



Höchste Flexibilität bei effizienter Wärmeleistung für Wärmepumpen.

- Beste Flexibilität für schnelle und einfache Installation
- Maximale Sicherheit durch Wasser- und Gasdichtigkeit des Systems
- Geringste Energieverluste

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 (mit patentiertem Produktionsverfahren).

Einsatzbereich:

- Wärmepumpen (Luft/Wasser-Wärmepumpen)

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	Werksmässig gedämmte, flexible Rohrsysteme nach EN 15632-1/-2 (längswasserdicht)
Brandverhalten	Baustoffklasse B2 (normal entflammbar) nach DIN 4102
Gasdichtigkeit	Gasdicht in Anlehnung an die Anforderungen der FHRK Prüfgrundlage GE 101 mit der Qualitätsstufe D01 als Wärmepumpenset zertifiziert

2. Mediumrohr

Werkstoffe	Grundmaterial: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), peroxidvernetzt (PEXa), Farbe: schwarz
Haftvermittler	PE-modifiziert, wärmestabilisiert, Farbe: schwarz
Sauerstoff-Sperrschicht	Ethylen / Vinylalkohol (EVOH), wärmestabilisiert, Farbe: schwarz
Anforderungen	Nach DIN 16892 / DIN 16893
Sauerstoffdichtheit	Nach DIN 4726 bei 40 °C eine auf das Rohrrinnenvolumen bezogene Sauerstoffdurchlässigkeit gemäss DIN 4726 von $\leq 0.10 \text{ g} / (\text{m}^3 \cdot \text{d})$
Rohrreihen DIN 16893	Serie 5 (SDR 11)
Langzeitverhalten	Siehe Katalogblatt FXS 0.110
Eigenschaften	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
------------	--

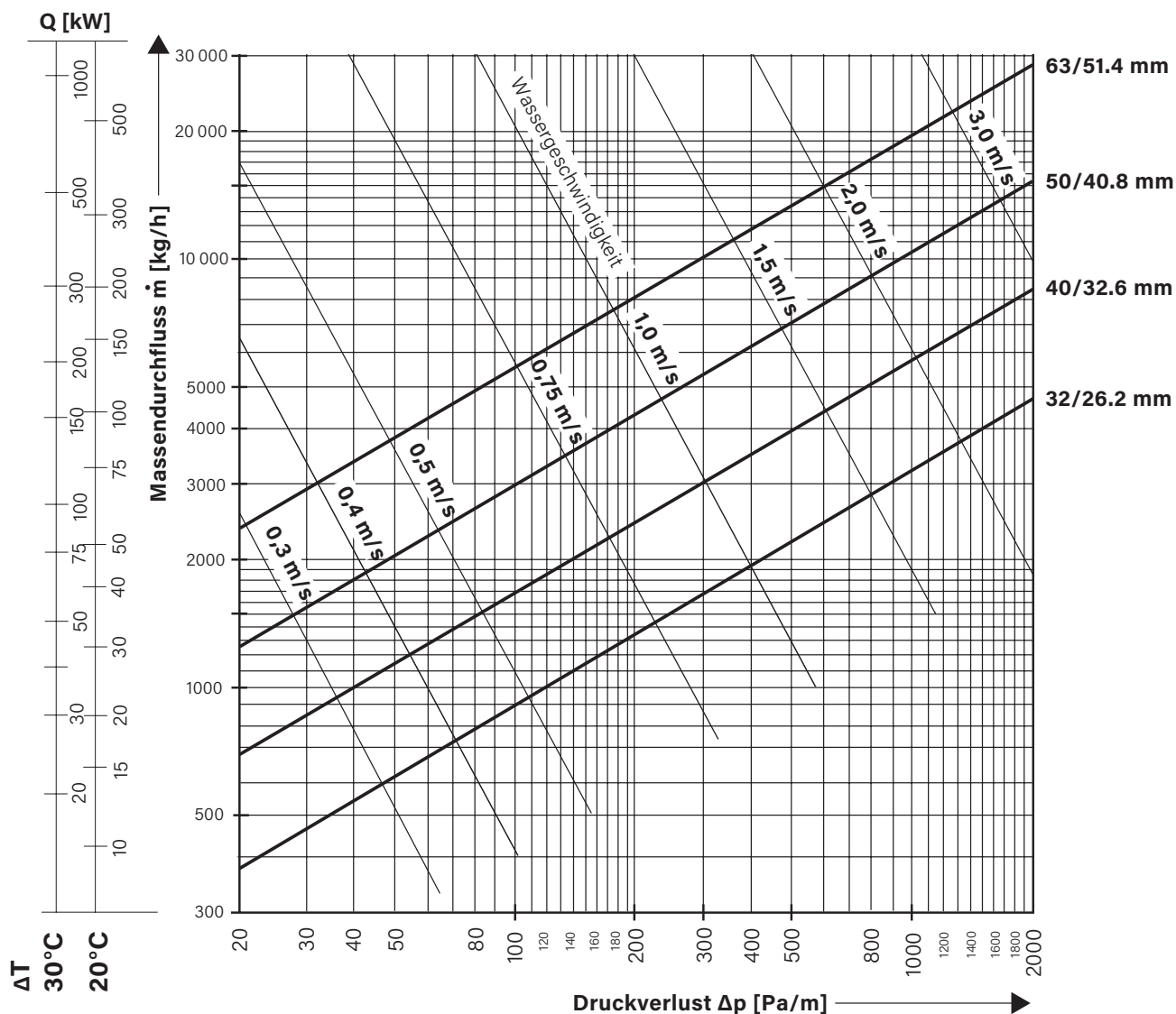
LLD-PE-Schutzmantel	Bezugstemp. °C	Wert	Prüfnorm
Dichte	-	918 - 922 kg/m ³	ASTM D792
Wärmeleitfähigkeit	-	0.33 W/mK	DIN 52612

