



Höchste Flexibilität bei effizienter Wärmeleistung
für Wärmepumpen und Nahwärmenetze.



Jetzt konfigurieren!

BRUGG
Pipes

Pioneers in Infrastructure



Das neuartige FLEXSTAR Niedertemperatursystem von BRUGG Pipes ist ein vorgedämmtes Rohrsystem mit höchster Flexibilität und Stabilität für Wärmepumpen oder Nahwärmenetze.

Breiter Einsatzbereich:

- Wärmepumpen (insbesondere Luft-Wasser-Wärmepumpen)
- Lokale Nahwärmenetze
 - Haus-zu-Haus-Verbindung
 - Hausanschlüsse
 - Sanierungen

BRUGG Pipes Service für Sie

- Genau auf Ihren Bedarf abgestimmte Rohrlängen oder Sets inkl. Zubehör
- Unterstützung bei Ihrer Planung
- Weltweites Vertriebsnetz
- Produktschulung und Support weltweit
- Produktionsstandard gemäss **EN 15632-2**
- Qualitätsstandard gemäss ISO 9001, ISO 45001 und ISO 14001



Systembeschreibung

FLEXSTAR UNO



FLEXSTAR DUO



Betriebsparameter

Betriebstemperatur: max. 95 °C (gleitend)

Dauerbetriebstemperatur: max. 80 °C

Betriebsdruck: 6 bar

1. Verbundsystem

Anforderungen
Brandverhalten

Werkmässig gedämmte, flexible Rohrsysteme nach EN 15632-1/-2
Baustoffklasse B2 (normal entflammbar) nach DIN 4102

2. Mediumrohr

Werkstoffe
Haftvermittler
Sauerstoff-Sperrschicht
Anforderungen
Sauerstoffdichtheit

Rohrreihen DIN 16893
Langzeitverhalten
Eigenschaften

Grundmaterial: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), peroxidvernetzt (PEXa), Farbe: schwarz
PE-modifiziert, wärmestabilisiert, Farbe: schwarz
Ethylen / Vinylalkohol (EVOH), wärmestabilisiert, Farbe: schwarz
Nach DIN 16892 / DIN 16893
Nach DIN 4726 bei 40 °C eine auf das Rohrrinnenvolumen bezogene Sauerstoffdurchlässigkeit gemäss DIN 4726 von $\leq 0.10 \text{ g} / (\text{m}^3 \times \text{d})$
Serie 5 (SDR 11)
Siehe Katalogblatt FXS 0.110
Unempfindlich gegen aggressives Wasser, geringe Druckverluste, sehr gute chemische und mechanische Beständigkeit

PEXa Mediumrohr	Bezugstemp. °C	Wert	Prüfnorm
Dichte	-	938 kg/m ³	DIN 53479
Wärmeleitfähigkeit	20 °C	0.38 W/mK	DIN 52612
Sauerstoffdurchlässigkeit	-	< 0.1 g/(m ³ *d)	DIN 4726, ISO 17455
Ausdehnung	-	> 400%	DIN 53455
Linearer Ausdehnungs-Koeffizient	20	1.4 · 10 E-4 1/K	DIN 52328
Linearer Ausdehnungs-Koeffizient	100	2.0 · 10 E-4 1/K	-

3. Wärmedämmung

Werkstoffe

FCKW-freier, cyclopentan-getriebener Polyurethan-Schaum (PUR)

PUR-Dämmung	Bezugstemp. °C	Wert	Prüfnorm
Dichte	-	> 50 kg/m ³	EN 253
Axiale Scherfestigkeit	-	≥ 90 kPa	EN 15632-2
Wärmeleitfähigkeit flexible Systeme	50	≤ 0.024 W/mK	EN 253 und ISO 8497
Geschlossenzelligkeit	-	≥ 88 %	EN 253
Wasseraufnahme	100	≤ 10 %	EN 15632-1

