

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.0</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	1.370	Schraubverbindungen, Aussengewinde, Schweißende
<b>1.1</b>	<b>Systembeschreibung</b>	1.375	Schraubverbindung, Winkelstück 90°
1.100	Systembeschreibung (Allgemeines)	1.380	Pressverbindungen, Gewinde, Schweißende mit Schiebehülse
1.105	Systembeschreibung (Daten)	1.385	Pressverbindungen, Kupplung, Winkel 90° mit Schiebehülse
1.106	Systembeschreibung (Daten)	1.390	Press-T-Stück, mit Schiebehülse Heizung 6 bar
1.110	Langzeitverhalten/Lebensdauerberechnung	1.395	Press-T-Stück, mit Schiebehülse Sanitär 10 bar
1.115	Sortiment CALPEX-UNO, Heizung 6 bar	1.400	Elektroschweißmuffen
1.116	Sortiment CALPEX-DUO, Heizung 6 bar	1.405	Endkappe, Standard, schrumpfbar
1.120	Sortiment CALPEX-UNO/-DUO, Sanitär 10 bar	1.410	Mauerdichtring, für Mauerdurchbrüche
1.125	Sortiment CALPEX-QUADRIGA, Heizung 6 bar, Sanitär 10 bar	1.415	Gebäudeeinführung, Mauerdurchbruch
<b>1.2</b>	<b>Planung, Projektierung</b>	1.420	Labyrinth Mauerdichtring, Kernbohrungen/Zementfutterrohr
1.200	Druckverlustdiagramm, Heizung 6 bar	1.425	Gebäudeeinführung, Kernbohrungen/Zementfutterrohr
1.205	Druckverlustdiagramm, Sanitär 10 bar	<b>1.5</b>	<b>Tiefbau, Montage</b>
1.210	Wärmeverlust, Heizung 6 bar	1.500	Trassenführung
1.215	Wärmeverlust, Sanitär 10 bar	1.505	Grabenabmessungen
1.220	Wärmeverlust, Heizung 6 bar, Sanitär 10 bar, QUADRIGA	1.510	Trassenwarnband, Verlegehilfen
1.225	Planung und Anschlusstechnik, Heizband, Sanitär 10 bar	1.515	Anbindung (starr/flexibel), CALPEX-Kunststoffmantelrohr
<b>1.3</b>	<b>Bauteile</b>	1.520	Hausanschluss Schraubverbindung, Schachteinführung
1.300	Hauseinführungsbogen 90°, Heizung 6 bar, UNO	1.525	Hausanschluss Pressverbindung, Festpunktkräfte
1.301	Hauseinführungsbogen 90°, Heizung 6 bar, DUO	1.530	Montage Hausanschluss
1.305	Hauseinführungsbogen 90°, Sanitär 10 bar, UNO und DUO	1.535	Montagewerkzeug, allgemein und für Schraubverbindung
1.310	Hauseinführungsbogen 90°, Heizung 6 bar, Sanitär 10 bar, QUADRIGA	1.540	Montagewerkzeug, für Verbindung mit Schiebehülsen
1.315	CALPEX-L-Schale	1.545	Heizband, Sanitär, 10 bar, Einzug, Fühler, Verbindung
1.316	CALPEX-Big-L-Schale		
1.320	Verbindungs- und Schrumpfmuffe (PE-HD Schrumpfmuffe)		
1.325	CALPEX-I-Schale		
1.326	CALPEX-Big-I-Schale		
1.330	CALPEX-T-Schale		
1.335	CALPEX-Big-T-Schale		
1.336	CALPEX-PE-T-Schale		
1.340	T-Verbindung		
1.345	Hosenrohr, Heizung 6 bar		
1.350	Verteilschacht		
1.355	Verteilschacht, Montagehinweise		
1.360	Betonschutzplatte für Verteilschacht		
1.365	Dämmmaterial, PE-Schaum PUR-Schaumgebände		

# Systembeschreibung

## 1. Allgemeines

CALPEX-Fernwärmeleitung ist der geschützte Name für ein biegbares Rohrsystem der Brugg Rohrsysteme, speziell für den Niedertemperaturbereich. Sie ist für den Einsatz in kleinen und mittleren Fern- und Nahwärmenetzen sowie in Industrie und Landwirtschaft in Trinkwasserversorgungen, Abwassersystemen, Kälteanlagen und in der Schwimmbadtechnik gedacht.

Die CALPEX-Fernwärmeleitung besteht aus einem Mediumrohr aus vernetztem Polyethylen PEXa. Dieser Werkstoff wurde gewählt, weil er vorzügliche thermische und mechanische Eigenschaften besitzt. Der korrosionsfeste und chemisch beständige Werkstoff lässt sich handwerklich sehr leicht verarbeiten. Das Produkt ist frei von Schadstoffen und daher ausserordentlich umweltfreundlich.

Das PEXa Rohr der Heizungsreihe ist mit einer organischen Sauerstoffdiffusionssperre (EVOH) versehen.

Die Wärmedämmung besteht aus einem FCKW-freien und flexiblen Polyurethan-Hartschaum mit hervorragenden Wärmedämmeigenschaften.

Die Biegsamkeit der CALPEX-Fernwärmeleitung ermöglicht eine problemlose Anpassung an alle Trassenbedingungen. Vorhandene Versorgungsleitungen können unter- oder überquert werden; Hindernisse können einfach umgangen werden.

Ohne Rücksicht auf die klassische Rohrbauweise kann mit der CALPEX-Fernwärmeleitung der kürzeste Trassenweg gewählt werden.

Die CALPEX-Fernwärmeleitung wird in der gewünschten Länge endlos als Ringe oder auf einer Kabeltrommel zur Baustelle geliefert. Die grossen Lieferlängen ermöglichen eine Verlegung weitgehend ohne Verbindungsstellen im Erdreich. Der Rohrgraben kann deshalb erheblich schmaler sein. Dadurch sind bei den Tiefbauarbeiten beachtliche Einsparungen möglich. Dies gilt insbesondere für DUO-Leitungen.

Berücksichtigt man zusätzlich die sehr kurze Verlegezeit, so ist die CALPEX-Fernwärmeleitung nicht nur eine technisch perfekte Lösung, sondern durch den reduzierten Koordinationsaufwand auf der Baustelle und die schnelle einfache Verlegung der Schlüssel für die zeit- und kostensparende Erstellung von Fernwärmenetzen.

Die physikalischen Eigenschaften des PEXa Rohres kombiniert mit dem Verbund der Isolation erlauben eine Verlegung, ohne die Wärmeausdehnung berücksichtigen zu müssen.

Die Montage der Anschlussstücke ist denkbar einfach. Mit herkömmlichen Verschraubungen, Pressverbindungen oder Elektroschweissmuffen werden die Anschlüsse schnell und sicher montiert. Die grosse Auswahl des Zubehörprogrammes gewährleistet Lösungen für jede mögliche Situation.

**CALPEX-Fernwärmeleitungen werden entsprechend der aktuellen Norm (EN 15632-1/-2) gefertigt.**

## 2. Einsatzbereich

### Heizung, Rohrserie 5 (SDR 11):

Max. Dauerbetriebstemp.  $T_{Bmax}$ : 80 °C

Max. zul. Betriebstemp.  $T_{max}$ : 95 °C (gleitend)

Max. zul. Betriebsdruck  $p$ : max. 6 bar

siehe Blatt CPX 1.110

### Sanitär, Rohrserie 3.2 (SDR 7.4)

Max. Dauerbetriebstemp.  $T_{Bmax}$ : 80 °C

Max. zul. Betriebstemp.  $T_{max}$ : 95 °C (gleitend)

Max. zul. Betriebsdruck  $p$ : max. 10 bar

siehe Blatt CPX 1.110

# Systembeschreibung

## 1. Verbundsystem

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

## 2. Mediumrohr

Werkstoffe Grundmaterial: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), peroxidvernetzt (PEXa), Farbe: natur  
 Haftvermittler PE-modifiziert, wärmestabilisiert, Farbe: rot (Heizung), silber (Sanitär)  
 Sauerstoff-Sperrschicht Ethylen / Vinylalkohol (EVOH), wärmestabilisiert, Farbe: natur  
 Anforderungen Nach DIN 16892 / DIN 16893 und EN DIN 12318-2, die Rohre der Serie 3.2  
 gem. dem DVGW-Arbeitsblatt W 544  
 Sauerstoffdichtheit Nach DIN 4729 bei 40 °C eine auf das Rohrvolumen bezogene Sauerstoffdurchlässigkeit  
 gemäss DIN 4726 von  $\leq 0.10 \text{ g} / (\text{m}^3 \times \text{d})$   
 Rohrreihen DIN 16893 Serie 5 (SDR 11): für Heizung (mit EVOH-Sperre)  
 Serie 3.2 (SDR 7.4): für Sanitär (mit EVOH-Sperre)  
 Langzeitverhalten Siehe Katalogblatt CPX 1.110  
 Eigenschaften Unempfindlich gegen aggressives Wasser, geringe Druckverluste, sehr gute chemische und  
 mechanische Beständigkeit (DIN 8075 Beiblatt 1)

PEXa Mediumrohr	Bezugstemp. °C	Wert	Prüfnorm
Dichte	-	932 - 935 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183
Wärmeleitfähigkeit	-	0.38 W/mK	in Anlehnung an ASTM C 1113
Reissfestigkeit	20	min. 18 N/mm <sup>2</sup>	ISO 6259
Reissfestigkeit	80	min. 8 N/mm <sup>2</sup>	ISO 6259
Linearer Ausdehnungs-Koeffizient	20	$1.4 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$	-
Linearer Ausdehnungs-Koeffizient	100	$2.0 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$	-
Kristallitschmelzbereich	-	128 - 134 °C	-
Chem. Widerstandsfähigkeit	20/40/60	-	DIN 8075 B.1

# Systembeschreibung

## 3. Wärmedämmung

Werkstoffe:

### CALPEX Heizung

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

### CALPEX Sanitär

FCKW-freier, 100 % CO<sub>2</sub>-getriebener Polyurethan-Schaum (PUR)

PUR-Dämmung	Bezugstemp. °C	CALPEX Heizung Wert	CALPEX Sanitär Wert	Prüfnorm
Dichte	-	> 50 kg/m <sup>3</sup>	> 50 kg/m <sup>3</sup>	EN 253
Axiale Scherfestigkeit		≥ 90 kPa		EN 15632-2
Wärmeleitfähigkeit flexible Systeme ≤ Ø 142	50	≤ 0.0199 W/mK	≤ 0.0234 W/mK	EN 253 und ISO 8497
Wärmeleitfähigkeit flexible Systeme > Ø 142	50	≤ 0.0216 W/mK	≤ 0.0234 W/mK	EN 253 und ISO 8497
Wärmeleitfähigkeit starre Systeme	50	≤ 0.0260 W/mK	-	EN 253 und ISO 8497
Geschlossenzelligkeit	-	≥ 88 %	≥ 90 %	EN 253
Wasseraufnahme	100	≤ 10 %	≤ 10 %	EN 15632-1

## 4. Schutzmantel

Werkstoffe:

Lineares Polyethylen niedriger Dichte (LLD-PE), nahtlos extrudiert

Aufgabe:

Schutz gegen mechanische Einwirkungen und Feuchtigkeit

LLD-PE-Schutzmantel	Bezugstemp. °C	Wert	Prüfnorm
Dichte	-	918 - 922 kg/m <sup>3</sup>	ASTM D792
Wärmeleitfähigkeit	-	0.33 W/mK	DIN 52612
Graphitgehalt	-	> 2 %	EN 15632-1

# Langzeitverhalten

## Lebensdauerberechnung

Betriebstemperatur °C	Heizung (Rohrserie 5 / SDR 11) Betriebsdruck (bar)					Sanitär (Rohrserie 3.2 / SDR 7.4) Betriebsdruck (bar)				
	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	25 Jahre	50 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre	25 Jahre	50 Jahre
10	17.9	17.5	17.4	17.2	17.1	28.3	27.8	27.6	27.3	27.1
20	15.8	15.5	15.4	15.2	15.1	25.1	24.6	24.4	24.2	24.0
30	14.0	13.8	13.7	13.5	13.4	22.3	21.9	21.7	21.4	21.3
40	12.5	12.2	12.1	12.0	11.9	19.8	19.4	19.3	19.1	18.9
50	11.1	10.9	10.8	10.7	10.6	17.7	17.3	17.2	17.0	16.8
60	9.9	9.7	9.7	9.5	9.5	15.8	15.5	15.3	15.2	15.0
70	8.9	8.7	8.6	8.5	8.5	14.1	13.8	13.7	13.6	13.4
80	8.0	7.8	7.7	7.6	-	12.7	12.4	12.3	12.1	-
90	7.2	7.0	6.9	-	-	11.4	11.1	11.0	-	-
95	6.8	6.6	6.6	-	-	10.8	10.6	10.5	-	-

1 MPA = 10 bar

### Langzeitverhalten (Tabelle)

Die zulässigen Betriebsdrücke nach DIN 16892/93 basieren auf dem Durchflussmedium Wasser und sind mit einem Sicherheitsfaktor (SF) von 1,25 (gem. DIN EN ISO 12162) ausgelegt. Die Werte werden von den Kunststoffrohreproduzenten mittels Langzeitstudien überwacht und in unabhängigen Testinstituten, in verschiedenen Ländern getestet und bestätigt. Die max. Betriebstemperatur ist auf 95 °C festgelegt, berücksichtigt wird jedoch eine kurzfristig Übertemperatur (Störfalltemperatur) von 110 °C. Eine typisch gleitende Temperaturverteilung des Vorlaufes in einer Fernwärmanlage ergibt eine durchschnittliche Temperatur/Jahr von ca. 66 °C.

### Lebensdauerberechnung mit der Miner'schen Regel

Lebensdauerberechnung (Miner'schen Regel)

Für den Einsatz eines PEX-Rohrsystems mit wechselnden Betriebstemperaturen kann die Betriebsdauer mittels der Miner'schen Regel (EN ISO 13760) errechnet werden.

### Anwendungsbeispiele

Grundlage ist ein typisches Temperaturkollektiv über ein Jahr bei gleitender Fahrweise (gem. EN 15632-2)

1 Jahr = 365 Tage = 8760 Stunden.

Betriebs- temperatur °C	Beispiel 1 Jährliche Betriebsdauer h	Beispiel 2 Jährliche Betriebsdauer h	Beispiel 3 Jährliche Betriebsdauer h
95	3,3	0	0
90	292	50	50
85	0	100	1000
80	8468	200	3450
75	0	2000	1000
70	0	2410	0
65	0	4000	0
60	0	0	0
Gesamt	8763,3	8760	5500

Die drei Beispiele sind nach der Miner'schen Regel gerechnet.

Beispiel 1: Lebensdauer von 30 Jahre

Beispiel 2: Lebensdauer von 50 Jahre

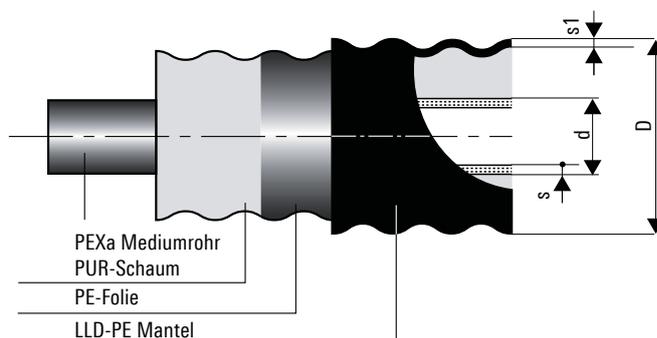
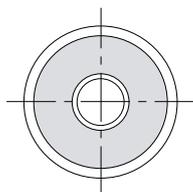
Beispiel 3: Lebensdauer von 40 Jahre

# Sortiment CALPEX-UNO

Heizung 6 bar

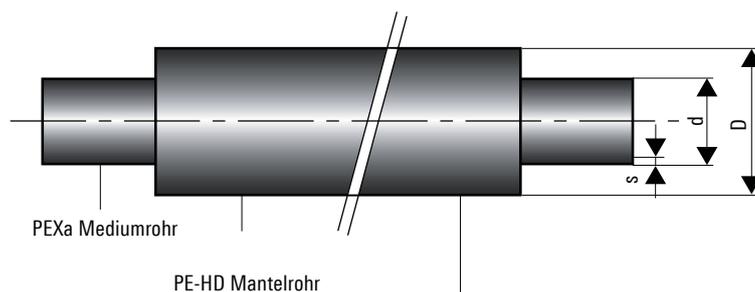
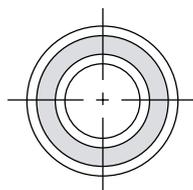
## CALPEX in Ringen:

Dimensionen:  
CPX Ø 76 - 202 mm



## CALPEX in Stangen:

Dimensionen:  
CPX Ø 250 mm



## CALPEX Heizung 6 bar, UNO

Typ	Innenrohr PEX d x s mm	Nennweite		Aussenmantel D x s1 mm	Minimaler Biegeradius m	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/m	maximale Lieferlängen**	
		DN	Zoll "					Jumbo-Ring m	Maxi-Ring m
25/ 76*	25 x 2.3	20	¾	78 x 1.9	0.45	0.32	0.90	700	1000
25/ 91 PLUS*				93 x 2.1	0.65	0.32	1.20	450	715
32/ 76*	32 x 2.9	25	1	78 x 1.9	0.50	0.53	1.00	700	1000
32/ 91 PLUS*				93 x 2.1	0.70	0.53	1.40	450	715
40/ 91*	40 x 3.7	32	1¼	93 x 2.1	0.55	0.83	1.40	450	715
40/111 PLUS*				113 x 2.3	0.75	0.83	1.70	300	450
50/111*	50 x 4.6	40	1½	113 x 2.3	0.60	1.30	1.97	300	450
50/126 PLUS*				128 x 2.7	0.80	1.30	2.40	192	291
63/126*	63 x 5.8	50	2	128 x 2.7	0.65	2.07	2.60	192	291
63/142 PLUS*				143 x 2.9	0.85	2.07	3.10	160	260
75/142*	75 x 6.8	65	2½	143 x 2.9	0.70	2.96	3.39	160	260
75/162 PLUS				163 x 3.2	0.90	2.96	3.90	92	149
90/162	90 x 8.2	80	3	163 x 3.2	1.00	4.25	4.56	92	149
90/182 PLUS				183 x 3.3	1.20	4.25	4.80	52	86
110/162	110 x 10.0	100	4	163 x 3.2	1.10	6.36	5.70	92	149
110/182				183 x 3.3	1.20	6.36	6.60	52	86
110/202 PLUS***				202 x 3.3	1.40	6.36	6.80	46	80
125/182	125 x 11.4	125	5	183 x 3.3	1.30	8.20	7.20	52	86
125/202 PLUS***				202 x 3.3	1.50	8.20	7.80	46	80
140/202	140 x 12.7	125	5	202 x 3.3	1.40	10.31	8.40	46	80
160/250	160 x 14.6	150	6	250 x 3.9	-	13.43	11.80	12	12*

\* CALPEX PUR-KING mit  $\lambda_{50}$  0.0199 W/mK

\*\* Lieferungen mit Teillängen sind möglich. Die Ringlänge kann bei Lieferung variieren (+/- 5%)

\*\*\* auf Anfrage lieferbar

- Grössere oder kürzere Lieferlängen können auf Anfrage auf Trommeln geliefert werden.