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
--	--



Konfigurator für Ihre FLEXSTAR Wärmeleitung und Druckverluste - einfach und schnell.

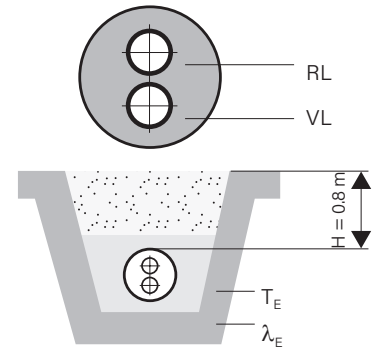
Wärmeverlust

FLEXSTAR (Heizung 6 bar)

FLEXSTAR DUO (Vorlauf und Rücklauf in einem Rohr)

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

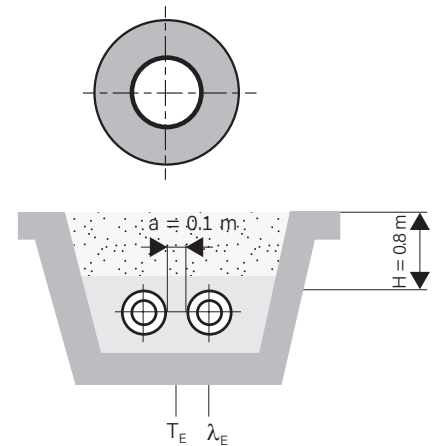
Typ	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T_B [°C]					
		40°	50°	60°	70°	80°	90°
32 + 32/105	0.24	7.2	9.7	12.1	14.5	16.9	19.3
40 + 40/125	0.26	7.7	10.3	12.8	15.4	18.0	20.5
50 + 50/150	0.28	8.3	11.1	13.9	16.7	19.5	22.3



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°
63/105	0.48	14.3	19.1	23.9	28.7	33.5	38.2



