.4	280	41.3	315	43.6	~5D/421	40	piegato a freddo
200	1000	219.1 x 4.5	315	55.9	355	58.9	400	62.8	~5D/510	40	piegato a freddo
250	1000	273.0 x 5.0	400	77.0	450	81.9	500	87.0	5D/650	25	piegato a freddo
300	1000	323.9 x 5.6	450	97.9	500	103	560	110	3D/457	25	Tipo A, serie 1
350	1000	355.6 x 5.6	500	108	560	116	630	123	3D/533	25	Tipo A, serie 1
400	1000	406.4 x 6.3	560	133	630	142	710	154	3D/610	25	Tipo A, serie 1
450	1100	457.2 x 6.3	630	169	710	182	800	196	3D/686	25	Tipo A, serie 1
500	1200	508.0 x 6.3	710	213	800	229	900	250	3D/762	16	Tipo A, serie 1
600	1400	610.0 x 7.1	800	295	900	320	1000	356	3D/914	16	Tipo A, serie 2
700	1600	711.0 x 8.0	900	441	1000	475	1100	506	3D/1067	16	Tipo A, serie 2
800	1700	813.0 x 8.8	1000	623	1100	662	1200	704	3D/1219	16	Tipo A, serie 2

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi
per sollecitazioni ancora maggiori.

Curva, a lati uguali, 45°

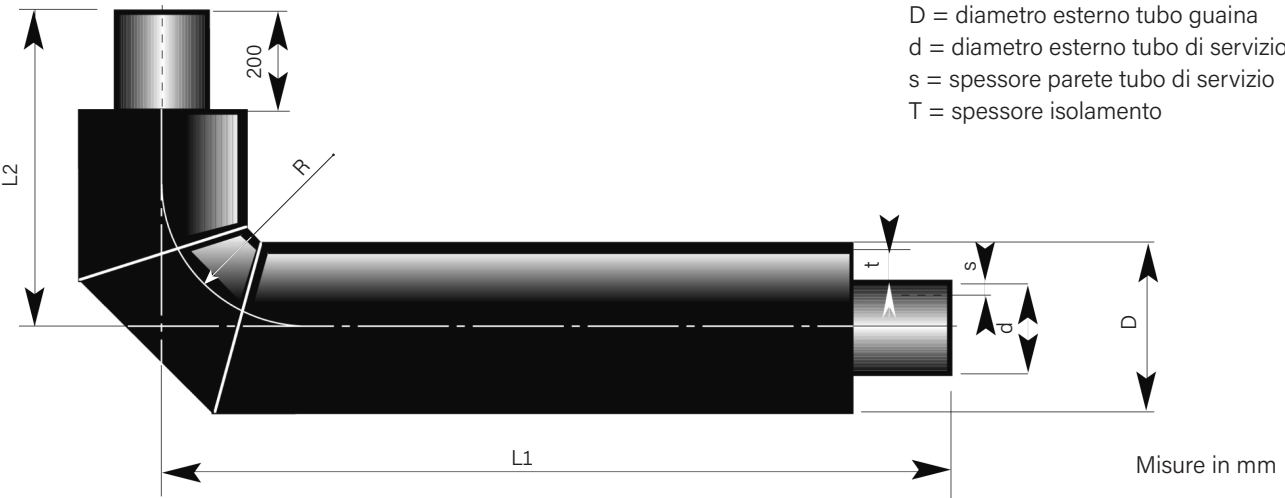


Diametro nominale DN	Lunghezza lato L mm	Tubo in acciaio d x s mm	DS 1 D mm	kg	DS 2 D mm	kg	DS 3 D mm	kg	Tipo struttura/ raggio BA	Pressione d'esercizio max. (bar)*	Tipo
20	1000	26.9 x 2.6	90	5.7	110	6.4	125	6.9	110	40	piegato a freddo
25	1000	33.7 x 2.6	90	6.5	110	7.2	125	7.8	125	40	piegato a freddo
32	1000	42.4 x 2.6	110	9.4	125	10.0	140	10.5	141	40	piegato a freddo
40	1000	48.3 x 2.6	110	10.3	125	10.8	140	11.4	154	40	piegato a freddo
50	1000	60.3 x 2.9	125	12.7	140	13.3	160	14.1	~5D/150	40	piegato a freddo
65	1000	76.1 x 2.9	140	15.6	160	16.5	180	17.4	5D/190	40	piegato a freddo
80	1000	88.9 x 3.2	160	18.4	180	19.3	200	20.6	~5D/220	40	piegato a freddo
100	1000	114.3 x 3.6	200	26.6	225	28.0	250	30.7	~5D/286	40	piegato a freddo
125	1000	139.7 x 3.6	225	32.0	250	34.8	280	36.8	~5D/350	40	piegato a freddo
150	1000	168.3 x 4.0	250	42.2	280	44.3	315	46.8	~5D/421	40	piegato a freddo
200	1000	219.1 x 4.5	315	60.5	355	63.9	400	68.3	~5D/510	40	piegato a freddo
250	1000	273.0 x 5.0	400	84.6	450	90.0	500	96.1	5D/650	25	piegato a freddo
300	1000	323.9 x 5.6	450	110.0	500	117.0	560	125.0	3D/457	25	Tipo A, serie 1
350	1000	355.6 x 5.6	500	124.0	560	133.0	630	143.0	3D/533	25	Tipo A, serie 1
400	1000	406.4 x 6.3	560	155.0	630	166.0	710	180.0	3D/610	25	Tipo A, serie 1
450	1100	457.2 x 6.3	630	198.0	710	214.0	800	230.0	3D/686	25	Tipo A, serie 1
500	1200	508.0 x 6.3	710	250.0	800	269.0	900	295.0	3D/762	16	Tipo A, serie 1
600	1300	610.0 x 7.1	800	351.0	900	381.0	1000	413.0	3D/914	16	Tipo A, serie 2
700	1500	711.0 x 8.0	900	525.0	1000	565.0	1100	605.0	3D/1067	16	Tipo A, serie 2
800	1700	813.0 x 8.8	1000	742.0	1100	790.0	1200	841.0	3D/1219	16	Tipo A, serie 2

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi
per sollecitazioni ancora maggiori.

Curva, scaleno, 90°

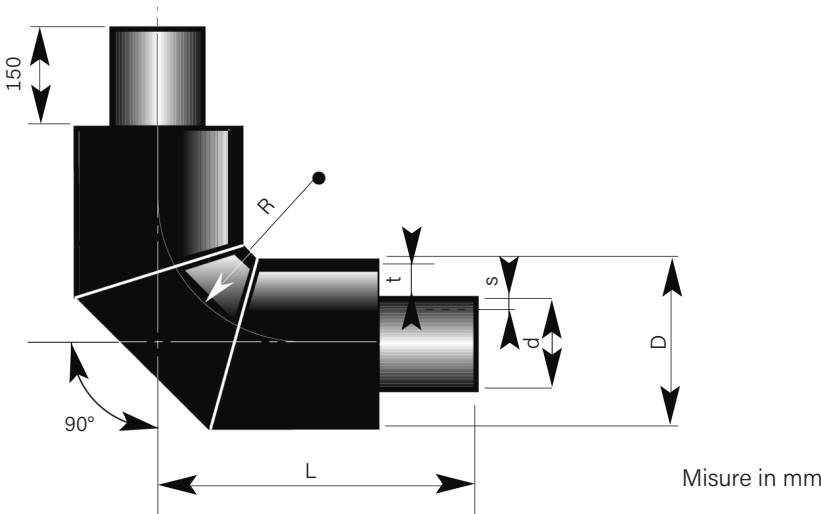


Diametro nominale DN	Lunghezza lato L1 mm	L2 mm	Tubo in acciaio d x s mm	DS 1 D mm	kg	DS 2 D mm	kg	DS 3 D mm	kg	Tipo struttura/ raggio BA	Pressione d'esercizio max. (bar)*	Tipo
20	2000	1000	26.9 x 2.6	90	5.4	110	6.1	125	6.6	110	40	piegato a freddo
25	2000	1000	33.7 x 2.6	90	6.2	110	6.9	125	7.4	125	40	piegato a freddo
32	2000	1000	42.4 x 2.6	110	7.9	125	8.5	140	9.0	141	40	piegato a freddo
40	2000	1000	48.3 x 2.6	110	8.6	125	9.1	140	9.7	154	40	piegato a freddo
50	2000	1000	60.3 x 2.9	125	11.3	140	11.9	160	12.7	~5D/150	40	piegato a freddo
65	2000	1000	76.1 x 2.9	140	13.9	160	14.7	180	15.5	5D/175	40	piegato a freddo
80	2000	1000	88.9 x 3.2	160	17.5	180	18.4	200	19.3	~5D/177	40	piegato a freddo
100	2000	1000	114.3 x 3.6	200	26.4	225	27.6	250	29.8	~5D/286	40	piegato a freddo
125	2000	1000	139.7 x 3.6	225	30.1	250	32.5	280	34.3	~5D/350	40	piegato a freddo
150	2000	1000	168.3 x 4.0	250	39.4	280	41.3	315	43.6	~5D/421	40	piegato a freddo
200	2000	1000	219.1 x 4.5	315	55.9	355	58.9	400	62.8	~5D/510	40	piegato a freddo
250	2000	1000	273.0 x 5.0	400	77.0	450	81.9	500	87.0	5D/650	25	piegato a freddo
300	2000	1000	323.9 x 5.6	450	97.9	500	103	560	110	3D/457	25	Tipo A, serie 1
350	2000	1000	355.6 x 5.6	500	108	560	116	630	123	3D/533	25	Tipo A, serie 1
400	2000	1000	406.4 x 6.3	560	133	630	142	710	154	3D/610	25	Tipo A, serie 1
450	2000	1100	457.2 x 6.3	630	169	710	182	800	196	3D/686	25	Tipo A, serie 1
500	2000	1200	508.0 x 6.3	710	213	800	229	900	250	3D/762	16	Tipo A, serie 1

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri spessori della parete e gruppi
per sollecitazioni ancora maggiori.

Curva, a lati uguali 90°, corto



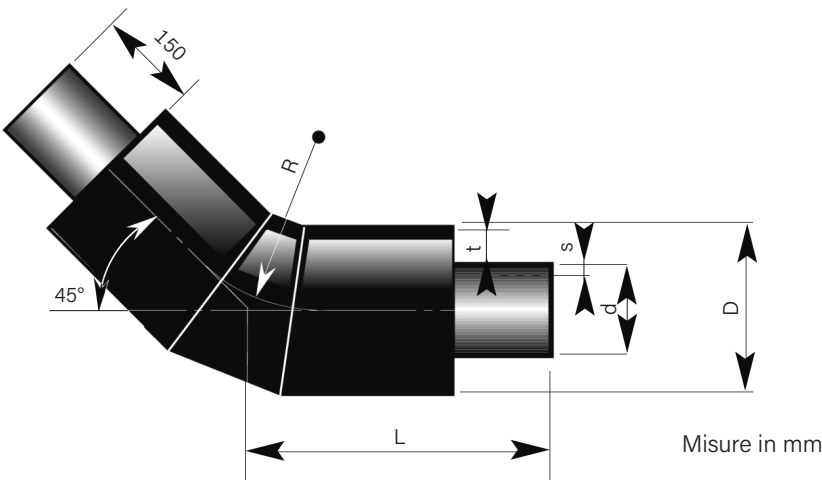
D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo di servizio
s = spessore parete tubo di servizio
T = spessore isolamento