4. Schutzmantel

Werkstoffe

Lineares Polyethylen niedriger Dichte (LLD-PE), nahtlos extrudiert, UV-geschützt
Schutz gegen mechanische Einwirkungen und Feuchtigkeit

LLD-PE-Schutzmantel	Bezugstemp. °C	Wert	Prüfnorm
Dichte	-	918 - 922 kg/m ³	ASTM D792
Wärmeleitfähigkeit	-	0.33 W/mK	DIN 52612

Druckverlustdiagramm

FLEXSTAR (Heizung 6 bar)

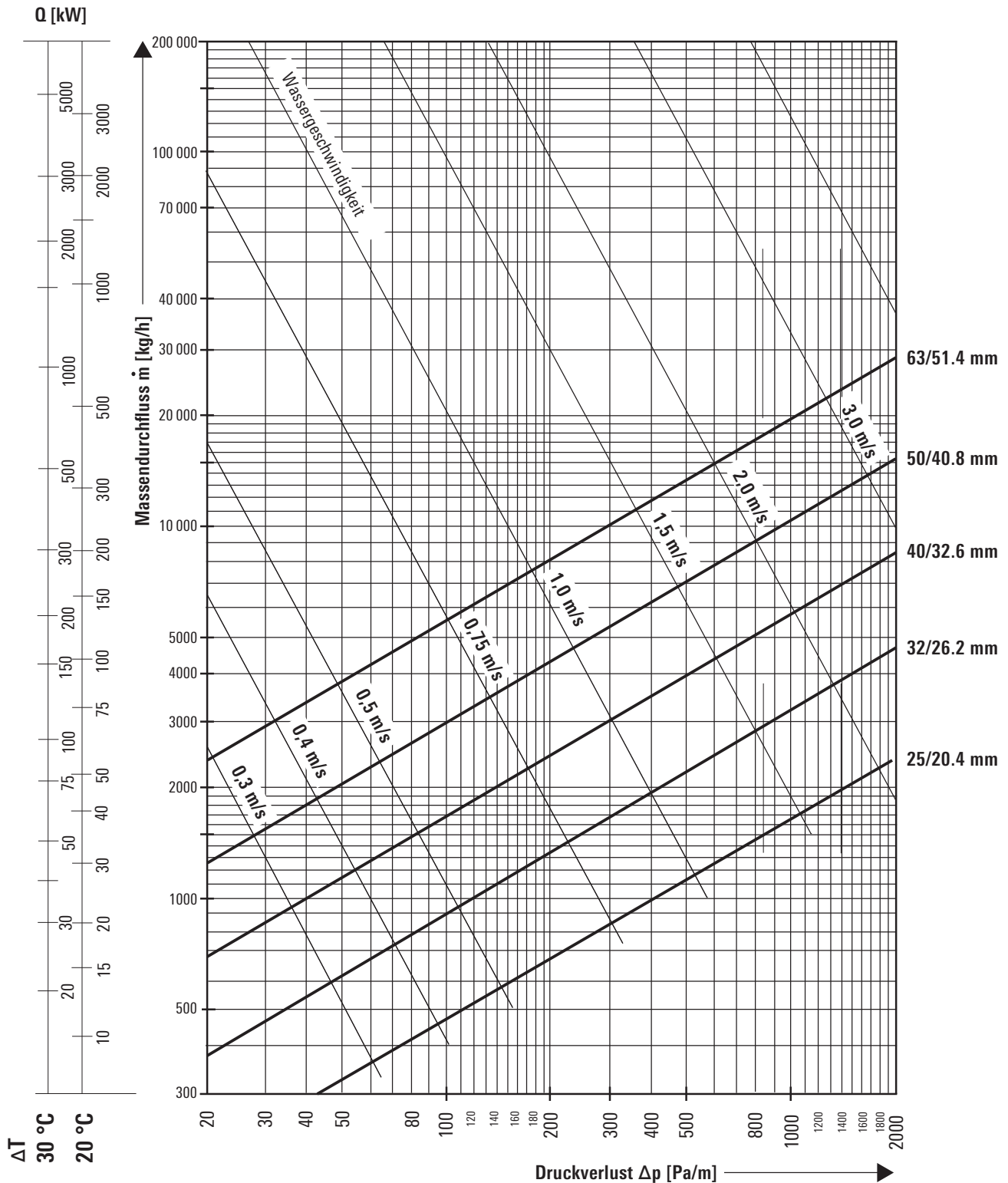
Wassertemperatur 80 °C

Oberflächenrauigkeit $\epsilon = 0.007$ mm (PEX)

(1 mmWS = 9.81 Pa)

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

\dot{m} = Durchfluss in kg/h
 Q = Leistungsbedarf in kW
 ΔT = Temperaturdifferenz
 VL/RL in °C



Wärmeverlust

FLEXSTAR (Heizung 6 bar)

FLEXSTAR DUO (Vorlauf und Rücklauf in einem Rohr)

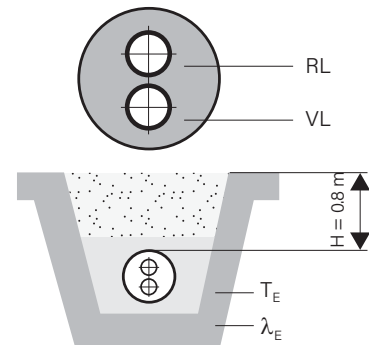
Wärmeverlust q [W/m] für ein verlegtes DUO Rohr

Typ	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T_B [°C]					
		40°	50°	60°	70°	80°	90°
25 + 25/ 90	0.22	6.5	8.7	10.8	13.0	15.1	17.3
32 + 32/105	0.24	7.2	9.7	12.1	14.5	16.9	19.3