- Ringdimensionen: **Jumbo-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 800 mm (Breite)

**Maxi-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 1200 mm (Breite)

Bei Bestellung auf die Baustelle bitte Gesamtgewicht des Ringes beachten (Abwickelvorrichtungen)

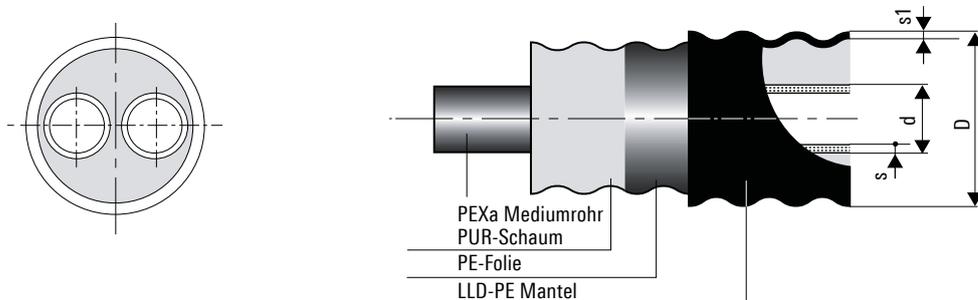
# Sortiment CALPEX-DUO

Heizung 6 bar

**CALPEX in Ringen:**

Dimensionen:

CPX Ø 76 - 202 mm



## CALPEX Heizung 6 bar, DUO

Typ	Innenrohr PEX d x s mm	Nennweite		Aussenmantel D x s1 mm	Minimaler Biegeradius m	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/m	maximale Lieferlängen**	
		DN	Zoll					Jumbo-Ring m	Maxi-Ring m
25 + 25/ 91*	2 x 25 x 2.3	20 + 20	2 x ¾	93 x 2.1	0.55	2 x 0.32	1.34	450	715
25 + 25/111 PLUS*				113 x 2.3	0.75	2 x 0.32	1.60	300	450
32 + 32/111*	2 x 32 x 2.9	25 + 25	2 x 1	113 x 2.3	0.60	2 x 0.53	1.90	300	450
32 + 32/126 PLUS*				128 x 2.7	0.80	2 x 0.53	2.30	192	291
40 + 40/126*	2 x 40 x 3.7	32 + 32	2 x 1¼	128 x 2.7	0.65	2 x 0.83	2.50	192	291
40 + 40/142 PLUS*				143 x 2.9	0.85	2 x 0.83	3.00	160	260
50 + 50/162	2 x 50 x 4.6	40 + 40	2 x 1½	163 x 3.2	1.10	2 x 1.30	4.00	92	149
50 + 50/182 PLUS				183 x 3.3	1.30	2 x 1.30	4.70	52	86
63 + 63/182	2 x 63 x 5.8	50 + 50	2 x 2	183 x 3.3	1.20	2 x 2.07	5.30	52	86
63 + 63/202 PLUS***				202 x 3.3	1.40	2 x 2.07	6.00	46	80
75 + 75/202***	2 x 75 x 6.8	65 + 65	2½ x 2½	202 x 3.3	1.40	2 x 2.96	6.90	46	80

\* CALPEX PUR-KING mit  $\lambda_{50}$  0.0199 W/mK

\*\* Lieferungen mit Teillängen sind möglich. Die Ringlänge kann bei Lieferung variieren (+/- 5%)

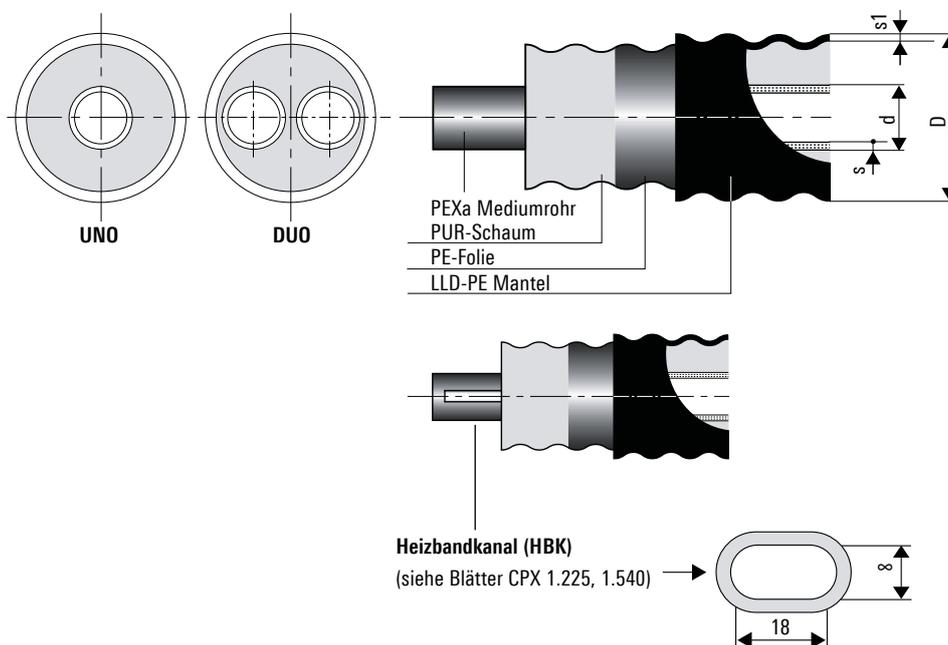
\*\*\* auf Anfrage lieferbar

- Auf Anfrage produzieren wir andere Dimensionen oder Spezialanfertigungen
- Grössere oder kürzere Lieferlängen können auf Anfrage auf Trommeln geliefert werden.
- Ringdimensionen: **Jumbo-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 800 mm (Breite)  
**Maxi-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 1200 mm (Breite)

Bei Bestellung auf die Baustelle bitte Gesamtgewicht des Ringes beachten (Abwickelvorrichtungen)

# Sortiment CALPEX-UNO/-DUO

Sanitär 10 bar



## CALPEX Sanitär 10 bar, UNO

Typ	Nennweite		Innenrohr PEX d x s mm	Aussenmantel D x s1 mm	Minimaler Biegeradius m	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/m	maximale Lieferlängen*	
	DN	Zoll "						Jumbo-Ring m	Maxi-Ring m
22/ 76	16	5/8	22 x 3.0	78 x 2.0	0.45	0.201	0.96	700	1000
28/ 76	20	3/4	28 x 4.0	78 x 2.0	0.50	0.314	1.06	700	1000
32/ 76	25	1	32 x 4.4	78 x 2.0	0.50	0.423	1.25	700	1000
40/ 91	32	1 1/4	40 x 5.5	93 x 2.2	0.55	0.660	1.77	450	715
50/111	40	1 1/2	50 x 6.9	113 x 2.4	0.60	1.029	2.50	300	450
63/126	50	2	63 x 8.7	128 x 2.7	0.65	1.633	3.40	192	291
32/111 HBK	25	1	32 x 4.4	113 x 2.4	0.60	0.423	1.83	300	450
40/126 HBK	32	1 1/4	40 x 5.5	128 x 2.7	1.00	0.660	2.49	192	291
50/126 HBK	40	1 1/2	50 x 6.9	128 x 2.7	1.00	1.029	2.76	192	291

## CALPEX Sanitär 10 bar, DUO

Typ	Nennweite		Innenrohr PEX d x s mm	Aussenmantel D x s1 mm	Minimaler Biegeradius m	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/m	maximale Lieferlängen*	
	DN	Zoll "						Jumbo-Ring m	Maxi-Ring m
28 + 22/91	20 + 16	3/4 + 5/8	28 x 4.0 + 22 x 3.0	93 x 2.2	0.55	0.314 + 0.201	1.47	450	715
32 + 22/111	25 + 16	1 + 5/8	32 x 4.4 + 22 x 3.0	113 x 2.4	0.60	0.423 + 0.201	1.95	300	450
40 + 28/126	32 + 20	1 1/4 + 3/4	40 x 5.5 + 28 x 4.0	128 x 2.7	0.65	0.660 + 0.314	2.60	192	291
50 + 32/126	40 + 25	1 1/2 + 1	50 x 6.9 + 32 x 4.4	128 x 2.7	0.65	1.029 + 0.423	1.77	192	291

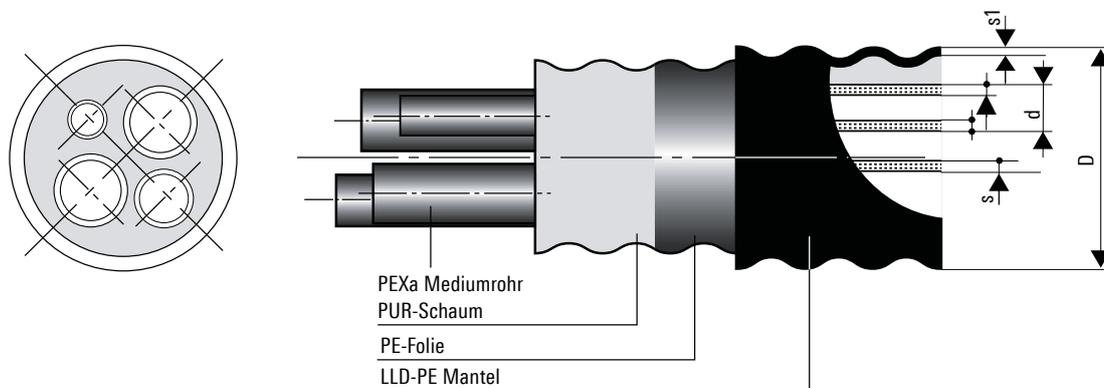
\*\* Lieferungen mit Teillängen sind möglich. Die Ringlänge kann bei Lieferung variieren (+/- 5%)

- Auf Anfrage produzieren wir grössere Dimensionen (Ø 75, 90, 110, 125 mm)
- Grössere oder kürzere Lieferlängen können auf Anfrage auf Trommeln geliefert werden.
- Ringdimensionen: **Jumbo-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 800 mm (Breite)  
**Maxi-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 1200 mm (Breite)

Bei Bestellung auf die Baustelle bitte Gesamtgewicht des Ringes beachten (Abwickelvorrichtungen)

# Sortiment CALPEX-QUADRIGA

Heizung 6 bar, Sanitär 10 bar



## CALPEX Heizung 6 bar / Sanitär 10 bar, QUADRIGA

Typ	Nennweite		Innenrohr d x s mm	Aussenmantel D x s1 mm	Minimaler Biegeradius m	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/m	maximale Lieferlänge*	
	DN	Zoll "						Jumbo-Ring m	Maxi-Ring m
H25 + 25/S28 + 22/142	20	3/4	25 x 2.3	143 x 3.0	0.7	0.327	3.25	110	180
	20	3/4	25 x 2.3						
	20	3/4	28 x 4.0						
	16	5/8	22 x 3.0						
H32 + 32/S28 + 22/142	25	1	32 x 2.9	143 x 3.0	0.7	0.539	3.39	110	180
	25	1	32 x 2.9						
	20	3/4	28 x 4.0						
	16	5/8	22 x 3.0						
H32 + 32/S32 + 22/142	25	1	32 x 2.9	143 x 3.0	0.7	0.539	3.41	110	180
	25	1	32 x 2.9						
	25	1	32 x 4.4						
	16	5/8	22 x 3.0						
H40 + 40/S40 + 28/162	32	1 1/4	40 x 3.7	163 x 3.2	1.1	0.835	4.15	65	105
	32	1 1/4	40 x 3.7						
	32	1 1/4	40 x 5.5						
	20	3/4	28 x 4.0						

\*\* Lieferungen mit Teillängen sind möglich. Die Ringlänge kann bei Lieferung variieren (+/- 5%)

- Auf Anfrage produzieren wir andere Dimensionen oder Spezialanfertigungen
- Grössere oder kürzere Lieferlängen können auf Anfrage auf Trommeln geliefert werden.
- Ringdimensionen: **Jumbo-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 800 mm (Breite)  
**Maxi-Ring** Aussendurchmesser 2800 mm x 1200 mm (Breite)

Bei Bestellung auf die Baustelle bitte Gesamtgewicht des Ringes beachten (Abwickelvorrichtungen)

# Druckverlustdiagramm

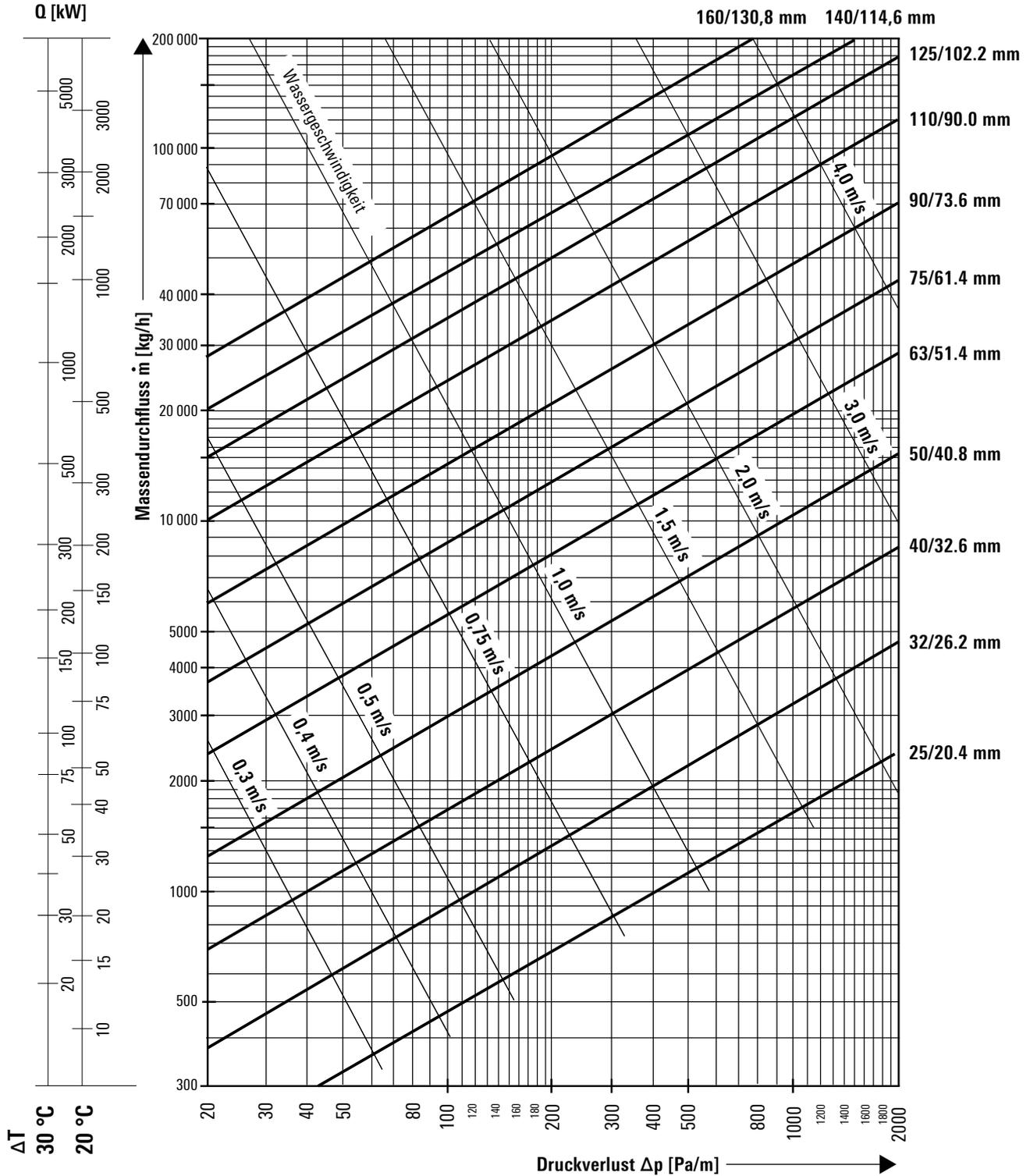
Heizung 6 bar

Wassertemperatur 80 °C

Oberflächenrauigkeit  $\epsilon = 0.007$  mm (PEXa)