Diametro nominale DN	Lunghezza lato L mm	Tubo in acciaio d x s mm	DS 1		DS 2		DS 3		Tipo struttura/ raggio BA	Pressione d'esercizio max. (bar)*	Tipo
			D mm	kg	D mm	kg	D mm	kg			
20	500	26.9 x 2.6	90	2.6	110	2.9	125	3.1	110	40	piegato a freddo
25	500	33.7 x 2.6	90	3.0	110	3.3	125	3.5	125	40	piegato a freddo
32	500	42.4 x 2.6	110	4.3	125	4.5	140	4.7	141	40	piegato a freddo
40	500	48.3 x 2.6	110	4.6	125	4.9	140	5.1	154	40	piegato a freddo
50	500	60.3 x 2.9	125	5.7	140	6.0	160	6.3	~5D/150	40	piegato a freddo
65	650	76.1 x 2.9	140	9.5	160	10.0	180	10.5	5D/190	40	piegato a freddo
80	650	88.9 x 3.2	160	11.2	180	11.7	200	12.5	~5D/220	40	piegato a freddo
100	650	114.3 x 3.6	200	15.4	225	16.2	250	17.6	~5D/286	40	piegato a freddo
125	700	139.7 x 3.6	225	19.8	250	21.4	280	22.6	~5D/350	40	piegato a freddo

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri spessori della parete e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Curva, a lati uguali 45°, corto



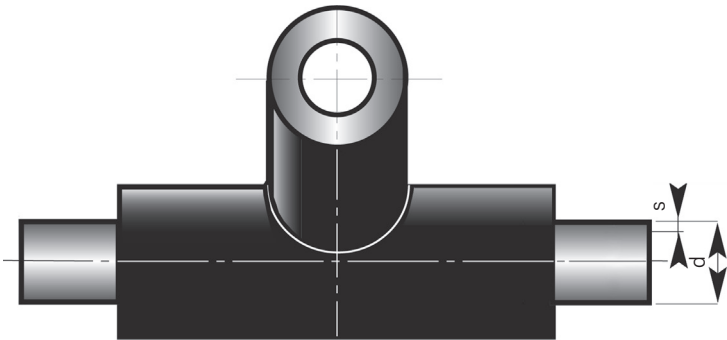
D = diametro esterno tubo guaina
d = diametro esterno tubo di servizio
s = spessore parete tubo di servizio
T = spessore isolamento

Diametro nominale DN	Lunghezza lato L mm	Tubo in acciaio d x s mm	DS 1		DS 2		DS 3		Tipo struttura/ raggio BA	Pressione d'esercizio max. (bar)*	Tipo
			D mm	kg	D mm	kg	D mm	kg			
20	500	26.9 x 2.6	90	2.7	110	3.0	125	3.3	110	40	piegato a freddo
25	500	33.7 x 2.6	90	3.1	110	3.4	125	3.7	125	40	piegato a freddo
32	500	42.4 x 2.6	110	4.5	125	4.8	140	5.0	141	40	piegato a freddo
40	500	48.3 x 2.6	110	5.0	125	5.2	140	5.4	154	40	piegato a freddo
50	500	60.3 x 2.9	125	6.1	140	6.4	160	6.7	~5D/150	40	piegato a freddo
65	650	76.1 x 2.9	140	10.0	160	10.6	180	11.1	5D/190	40	piegato a freddo
80	650	88.9 x 3.2	160	11.8	180	12.4	200	13.1	~5D/220	40	piegato a freddo
100	650	114.3 x 3.6	200	17.1	225	17.9	250	19.6	~5D/286	40	piegato a freddo
125	700	139.7 x 3.6	225	22.2	250	24.1	280	25.4	~5D/350	40	piegato a freddo

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri spessori della parete e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Raccordo a T, tipo di costruzione



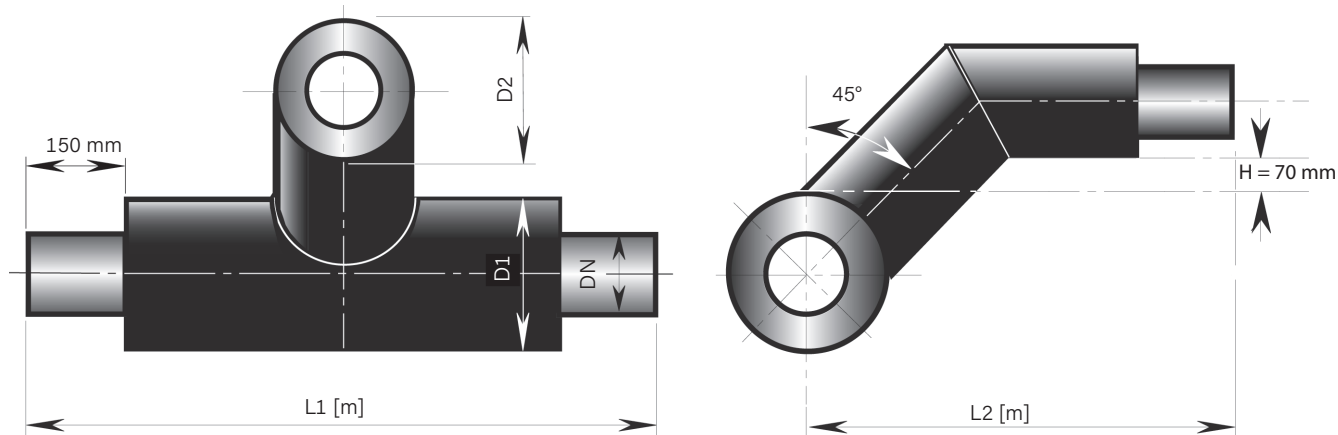
I raccordi a T vengono realizzati tramite svasatura di tubi in acciaio saldati longitudinalmente o senza saldatura, oppure come raccordi a T saldati secondo la norma EN 10253.

Tubazione principale			Derivazione DN																
DN			20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
DN	Tubo in acciaio (Spessore parete giunzione) d x s [mm]	Spessore parete tubo Di base ottenuto con strizione a caldo (Stamm)																	
20	26.9 x 2.6																		
25	33.7 x 2.6																		
32	42.4 x 2.6																		
40	48.3 x 2.6																		
50	60.3 x 2.9	60.3 x 4.5																	
65	76.1 x 2.9	76.1 x 4.5																	
80	88.9 x 3.2	88.9 x 5.0																	
100	114.3 x 3.6	114.3 x 5.6																	
125	139.7 x 3.6	139.7 x 5.6																	
150	168.3 x 4.0	168.3 x 6.3																	
200	219.1 x 4.5	219.1 x 7.1																	
250	273.0 x 5.0	273.0 x 8.0																	
300	323.9 x 5.6	323.9 x 8.8																	
350	355.6 x 5.6	355.6 x 8.0																	
400	406.4 x 6.3	406.4 x 10.0																	
450	457.2 x 6.3	457.0 x 10.0																	
500	508.0 x 6.3	508.0 x 11.0																	

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.
All'occorrenza, sono disponibili raccordi a saldare in tutte le dimensioni secondo EN 10253, come tipo A (serie 2) o per sollecitazioni ancora maggiori.
I tempi di consegna differiscono rispetto alla versione standard.

Raccordo a T angolato di 45°

Spessore isolamento 1



Tubazione principale			Derivazione DN																
DN	D1	DN D2	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
			90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450	500	560	630	710
20	90	L2	1000																
		L1	1000																
25	90	L2	1000	1000															
		L1	1000	1000															
32	110	L2	1000	1000	1000														
		L1	1000	1000	1000														
40	110	L2	1000	1000	1000	1000													
		L1	1000	1000	1000	1000													
50	125	L2	1000	1000	1000	1000	1000												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000												
65	140	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
80	160	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
100	200	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200									
125	225	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200								
150	250	L2	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200							
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200							
200	315	L2	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200						
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200						
250	400	L2	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400					
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1400	1400				
300	450	L2		790	800	800	808	815	825	845	858	920	1003	1095	1120				
		L1		1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400				
350	500	L2				825	833	840	850	870	883	945	1028	1120	1145	1220			
		L1				1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600			
400	560	L2					863	870	880	900	913	975	1058	1150	1175	1250	1330		
		L1					1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600		
450	630	L2							915	935	948	1010	1093	1185	1210	1285	1365	1400	
		L1							1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	
500	710	L2								975	988	1050	1133	1225	1250	1325	1405	1440	1530
		L1								1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	1800

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

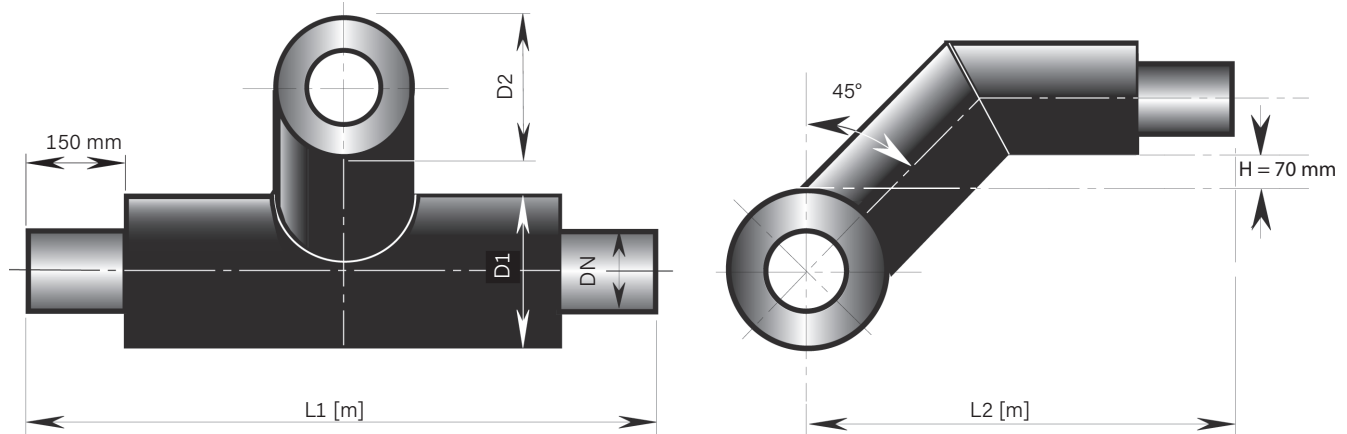
Misure in mm

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.

All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Raccordo a T angolato di 45°

Spessore isolamento 2



Tubazione principale			Derivazione DN																
DN	D1	DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
			110	110	125	125	140	160	180	225	250	280	355	450	500	560	630	710	800
20	110	L2	1000																
		L1	1000																
25	110	L2	1000	1000											40 bar*				
		L1	1000	1000											25 bar*				
32	125	L2	1000	1000	1000										16 bar*				
		L1	1000	1000	1000														
40	125	L2	1000	1000	1000	1000													
		L1	1000	1000	1000	1000													
50	140	L2	1000	1000	1000	1000	1000												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000												
65	160	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
80	180	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
100	225	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200									
125	250	L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200								
150	280	L2	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200							
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200							
200	355	L2	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200						
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200					
250	450	L2	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400					
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1400	1400				
300	500	L2		825	833	833	840	850	860	883	895	960	1048	1145	1170				
		L1		1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400				
350	560	L2				863	870	880	890	913	925	990	1078	1175	1200	1280			
		L1				1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600			
400	630	L2					905	915	925	948	960	1025	1113	1210	1235	1315	1400		
		L1					1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600		
450	710	L2							945	968	980	1045	1133	1230	1255	1335	1420	1440	
		L1							1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	
500	800	L2								1033	1045	1110	1198	1295	1320	1400	1485	1505	1620
		L1								1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	1800

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

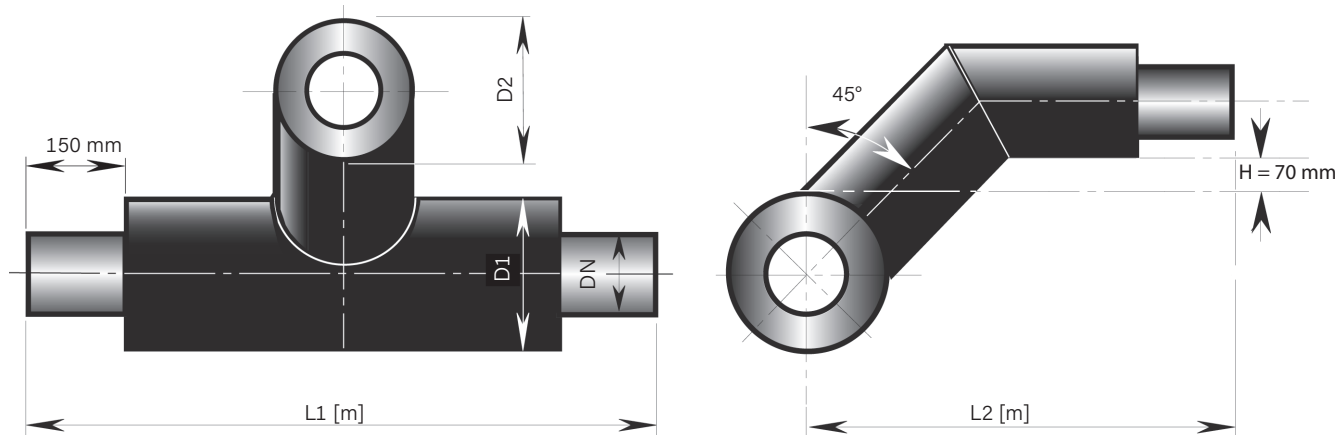
Misure in mm

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.