40 + 40/125	0.26	7.7	10.3	12.8	15.4	18.0	20.5
50 + 50/150	0.28	8.3	11.1	13.9	16.7	19.5	22.3

Betrifft Schweiz:

Wärmeverluste gemäß EN 15632 - 1:2022 für die Verlegung zweier Doppelrohre.

Die Kantonalen Bestimmungen der Schweiz geben den U-Wert (U_r) pro Meter verlegtem Medienrohr vor. Mit dem oben aufgeführten U-Wert lassen sich die Wärmeverluste pro Meter verlegter Rohrtrasse berechnen. Für die Vergleichbarkeit dieser U-Werte zu den Kantonalen Bestimmungen, ist deshalb der hier angegebene U-Wert zu halbieren.



FLEXSTAR UNO

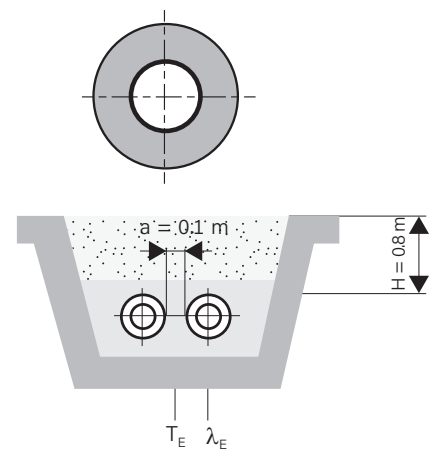
Wärmeverlust q [W/m] für zwei paarweise verlegte UNO Rohre

Typ	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T_B [°C]					
		40°	50°	60°	70°	80°	90°
25/ 70	0.26	7.8	10.4	13.0	15.6	18.2	20.8
32/ 70	0.33	9.9	13.2	16.5	19.8	23.1	26.4
40/ 90	0.33	9.8	13.1	16.4	19.7	23.0	26.3
50/ 90	0.43	13.0	17.3	21.7	26.0	30.3	34.7
63/105	0.48	14.3	19.1	23.9	28.7	33.5	38.2

Betrifft Schweiz:

Wärmeverluste gemäß EN 15632 - 1:2022 für die Verlegung zweier Einzelrohre.