(1 mmWS = 9.81 Pa)

$\dot{m} \approx \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$	$\dot{m}$ =	Durchfluss in kg/h
	$Q$ =	Leistungsbedarf in kW
	$\Delta T$ =	Temperaturdifferenz VL/RL in °C



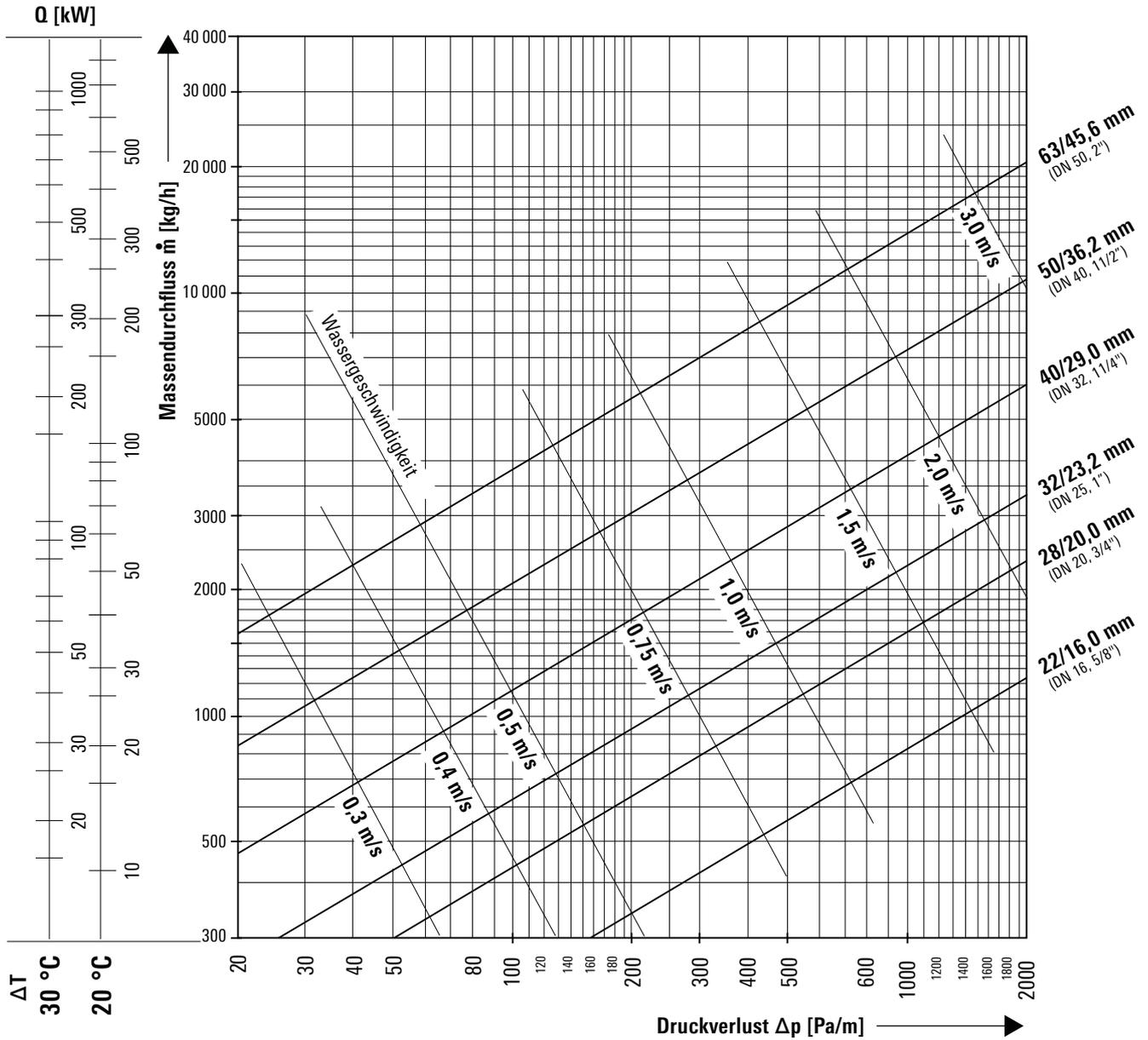
# Druckverlustdiagramm

Sanitär 10 bar

Wassertemperatur 60 °C

Oberflächenrauigkeit  $\epsilon = 0.007$  mm (PEXa)

(1 mmWS = 9.81 Pa)

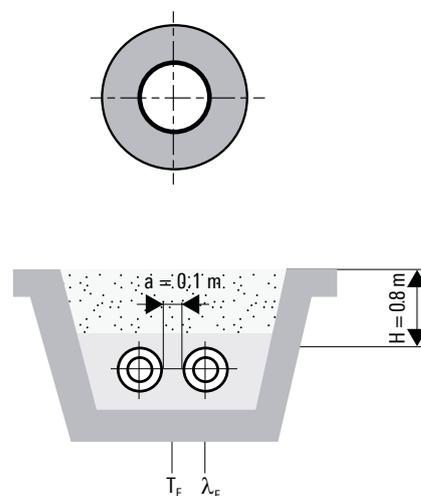


# Wärmeverlust

Heizung 6 bar

## CALPEX / CALPEX PUR-KING UNO

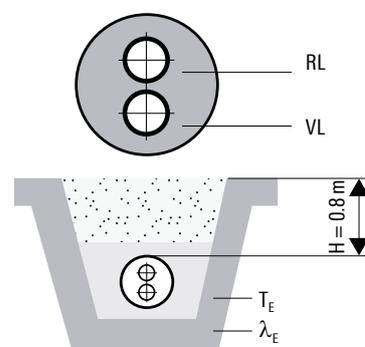
Wärmeverluste q [W/m] für ein UNO Rohr						
CALPEX UNO	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
25/ 76*	0.1050	3.15	4.20	5.25	6.30	7.35
25/ 91 PLUS*	0.0910	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37
32/ 76*	0.1320	3.96	5.28	6.60	7.92	9.24
32/ 91 PLUS*	0.1110	3.33	4.44	5.55	6.66	7.77
40/ 91*	0.1380	4.14	5.52	6.90	8.28	9.66
40/111 PLUS*	0.1140	3.42	4.56	5.70	6.84	7.98
50/111*	0.1420	4.26	5.68	7.10	8.52	9.94
50/126 PLUS*	0.1260	3.78	5.04	6.30	7.56	8.82
63/126*	0.1620	4.86	6.48	8.10	9.72	11.34
63/142 PLUS*	0.1420	4.62	5.68	7.10	8.52	9.94
75/142*	0.1750	5.25	7.00	8.75	10.50	12.25
75/162 PLUS	0.1616	4.85	6.46	8.08	9.70	11.31
90/162	0.2057	6.17	8.23	10.29	12.34	14.40
90/182 PLUS	0.1747	5.24	6.99	8.74	10.48	12.23
110/162	0.2957	8.87	11.83	14.79	17.74	20.70
110/182	0.2355	7.07	9.42	11.78	14.13	16.49
110/202 PLUS	0.1992	5.98	7.97	9.96	11.95	13.94
125/182	0.3026	9.08	12.10	15.13	18.16	21.18
125/202 PLUS	0.2771	8.31	11.08	13.86	16.63	19.40
140/202	0.3084	9.25	12.34	15.42	18.50	21.59
160/250**	0.3028	9.08	12.11	15.14	18.17	21.20



## CALPEX / CALPEX PUR-KING DUO

(Vorlauf und Rücklauf in einem Rohr)

Wärmeverluste q [W/m] für ein DUO Rohr						
CALPEX DUO	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
25 + 25/ 91*	0.1635	4.91	6.54	8.18	9.81	11.45
25 + 25/111 PLUS*	0.1285	3.86	5.14	6.43	7.71	9.00
32 + 32/111*	0.1690	5.07	6.76	8.45	10.14	11.83
32 + 32/126 PLUS*	0.1431	4.29	5.72	7.16	8.59	10.02
40 + 40/126*	0.1909	5.73	7.64	9.55	11.45	13.36
40 + 40/142 PLUS*	0.1594	4.78	6.38	7.97	9.56	11.16
50 + 50/162	0.1954	5.86	7.82	9.77	11.72	13.68
50 + 50/182 PLUS	0.1662	4.99	6.65	8.31	9.97	11.63
63 + 63/182	0.2381	7.14	9.52	11.91	14.29	16.67
63 + 63/202 PLUS	0.2075	6.23	8.30	10.38	12.45	14.53
75+75/202	0.2802	8.41	11.21	14.01	16.81	19.61



- Verlegeart CPX UNO: 2-Rohr erdverlegt
- Verlegeart CPX DUO: 1-Rohr erdverlegt
- Rohrabstand: a = 0.10 m
- Überdeckungshöhe: H = 0.80 m
- Erdreichtemperatur: T<sub>E</sub> = 10 °C
- Leitfähigkeit des Bodens: λ<sub>E</sub> = 1.0 W/mK
- \* Leitfähigkeit des PUR-KING-Schaumes: λ<sub>PU</sub> = 0.0199 W/mK
- Leitfähigkeit des PUR-Schaumes: λ<sub>PU</sub> = 0.0216 W/mK
- \*\* Leitfähigkeit des PUR-Schaumes: λ<sub>PU</sub> = 0.0260 W/mK
- Leitfähigkeit des PEX-Rohres: λ<sub>PEXa</sub> = 0.38 W/mK
- Leitfähigkeit des PE-Mantels: λ<sub>PE</sub> = 0.33 W/mK

### Wärmeverlust im Betrieb:

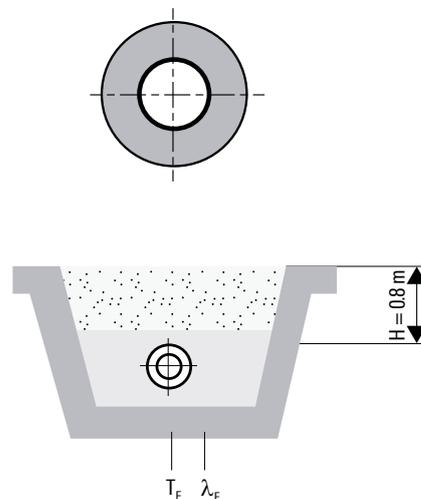
- q = U (T<sub>B</sub> - T<sub>E</sub>) [W/m]
- U = Wärmedurchgangskoeffizient [W/mK]
- T<sub>B</sub> = Mittlere Betriebstemperatur [°C]
- T<sub>E</sub> = Mittlere Erdreichtemperatur [°C]
- VL = Vorlauf
- RL = Rücklauf

# Wärmeverlust

Sanitär 10 bar

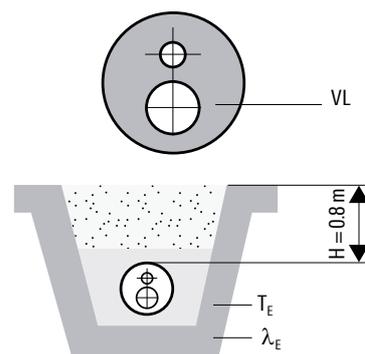
## CALPEX UNO

Wärmeverluste q [W/m] für ein UNO Rohr						
CALPEX UNO	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
22/ 76	0.1131	3.39	4.52	5.66	6.79	7.92
28/ 76	0.1387	4.16	5.55	6.94	8.32	9.71
32/ 76	0.1588	4.76	6.35	7.94	9.53	11.12
40/ 91	0.1666	5.00	6.66	8.33	10.00	11.66
50/111	0.1713	5.14	6.85	8.57	10.28	11.99
63/126	0.1957	5.87	7.83	9.79	11.74	13.70
32/111 HBK	0.1127	3.38	4.51	5.64	6.76	7.89
40/126 HBK	0.1220	3.66	4.88	6.10	7.32	8.54
50/126 HBK	0.1497	4.49	5.99	7.49	8.98	10.48



## CALPEX DUO

Wärmeverluste q [W/m] für ein DUO Rohr						
CALPEX DUO	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
28 + 22/91	0.1956	5.87	7.82	9.78	11.74	13.69
32 + 22/111	0.1677	5.03	6.71	8.39	10.06	11.74
40 + 28/126	0.1878	5.63	7.51	9.39	11.27	13.15
50 + 32/126	0.2476	7.43	9.90	12.38	14.86	17.33



Verlegeart CPX UNO: 1-Rohr erdverlegt  
 Verlegeart CPX DUO: 1-Rohr erdverlegt  
 Überdeckungshöhe: H = 0.80 m  
 Erdreichtemperatur: T<sub>E</sub> = 10 °C  
 Leitfähigkeit des Bodens: λ<sub>E</sub> = 1.0 W/mK  
 Leitfähigkeit des PUR-Schaumes: λ<sub>PU</sub> = 0.0234 W/mK  
 Leitfähigkeit des PEX-Rohres: λ<sub>PEXa</sub> = 0.38 W/mK  
 Leitfähigkeit des PE-Mantels: λ<sub>PE</sub> = 0.33 W/mK

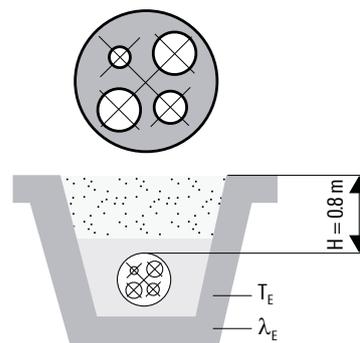
**Wärmeverlust im Betrieb:**  
 $q = U (T_B - T_E)$  [W/m]  
 U = Wärmedurchgangskoeffizient [W/mK]  
 T<sub>B</sub> = Mittlere Betriebstemperatur [°C]  
 T<sub>E</sub> = Mittlere Erdreichtemperatur [°C]  
 VL = Vorlauf  
 RL = Rücklauf

# Wärmeverlust

Heizung 6 bar, Sanitär 10 bar, QUADRIGA

## CALPEX QUADRIGA

Wärmeverluste q [W/m] für ein QUADRIGA Rohr					
CALPEX QUADRIGA	U-Wert [W/mK]	mittlere Betriebstemperatur T <sub>B</sub> [°C]			
		50°	55°	60°	65°
H 25 + 25/S 28 + 22/142	0.159	6.34	7.13	7.93	8.72
H 32 + 32/S 28 + 22/142	0.184	7.34	8.26	9.18	10.10
H 32 + 32/S 32 + 22/142	0.199	7.97	8.96	9.96	10.96
H 40 + 40/S 40 + 28/162	0.235	9.40	10.58	11.75	12.93



Verlegeart QUADRIGA: 1-Rohr erdverlegt  
 Überdeckungshöhe: H = 0.80 m  
 Erdreichtemperatur: T<sub>E</sub> = 10 °C  
 Leitfähigkeit des Bodens: λ<sub>E</sub> = 1.0 W/mK  
 Leitfähigkeit des PUR-Schaumes: λ<sub>PU</sub> = 0.0234 W/mK  
 Leitfähigkeit des PEXa-Rohres: λ<sub>PEX</sub> = 0.38 W/mK  
 Leitfähigkeit des PE-Mantels: λ<sub>PE</sub> = 0.33 W/mK

### Wärmeverlust im Betrieb:

$q = U (T_B - T_E)$  [W/m]  
 U = Wärmedurchgangskoeffizient [W/mK]  
 T<sub>B</sub> = Mittlere Betriebstemperatur [°C]  
 T<sub>E</sub> = Mittlere Erdreichtemperatur [°C]

## CALPEX QUADRIGA - Wärmeverlust im Betrieb

### Berechnungsbeispiel für mittlere Betriebstemperatur T<sub>B</sub> [°C]

Vorlauf Heizung: 70 °C  
 Rücklauf Heizung: 40 °C  
 Vorlauf Sanitär: 60 °C  
 Rücklauf Sanitär: 50 °C

$$T_B = \frac{70^\circ + 40^\circ + 60^\circ + 50^\circ}{4} = 55^\circ \text{C}$$

# Planung und Anschlussstechnik

Heizband, Sanitär 10 bar

## 1. Anforderung an Heizband

### 1.1 Minimale Leistung

Typ CALPEX UNO	Bezogen auf eine Haltetemperatur von:		
	40 °C	50 °C	60 °C
32/111	5.8 W/m	7.8 W/m	9.6 W/m
40/126	6.3 W/m	8.3 W/m	10.4 W/m
50/126	7.3 W/m	10.3 W/m	12.8 W/m

### 1.2 Heizbandempfehlung

**Warmwasser:**

HWAT-R von Tyco Thermal Controls N.V.  
Erfüllt die Anforderung bei Ø 50/126, 60 °C  
Leistungsreduktion Temperatursteller HWAT-ECO

**Frostschutz:**

FS-B-2X von Tyco Thermal Controls N.V.  
Benötigt Thermostat mit Temperaturfühler UTR15

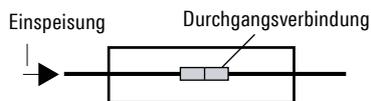
Max. Heizkreislänge bezogen auf Einschalttemperatur 12 °C (HWAT) resp. 0 °C (FS-B-2X)		
Heizbandtyp	Absicherung	Länge Lmax
HWAT-R	13 A	60 m
	16 A	80 m
	20 A	100 m
FS-B-2X	10 A	65 m
	16 A	105 m