All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Raccordo a T angolato di 45°

Spessore isolamento 3



Tubazione principale			Derivazione DN																
DN	D1	DN D2	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
20	125	L2 L1	1000 1000																
25	125	L2 L1	1000 1000	1000 1000															
32	140	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000										40 bar*				
40	140	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000									25 bar*				
50	160	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000								16 bar*				
65	180	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000											
80	200	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000										
100	250	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1200									
125	280	L2 L1	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1000	1000 1200	1000 1200								
150	315	L2 L1	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1200	1200 1200	1200 1200							
200	400	L2 L1	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1000	1200 1200	1200 1200	1200 1200	1200 1200						
250	500	L2 L1	1400 1000	1400 1000	1400 1000	1400 1000	1400 1000	1400 1000	1400 1000	1400 1200	1400 1200	1400 1200	1400 1200	1400 1400					
300	560	L2 L1		863 1000	870 1000	870 1000	880 1000	890 1200	900 1200	925 1200	940 1200	1008 1200	1100 1400	1200 1400	1230 1400				
350	630	L2 L1				905 1000	906 1000	925 1200	935 1200	960 1200	975 1200	1043 1200	1135 1400	1235 1400	1265 1400	1350 1600			
400	710	L2 L1					935 1000	945 1200	955 1200	980 1200	995 1200	1063 1200	1155 1400	1255 1400	1285 1400	1370 1600	1440 1600		
450	800	L2 L1							975 1200	1000 1200	1015 1200	1083 1200	1175 1400	1275 1400	1305 1400	1390 1600	1460 1600	1480 1800	
500	900	L2 L1								1095 1200	1110 1200	1178 1200	1270 1400	1370 1400	1400 1400	1485 1600	1555 1600	1575 1800	1720 1800

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

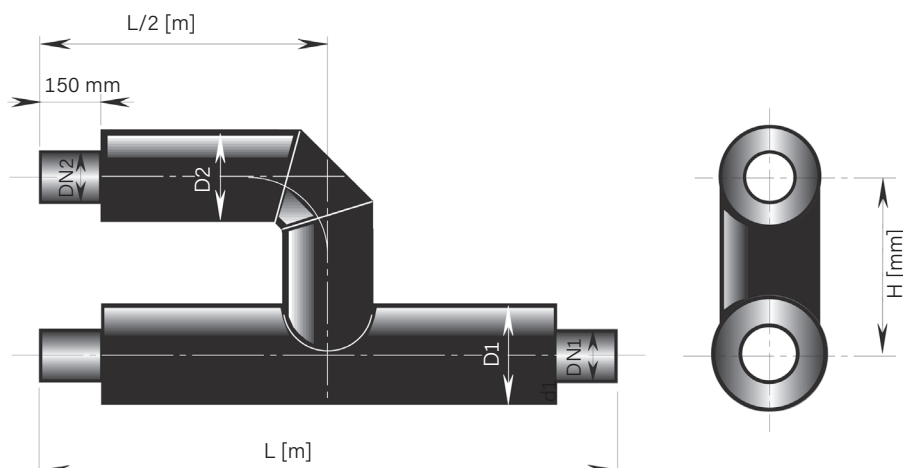
Misure in mm

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.

All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Raccordo a T parallelo

Spessore isolamento 1



Tubazione principale		Derivazione DN																
DN1	DN2	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
	D2	90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450	500	560	630	710
	L2	500	500	500	500	500	650	650	650	650	650	750	750	850	1000	1000	1100	1200
20	90	H	240															
	L1	1000																
25	90	H	240	240										40 bar*				
	L1	1000	1000											25 bar*				
32	110	H	250	250	260									16 bar*				
	L1	1000	1000	1000														
40	110	H	250	250	260	260												
	L1	1000	1000	1000	1000													
50	125	H	260	260	270	270	275											
	L1	1000	1000	1000	1000	1000												
65	140	H	265	265	275	275	285	290										
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
80	160	H	275	275	285	285	295	300	310									
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
100	200	H	295	295	305	305	315	320	330	350								
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200								
125	225	H	310	310	320	320	325	335	345	365	375							
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200							
150	250	H	320	320	330	330	340	345	355	375	390	450						
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200						
200	315	H	355	355	365	365	370	380	390	410	420	485	565					
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400					
250	400	H	395	495	405	405	415	420	430	450	465	525	610	700				
	L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1400				
300	450	H				400	408	415	425	445	458	497	535	622	711			
	L1				1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400			
350	500	H					433	440	450	470	483	515	554	638	727	812		
	L1						1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600		
400	560	H							480	500	513	545	578	664	752	838	915	
	L1								1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	
450	630	H								535	548	580	653	690	778	863	940	1029
	L1									1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800
500	710	H									588	620	683	735	803	889	966	1054
	L1										1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

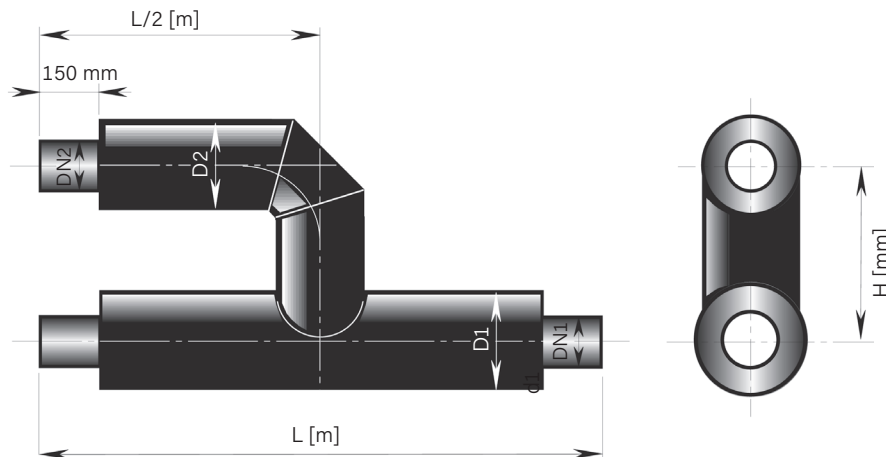
Misure in mm

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.

All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Raccordo a T parallelo

Spessore isolamento 2



Tubazione principale			Derivazione DN																
DN1	D1	DN2	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
		D2	110	110	125	125	140	160	180	225	250	280	355	450	500	560	630	710	800
		L2	500	500	500	500	500	650	650	650	650	650	750	750	850	1000	1000	1100	1200
20	110	H	260																
		L1	1000																
25	110	H	260	260															
		L1	1000	1000															
32	125	H	270	270	275														
		L1	1000	1000	1000														
40	125	H	270	270	275	275													
		L1	1000	1000	1000	1000													
50	140	H	275	275	285	285	290												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000												
65	160	H	285	285	295	295	300	310											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
80	180	H	295	295	305	305	310	320	330										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
100	225	H	320	320	325	325	335	335	355	375									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200									
125	250	H	330	330	340	340	345	355	365	390	400								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200								
150	280	H	345	345	355	355	360	370	380	405	415	480							
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200							
200	355	H	385	385	390	390	400	410	420	440	455	520	605						
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400						
250	450	H	435	435	440	440	445	455	465	490	500	565	655	750					
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1400					
300	500	H				400	408	415	425	445	468	490	543	622	711				
		L1				1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400				
350	560	H					433	440	450	470	493	515	568	650	672	753			
		L1					1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600			
400	630	H							480	500	523	545	598	680	742	824	845		
		L1							1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600		
450	710	H								535	558	580	633	715	783	865	935	989	
		L1								1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	
500	800	H									598	620	673	755	778	860	931	1034	1143
		L1									1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	1800

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

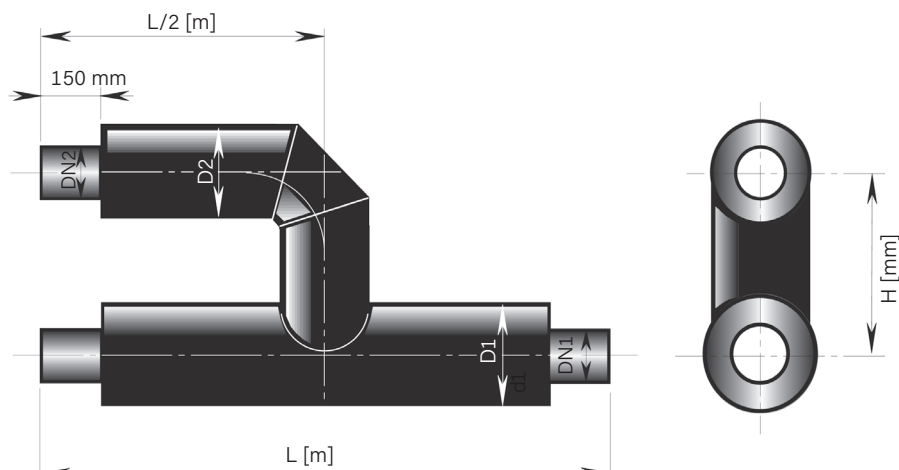
Misure in mm

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.