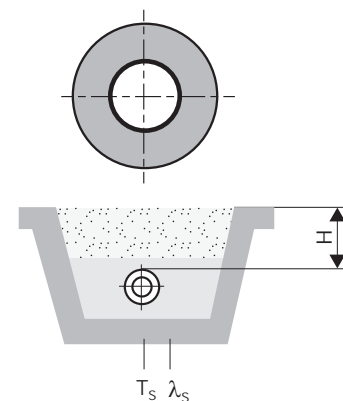
Die Kantonalen Bestimmungen der Schweiz geben den U-Wert (U_r) pro Meter verlegtem Medienrohr vor. Mit dem oben aufgeführten U-Wert lassen sich die Wärmeverluste pro Meter verlegter Rohrtrasse berechnen. Für die Vergleichbarkeit dieser U-Werte zu den Kantonalen Bestimmungen, ist deshalb der hier angegebene U-Wert zu halbieren.



FLEXSTAR UNO

Wärmeverlust q [W/m] für ein einzeln verlegtes UNO Rohr

Typ	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T_B [°C]					
		40°	50°	60°	70°	80°	90°
25/ 70	0.15	4.6	6.1	7.6	9.1	10.7	12.2
32/ 70	0.20	6.1	8.1	10.2	12.2	14.2	16.3
40/ 90	0.20	5.9	7.8	9.8	11.8	13.7	15.7
50/ 90	0.28	8.3	11.1	13.8	16.6	19.4	22.1
63/105	0.31	9.3	12.4	15.5	18.6	21.7	24.8



Rohrabstand: $a = 0.10$ m
 Überdeckungshöhe: $H = 0.80$ m
 Mittlere Erdreichtemperatur: $T_S = 10$ °C bei 50°C Mitteltemperatur
 Wärmeleitfähigkeit des Erdreiches: $\lambda_S = 1,000 \frac{W}{mK}$
 Wärmeleitfähigkeit der Isolierung: $\lambda_i = 0,023 \frac{W}{mK}$
 Wärmeleitfähigkeit des PE-Mantels: $\lambda_{PE} = 0,330 \frac{W}{mK}$

Mittlere Betriebstemperatur: T_B (C°)
 Vorlauf: VL (C°)
 Rücklauf: RL (C°)
 Wärmedurchgangskoeffizient: U [$\frac{W}{mK}$]
 Wärmeverlust im Betrieb: $q = U (T_B - T_S)$ [$\frac{W}{mK}$]

Sortiment Heizung

FLEXSTAR - die flexible Leitung für den Anschluss Ihrer Wärmepumpe und Nahwärmenetze

Betriebstemperatur:	max. 95 °C
Betriebsdruck:	6 bar
Mediumrohr:	vernetztes Polyethylen PEXa mit Sauerstoff-Diffusionssperre (EVOH)
Dämmung:	flexibler Polyurethan-Hartschaum (PUR)
Außenmantel:	stabiler und UV-beständiger korrigierter Außenmantel (LLD-PE)



FLEXSTAR UNO

Typ	Nennweite		Minimaler Wickelradius m	Gewicht kg/m	Art.-Nr.	Maximale Lieferlängen m
	DN	Zoll				
25/ 70	20	¾	0.30	0.73	1098219	200
32/ 70	25	1	0.30	0.84	1091668	200
40/ 90	32	1¼	0.30	1.25	1091669	200
50/ 90	40	1½	0.30	1.44	1091670	200
63/105	50	2	0.30	2.07	1091671	200



FLEXSTAR DUO

Typ	Nennweite		Minimaler Wickelradius m	Gewicht kg/m	Art.-Nr.	Maximale Lieferlängen m
	DN	Zoll				
25 + 25/ 90	20 + 20	2 x ¾	0.30	1.16	1098220	200
32 + 32/105	25 + 25	2 x 1	0.30	1.66	1091674	200
40 + 40/125	32 + 32	2 x 1¼	0.35	2.28	1091675	200
50 + 50/150	40 + 40	2 x 1½	0.40	3.05	1091677	150

Endkappen

EPDM-Endkappen

EPDM-Endkappen für Trockenräume und Feuchträume als Abschluss bei Hauseinführungen, bestehend aus EPDM. Mit bauseitigen Edelstahlspannbändern auch im Erdreich anwendbar.