Absicherung durch Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik  
Grössere Längen auf Anfrage  
Montage: siehe Blatt CPX 1.540

## 2. Muffenverbindung

$L \leq L_{max}^*$

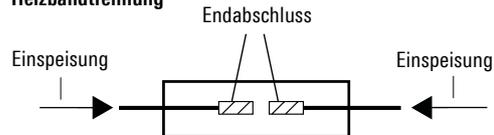
Durchgangsverbindung



\*Lmax = max. erlaubte Länge Heizband

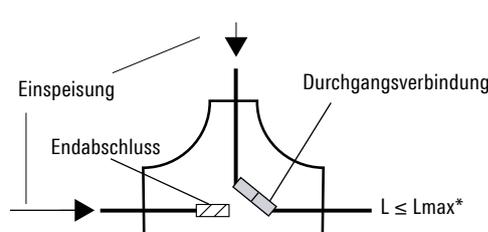
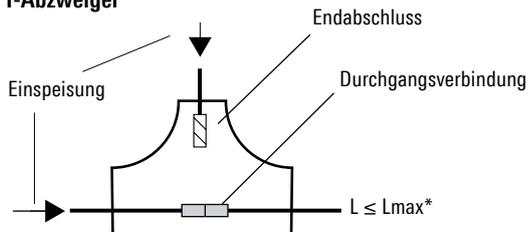
$L \leq L_{max}^*$

Heizbandtrennung



Material + Montage siehe Blatt CPX 1.540

## 3. T-Abzweiger



Beim T-Abzweiger ist darauf zu achten, dass die Summe von zwei verbundenen Leitungen nicht > Lmax\* sein darf. Eine T-Weiche ist **nicht lieferbar**.  
\*Lmax = max. erlaubte Länge Heizband

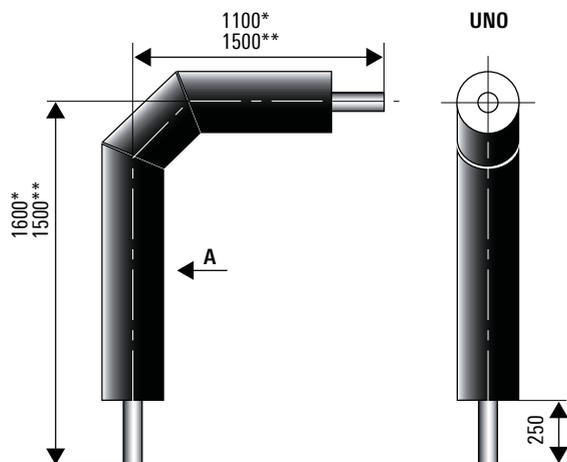
Die Montage des Heizbandes bez. Zubehörs erfolgt durch den Installateur!

# Hauseinführungsbogen 90°

Heizung 6 bar, UNO

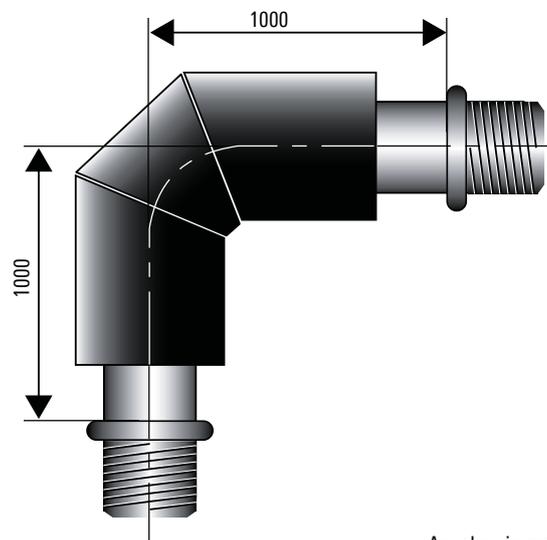
**Bogen 90° ohne Pressfittinge geliefert**

Dimensionen: CPX 25/76 - 125/182\*  
CPX 160/250\*\*



**Bogen 90° mit angeschweissten Pressfittingen**

Dimensionen: CPX 140/202 - Innenrohr P235



Angaben in mm

## CALPEX UNO

Typ	Innenrohr PEX	Aussenrohr	Volumen	Gewicht
	d x s mm	D x s1 mm	Innenrohr l/m	kg/Stk.
25/ 76	25 x 2.3	75 x 2.9	0.32	2.30
25/ 91 PLUS	25 x 2.3	90 x 3.5	0.32	-
32/ 76	32 x 2.9	75 x 2.9	0.53	2.50
32/ 91 PLUS	32 x 2.9	90 x 3.5	0.53	-
40/ 91	40 x 3.7	90 x 3.5	0.83	3.47
40/111 PLUS	40 x 3.7	110 x 4.3	0.83	-
50/111	50 x 4.6	110 x 4.3	1.30	4.92
50/126 PLUS	50 x 4.6	125 x 4.9	1.30	-
63/126	63 x 5.8	125 x 4.9	2.07	6.50
63/142 PLUS	63 x 5.8	140 x 4.4	2.07	-
75/142	75 x 6.8	140 x 4.4	2.96	8.47
75/162 PLUS	75 x 6.8	160 x 5.0	2.96	-
90/162	90 x 8.2	160 x 5.0	4.25	11.40
90/182 PLUS	90 x 8.2	180 x 5.6	4.25	-
110/162	110 x 10.0	160 x 5.0	6.36	14.23
110/182	110 x 10.0	180 x 5.6	6.36	16.19
110/202 PLUS	110 x 10.0	200 x 6.2	6.36	-
125/182	125 x 11.4	180 x 5.6	8.20	17.20
125/202 PLUS	125 x 11.4	200 x 6.2	8.20	-
140/225	140 x 12.7	225 x 6.9	13.79	40.95
160/250	160 x 14.6	250 x 6.2	20.18	58.40

Verbindung mit Pressverbindungen (Kupplung siehe CPX 1.390)

Nachdämmung ≤ Ø 182 mm mit CPX-Clip Schalen (CPX-I-Schale siehe CPX 1.325/1.326)

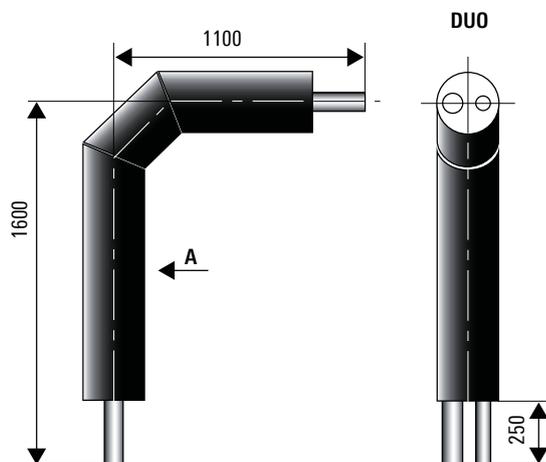
oder ≥ Ø 202 mm mit Schrumpfmuffen (siehe CPX 1.320)

# Hauseinführungsbogen 90°

Heizung 6 bar, DUO

**Bogen 90°** ohne Pressfittinge geliefert

Dimensionen: CPX 25/25/91 - 75+75/202



Angaben in mm

## CALPEX DUO

Typ	Innenrohr PEX d x s mm	Außenrohr D x s1 mm	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/Stk.
25 + 25/ 91	2 x 25 x 2.3	90 x 3.5	2 x 0.32	4.32
25 + 25/111 PLUS	2 x 25 x 2.3	110 x 4.3	2 x 0.32	-
32 + 32/111	2 x 32 x 2.9	110 x 4.3	2 x 0.53	4.67
32 + 32/126 PLUS	2 x 32 x 2.9	125 x 4.9	2 x 0.53	-
40 + 40/126	2 x 40 x 3.7	125 x 4.9	2 x 0.83	7.42
40 + 40/142 PLUS	2 x 40 x 3.7	140 x 4.3	2 x 0.83	-
50 + 50/162	2 x 50 x 4.6	160 x 5.0	2 x 1.30	9.90
50 + 50/182 PLUS	2 x 50 x 4.6	180 x 5.6	2 x 1.30	-
63 + 63/182	2 x 63 x 5.8	180 x 5.6	2 x 2.07	13.96
63 + 63/202 PLUS	2 x 63 x 5.8	200 x 6.2	2 x 2.07	-
75 + 75/202	2 x 75 x 6.8	200 x 6.2	2 x 2.96	-

Verbindung mit Pressverbindungen (Kupplung siehe CPX 1.390)

Nachdämmung  $\leq \varnothing 182$  mm mit CPX-Clip Schalen (CPX-I-Schale siehe CPX 1.325/1.326)

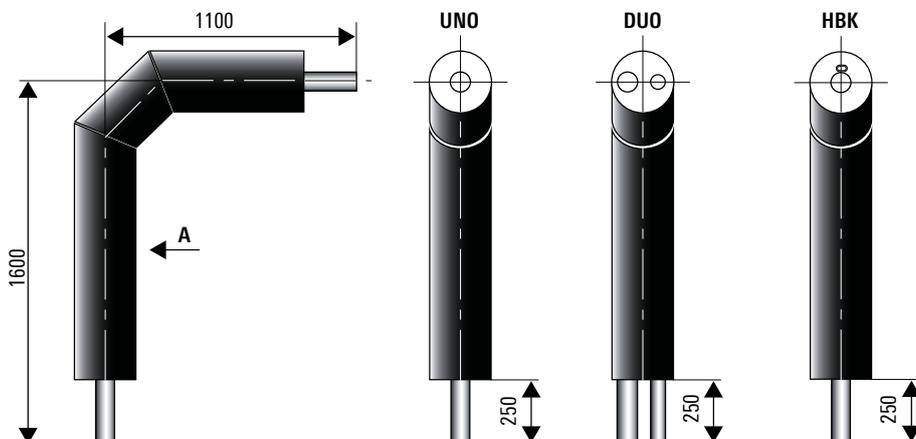
oder  $\geq \varnothing 202$  mm mit Schrumpfmuffen (siehe CPX 1.320)

# Hauseinführungsbogen 90°

Sanitär 10 bar, UNO und DUO

Bogen 90° ohne Pressfittinge geliefert

Dimensionen: CPX 22/76 - 63/126



Angaben in mm

## CALPEX UNO

Typ	DN	Zoll	Innenrohr PEX d x s mm	Aussenrohr D x s1 mm	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/Stk.
22/ 76	16	5/8	22 x 3.0	75 x 2.9	0.20	2.40
28/ 76	20	3/4	28 x 4.0	75 x 2.9	0.31	2.65
32/ 76	25	1	32 x 4.4	75 x 2.9	0.42	2.80
40/ 91	32	1 1/4	40 x 5.5	90 x 3.5	0.66	3.90
50/111	40	1 1/2	50 x 6.9	110 x 4.3	1.02	5.62
63/126	50	2	63 x 8.7	125 x 4.9	1.63	7.65
32/111 HBK	25	1	32 x 4.4	110 x 4.3	0.42	6.53
40/126 HBK	32	1 1/4	40 x 5.5	125 x 4.9	0.66	8.56
50/126 HBK	40	1 1/2	50 x 6.9	125 x 4.9	1.02	9.38

## CALPEX DUO

Typ	DN	Zoll	Innenrohr PEX d x s mm	Aussenrohr D x s1 mm	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/Stk.
28 + 22/ 91	20 + 16	3/4 + 5/8	28.0 x 4.0 + 22.0 x 3.0	90 x 3.5	0.31 + 0.20	3.67
32 + 22/111	25 + 16	1 + 5/8	32.0 x 4.4 + 22.0 x 3.0	110 x 4.3	0.42 + 0.20	4.87
40 + 28/126	32 + 20	1 1/4 + 3/4	40.0 x 5.5 + 28.0 x 4.0	125 x 4.9	0.66 + 0.31	6.50
50 + 32/126	40 + 25	1 1/2 + 1	50.0 x 6.9 + 32.0 x 4.4	125 x 4.9	1.02 + 0.42	7.30

Verbindung mit Pressverbindungen (Kupplungen siehe CPX 1.390)

Nachdämmung mit CPX-Clip Schalen (CPX-I-Schale siehe CPX 1.325/1.326)

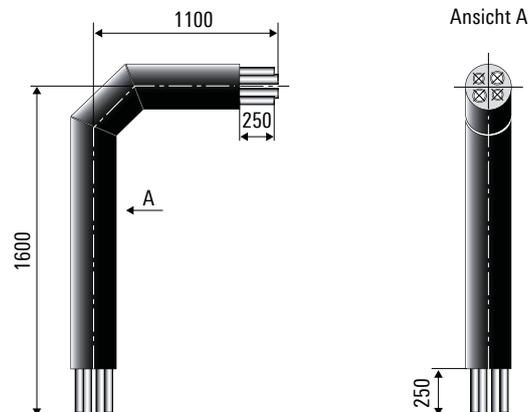
oder mit Schrumpfmuffe (siehe CPX 1.320)

# Hauseinführungsbogen 90°

Heizung 6 bar, Sanitär 10 bar, QUADRIGA

## Bogen 90°

Dimensionen: DN 16 - DN 32



Angaben in mm

## CALPEX QUADRIGA

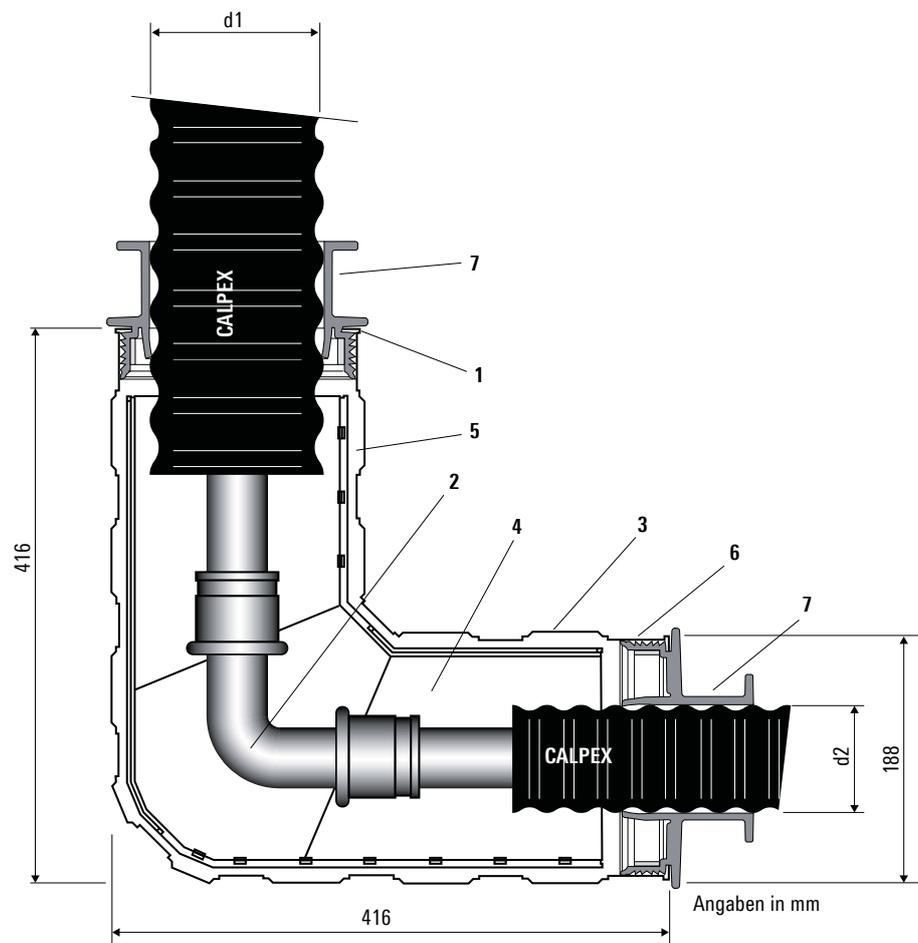
Typ	DN	Zoll	Innenrohr PEX d x s mm	Außenrohr D x s1 mm	Volumen Innenrohr l/m	Gewicht kg/Stk.
H25+25/S28+22/142	20	¾	25 x 2.3	140 x 4.4	0.327	8.12
	20	¾	25 x 2.3		0.327	
	20	¾	28 x 4.0		0.314	
	16	⅝	22 x 3.0		0.201	
H32+32/S28+22/142	25	1	32 x 2.9	140 x 4.4	0.539	8.47
	25	1	32 x 2.9		0.539	
	20	¾	28 x 4.0		0.314	
	16	⅝	22 x 3.0		0.201	
H32+32/S32+22/142	25	1	32 x 2.9	140 x 4.4	0.539	8.52
	25	1	32 x 2.9		0.539	
	25	1	32 x 4.4		0.423	
	16	⅝	22 x 3.0		0.201	
H40+40/S40+28/162	32	1¼	40 x 3.7	160 x 5.0	0.835	10.37
	32	1¼	40 x 3.7		0.835	
	32	1¼	40 x 5.5		0.660	
	20	¾	28 x 4.0		0.314	

Verbindung mit Pressverbindungen (Kupplungen siehe CPX 1.390)

Nachdämmung mit Schrumpfmuffe (siehe CPX 1.320)