All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Raccordo a T parallelo

Spessore isolamento 3



Tubazione principale			Derivazione DN																
		DN2	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
		D2	125	125	140	140	160	180	200	250	280	315	400	500	560	630	710	800	900
DN1	D1	L2	500	500	500	500	500	650	650	650	650	650	750	750	850	1000	1000	1100	1200
20	125	H	275																
		L1	1000																
25	125	H	275	275											40 bar*				
		L1	1000	1000															
32	140	H	285	285	290										25 bar*				
		L1	1000	1000	1000										16 bar*				
40	140	H	285	285	290	290													
		L1	1000	1000	1000	1000													
50	160	H	295	295	300	300	310												
		L1	1000	1000	1000	1000	1000												
65	180	H	305	305	310	310	320	330											
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000											
80	200	H	315	315	320	320	330	340	350										
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000										
100	250	H	340	340	345	345	355	365	375	400									
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200									
125	280	H	355	355	360	360	370	380	390	415	430								
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200								
150	315	H	370	370	380	380	390	400	410	435	450	515							
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200							
200	400	H	415	415	420	420	430	440	450	475	490	560	550						
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400						
250	500	H	465	465	470	470	480	490	500	525	540	560	580	670					
		L1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1400	1400					
300	560	H				400	408	415	425	455	468	480	513	567	601				
		L1				1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400				
350	630	H					433	440	450	480	493	505	538	580	607	683			
		L1					1000	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600			
400	710	H							480	510	523	535	568	610	642	719	805		
		L1							1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600		
450	800	H								545	558	570	603	645	683	759	845	949	
		L1								1200	1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	
500	900	H									598	610	643	685	753	780	866	969	1053
		L1									1200	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1800	1800

* Con 120°C di temperatura d'esercizio continuo

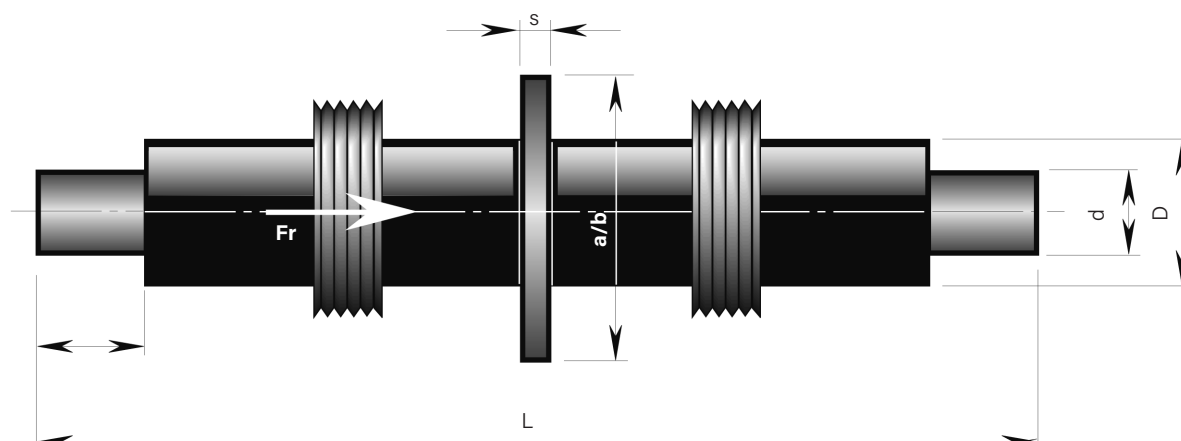
Misure in mm

I valori riportati nella tabella valgono per la versione standard.

All'occorrenza, sono disponibili anche altre lunghezze, altri angoli e gruppi per sollecitazioni ancora maggiori.

Punto fisso

termicamente ed elettricamente separato (per tutti gli spessori di isolamento)



Fr = forza di attrito

Diametro nominale DN	Tubo in acciaio d mm	DS1 D mm	DS2 D mm	DS3 D mm	Lunghezza normale L mm	Piastra di ancoraggio		
						DS1 a/b x s mm	DS2 a/b x s mm	DS3 a/b x s mm
20	26.9	-	110	125	2000	-	200 x 15	200 x 15
25	33.7	-	110	125	2000	-	200 x 15	200 x 15
32	42.4	110	125	140	2000	200 x 15	200 x 15	200 x 15
40	48.3	110	125	140	2000	200 x 15	200 x 15	200 x 15
50	60.3	125	140	160	2000	250 x 20	250 x 20	250 x 20
65	76.1	140	160	180	2000	250 x 20	250 x 20	250 x 20
80	88.9	160	180	200	2000	250 x 20	250 x 20	250 x 20
100	114.3	200	225	250	2000	330 x 25	330 x 25	330 x 25
125	139.7	225	250	280	2000	330 x 25	330 x 25	330 x 25
150	168.3	250	280	315	2000	380 x 25	380 x 25	380 x 25
200	219.1	315	355	400	2000	500 x 25	500 x 25	500 x 25
250	273.0	400	450	500	2000	600 x 30	600 x 30	600 x 30
300	323.9	450	500	560	2000	700 x 30	700 x 30	700 x 30
350	355.6	500	560	630	2000	700 x 30	700 x 30	700 x 30
400	406.4	560	630	710	2000	800 x 30	800 x 30	800 x 30
450	457.2	630	710	800	2000	800 x 30	800 x 30	900 x 30
500	508.0	710	800	900	2000	900 x 30	900 x 30	1000 x 35
600	610.0	800	900	1000	2000	1000 x 35	1000 x 35	1100 x 40

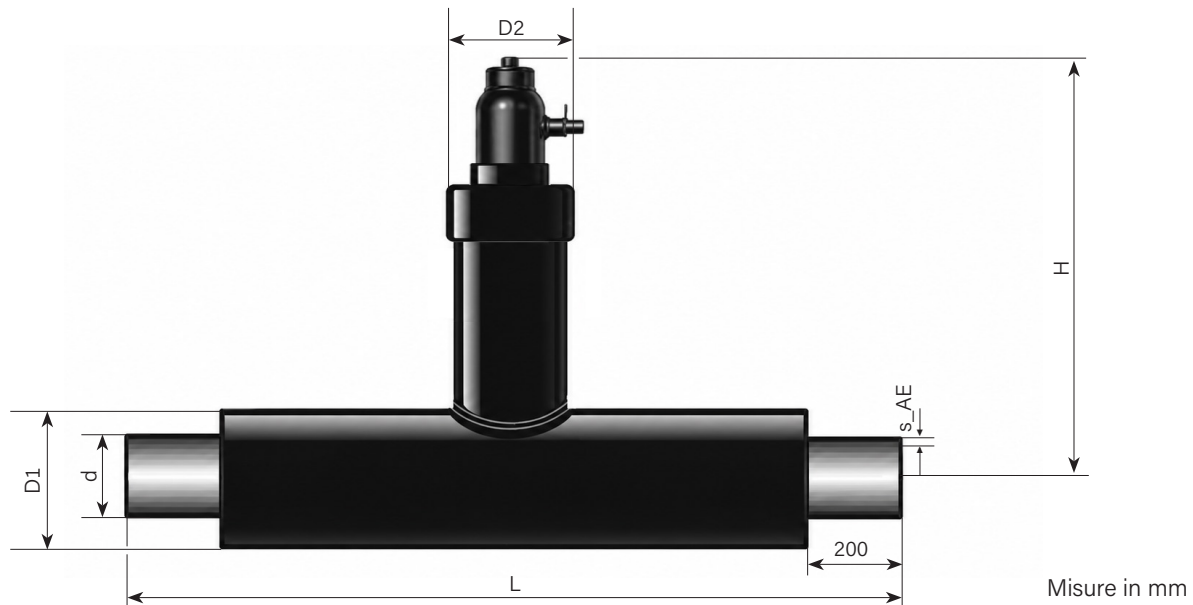
Fr: sollecitazione max. in kN

Misure in mm

Le dimensioni della massa di fondazione (blocco di calcestruzzo) e la qualità del calcestruzzo richiesta devono essere consultate nel manuale di pianificazione PREMANT.

Gli anelli di tenuta del muro non sono inclusi nella consegna e devono essere ordinati separatamente.

Ventilazione



Applicazione

Le ventilazioni PREMANT servono a evacuare in modo mirato aria e gas dalle tubazioni di teleriscaldamento e vengono preferibilmente posizionate nei punti alti della rete di tubazioni. La ventilazione è realizzata come pezzo a T preisolato in fabbrica con valvola di sfogo montata ed è pronta per l'installazione, integrata nel sistema di tubi con rivestimento in plastica PREMANT.

Esecuzione

Il pezzo a T viene realizzato secondo la norma EN 448 e termicamente isolato in fabbrica in base al sistema di tubi in plastica PREMANT. La protezione frontale dell'isolamento termico avviene tramite un cappuccio termorestringente.

Ulteriori informazioni sull'esecuzione del pezzo a T si trovano nel capitolo «Pezzi a T». Ulteriori dati tecnici sulla valvola di sfogo sono disponibili nella scheda tecnica «Valvola a sfera per sfogo preisolata».

In alternativa, il pezzo a T è disponibile senza valvola di sfogo preassemblata, con raccordo da saldare preparato. In questo caso, la valvola a sfera per sfogo preisolata viene montata in cantiere.

Ventilazione

Condotta principale						Ventilazione			
Diametro nominale	Estremità a saldare	DS1	DS2	DS3	Lunghezza	Diametro nominale	Tubo guaina-Ø	Altezza	Raccordo per valvola di sfiato
DN	d x s_AE	D1	D1	D1	L	DN	D2	H	Filetto interno
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	Pollici
25	33.7 x 2.6	90	110	125	1000	25	110	385	1"
32	42.4 x 2.6	110	125	140	1000	25	110	395	1"
40	48.3 x 2.6	110	125	140	1000	25	110	405	1"
50	60.3 x 2.9	125	140	160	1000	25	110	380	1"
65	76.1 x 2.9	140	160	180	1000	32	125	390	1¼"
80	88.9 x 3.2	160	180	200	1000	32	125	395	1¼"
100	114.3 x 3.6	200	225	250	1000	40	140	410	1½"
125	139.7 x 3.6	225	250	280	1000	40	140	420	1½"
150	168.3 x 4.0	250	280	315	1000	40	140	435	1½"
200	219.1 x 4.5	315	355	400	1000	50	160	480	2"
250	273.0 x 5.0	400	450	500	1000	50	160	505	2"
300	323.9 x 5.6	450	500	560	1000	50	160	530	2"

I valori indicati nella tabella si riferiscono alla versione standard.
L'altezza dello sfiato H e il diametro nominale dello sfiato possono essere adattati in base al progetto.
Per le versioni speciali, i tempi di consegna potrebbero differire da quelli della versione standard.

Valvola a sfera di sfiato pre-isolata



La valvola a sfera di sfiato PREMANT pre-isolata serve per realizzare uno sfiato sulle condotte di teleriscaldamento direttamente in cantiere. Il componente viene saldato in cantiere a un attacco saldato verticale adatto che sporge dalla tubazione. In questo modo, l'altezza di installazione dello sfiato può essere determinata in base alle esigenze specifiche del progetto e alle condizioni locali di spazio. La valvola a sfera di sfiato viene preferibilmente installata nei punti più alti della rete di tubazioni per far uscire aria e gas dalla tubazione in modo mirato.

È composto da un tubo medio in acciaio, un isolamento termico in schiuma rigida PUR, un tubo di rivestimento in PE e un raccordo di sfiato. La sua realizzazione corrisponde al sistema di tubi con rivestimento in plastica PREMANT. La protezione frontale dell'isolamento termico tra il tubo di rivestimento in PE e il raccordo di sfiato avviene tramite un tappo terminale termorestringente.

Il dispositivo di sfiato è progettato per una pressione nominale di PN 40. Il corpo della valvola è in acciaio inossidabile EN 1.4301, mentre la parte da saldare è in acciaio P235GH.

Il dispositivo di sfiato ha una filettatura interna sul lato di uscita ed è fornito con tappo di chiusura. La filettatura interna corrisponde alla misura nominale della valvola a sfera per sfiato e permette di collegare un dispositivo di scarico adatto.

La valvola a sfera di sfiato pre-isolata viene saldata in cantiere a un manicotto verticale adatto. La giunzione saldata, così come l'isolamento termico e la sigillatura del punto di collegamento successivi, devono essere eseguiti correttamente secondo le specifiche del sistema di tubazioni PREMANT.

La manicotto necessaria per l'isolamento aggiuntivo e la sigillatura del punto di collegamento deve essere ordinata separatamente, a meno che non sia espressamente inclusa nella fornitura. L'altezza di installazione e l'orientamento devono essere definiti tenendo conto dello spazio disponibile e della facilità d'uso sicura della valvola di ventilazione.

Valvola a sfera di sfiato pre-isolata

Uso per svuotamento

A seconda della posizione di installazione e delle esigenze specifiche del progetto, la valvola a sfera pre-isolata per sfiato può essere utilizzata anche per lo svuotamento della tubazione.