EPDM-Endkappe UNO

Angaben in mm	Art.-Nr.
25/ 70, 32/70	4000959
40/ 90, 50/90	4001120
63/105	4001121

EPDM-Endkappe DUO

Angaben in mm	Art.-Nr.
25 + 25/ 90	4001127
32 + 32/105	4001128
40 + 40/125	4001130
50 + 50/150	4001131

Schrumpfendkappen für Feuchträume

wärmeschrumpfend, als Abschluss bei Hauseinführungen, bestehend aus: Molekularvernetztem und modifiziertem Polyolefin, beschichtet mit bis zu 125 °C temperaturbeständigem Dichtungskleber. Inklusive Temperaturmessstreifen und Schleifband.

Schrumpfendkappe UNO

Angaben in mm	Art.-Nr.
25/ 70	1010754
32/ 70	1010715
40/ 90	1010715
50/ 90	1000652
63/105	1013508

Schrumpfendkappe DUO

Angaben in mm	Art.-Nr.
25 + 25/ 90	1010755
32 + 32/105	1010679
40 + 40/125	1010679
50 + 50/150	1010939



Dichtringe

Mauerdichtung

mit Kabeldurchführungen 2x 32 mm für Kernbohrungen und Zementfutterrohre (drückendes Wasser < 0.5 bar)



Angaben in mm	Art.-Nr.
ø Aussen 70	4000727
ø Aussen 90	4000728
ø Aussen 105	4000729
ø Aussen 125	4000730
ø Aussen 150	4000731
Aquagard-Set (Primer)	1010680

Mauerdichtung

für Kernbohrungen und Zementfutterrohre (drückendes Wasser < 0.5 bar)



Angaben in mm	Art.-Nr.
ø Aussen 70	1083466
ø Aussen 90	1011069
ø Aussen 105	1011070
ø Aussen 125	1011071
ø Aussen 150	1011083
Aquagard-Set (Primer)	1010680

Mauerdichtung

bestehend aus einem speziell profilierten Neopren-Ring



Angaben in mm	Art.-Nr.
ø Aussen 70	1011597
ø Aussen 90	1011598
ø Aussen 105	1011599
ø Aussen 125	1011600
ø Aussen 150	1011602

Schraubverbindungen

Anschlussstück mit Aussengewinde, Schraubverbindung (SDR 11/6 bar)

aus Messing zur Verbindung mit weiterführenden Leitungen

PEX-Rohr in mm	Aussengewinde in Zoll	Art.Nr.
25 x 2.3	3/4	1079134
32 x 2.9	1	1062794
40 x 3.7	1 1/4	1062795
50 x 4.6	1 1/2	1069237
63 x 5.7	2	1062796



Anschlussstück mit Anschweissende, Schraubverbindung (SDR 11/6 bar)

aus Stahl zur Verbindung mit Stahlleitungen

PEX-Rohr in mm	Schweissende in mm	Art.Nr.
25 x 2.3	26.9 x 2.3	1079144
32 x 2.9	33.7 x 2.6	1079145
40 x 3.7	42.4 x 2.6	1079146
50 x 4.6	48.3 x 2.6	1079147
63 x 5.7	60.3 x 2.9	1079148



Anschlüsse mit Schweissenden müssen zuerst geschweisst und dann verpresst werden.