# CALPEX-L-Schale

Dimensionen: Ø 76 - 126 mm



## CALPEX-L-Schale, UNO/DUO

Aussenmantel Ø d1	Ø d2			
	76	91	111	126
76	x			
91		x		
111			x	
126				x

**Die CALPEX-Schalen möglichst vor Sonneneinstrahlung geschützt installieren!**

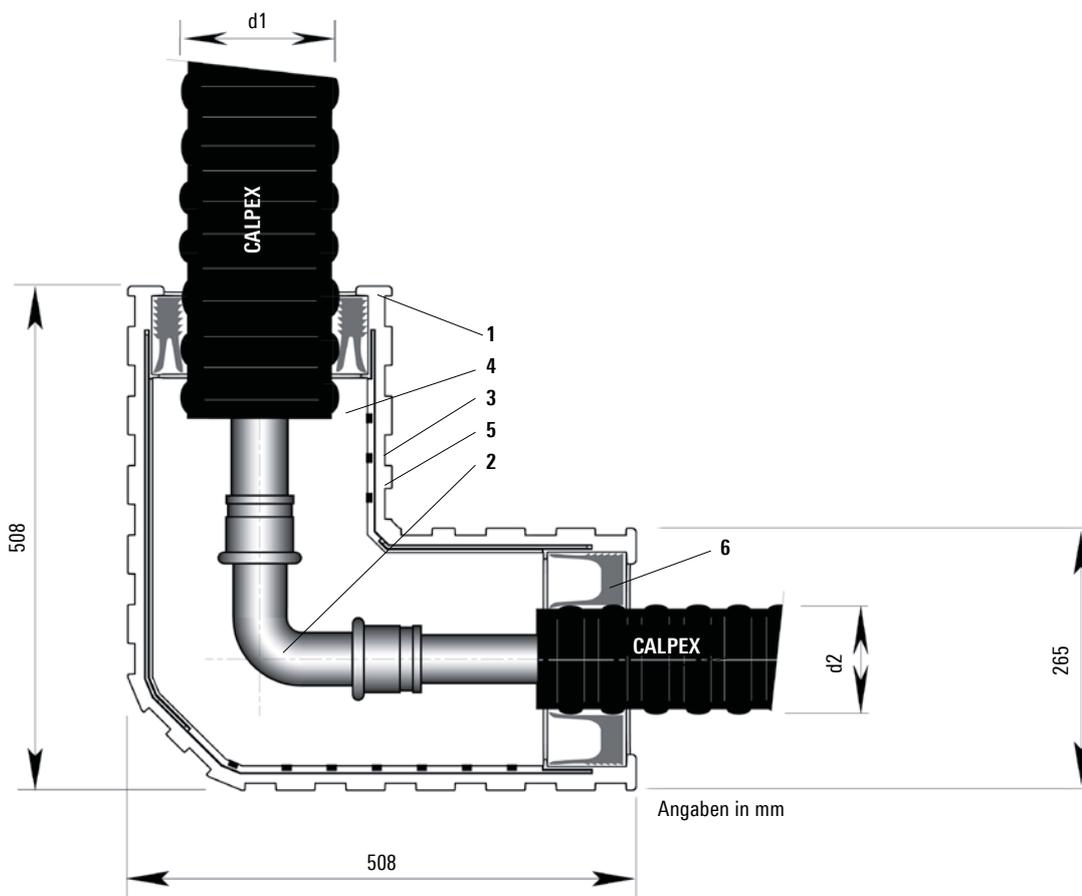
Die CALPEX-Schalen sind nicht für den Einsatz mit CALPEX QUADRIGA geeignet (Verteilschacht siehe CPX 1.350).

## Aufbau der Halbschale

- 1 ABS-Halbschalen
- 2 PEX-Winkelkupplung; siehe CPX 1.390
- 3 Verschlussklammern (15 Stk.)
- 4 Dämmmaterial; siehe CPX 1.365
- 5 Klebeflächen
- 6 Reduktionsring resp. Dichtring
- 7 Schlauchbriden

# CALPEX-Big-L-Schale

Dimensionen: Ø 142 - 182 mm



## CALPEX-Big-L-Schale, UNO/DUO

Aussenmantel Ø d1	Ø d2		
	142	162	182
142	x		
162		x	
182			x

**Die CALPEX-Schalen möglichst vor Sonneneinstrahlung geschützt installieren!**

Die CALPEX-Schalen sind nicht für den Einsatz mit CALPEX QUADRIGA geeignet (Verteilschacht siehe CPX 1.350).

CALPEX Big-Schalen sind von Ø 182 mm bis Ø 76 mm reduzierbar.

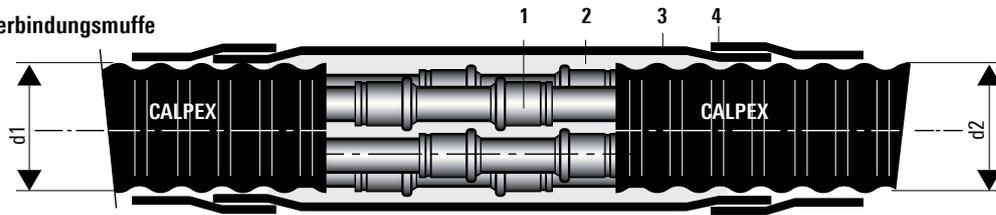
## Aufbau der Halbschale

- 1 ABS-Halbschalen
- 2 PEX-Winkelkupplung; siehe CPX 1.390
- 3 Verschlussklammern (22 Stk.)
- 4 Dämmmaterial; siehe CPX 1.365
- 5 Klebeflächen
- 6 Reduktionsring resp. Dichtring

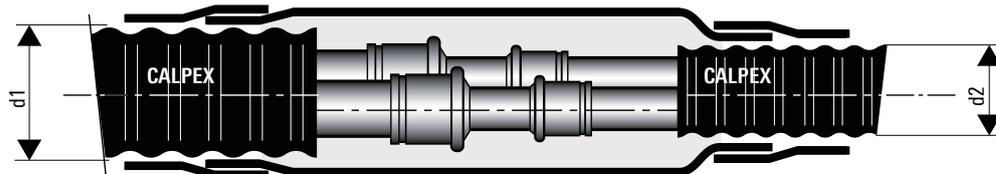
# Verbindungs-muffe (PE-HD Schrumpfmuffe)

Dimensionen: Ø 76 - 250 mm

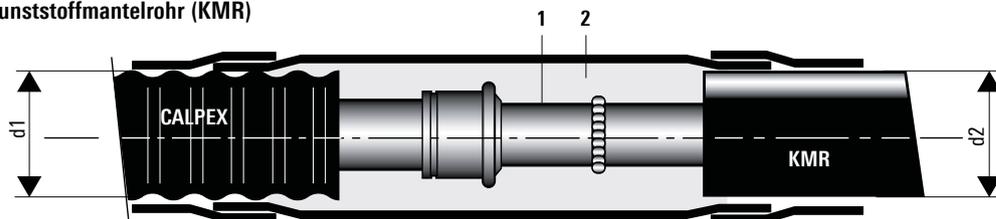
CALPEX Verbindungsmuffe



CALPEX Reduziermuffe

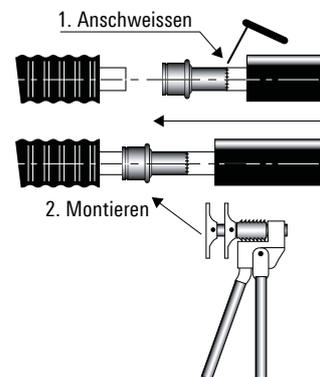


CALPEX-Kunststoffmantelrohr (KMR)



- 1 PEX-Kupplung; siehe Blatt 1.390
- 2 Dämmmaterial, PUR oder PE; siehe Blatt 1.365
- 3 Schrumpfmuffenrohr
- 4 Schrumpfschlauch

**Montagehinweis:**



CALPEX-CALPEX

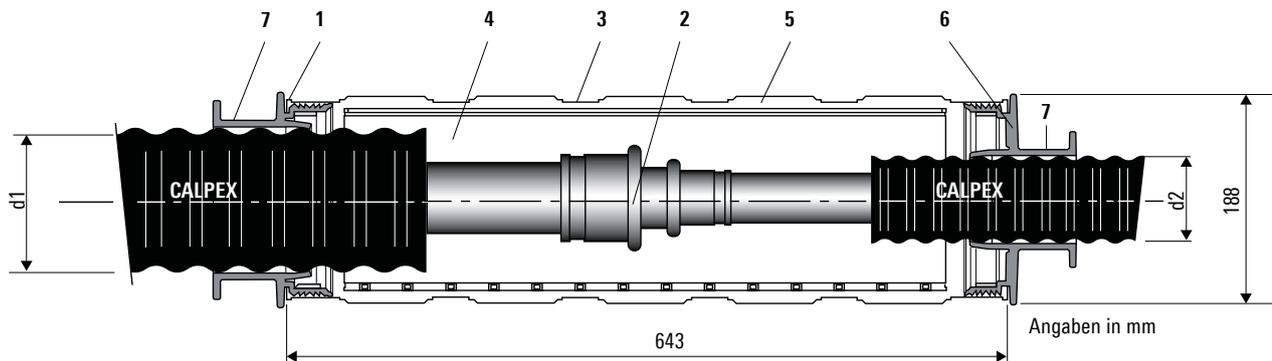
	Ø d2	76	91	111	126	142	162	182	202	250
Ø d1	76	x	x							
	91		x	x						
	111			x	x					
	126				x	x				
	142					x	x			
	162						x	x		
	182							x	x	
	202								x	x
	250									x

CALPEX-KMR

	Ø d2	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	
Ø d1	76	x	x	x									
	91	x	x	x	x								
	111	x	x	x	x								
	126		x	x	x	x							
	142			x	x	x	x						
	162				x	x	x	x	x	x			
	182				x	x	x	x	x	x			
	202						x	x	x				
	250										x	x	x

# CALPEX-I-Schale

Dimensionen: Ø 76 - 126 mm



## CALPEX I-Schale, UNO/DUO

Aussenmantel Ø d1	Ø d2			
	76	91	111	126
76	x			
91	x	x		
111	x	x	x	
126	x	x	x	x

**Die CALPEX-Schalen möglichst vor Sonneneinstrahlung geschützt installieren!**

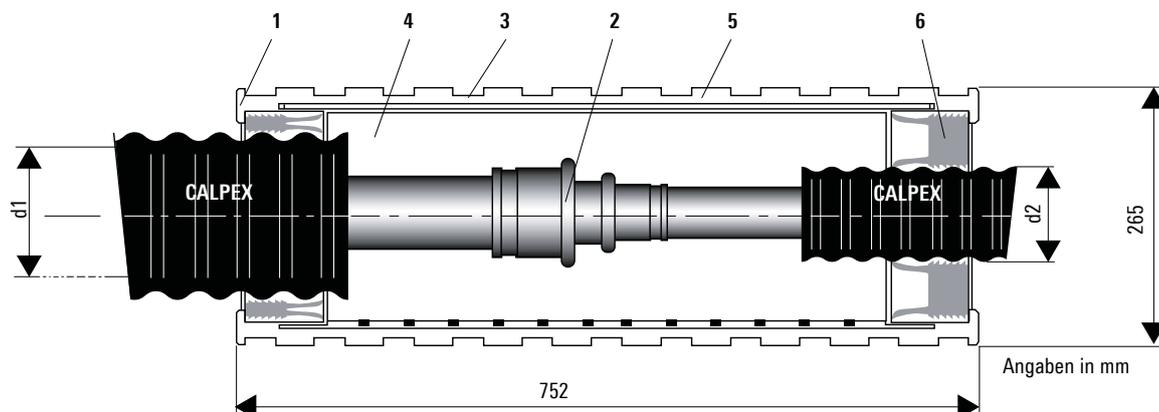
Die CALPEX-Schalen sind nicht für den Einsatz mit CALPEX QUADRIGA geeignet (Verteilschacht siehe CPX 1.350).

## Aufbau der Halbschale

- 1 ABS-Halbschalen
- 2 PEX-Kupplung; siehe CPX 1.390
- 3 Verschlussklammern (14 Stk.)
- 4 Dämmmaterial; siehe CPX 1.365
- 5 Klebeflächen
- 6 Reduktionsring resp. Dichtring
- 7 Schlauchbriden

# CALPEX-Big-I-Schale

Dimensionen: Ø 142 - 182 mm



## CALPEX-Big-I-Schale, UNO/DUO/QUADRIGA

Aussenmantel Ø d1	Ø d2		
	142	162	182
142	x		
162	x	x	
182	x	x	x

**Die CALPEX-Schalen möglichst vor Sonneneinstrahlung geschützt installieren!**

## Aufbau der Halbschale

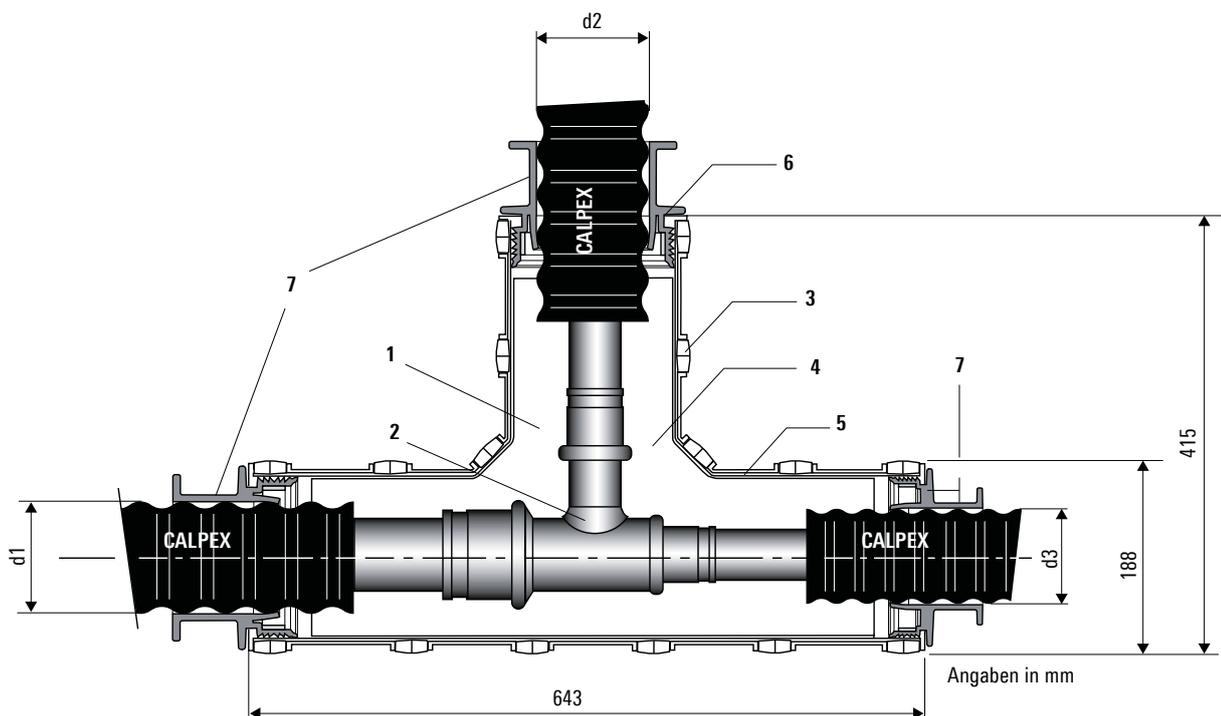
- 1 ABS-Halbschalen
- 2 PEX-Kupplung; siehe CPX 1.390
- 3 Verschlussklammern (22 Stk.)
- 4 Dämmmaterial; siehe CPX 1.365
- 5 Klebeflächen
- 6 Reduktionsring resp. Dichtring

Verteilschacht siehe CPX 1.350

CALPEX Big-Schalen sind von Ø 182 mm bis Ø 76 mm reduzierbar.