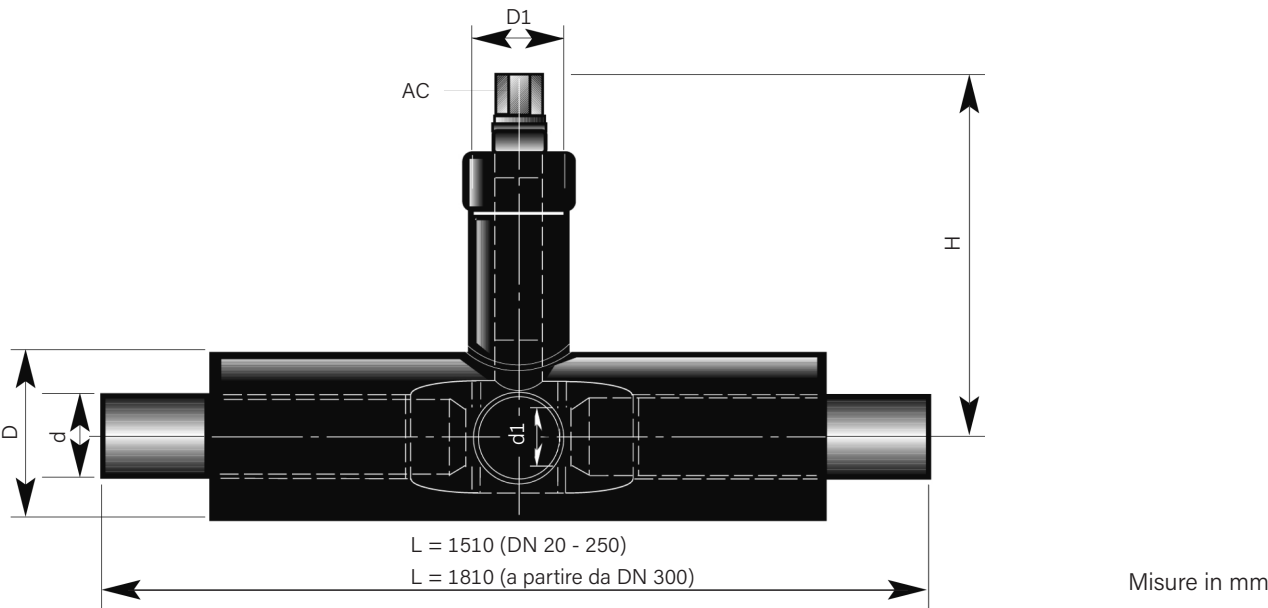
A questo scopo, al filetto interno della valvola di sfiato può essere collegato un adeguato dispositivo di scarico. L'idoneità e la concreta realizzazione devono essere valutate caso per caso, considerando le condizioni operative, la portata di scarico necessaria e lo scarico sicuro del fluido.

Diametro nominale	Tubo in acciaio	Tubo guaina-Ø	Altezza	Raccordo per valvola di sfiato
DN	d x s	D	H	Filetto interno
	mm	mm	mm	Pollici
25	33.7 × 2.6	110	1000/1500/2000	1
32	42.4 × 2.6	125	1000/1500/2000	1¼
40	48.3 × 2.6	140	1000/1500/2000	1½
50	60.3 × 2.9	160	1000/1500/2000	2

I valori indicati nella tabella si riferiscono alla versione standard. Su richiesta sono disponibili altre dimensioni nominali e altezze di costruzione, così come versioni alternative di valvole e collegamenti. Eventualmente, i tempi di consegna possono differire rispetto alla versione standard.

Valvola di intercettazione, valvola a sfera

Passaggio ridotto



Diametro nominale DN	Tubo in acciaio d x s mm	Valvola a sfera d1 mm	Tubi guaina in HDPE			Duomo con stelo di attivazione		
			DS1*	DS2	DS3	H**	D1	AC esagonale
20	26.9	15	110*	110	125	543	110	19
25	33.7	20	110*	110	125	543	110	19
32	42.4	25	125*	125	140	548	110	19
40	48.3	32	125*	125	140	556	110	19
50	60.3	40	140*	140	160	563	110	19
65	76.1	50	160*	160	180	568	110	19
80	88.9	65	180*	180	200	577	110	19
100	114.3	80	225*	225	250	583	125	27/70
125	139.7	100	250*	250	280	603	140	27/70
150	168.3	125	280*	280	315	623	140	27/70
200	219.1	150	355*	355	400	585	140	50/90
250	273.0	200	450*	450	500	560	200	50/90
300	323.9	250	500*	500	560	610	200	50/90

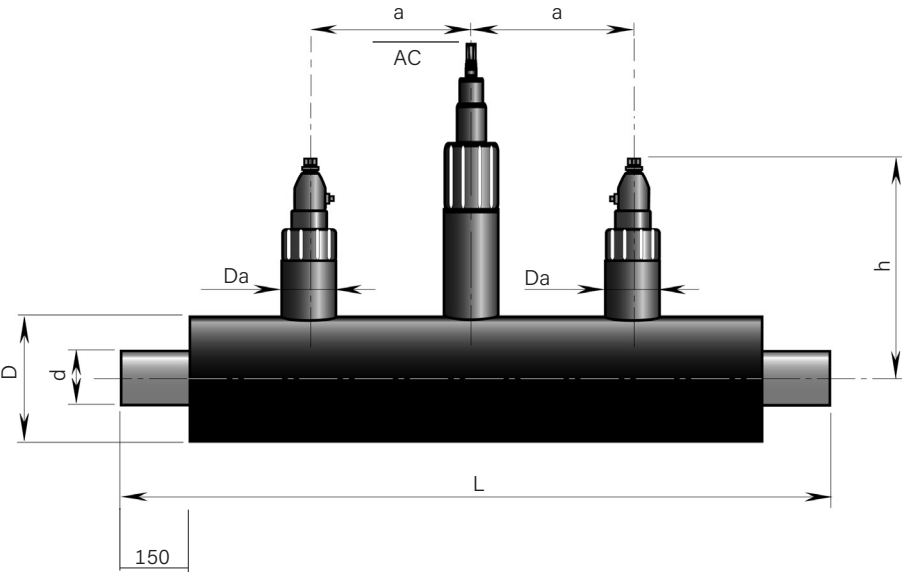
* Si rende necessario un manicotto di riduzione (spessori isolamento DS2 - DS1)

**H = fornitore Broen; possibili altri fornitori, misure su richiesta

Prescrizioni per montaggio, esercizio e manutenzione in conformità alla scheda PRE 6.325

Per gli accessori, vedere scheda PRE 6.335

Valvola a sfera con 2 sfiati



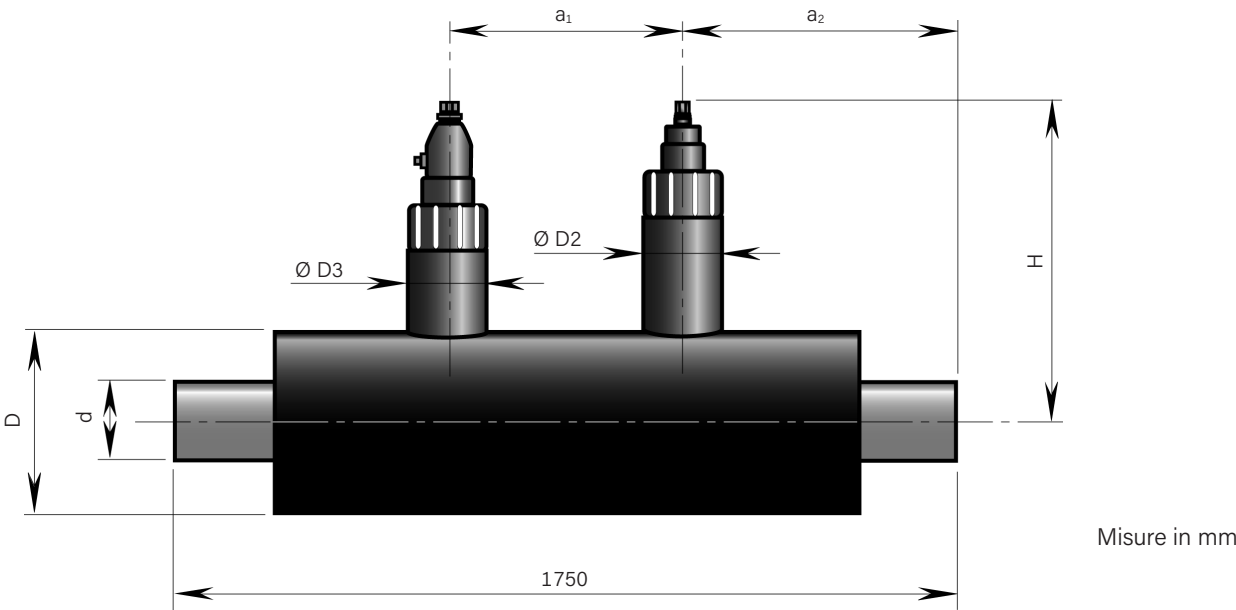
h = altezza valvola a sfera

Tubazione principale								Valvola a sfera evacuazione/ sfiato			
Diametro nominale	Tubo in acciaio	DS 1	DS 2	DS 3	Lunghezza normalizzata			Diametro nominale	Altezza		
DN	d	D	D	D	L	AC	Altezza	DN	Da	a	h
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
25	33.7	110	110	125	1500	19	543	25	110	300	385
32	42.4	125	125	140	1500	19	548	25	110	300	395
40	48.3	125	125	140	1500	19	556	25	110	300	405
50	60.3	140	140	160	1500	19	563	25	110	300	380
65	76.1	160	160	180	1500	19	568	32	125	300	390
80	88.9	180	180	200	1500	19	577	32	125	300	395
100	114.3	225	225	250	1500	27	583	40	140	350	410
125	139.7	250	250	280	1500	27	603	40	140	350	420
150	168.3	280	280	315	1500	27	623	40	140	350	435
200	219.1	355	355	400	1500	27	585	50	160	350	480
250	273.0	450	450	500	1500	50	560	50	160	350	510
300	323.9	500	500	560	1800	50	610	50	160	400	535

Si può scegliere il dimensionamento della valvola di sfiato.