Winkelstück 90°, egal (SDR 11/6 bar)

aus Messing zur Verbindung von zwei Fernwärmeleitungen

PEX-Rohr in mm	auf PEX-Rohr in mm	Art.-Nr.
25 x 2.3	25 x 2.3	1079173
32 x 2.9	32 x 2.9	1079174
40 x 3.7	40 x 3.7	1079175
50 x 4.6	50 x 4.6	1079176
63 x 5.7	63 x 5.7	1079177



Pressverbindungen

Anschlussstück mit Aussengewinde, Pressverbindung (SDR 11/6 bar)

aus Messing zur Verbindung mit weiterführenden Leitungen



PEX-Rohr in mm	Aussengewinde in Zoll	Art.Nr.
25 x 2.3	¾	1011518
32 x 2.9	1	1011519
40 x 3.7	1¼	1011520
50 x 4.6	1½	1011521
63 x 5.7	2	1011522

Anschlussstück mit Anschweissende, Pressverbindung (SDR 11/6 bar)

aus Stahl zur Verbindung mit Stahlleitungen



PEX-Rohr in mm	Schweissende in mm	Art.Nr.
25 x 2.3	26.9 x 2.65	1011534
32 x 2.9	33.7 x 2.3	1011536
40 x 3.7	42.4 x 2.6	1011538
50 x 4.6	48.3 x 2.6	1011540
63 x 5.7	60.3 x 2.9	1011542

Winkelstück 90°, egal (SDR 11/6 bar)

aus Messing zur Verbindung von zwei Fernwärmeleitungen



PEX-Rohr in mm	auf PEX-Rohr in mm	Art.Nr.
25 x 2.3	25 x 2.3	1000779
32 x 2.9	32 x 2.9	1000780
40 x 3.7	40 x 3.7	1004928
50 x 4.6	50 x 4.6	1004924
63 x 5.7	63 x 5.7	1007624

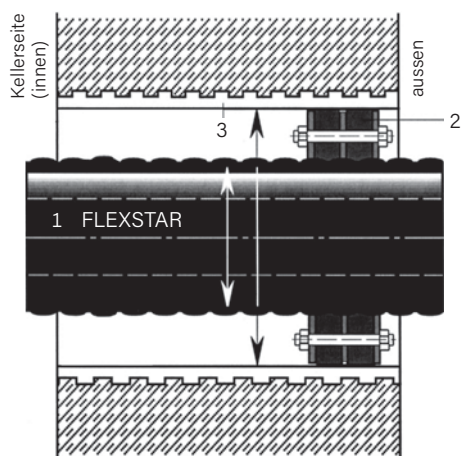
Gebäudeeinführung

Mauerdurchführung / Kernbohrung für Mauerdichtung (verpressbar)

Voraussetzungen für den Einbau sind einwandfreie Kernbohrungen. Da Haarrisse im Beton vorhanden sein oder durch die Bearbeitung entstehen können, wird eine Abdichtung der Bohrlochwanderung auf der ganzen Länge mit einem geeigneten Dichtungsmittel empfohlen (zum Beispiel AQUAGARD).

Nur bei Einhaltung dieser Empfehlung kann die Dichtigkeit gewährleistet werden.

Aussenmantel Ø R mm	Kernbohrung / Futterrohr für Mauerdichtung mm		Kernbohrung/Futterrohr für Mauerdichtung mit Kabeldurchführung 2 x Ø 32 mm	
70	150		150	
90	150		200	
105	200		200	
125	200		200	
150	250		250	



- 1 FLEXSTAR-Fernwärmeleitung
- 2 Dichtungssatz doppeldichtend, Breite 2 x 40 mm, Shorehärte 40
- 3 Futterrohr aus Faserzement oder Kernbohrung beschichtet



BRUGG

Pipes

BRUGG Rohrsystem AG · Industriestrasse 39 · 5314 Kleindöttingen · Switzerland · bruggpipes.com
BRUGG Rohrsysteme GmbH · Adolf-Oesterheld-Straße 31 · 31515 Wunstorf · Germany · brugg.de