# CALPEX-T-Schale

Dimensionen: Ø 76 - 126 mm



## CALPEX-T-Schale, UNO/DUO

Aussenmantel Ø d1 - Ø d3	Abzweig, Ø d2			
	76	91	111	126
76 - 76	x	x	x	x
91 - 91	x	x	x	x
91 - 76	x	x	x	x
111 - 111	x	x	x	x
111 - 91	x	x	x	x
111 - 76	x	x	x	x
126 - 126	x	x	x	x
126 - 111	x	x	x	x
126 - 91	x	x	x	x
126 - 76	x	x	x	x

## Aufbau der Halbschale

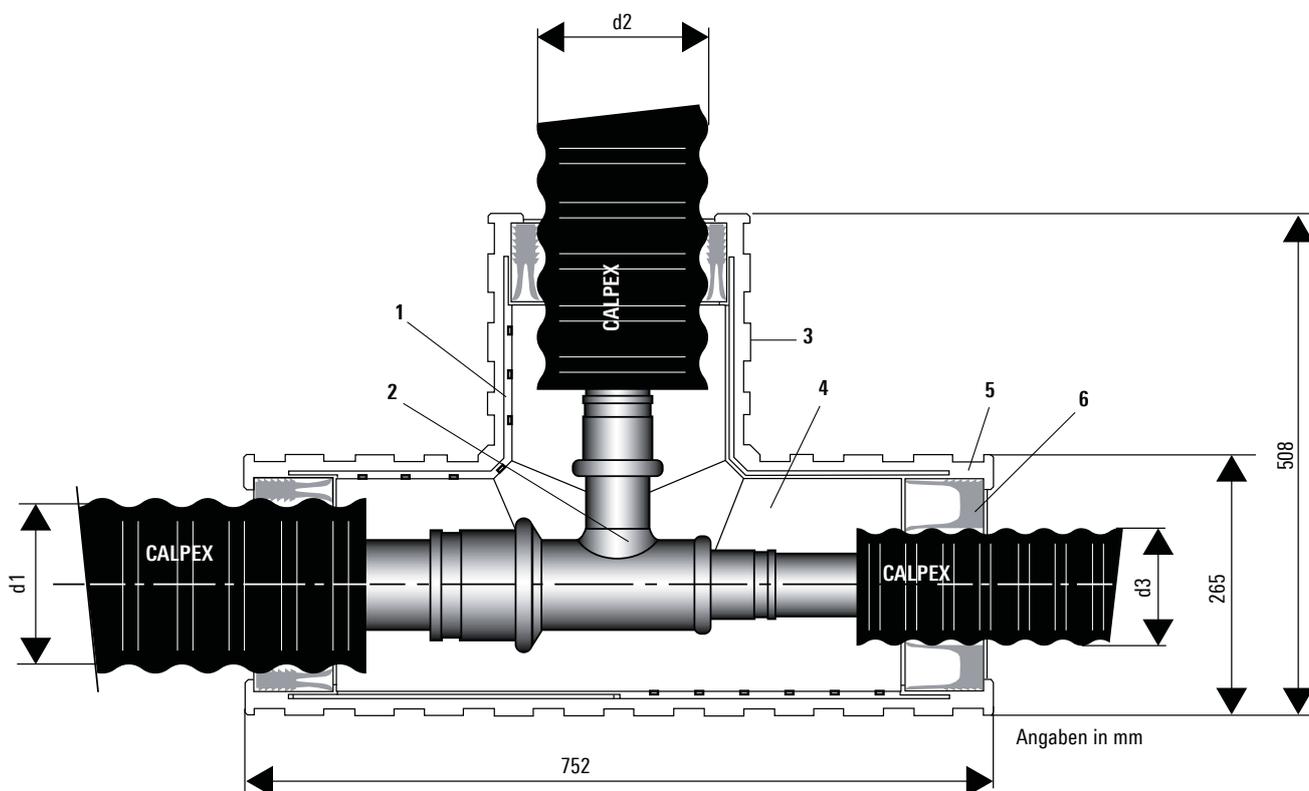
- 1 ABS-Halbschalen
- 2 PEX-T-Stück; siehe CPX 1.395
- 3 Verschlussklammern (20 Stk.)
- 4 Dämmmaterial; siehe CPX 1.365
- 5 Klebeflächen
- 6 Reduktionsring resp. Dichtring
- 7 Schlauchbriden

**Die CALPEX-Schalen möglichst vor Sonneneinstrahlung geschützt installieren!**

Die CALPEX-Schalen sind nicht für den Einsatz mit CALPEX QUADRIGA geeignet (Verteilschacht siehe CPX 1.350).

# CALPEX-Big-T-Schale

Dimensionen: Ø 76 - 182 mm



Angaben in mm

## CALPEX-Big-T-Schale, UNO/DUO

Aussenmantel Ø d1 - Ø d3	Abzweig, Ø d2						
	76	91	111	126	142	162	182
142 - 142	x	x	x	x	x	x	x
142 - 126	x	x	x	x	x	x	x
142 - 111	x	x	x	x	x	x	x
142 - 91	x	x	x	x	x	x	x
142 - 76	x	x	x	x	x	x	x
162 - 162	x	x	x	x	x	x	x
162 - 142	x	x	x	x	x	x	x
162 - 126	x	x	x	x	x	x	x
162 - 111	x	x	x	x	x	x	x
162 - 91	x	x	x	x	x	x	x
162 - 76	x	x	x	x	x	x	x
182 - 182	x	x	x	x	x	x	x
182 - 162	x	x	x	x	x	x	x
182 - 142	x	x	x	x	x	x	x
182 - 126	x	x	x	x	x	x	x
182 - 111	x	x	x	x	x	x	x
182 - 91	x	x	x	x	x	x	x
182 - 76	x	x	x	x	x	x	x

## Aufbau der Halbschale

- 1 ABS-Halbschalen
- 2 PEX-T-Stück; siehe CPX 1.395
- 3 Verschlussklammern (27 Stk.)
- 4 Dämmmaterial; siehe CPX 1.365
- 5 Klebeflächen
- 6 Reduktionsring resp. Dichtring

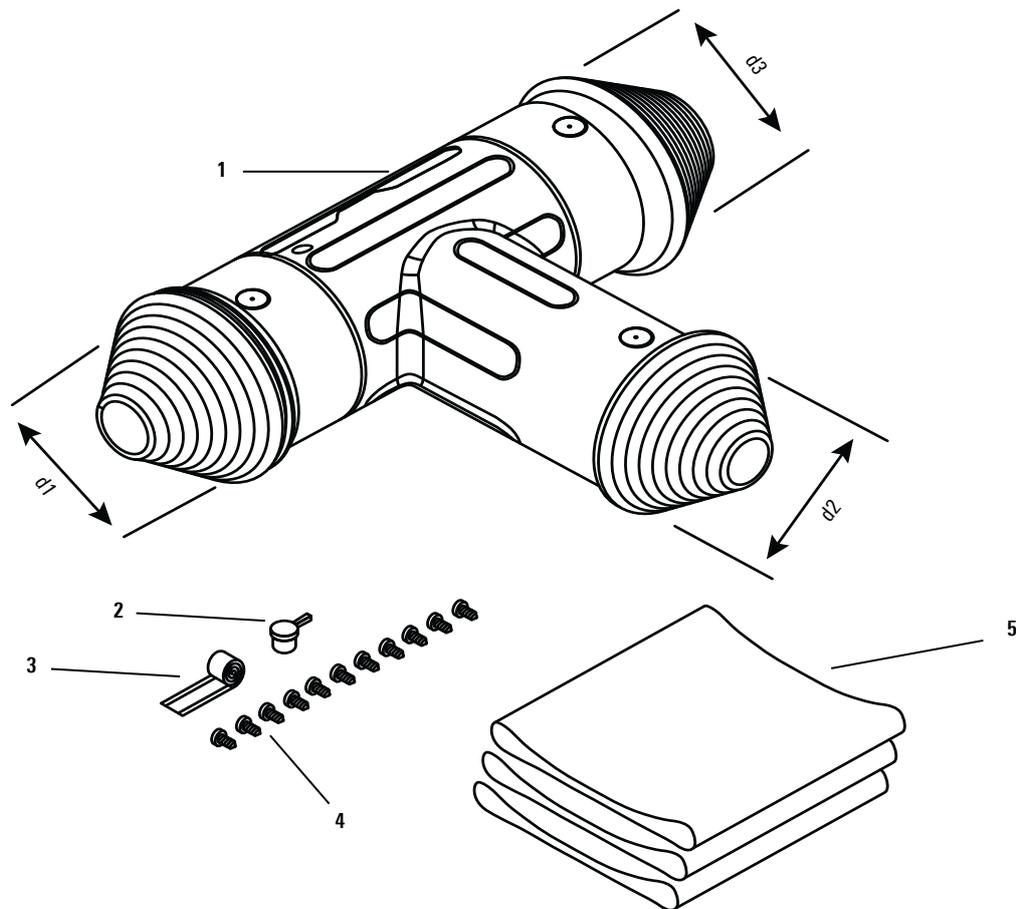
**Die CALPEX-Schalen möglichst vor Sonneneinstrahlung geschützt installieren!**

Die CALPEX-Schalen sind nicht für den Einsatz mit CALPEX QUADRIGA geeignet (Verteilschacht siehe CPX 1.350).

CALPEX Big-Schalen sind von Ø 182 mm bis Ø 76 mm reduzierbar.

# CALPEX-PE-T-Schale

Dimension: Ø 202 mm



## CALPEX-PE-T-Schale

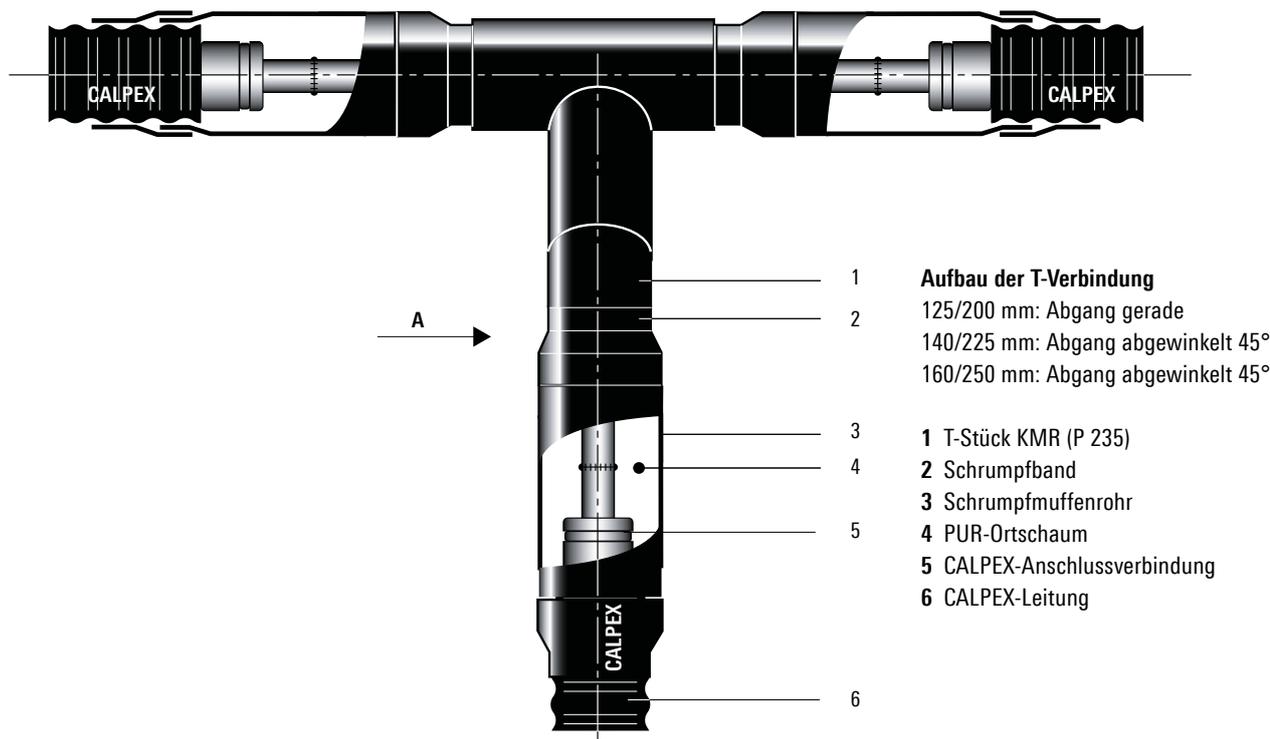
Aussenmantel Ø d1 - Ø d3	Abzweig, Ø d2						
	91	111	126	142	162	182	202
202 - 202	x	x	x	x	x	x	x
202 - 182	x	x	x	x	x	x	x
202 - 162	x	x	x	x	x	x	x
202 - 142	x	x	x	x	x	x	x
202 - 126	x	x	x	x	x	x	x
202 - 111	x	x	x	x	x	x	x
202 - 91	x	x	x	x	x	x	x

## Aufbau der Schale

- 1 T-Schale aus PE
- 2 Verschlussstopfen
- 3 Butyldichtband
- 4 Verschlusschrauben
- 5 Schrumpfschläuche

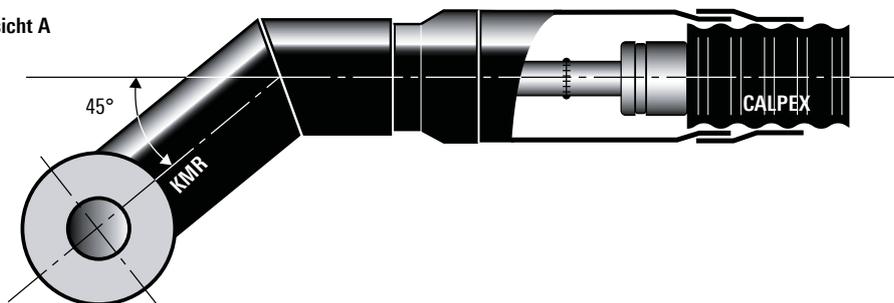
# T-Verbindung

Dimensionen: CPX 125/225 - 160/250



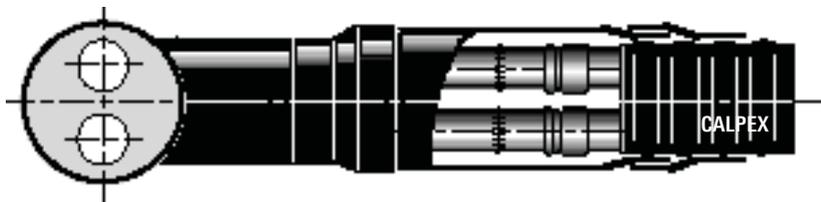
CALPEX UNO (Ø 140, 160 mm)

Ansicht A



CALPEX UNO (Ø 125 mm) / CALPEX DUO (Ø 75 + 75 mm)

auf Anfrage



## CALPEX-T-Verbindung

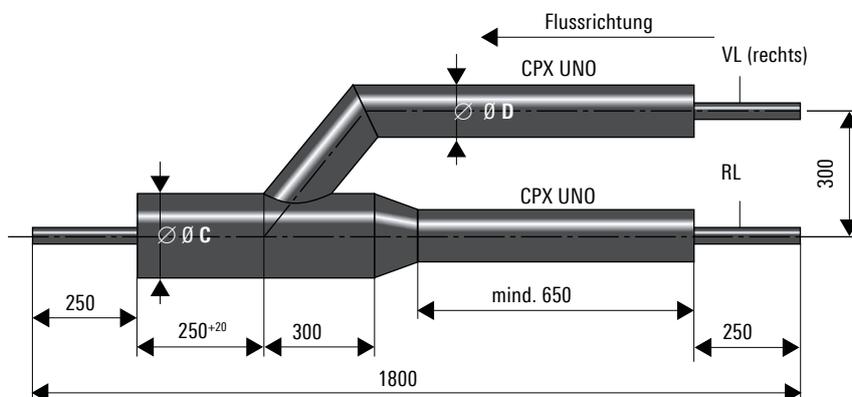
Aussenrohr Ø d1 Ø d3	Abzweig, Ø d2											
	25/76	32/76	40/91	50/111	63/126	75/142	90/162	110/162	110/182	125/182	140/225	160/250
125/225 - 125/225*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—
140/225 - 140/225*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—
160/250 - 160/250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

\* Reduktionsmuffen werden zusätzlich benötigt

Auf Anfrage liefern wir T-Stücke mit anderen Abgängen für CALPEX UNO und DUO

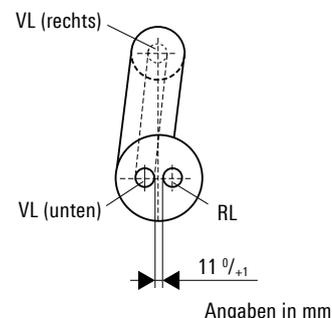
# Hosenrohr

Heizung 6 bar



**Ansicht: A-A**

**Bemerkung:** Beim UNO-Rohr ist in Flussrichtung der Vorlauf (VL) immer rechts bzw. beim DUO-Rohr immer unten.



**CALPEX DUO / 2 x CALPEX UNO**

UNO-Rohre mm	Ø D mm	DUO-Rohr mm	Ø C mm
2 x 25/ 76	75	25 + 25/ 91	90
2 x 25/ 91 PLUS	90	25 + 25/111	110
2 x 32/ 76	75	32 + 32/111	110
2 x 32/ 91 PLUS	90	32 + 32/126	125
2 x 40/ 91	90	40 + 40/126	125
2 x 40/111 PLUS	110	40 + 40/142	140
2 x 50/111	110	50 + 50/162	160
2 x 50/126 PLUS	125	50 + 50/182	180
2 x 63/126	125	63 + 63/182	180
2 x 63/142 PLUS	140	63 + 63/202	200
2 x 75/142	140	75 + 75/202	225*

\*benötigt Red.-Muffen Ø 225/202

Mediumrohre PEXa – auf Anfrage aus Stahl (P235 TR 1/GH)

Verbindung mit Pressverbindungen (Kupplung siehe CPX 1.390)

Nachdämmung ≤ Ø 182 mm mit CPX-Clip Schalen (CPX-I-Schale siehe CPX 1.325/1.326)