Prescrizioni per montaggio, esercizio e manutenzione in conformità alla scheda PRE 6.325
Per gli accessori, vedere scheda PRE 6.335

Valvola a sfera con 1 sfiato



Diametro nominale DN	Tubo in acciaio d x s mm	Fattore di portata K _v m ³ /h	Valvola a sfera larghezza int. mm	Tubi guaina in HDPE (Ø D)			Duomo con stelo di attivazione			a ₁ mm	a ₂ mm	Sfiato Ø D3 mm
				DS1* mm	DS2 mm	DS3 mm	H mm	Ø D2 mm	AC esagonale mm			
20	26.9 x 3.2	14	15	110*	110	125	543	110	19	300	500	110
25	33.7 x 3.2	26	20	110*	110	125	543	110	19	300	500	110
32	42.4 x 3.2	41	25	125*	125	140	548	110	19	300	500	125
40	48.3 x 3.2	68	32	125*	125	140	556	110	19	300	500	140
50	60.3 x 3.6	112	40	140*	140	160	563	110	19	300	500	160
65	76.1 x 3.6	200	50	160*	160	180	568	125	19	300	500	
80	88.9 x 4.0	380	65	180*	180	200	577	125	19	300	500	
100	114.3 x 4.0	620	80	225*	225	250	583	140	27	350	500	
125	139.7 x 4.5	1025	100	250*	250	280	603	140	27	350	500	
150	168.3 x 5.0	1490	125	280*	280	315	623	140	27	350	500	
200	219.1 x 6.3	2300	150	355*	355	400	585	140	27	400	500	
250	273.0 x 7.1	4600	200	450*	450	500	560	200	50	400	750	

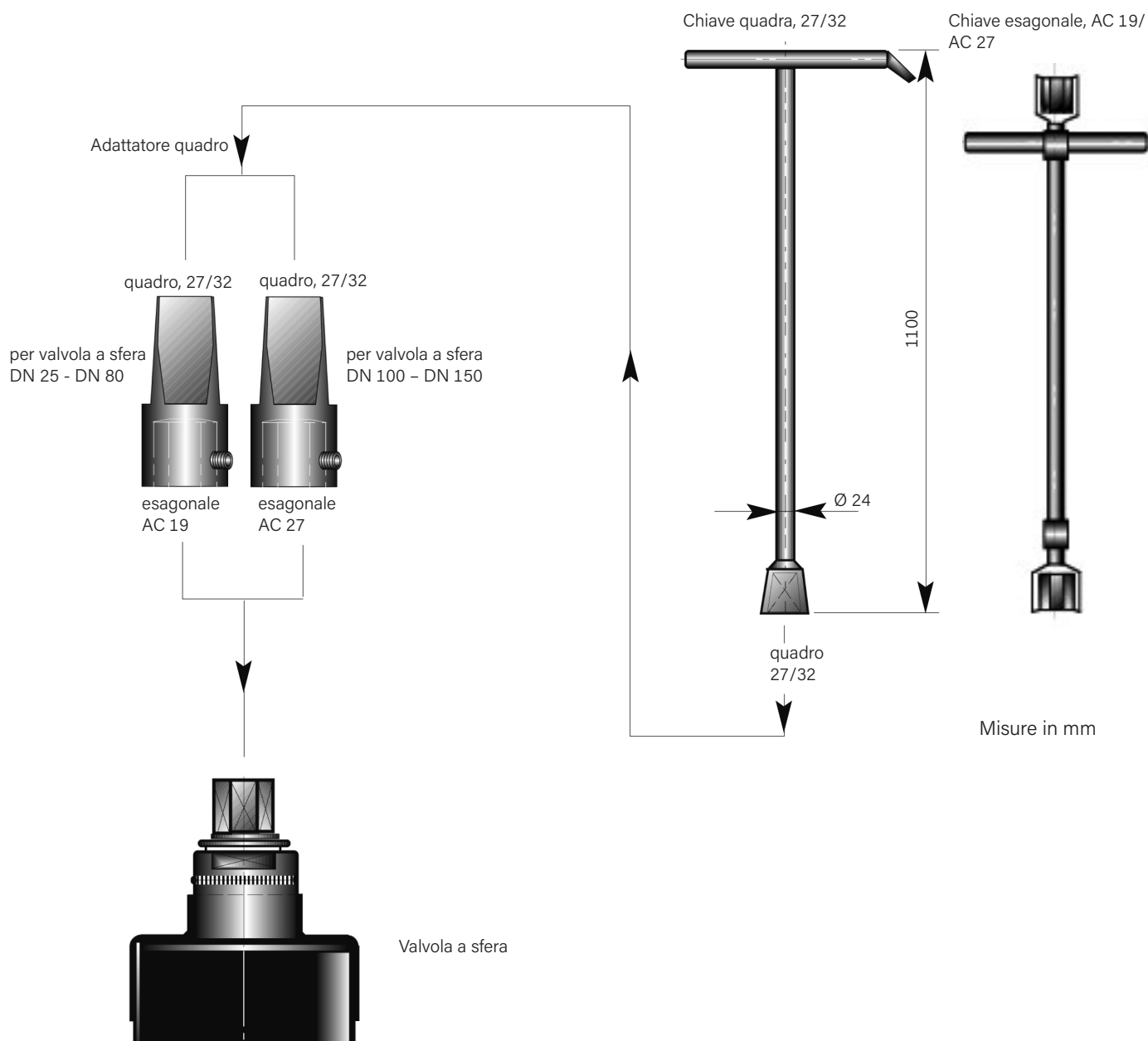
* Si rende necessario un manicotto di riduzione (spessore isolamento DS2 - DS1)

Si può scegliere il dimensionamento della valvola di sfiato.

Prescrizioni per montaggio, esercizio e manutenzione in conformità alla scheda PRE 6.325
Per gli accessori, vedere scheda PRE 6.335

Accessorio valvola di intercettazione

Valvola a sfera



Dispositivo di azionamento disponibile su richiesta (consigliato a partire da DN 200)

Giunti a manicotto

Sistemi di sigillatura

Nel caso delle condutture di teleriscaldamento preisolate, il collegamento dei tratti di tubazione in cantiere avviene mediante la saldatura dei tubi di trasporto. Successivamente, il punto di giunzione deve essere isolato a regola d'arte e sigillato in modo permanente contro l'umidità.

Questo compito è svolto dai sistemi di giunti PREMANT. Essi ripristinano la struttura originaria del sistema di tubazioni preisolate in corrispondenza del punto di giunzione e garantiscono un collegamento duraturo a tenuta e meccanicamente sicuro dei tubi con rivestimento in PE.

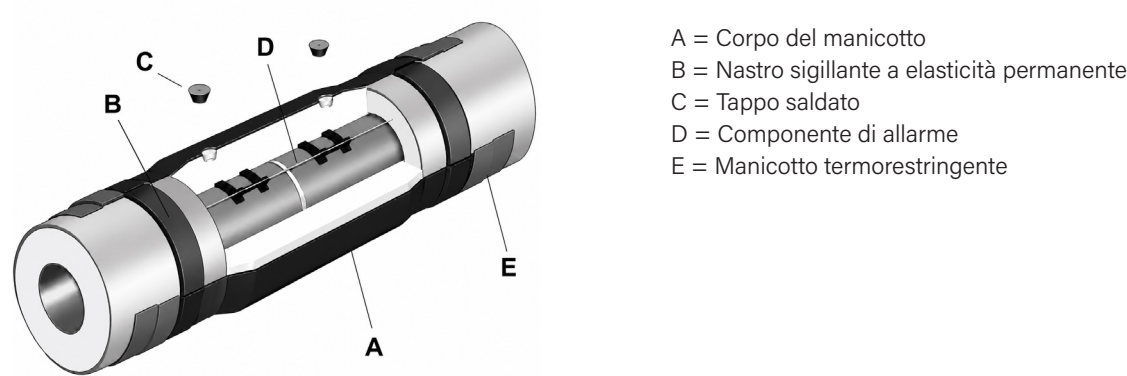
A seconda del tipo di manicotto e dell'applicazione, sono disponibili diversi sistemi di tenuta e di collegamento. Il reisolamento a regola d'arte viene eseguito dal personale di montaggio qualificato di BRUGG Pipes.

Tutti i giunti a manicotto PREMANT soddisfano i requisiti della norma EN 489. Il montaggio viene effettuato secondo la scheda tecnica FW 401 dell'AGFW.

Per i manicotti PREMANT sono disponibili due diversi sistemi di tenuta:

Sistema di tenuta	Elementi di tenuta	Tecnica di collegamento
Doppia guarnizione	Nastro di butile + Manicotto termoretraibile	Giunzione adesiva
INDUCON	Nastro saldante in metallo (Induzione)	Giunzione saldata

1. Sistema di doppia guarnizione



Nel classico sistema di giunti PREMANT, la tenuta è garantita da due livelli di tenuta indipendenti l'uno dall'altro:

Guarnizione interna

- nastro sigillante in gomma butilica a elasticità permanente

Guarnizione esterna

- Manicotti termorestringenti

La combinazione di questi due sistemi di tenuta garantisce un collegamento tra il manicotto e il tubo di rivestimento in PE che è impermeabile nel tempo e resistente alle sollecitazioni meccaniche.

Giunti a manicotto

Sistemi di sigillatura

2. Sistema di saldatura a induzione INDUCON

In alternativa, i sistemi di giunti PREMANT possono essere montati con il sistema di saldatura a induzione INDUCON. In questo caso, al posto del nastro sigillante, viene inserito un nastro di saldatura metallico tra il giunto e il tubo di rivestimento. Questo nastro di saldatura viene riscaldato senza contatto tramite induzione. In questo modo, il giunto e il tubo di rivestimento in PE vengono fusi con estrema precisione e uniti tra loro con un legame di materiale.

Il processo di saldatura automatico crea un giunto di saldatura omogeneo a 360° tra il manicotto e il tubo di rivestimento, che risulta permanentemente impermeabile, altamente resistente e durevole.

L'elevata affidabilità operativa può contribuire a ridurre i costi di manutenzione nel lungo periodo.

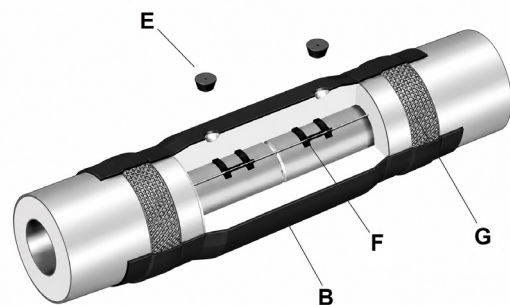
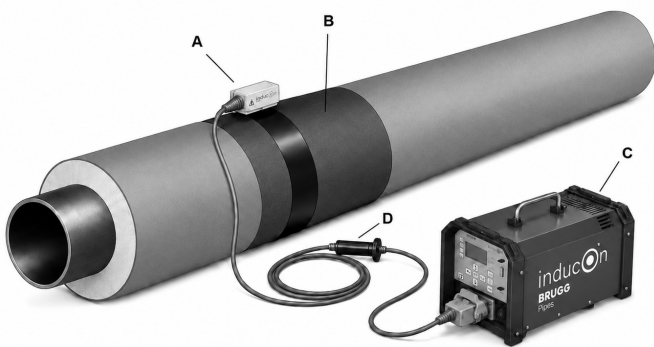
Il sistema di saldatura a induzione INDUCON è particolarmente indicato per applicazioni con requisiti elevati, ad esempio in caso di giunti a incastro, elevati carichi termici o in zone con presenza di acque sotterranee.

Il sistema di saldatura a induzione INDUCON è utilizzabile solo con tipi di manicotti certificati e in combinazione con il sistema di tubazioni PREMANT con tubo centrale in acciaio P235GH. Le informazioni relative all'idoneità sono riportate nelle rispettive schede tecniche dei prodotti.

L'installazione del sistema di saldatura a induzione INDUCON viene effettuata esclusivamente da personale di montaggio BRUGG Pipes adeguatamente formato e certificato.

A = Utensile per bobine
B = Corpo del manicotto
C = Generatore di saldatura
D = Cavo di comando

E = Tappo di saldatura
F = Componente di allarme
G = Nastro per saldatura



Tipi di manicotti

A seconda dell'applicazione, sono disponibili diverse forme di manicotti

- Manicotti termorestringenti
- Manicotti riduttori termorestringenti
- Manicotti terminali
- Raccordi di montaggio per il reisolamento di raccordi e per le riparazioni
- Manicotti RMBD per il reisolamento di valvole e per i raccordi di transizione tra i sistemi di tubazioni PREMANT e quelli flessibili

Tutti i tipi di manicotti sono compatibili con il sistema di tubazioni PREMANT e consentono un isolamento supplementare sicuro e conforme alle norme dei giunti delle tubazioni.

Manicotto termorestringente non reticolato

Il manicotto termorestringente non reticolato serve per il reisolamento dei punti di giunzione delle tubazioni nelle condutture di teleriscaldamento preisolate.

È costituita da un tubo a manicotto termorestringente in polietilene ad alta densità (PE100) ed è disponibile a scelta con o senza accessori di montaggio abbinati.

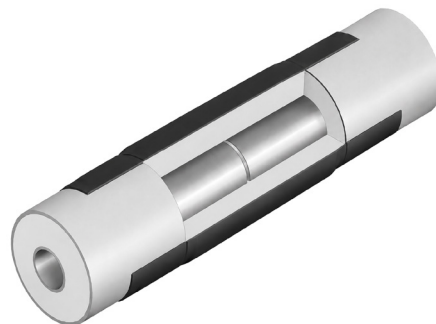
Durante la posa della tubazione, il manicotto viene infilato sul tubo di rivestimento in PE prima della saldatura dei tubi di trasporto. Una volta realizzato il giunto saldato dei tubi di trasporto, il punto di giunzione viene nuovamente isolato a regola d'arte da personale di montaggio qualificato.