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: $\lambda_i = 0,024 \frac{W}{mK}$
 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

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				
63/105	50	2	0.30	2.07	1091671	500



FLEXSTAR DUO

Typ	Nennweite		Minimaler Wickelradius m	Gewicht kg/m	Art.-Nr.	Maximale Lieferlängen m
	DN	Zoll				
32 + 32/105	25 + 25	2 x 1	0.30	1.66	1091674	500
40 + 40/125	32 + 32	2 x 1¼	0.35	2.28	1091675	350
50 + 50/150	40 + 40	2 x 1½	0.40	3.05	1091677	200

Endkappen

EPDM-Endkappen

EPDM-Endkappen für Trockenräume und Feuchträume als Abschluss bei Haus-einführungen, bestehend aus EPDM.

EPDM-Endkappe für UNO

Angaben in mm	Art.Nr.
63/105	4001121



EPDM-Endkappe DUO

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



Für die Sicherstellung der Gasdichtheit ist die EPDM-Endkappe wärmepumpen-seitig mit Schlauchschellen auszustatten.

Die Innenrohre sind jeweils mit einer und der Aussenmantel jeweils mit zwei Schlauchschellen auszustatten.

Schlauchschellen Mediumrohr

Mit Schneckengewinde, aus SS-AISI 304 / 1.4301, erforderlich für die Einhaltung der Gasdichtigkeit. Eine Schlauchschelle je Mediumrohr für die Gasdichtigkeit.

PEX-Rohr in mm	Art.Nr.
Ø 32	3000916
Ø 40	3000916
Ø 50	3000917
Ø 63	3000917

Schlauchschellen Aussenmantel / EPDM-Endkappe

Mit Schneckengewinde, aus SS-AISI 304 / 1.4301, erforderlich für die Einhaltung der Gasdichtigkeit. Zwei Schlauchschellen je Aussenmantel für die Gasdichtigkeit.

PEX-Rohr in mm	Art.Nr.
Ø 105	3000918
Ø 125	3000919
Ø 150	3000920



Dichtring

Ringraumdichtung

mit Kabeldurchführungen 2 x 32 mm für Kernbohrungen und Zementfutterrohre (drückendes Wasser < 0.5 bar). Eine Kernlochbohrung für FLEXSTAR und Kabelleerrohren.



Aussenmantel in mm	Art.Nr.
Ø 105	4000729
Ø 125	4000730
Ø 150	4000731
Aquagard-Set (Primer)	1010680

Für die Sicherstellung der Gasdichtigkeit sind die Leerrohre wärmepumpenseitig mit Endmanschetten auszustatten.

Kabel-Endmanschette Leerrohrende

Aus EPDM für die Abdichtung von Kabel an Leerrohrenden Ø 32, gasdicht bis 0.1 bar, kein Spezialwerkzeug, gesicherte Fixierung auf dem Leerrohr, erforderlich für die Einhaltung der Gasdichtigkeit.

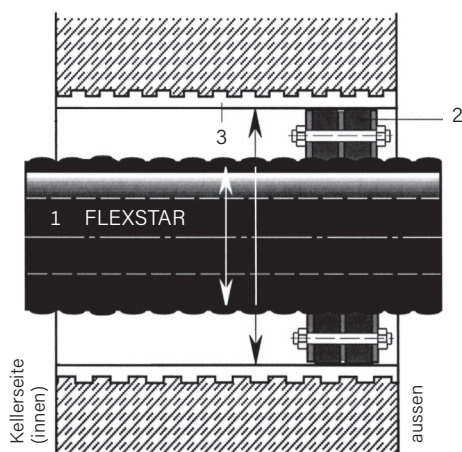


Typen	Art.Nr.
Leerrohrenden Ø 32 für Kabeldurchmesser 3 x 5-9 mm	3000928
Leerrohrenden Ø 32 für Kabeldurchmesser 1 x 9-12 mm und 1 x 12-17 mm	3000929