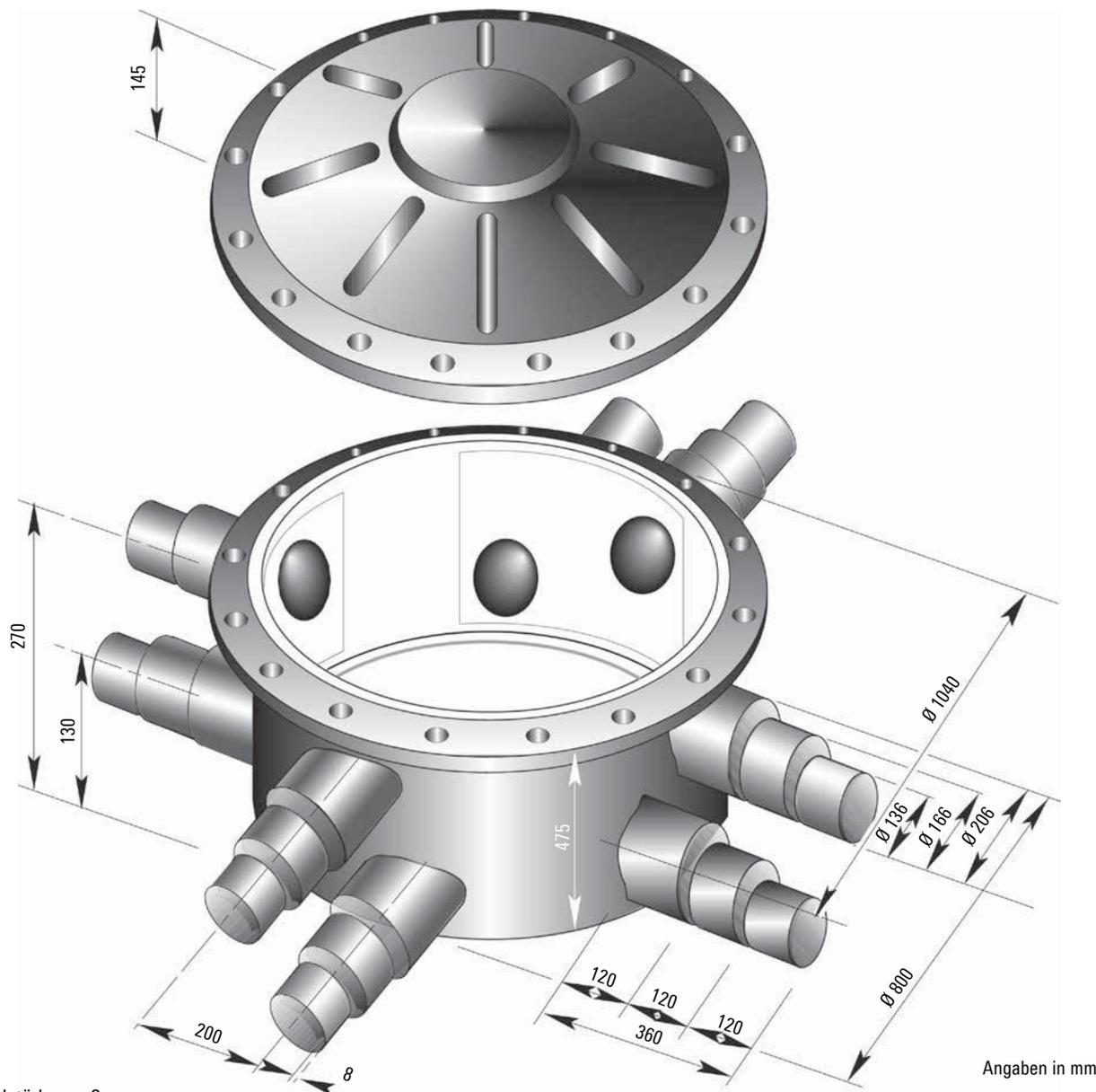
oder ≥ Ø 202 mm mit Schrumpfmuffen (siehe CPX 1.320)

# Verteilschacht

Dimensionen: CPX 25/76 - 125/182

## Verteilschacht für alle Verbindungen

Der Verteilschacht dient der Abdeckung und dem Schutz hergestellter BRUGG-Rohrleitungsverbindungen, Absperrventile oder Abzweiger. Der Verteilschacht ist eine wasserdichte Konstruktion aus Polyethylen; seine Multifunktionalität erlaubt die Verwendung eines Schachttyps für alle Rohrdimensionen (Aussendurchmesser 76 - 182 mm).



Wandstärke ca. 8 mm

Ø Schachtausgang	Rohrdimensionen (Aussendurchmesser)
Ø aussen 206 x 8 mm	Durchführung für Ø aussen Ø 182, 162*
Ø aussen 166 x 8 mm	Durchführung für Ø aussen Ø 142, 126*
Ø aussen 136 x 8 mm	Durchführung für Ø aussen Ø 111, 91*, 76*

\* mit zusätzlichem Zentrierring

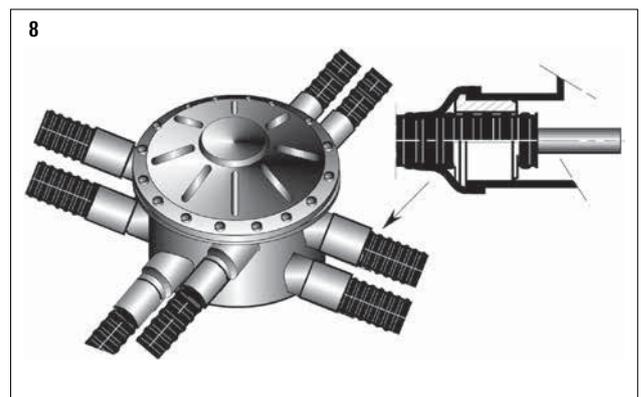
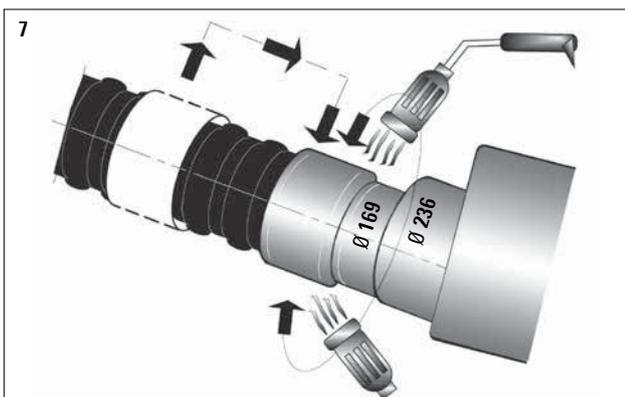
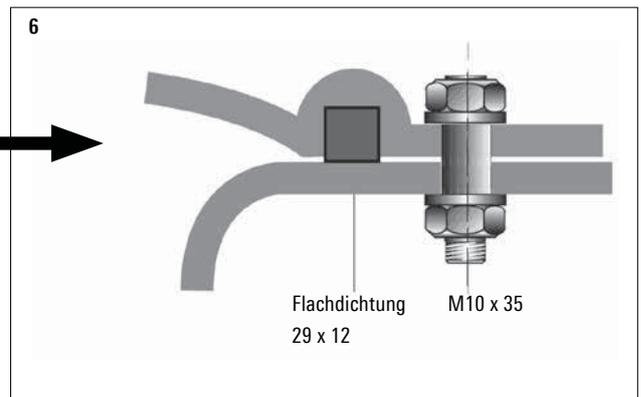
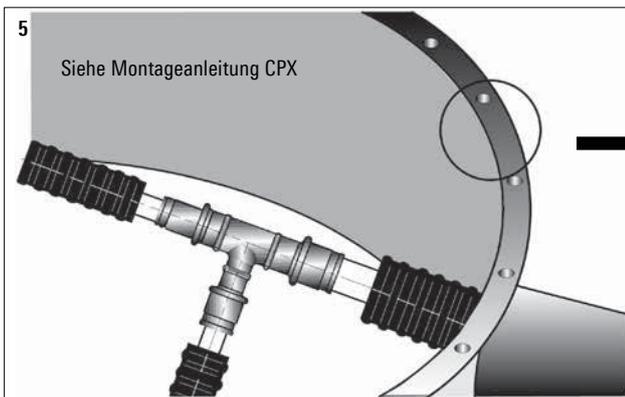
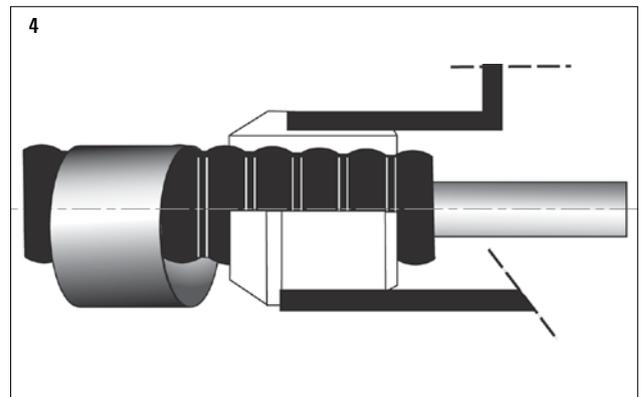
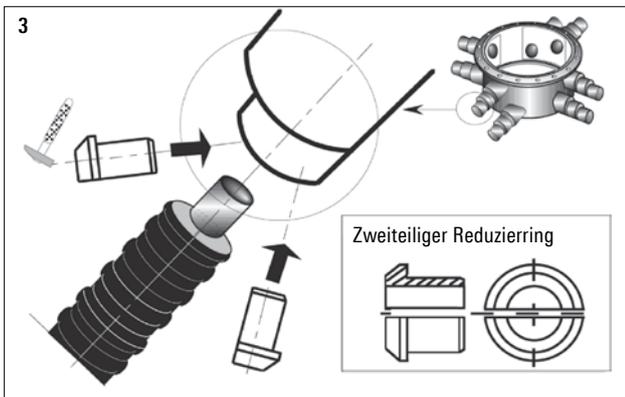
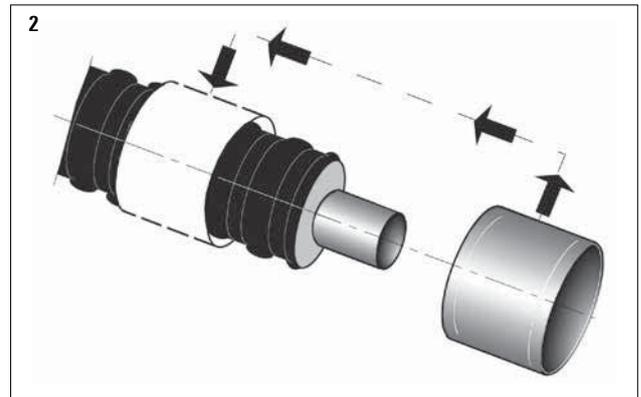
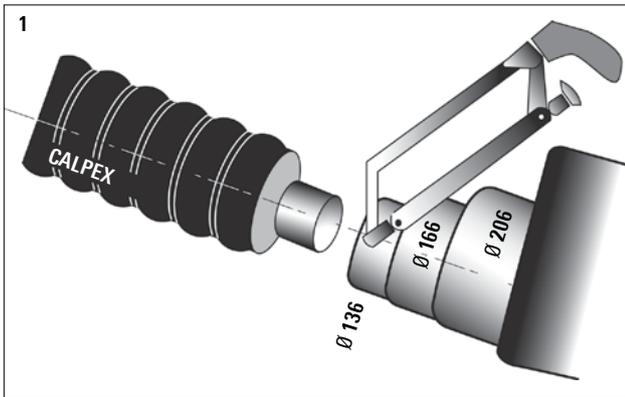
In der Schweiz nicht lieferbar

20.2.2019

Technische Änderungen vorbehalten.

# Verteilschacht

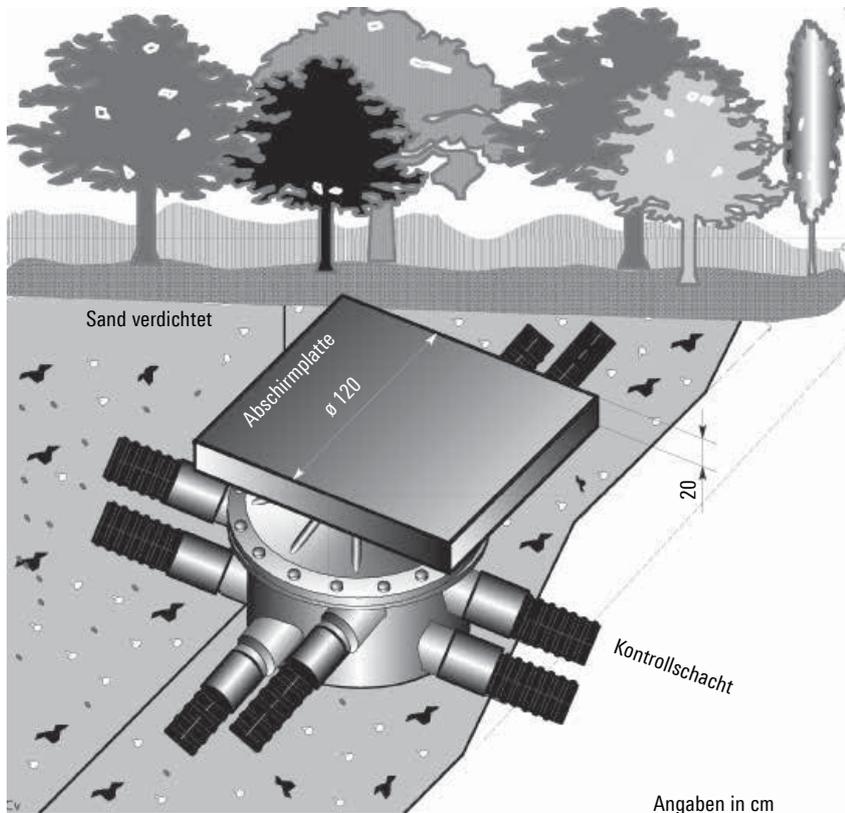
Montage für Dimensionen: CPX 25/76 - 125/182



# Betonschutzplatte

für Verteilschacht

## Prinzipskizze Einbau Abschirmplatte



Angaben in cm

### Belastung

Die Abschirmplatte muss überall dort eingesetzt werden, wo öffentlicher Verkehr stattfinden könnte und bei Verlegung mit niedriger Tiefe. Die maximale Flächenlast darf nicht grösser sein als  $q = 153 \text{ kN/m}^2$  (SLW 60 nach DIN 1055).

### Einbauweise

Damit die Platte ihre Funktion als Lastabschirmung für den Kontrollschacht erfüllen kann, ist der sachgerechte Einbau des Sandes sicherzustellen. Bei der Verdichtung ist eine Proctordichte von  $d_{pr} = 96\%$  anzustreben. Für spätere Arbeiten an dem Kontrollschacht kann die Abschirmplatte an den vorgesehenen Hebeschlaufen 4 angeschlagen und vom Kontrollschacht abgehoben werden. Nach Beendigung der Arbeiten und Wiederfüllung der Grube ist darauf zu achten, dass die Verfüllung zwischen Kontrollschacht und Betonplatten wieder ordnungsgemäss hergestellt wird.

### Füll-Isolationsmaterial

Für die Verwendung von Füll- und Isolationsmaterial finden Sie nachstehend aufgelistet einige Vorschläge:

- Polystyrol Schüttgut
- Armaflex oder Tubolit
- Ausschäumen mit BRAG PUR-Schaumgebände

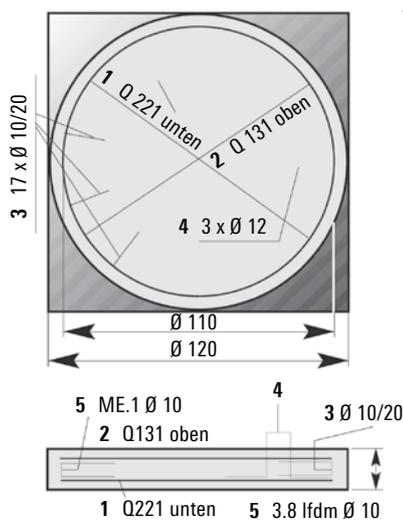
### Hinweis

Es ist nicht notwendig, Füllmaterial im Verteilschacht anzuwenden. Ebenso müssen die Rohre nicht unbedingt isoliert werden! Die Entscheidung liegt beim Kunden.

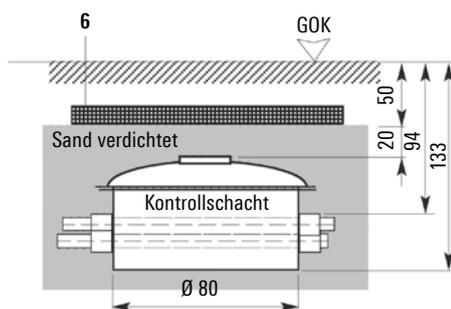
### Anmerkung

Die Platte darf quadratisch ausgeführt werden, wobei der Durchmesser der Kantenlänge entspricht. Die Bewehrung ist entsprechend auszuführen.

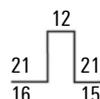
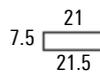
### Bewehrung



Angaben in cm



- 1 Q 221 unten
- 2 Q 131 unten
- 3 17 x 10/20 mm (L = 0,5 m)  
Gesamtlänge 8,5 m
- 4 3 x 12 mm (L = 0,85 m)  
Gesamtlänge 2,55 m



# Dämmmaterial

PE-Schaum (CPX 25/76 - 110/182)

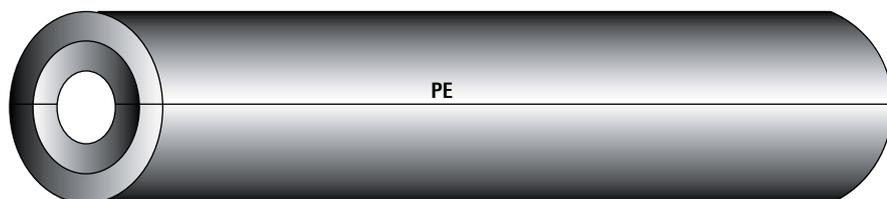
PUR-Schaumgebilde (CPX 25/76 - 160/250)

## Dämmmaterial für Schrumpfmuffen

### Polyethylen-Schaum-Schlauch (CPX 25/76 - 110/182)

Rohrextrudierte Rohrdämmung aus geschlossenzelligem Qualitäts-Polyethylen, hervorragend geeignet zur Dämmung von CALPEX-Schrumpfmuffen, jedoch nicht für die CALPEX-Schalen. Verschiedene Dämmschichtdicken für die gängigsten Leitungsdurchmesser.

Das Dämmmaterial (Dicke und Länge) wird für die entsprechenden Muffentypen geliefert. Die Schläuche sind auf der Baustelle genau in die Muffen einzupassen.