Il processo di termoretrazione crea un collegamento permanentemente impermeabile e resistente alle sollecitazioni meccaniche tra il manicotto e il tubo di rivestimento in PE.

Possibili sistemi di impermeabilizzazione in combinazione con PREMANT:

- Sistema a doppia guarnizione con giunzione incollata
- Sistema di saldatura a induzione INDUCON con giunzione saldata

Diametri nominali:	90 ... 1200
Lunghezze:	700 e 1400 mm



Tipi di manicotti

Manicotto riduttore termoretraibile

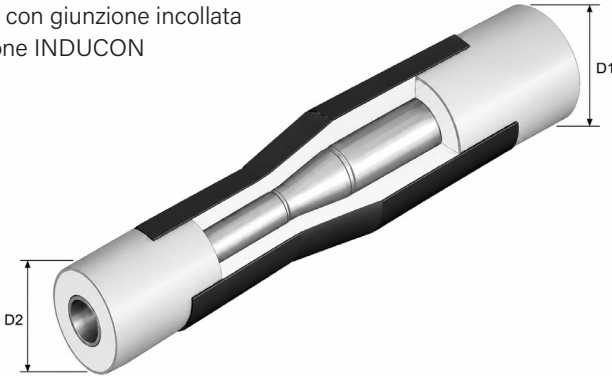
I manicotti riduttori termoretraibili servono per il reisolamento dei riduttori in acciaio saldati in loco nelle condotte di teleriscaldamento preisolate. Dal punto di vista costruttivo, corrispondono al manicotto termoretraibile in PE non reticolato e vengono infilati sul tubo di rivestimento in PE prima della saldatura dei tubi di trasporto.

Il manicotto riduttore termorestringente è costituito da un tubo termorestringente in polietilene ad alta densità (PE100) ed è disponibile a scelta con o senza accessori di montaggio abbinati. A seconda delle esigenze, i manicotti riduttori sono disponibili nella versione diritta (un unico gradino di riduzione) o nella versione a forma di bottiglia, a più gradini.

Il processo di termoretrazione crea un collegamento permanentemente impermeabile e resistente alle sollecitazioni meccaniche tra il manicotto e il tubo di rivestimento in PE.

Possibili sistemi di impermeabilizzazione in combinazione con PREMANT:

- Sistema a doppia guarnizione con giunzione incollata
- Sistema di saldatura a induzione INDUCON con giunzione saldata



Un riduttore (modello a manicotto diritto)			Due stadi di riduzione (design a manicotti a gradini)*		
Tubo guaina grande	Tubo guaina piccolo	Lunghezze	Tubo guaina grande	Tubo guaina piccolo	Lunghezze
D1	D2		D1	D2	
mm	mm	mm	mm	mm	mm
110	90	700/900/1500	125	90	700/900
125	110	700/900/1500	140	110	700/900
140	125	700/900/1500	160	125	700/900
160	140	700/900/1500	180	140	700/900
180	160	700/900/1500	200	160	700/900
200	180	700/900/1500	225	180	700/900
225	200	700/900/1500	250	200	700/900
250	225	700/900/1500	280	225	700/900
280	250	700/900/1500	315	250	700/900
315	280	700/900/1500	355	280	700/900
355	315	700/900/1500	400	315	700/900
400	355	700/900/1500	450	355	700/900
450	400	700/900/1500	500	400	700/900
500	450	700/900/1500	560	450	700/900
560	500	700/900/1500	630	500	700/900
630	560	700/900/1500	710	560	700/900
710	630	700/900/1500	800	670	700/900
800	710	700/900/1500			

* Altri livelli di riduzione disponibili su richiesta; il corpo del manicotto non può essere accorciato a piacere

Tipi di manicotti

Manicotto terminale

Il manicotto terminale serve a sigillare le estremità delle tubazioni nelle condotte di teleriscaldamento preisolate.

Dal punto di vista costruttivo, è identico al manicotto riduttore termoretraibile e viene infilato sul tubo di rivestimento in PE prima della saldatura dei tubi di trasporto. La versione chiusa su un lato consente una sigillatura sicura e conforme alle norme delle estremità delle condotte.

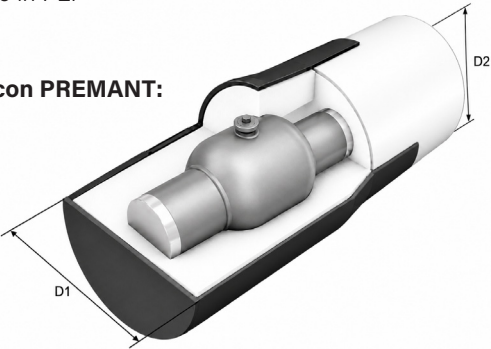
I modelli a due stadi sono inoltre adatti alla tenuta delle valvole a sfera monouso (valvole a sfera di servizio) e garantiscono un collegamento sicuro della valvola al sistema di tubazioni preisolato.

Il manicotto terminale è costituito da un tubo termorestringente in polietilene ad alta densità (PE100) ed è disponibile a scelta con o senza accessori di montaggio abbinati.

Il processo di termoretrazione crea un collegamento permanentemente impermeabile e resistente alle sollecitazioni meccaniche tra il manicotto e il tubo di rivestimento in PE.

Possibili sistemi di impermeabilizzazione in combinazione con PREMANT:

- Sistema a doppia guarnizione con giunzione incollata
- Sistema di saldatura a induzione INDUCON con giunzione saldata



Un riduttore (modello a manicotto diritto)			Due stadi di riduzione (design a manicotti a gradini)*		
Tubo guaina grande	Tubo guaina piccolo	Lunghezze	Tubo guaina grande	Tubo guaina piccolo	Lunghezze
D1	D2		D1	D2	
mm	mm	mm	mm	mm	mm
110	90	900	125	90	900
125	110	900	140	110	900
140	125	900	160	125	900
160	140	900	180	140	900
180	160	900	200	160	900
200	180	900	225	180	900
225	200	900	250	200	900
250	225	900	280	225	900
280	250	900	315	250	900
315	280	900	355	280	900
355	315	900	400	315	900
400	355	900	450	355	900
450	400	900	500	400	900
500	450	900	560	450	900
560	500	900	630	500	900
630	560	900	710	560	900
710	630	900	800	670	900
800	710	900			

* Altri gradi di riduzione e lunghezze disponibili su richiesta

Tipi di manicotti

Parti di montaggio



I pezzi di montaggio servono per l'isolamento aggiuntivo di componenti non preisolati come curve, diramazioni o fori, che sono stati saldati al tubo del mezzo sul cantiere.

Sono realizzati in materiale termoretraibile in polietilene ad alta densità (PE100) e permettono un corretto isolamento aggiuntivo di geometrie di tubi complesse.

Per il montaggio, il pezzo sagomato viene aperto lateralmente lungo una linea di taglio definita in cantiere, posto sopra il pezzo da isolare e poi richiuso. L'interfaccia viene quindi saldata in modo permanente mediante saldatura a estrusione PE. Successivamente, l'isolamento termico viene realizzato con schiuma PUR secondo le istruzioni di montaggio.

I pezzi di montaggio vengono realizzati specificamente per il progetto secondo le indicazioni del cliente. L'ordine viene effettuato tramite il modulo d'ordine corrispondente sul sito web di BRUGG Pipes. In esso bisogna indicare le dimensioni e i dati geometrici richiesti (ad esempio dimensioni del tubo, angoli, lunghezze o tipo di pezzo speciale).

Le parti stampate per l'assemblaggio sono fornite senza accessori di montaggio, poiché l'esecuzione dell'isolamento e della sigillatura dipende dal progetto.

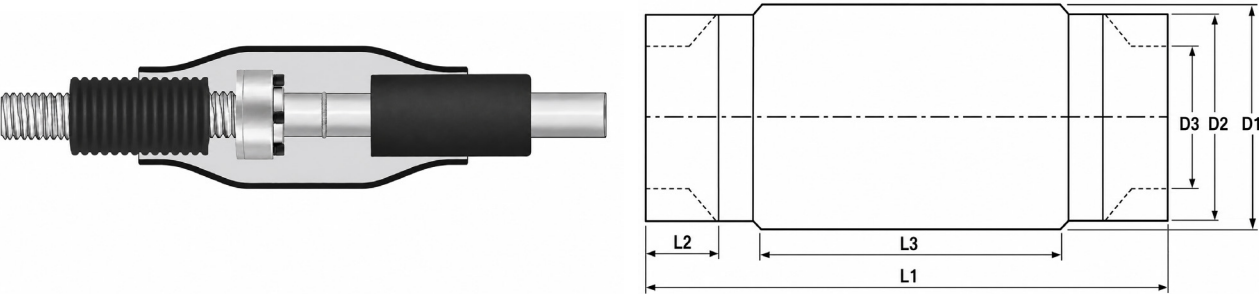
BRUGG Pipes si occupa del montaggio professionale degli elementi di montaggio da parte di personale addestrato.

Possibili sistemi di impermeabilizzazione in combinazione con PREMANT:

- Sistema a doppia guarnizione con giunzione incollata
- Sistema di saldatura a induzione INDUCON con giunzione saldata

Tipi di manicotti

Manicotti RMBD



I manicotti RMBD servono per il reisolamento dei raccordi e per la sigillatura dei punti di raccordo tra i sistemi di tubazioni PREMANT e i sistemi di tubazioni flessibili BRUGG Pipes nelle condotte di teleriscaldamento preisolate.

Grazie alla loro particolare geometria a forma di palloncino, sono particolarmente adatte a componenti con ingombro maggiore e forme complesse.

I manicotti sono realizzati in polietilene ad alta densità (PE100). Non è possibile accorciare i manicotti. Il montaggio avviene posizionando il manicotto sopra il raccordo o il giunto e successivamente isolando nuovamente e sigillando le zone di collegamento con il tubo di rivestimento in PE.

I manicotti RMBD consentono un collegamento sicuro e a tenuta permanente di raccordi e giunti di sistema.

Possibili sistemi di impermeabilizzazione in combinazione con PREMANT:

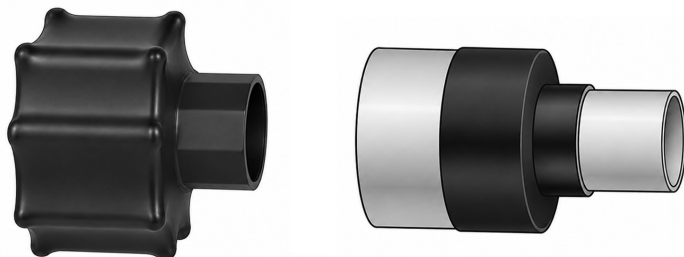
- Sistema a doppia guarnizione con giunzione incollata
- Sistema di saldatura a induzione INDUCON con giunzione saldata

Tipo	L1 mm	L2* mm	L3 mm	D1 mm	D2 Ø max mm	D3 Ø min mm
RMBD 3	900	150	600	225	195	120
RMBD 4	900	150	600	250	215	135
RMBD 5	900	150	600	280	242	155
RMBD 6	900	150	600	315	270	195
RMBD 0	900	150	600	450	400	250

* I manicotti RMBD sono termoretraibili solo sulla superficie L2

Tappi terminali

Tappi terminali chiusi (TC)



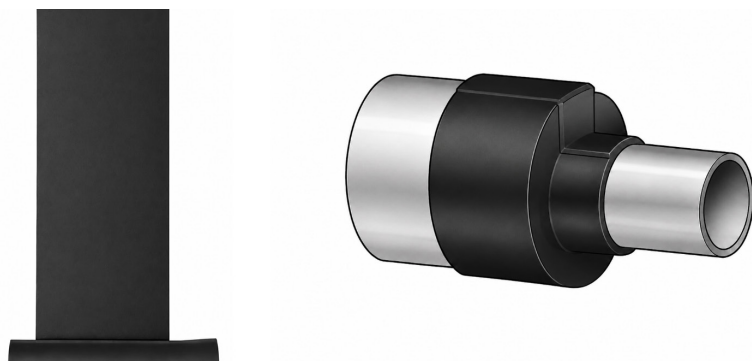
Il tappo terminale chiuso serve a sigillare in modo permanente le estremità dei tubi e dei raccordi preisolati per il teleriscaldamento. Protegge in modo affidabile l'isolamento termico dalla penetrazione di umidità atmosferica, spruzzi d'acqua e acqua in pressione di breve durata.