Gebäudeeinführung

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 in mm	Kernbohrung in mm
Ø 105	200
Ø 125	200
Ø 150	250

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

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.
32 x 2.9	1	1062794
40 x 3.7	1 ¼	1062795
50 x 4.6	1 ½	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.
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.
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.
32 x 2.9	1	1011519
40 x 3.7	1 ¼	1011520
50 x 4.6	1 ½	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.
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

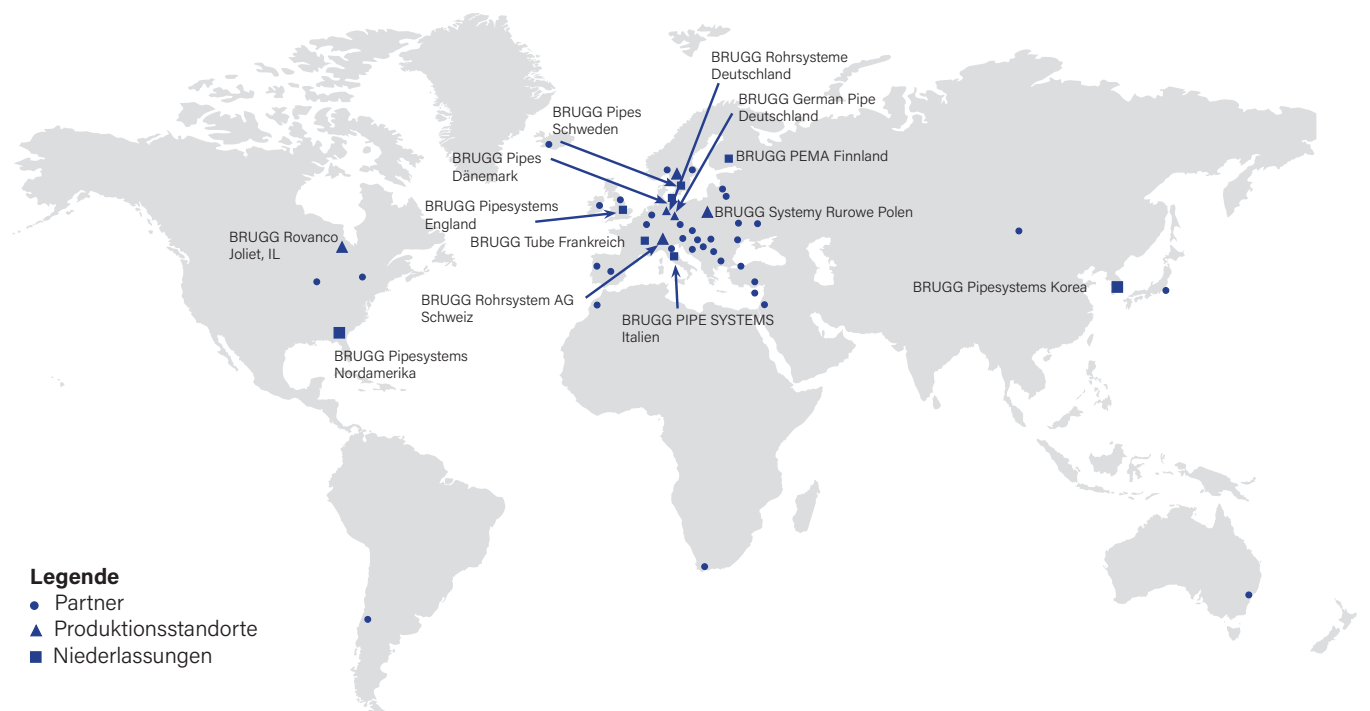
Winkelstück 90°, egal (SDR 11/6 bar)

aus Messing zur Verbindung von zwei Fernwärmeleitungen



PEX-Rohr in mm	auf PEX-Rohr in mm	Art.Nr.
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





BRUGG
Pipes