Il tappo terminale chiuso è realizzato in polietilene reticolato molecolarmente (PE-X) caratterizzato da elevata resistenza meccanica e elevata forza di restringimento, oltre che da un adesivo elastomerico integrato resistente alle alte temperature. Viene infilato sul tubo prima della saldatura dei tubi di trasporto e protetto dall'azione del calore durante il processo di saldatura.

Dopo la pulizia, il pretrattamento e il preriscaldamento delle superfici di tenuta, il cappuccio terminale viene termorestringito con una fiamma morbida di gas propano. In questo modo l'adesivo integrato si attiva e forma un collegamento impermeabile e duraturo tra il tubo interno e il tubo di rivestimento.

Il cappuccio terminale chiuso è adatto a temperature di esercizio continue fino a 120 °C e a temperature di picco di breve durata fino a 140 °C.

Tappo terminale di montaggio (TM)



Il tappo terminale di montaggio serve a sigillare in modo permanente le estremità dei tubi di teleriscaldamento preisolati e dei raccordi dopo la saldatura dei tubi di trasporto del fluido, oppure a sigillare successivamente tubazioni già esistenti. Grazie alla sua struttura apribile con sistema a cerniera integrato, è particolarmente adatto alle riparazioni e alle dimensioni di tubi per le quali non è disponibile un tappo terminale chiuso.

Protegge in modo affidabile l'isolamento termico dalla penetrazione di umidità atmosferica, spruzzi d'acqua e acqua in pressione di breve durata. Il tappo terminale di montaggio è costituito da un materiale termoretraibile in HDPE reticolato a raggi con rinforzo in fibra di vetro e da un adesivo elastomerico integrato resistente alle alte temperature.

Dopo la pulizia, il pretrattamento e il preriscaldamento delle superfici di tenuta, il tappo terminale viene termorestringito con una fiamma morbida di gas propano. In questo modo l'adesivo integrato si attiva e forma un collegamento impermeabile e duraturo tra il tubo centrale e il tubo di rivestimento. Il tappo terminale di montaggio è adatto a temperature di esercizio continue fino a 110 °C.

Tappi terminali

Diametro nominale	Tubo di acciaio	Spessore dell'isolamento 1			Spessore dell'isolamento 2			Spessore dell'isolamento 3		
		Tubo guaina Ø	Tipo di tappo terminale		Tubo guaina Ø	Tipo di tappo terminale		Tubo guaina Ø	Tipo di tappo terminale	
DN	mm	mm	GE	ME	mm	GE	ME	mm	GE	ME
20	26.9	90	2100	110/26	110	2200	110/26	125	2200	-
25	33.7	90	2100	110/26	110	2200	110/26	125	2200	-
32	42.4	110	2200	110/26	125	2200	128/48	140	2300	-
40	48.3	110	2300	128/48	125	2300	128/48	140	2300	-
50	60.3	125	2400	128/48	140	2400	163/60	160	2500	163/60
65	76.1	140	2400	163/60	160	2500	163/60	180	2500	186/70
80	88.9	160	2500	163/60	180	2500	186/70	200	2600	200/76
100	114.3	200	2600	200/76	225	2630	225/89	250	2630	250/108
125	139.7	225	2630	225/89	250	2700	250/108	280	2700	280/133
150	168.3	250	2700	250/108	280	2700	280/133	315	2800	315/168
200	219.1	315	2800	315/168	355	2900	400/219	400	2900	400/219
250	273	400	2900	400/219	450	140	560/273	500	140	560/273
300	323.9	450	3000	560/273	500	140	560/273	560	-	560/273
350	355.6	500	140	560/273	560	150	560/273	630	150	710/355
400	406.4	560	150	560/273	630	150	710/355	710	160	710/355
450	457.2	630	160	710/355	710	160	710/355	800	-	900/457
500	508	710	160	710/355	800	-	900/457	900	-	900/457

Dimensioni più grandi disponibili su richiesta

Anelli tenuti a labirinto, Guarnizione anulare

Anelli tenuti a labirinto

Gli anelli di tenuta a labirinto per muri servono a sigillare i passaggi nelle strutture edilizie in presenza di condotte di teleriscaldamento preisolate. Vengono incassati al centro del muro durante la gettata di calcestruzzo e impediscono la penetrazione di acqua non in pressione lungo il tubo di rivestimento. Grazie alla loro geometria a labirinto e alla gomma di alta qualità, garantiscono una tenuta affidabile e duratura. Gli anelli di tenuta per muri sono inoltre a tenuta di radon e sono adatti per applicazioni con pressione dell'acqua fino a 0,5 bar.

Nota: gli anelli di tenuta Labyrinth fungono da barriera contro l'acqua nei passaggi di strutture soggette a pressione idrica non positiva. Per i passaggi di strutture soggette a pressione idrica positiva, è necessario utilizzare le guarnizioni ad anello PREMANT.

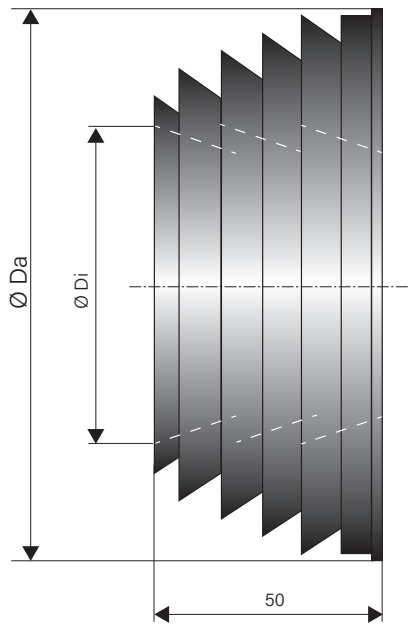


Tabella dati anello di tenuta

Di	Da
90	133
110	153
125	168
140	183
160	203
180	223
200	240
225	265
250	290
315	355
355	395
400	440
450	490
500	540
560	600
630	670
710	750
800	840

Misure in mm

Guarnizioni ad anello

Le guarnizioni ad anello servono per garantire la tenuta ermetica di gas e acqua dei tubi con rivestimento in plastica nei tubi di protezione o nelle perforazioni di calcestruzzo WU, sia in presenza di acqua non pressurizzata che pressurizzata. Sono particolarmente adatte per ingressi domestici e ingressi negli edifici nell'ambito del teleriscaldamento, così come per le passaggi attraverso pareti e solai negli edifici in calcestruzzo WU ("vasca bianca").

A 40



C 40



Le guarnizioni ad anello sono disponibili per tutte le dimensioni dei sistemi di tubazioni.

Le dimensioni delle guarnizioni ad anello in base alla perforazione necessaria sono indicate nel manuale di progettazione.

Caratteristica	A 40	C 40
Campo di applicazione	acqua non in pressione	acqua in pressione
Sistema di tenuta	a tenuta semplice	a doppia tenuta
Struttura della guarnizione	1 x 40 mm EPDM	2 x 40 mm EPDM
Lunghezza massima L [mm]	70	120

Pattini di scorrimento

I pattini di scorrimento a struttura modulare servono per l'inserimento, il centraggio e il sostegno delle tubazioni all'interno di tubi di protezione e di rivestimento. Riducono l'attrito durante l'inserimento dei tubi e proteggono la superficie dei tubi da eventuali danni.

I singoli segmenti vengono uniti a formare un anello e fissati al tubo di rivestimento in PE mediante cunei. Grazie al numero variabile di segmenti, i pattini di scorrimento possono essere adattati a diversi diametri esterni dei tubi.

Grazie alla loro struttura priva di parti metalliche, sono adatti anche per il passaggio congiunto di più tubazioni sotto forma di fasci di tubi, nonché per tubazioni con protezione catodica.

I pattini di scorrimento sono realizzati in polipropilene di alta qualità, caratterizzato da un'elevata resistenza alle crepe da tensione, ottime proprietà di scorrimento e un elevato potere isolante elettrico. L'intervallo di temperatura del materiale va da -30 °C a +100 °C.

Gli anelli di scorrimento vengono solitamente montati a distanze di circa 2,5 m per tubi con diametro esterno fino a 300 mm e a distanze di circa 2,0 m per tubi con diametro esterno compreso tra 300 mm e 600 mm. In caso di giunti a manicotto, è necessario prevedere un pattino di scorrimento aggiuntivo sia a monte che a valle del manicotto, a una distanza massima di 300 mm.

La fornitura comprende un set con il numero necessario di segmenti e cunei.

La fascia di fissaggio antiscivolo, necessaria per garantire una tenuta sicura sul tubo di rivestimento in PE, non è inclusa nella fornitura e deve essere ordinata separatamente.

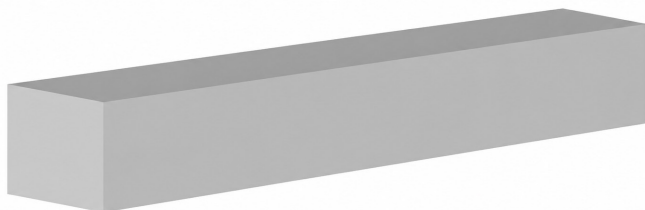


Ø esterno del tubo minimo	Ø esterno del tubo massimo	Numero Segmenti/Set	Altezza del tratto*		
			28 mm	38 mm	50 mm
mm	mm	pz.			
140	180	4	•	•	—
200	225	5	•	•	—
225	280	6	•	•	—
250	315	7	•	•	•
280	355	8	•	•	•
315	400	9	•	•	•
355	450	10	•	•	•
400	500	11	•	•	•
420	560	12	•	•	•

*I valori indicati nella tabella si applicano all'esecuzione standard. Su richiesta sono disponibili altre altezze dei traversi. Eventuali tempi di consegna possono differire rispetto all'esecuzione standard.

Sottostrato per tubi, nastro segnaletico per tracciati

Sottostrato per tubi



Tipo	Larghezza x Altezza	Lunghezza	Caratteristiche	Valore	Unità
EPS 30	160 x 140 mm	500 mm	Materiale Tensione di compressione al 10% di schiacciamento (DIN EN 826)	Polistirene espanso 200	kPa
XPS 30	160 x 140 mm	500 mm	Materiale Tensione di compressione al 10% di schiacciamento (DIN EN 826)	Polistirene espanso 250	kPa

I supporti per tubi in schiuma rigida servono come base per tubi con rivestimento in plastica nella trincea e possono rimanere interrati con la sabbia.

Per tubi di grandi dimensioni e carichi elevati, si consiglia di verificare la idoneità dei supporti per tubi caso per caso. In condizioni di base sfavorevoli, si possono usare alternativamente sacchi di sabbia o letti di sabbia.

Nastro segnaletico per tracciati

Larghezza del materiale mm	Lingua	Colore di stampa
80	tedesco/inglese francese/italiano	blu

Nastro di segnalazione per posa nel terreno.
Disponibile a metro o in rotoli.
Lunghezza del rotolo 250 m.