## Dämmmaterial für Schrumpfmuffen und die CALPEX-Schalen

### PUR-Schaumgebilde (CPX 25/76 - 160/250)

FCKW-freier, cyclopentan getriebener PUR-Schaum in Kunststoffflaschen

Die benötigte Polyurethan-Schaummenge (FCKW-frei) wird in den passenden Gebindegrößen für die verschiedenen Muffen bzw. T-Stücke geliefert. Die Komponenten werden getrennt in zwei Flaschen geliefert und erst bei Bedarf miteinander vermischt. Bitte beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in der mitgelieferten Montageanleitung.



## Sicherheitsvorschriften

Für das Aufschäumen sind Augenschutz und Handschuhe zu verwenden.

### Kunststoff-Handschuhe



### Augenschutz



# Schraubverbindungen

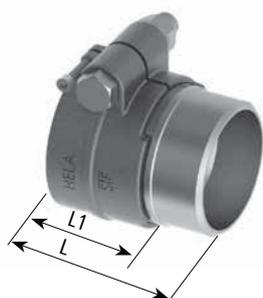
Aussengewinde, Schweissende

## Anschluss mit Aussengewinde



Heizung, 6 bar Material: Messing			Sanitär, 10 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Verschraubung mm	L/L1 mm	PEX-Rohr mm	Verschraubung mm	L/L1 mm
25 x 2.3	25 x 2.3-3/4"	61/26	22 x 3.0	22 x 3.0-3/4"	61/26
32 x 2.9	32 x 2.9-1"	68/29	28 x 4.0	28 x 4.0-3/4"	63/29
40 x 3.7	40 x 3.7-1 1/4"	77/36	32 x 4.4	32 x 4.4-1"	68/29
50 x 4.6	50 x 4.6-1 1/2"	79/36	40 x 5.5	40 x 5.5-1 1/4"	79/36
63 x 5.7	63 x 5.7-2"	97/46	50 x 6.9	50 x 6.9-1 1/2"	79/36
75 x 6.8	75 x 6.8-2 1/2"	107/53	63 x 8.7	63 x 8.7-2"	97/46
90 x 8.2	90 x 8.2-3"	119/58	75 x 10.3	75 x 10.3-2 1/2"	101/53
110 x 10.0	110 x 10.0-4"	135/70	90 x 12.3	90 x 12.3-3"	116/58
125 x 11.4	125 x 11.4-5"	144/69	110 x 15.1	110 x 15.1-4"	135/70
140 x 12.7	140 x 12.7-5"	145/70	125 x 17.5	125 x 17.5-5"	136/69
160 x 14.6	160 x 14.6-6"	145/70			

## Anschluss mit Schweissende



Heizung, 6 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Schweissende mm	L/L1 mm
25 x 2.3	26.9 x 2.3	61/26
32 x 2.9	33.7 x 2.6	63/29
40 x 3.7	42.4 x 2.6	75/36
50 x 4.6	48.3 x 2.6	84/36
63 x 5.7	60.3 x 2.9	88/46
75 x 6.8	76.1 x 2.9	101/53
90 x 8.2	88.9 x 3.2	108/58
110 x 10.0	114.3 x 3.6	114/70
125 x 11.4	114.3 x 3.6	120/69
140 x 12.7	139.7 x 3.6	120/75
160 x 14.6	168.3 x 4.1	145/70

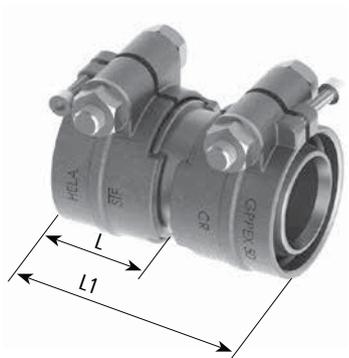
Heizung, 10 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Schweissende mm	L/L1 mm
32 x 4.4	33.7 x 2.6	63/29
40 x 5.5	42.4 x 2.6	75/36
50 x 6.9	48.3 x 2.6	84/36
63 x 8.7	60.3 x 2.9	88/46
75 x 10.3	76.1 x 2.9	101/53
90 x 12.3	88.9 x 3.2	108/58
110 x 15.1	114.3 x 3.6	114/70
125 x 17.1	114.3 x 3.6	120/69

**Achtung:** Im Erdreich empfehlen wir ausschliesslich den Einsatz von Pressverbindungen (CPX 1.385 - 1.395)

# Schraubverbindung

Kupplung egal, Winkelstück 90°

## Kupplung, egal



Heizung, 6 bar Material: Messing			Sanitär, 10 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Kupplung mm	L/L1 mm	PEX-Rohr mm	Kupplung mm	L/L1 mm
25 x 2.3	25 x 2.3	68/26	22 x 3.0	22 x 3.0	68/26
32 x 2.9	32 x 2.9	75/29	28 x 4.0	28 x 4.0	72/29
40 x 3.7	40 x 3.7	90/36	32 x 4.4	32 x 4.4	75/29
50 x 4.6	50 x 4.6	90/36	40 x 5.5	40 x 5.5	90/36
63 x 5.7	63 x 5.7	110/46	50 x 6.9	50 x 6.9	90/36
75 x 6.8	75 x 6.8	128/52	63 x 8.7	63 x 8.7	110/46
90 x 8.2	90 x 8.2	144/58	75 x 10.3	75 x 10.3	128/52
110 x 10.0	110 x 10.0	168/70	90 x 12.3	90 x 12.3	144/58
125 x 11.4	125 x 11.4	167/69	110 x 15.1	110 x 15.1	168/70
140 x 12.7	140 x 12.7	-	125 x 17.1	125 x 17.1	167/69
160 x 14.6	160 x 14.6	168/70			

Reduzierte Kupplungen (gelötet) sind auf Anfrage lieferbar

## Winkelstück 90°



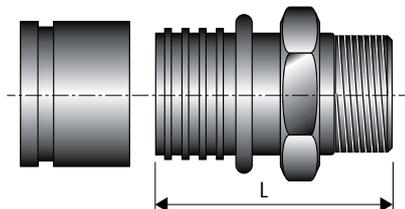
Heizung, 6 bar Material: Messing gelötet		Sanitär, 10 bar Material: Messing gelötet	
PEX-Rohr mm	auf PEX-Rohr mm	PEX-Rohr mm	auf PEX-Rohr mm
25 x 2.3	25 x 2.3	22 x 3.0	22 x 3.0
32 x 2.9	32 x 2.9	28 x 4.0	28 x 4.0
40 x 3.7	40 x 3.7	32 x 4.4	32 x 4.4
50 x 4.6	50 x 4.6	40 x 5.5	40 x 5.5
63 x 5.7	63 x 5.7	50 x 6.9	50 x 6.9
75 x 6.8	75 x 6.8	63 x 8.7	63 x 8.7
90 x 8.2	90 x 8.2	75 x 10.3	75 x 10.3
110 x 10.0	110 x 10.0	90 x 12.3	90 x 12.3
125 x 11.4	125 x 11.4	110 x 15.1	110 x 15.1
140 x 12.7	140 x 12.7	125 x 17.1	125 x 17.1

**Achtung:** Im Erdreich empfehlen wir ausschliesslich den Einsatz von Pressverbindungen (CPX 1.385 - 1.395)

# Pressverbindungen

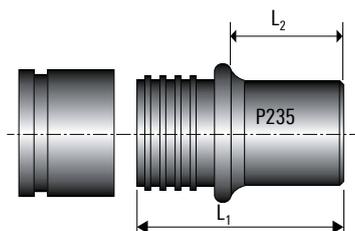
Aussengewinde, Schweissende

## Anschlussverbindung mit Aussengewinde



Heizung, 6 bar Material: Messing			Sanitär, 10 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Verschraubung mm	L mm	PEX-Rohr mm	Verschraubung mm	L mm
25 x 2.3	25 x 2.3-3/4"	62	22 x 3.0	22 x 3.0- 3/4"	58
32 x 2.9	32 x 2.9-1"	72	28 x 4.0	28 x 4.0-3/4"	62
40 x 3.7	40 x 3.7-1 1/4"	82	32 x 4.4	32 x 4.4-1"	72
50 x 4.6	50 x 4.6-1 1/2"	89	40 x 5.5	40 x 5.5-1 1/4"	82
63 x 5.8	63 x 5.7-2"	109	50 x 6.9	50 x 6.9-1 1/2"	89
75 x 6.8	75 x 6.8-2 1/2"	110	63 x 8.7	63 x 8.7-2"	109
90 x 8.2	90 x 8.2-3"	115			
110 x 10.0	110 x 10.0-4"	120			
125 x 11.4	125 x 11.4-5"	125			
160 x 14.6	160 x 14.6-6"	130			

## Anschlussverbindung mit Schweissende



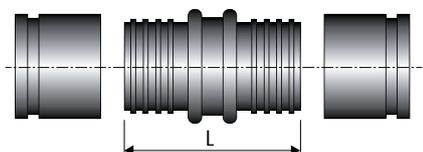
Heizung, 6 bar Material: Stahl (P235)			
PEX-Rohr mm	Schweissende mm	L1 mm	L2 mm
25 x 2.3	26.9 x 2.65	50	20
32 x 2.9	33.7 x 2.3	60	24
40 x 3.7	42.4 x 2.6	70	29
50 x 4.6	48.3 x 2.6	85	37
63 x 5.8	60.3 x 2.9	90	32
75 x 6.8	76.1 x 3.2	95	35
90 x 8.2	88.9 x 3.2	95	35
110 x 10.0	114.3 x 3.6	90	30
125 x 11.4	139.7 x 3.6	108	48
140 x 12.7	139.7 x 3.6	112	50
160 x 14.6	168.3 x 4.1	114	50

Presswerkzeuge siehe CPX 1.540

# Pressverbindungen

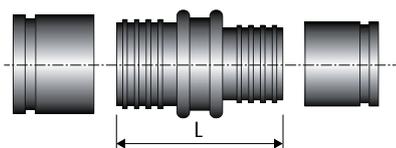
Kupplung egal, Kupplung reduziert, Winkelstück 90°

## Kupplung



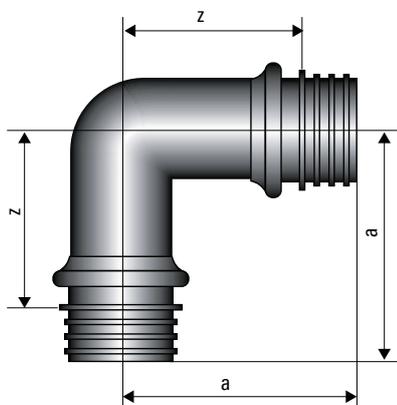
Heizung, 6 bar Material: Messing			Sanitär, 10 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Kupplung mm	L mm	PEX-Rohr mm	Kupplung mm	L mm
25 x 2.3	25 x 2.3	67.0	22 x 3.0	22 x 3.0	58
32 x 2.9	32 x 2.9	88.0	28 x 4.0	28 x 4.0	70
40 x 3.7	40 x 3.7	100.0	32 x 4.4	32 x 4.4	82
50 x 4.6	50 x 4.6	114.0	40 x 5.5	40 x 5.5	90
63 x 5.8	63 x 5.7	141.0	50 x 6.9	50 x 6.9	104
75 x 6.8	75 x 6.8	137.5	63 x 8.7	63 x 8.7	122
90 x 8.2	90 x 8.2	137.5			
110 x 10.0	110 x 10.0	137.5			
125 x 11.4	125 x 11.4	141.0			
140 x 12.7	140 x 12.7	140.0			
160 x 14.6	160 x 14.6	149.0			

## Kupplung, reduziert



Heizung, 6 bar Material: Messing/Stahl* (P235)			Sanitär, 10 bar Material: Messing		
PEX-Rohr mm	Kupplung mm	L mm	PEX-Rohr mm	Kupplung mm	L mm
32 x 2.9	25 x 2.3	80.0	32 x 4.4/28 x 4.0	32 x 4.4/28 x 4.0	76
40 x 3.7	32 x 2.9	100.0	40 x 5.5/32 x 4.4	40 x 5.5/32 x 4.4	86
50 x 4.6	40 x 3.7	108.0	50 x 6.9/40 x 5.5	50 x 6.9/40 x 5.5	97
63 x 5.8	50 x 4.6	129.0	63 x 8.7/50 x 6.9	63 x 8.7/50 x 6.9	113
75 x 6.8	63 x 5.8	138.0			
90 x 8.2	75 x 6.8	142.0			
110 x 10.0	90 x 8.2	142.0			
125 x 11.4*	110 x 10.1	228.0			
140 x 12.7*	125 x 11.4	220.0			
160 x 14.6*	125 x 11.4	262.0			

## Winkelstück 90°

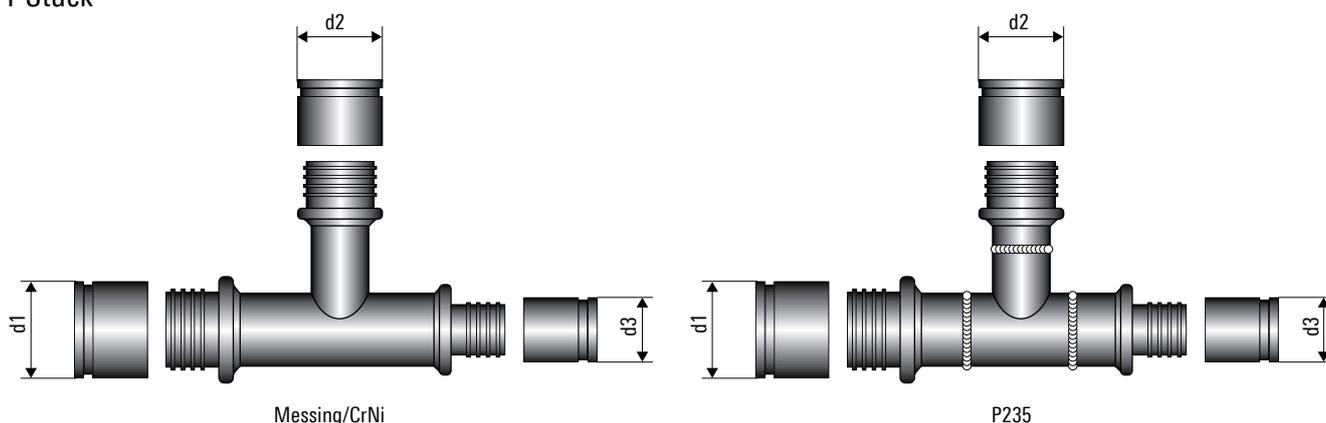


Heizung, 6 bar Material: Messing/Stahl* (P235)				Sanitär, 10 bar Material: Messing			
PEX-Rohr mm	PEX-Rohr mm	a mm	z mm	PEX-Rohr mm	PEX-Rohr mm	a mm	z mm
25 x 2.3	25 x 2.3	54	32	22 x 3.0	22 x 3.0	-	-
32 x 2.9	32 x 2.9	64	37	28 x 4.0	28 x 4.0	-	-
40 x 3.7	40 x 3.7	74	42	32 x 4.4	32 x 4.4	66	39
50 x 4.6	50 x 4.6	87	48	40 x 5.5	40 x 5.5	74	42
63 x 5.8	63 x 5.8	106	60	50 x 6.9	50 x 6.9	87	39
75 x 6.8	75 x 6.8	117	67	63 x 8.6	63 x 8.6	106	60
90 x 8.2	90 x 8.2	127	76				
110 x 10.0	110 x 10.0	137	87				
125 x 11.4*	125 x 11.4	298	260				

Presswerkzeuge siehe Seite CPX 1.540

# Pressverbindungen

## T-Stück



Heizung, 6 bar

ø d1 ø d3 mm	Abzweig, ø d2								
	mm								
	25 x 2.3	32 x 2.9	40 x 3.7	50 x 4.6	63 x 5.8	75 x 6.8	90 x 8.2	110 x 10.0	125 x 11.4
25 x 2.3- 25 x 2.3	o/x								
32 x 2.9- 32 x 2.9	o/x	o/x							
32 x 2.9- 25 x 2.3	o/x								
40 x 3.7- 40 x 3.7	o/x	o/x	o/x						
40 x 3.7- 32 x 2.9	o/x <sup>1</sup>	o/x <sup>1</sup>							
50 x 4.6- 50 x 4.6	o/x	o/x	o/x	o/x					
50 x 4.6- 40 x 3.7	o/x	o/x	o/x <sup>1</sup>						
63 x 5.8- 63 x 5.8	o/x	o/x	o/x	o/x	o/x				
63 x 5.8- 50 x 4.6	o/+	o/x	o/x	o/x					
75 x 6.8- 75 x 6.8	o/x	o/x	o/x	o/x	o/x	o/x			
75 x 6.8- 63 x 5.8	o/+	o/x	o/+	o/x	o/x				
90 x 8.2- 90 x 8.2	o/+	o/x	o/x	o/+	o/x	o/+	o/x		
90 x 8.2- 75 x 6.8	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+			
110 x 10.0-110 x 10.0	o/+	o/x	o/+	o/x	o/x	o/+	o/+	o/x	
110 x 10.0- 90 x 8.2	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+		
125 x 11.4-125 x 11.4	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+
125 x 11.4-110 x 10.0	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+

<sup>1</sup> gelötete Fittinge

- T-Stücke aus Stahl sind auf Anfrage lieferbar
- Auf Wunsch können weitere beliebige T-Stücke geliefert werden
- Die Dimension DN 150 wird vorgefertigt und vorisoliert geliefert (siehe Blatt CPX 1.340)

**Material:**

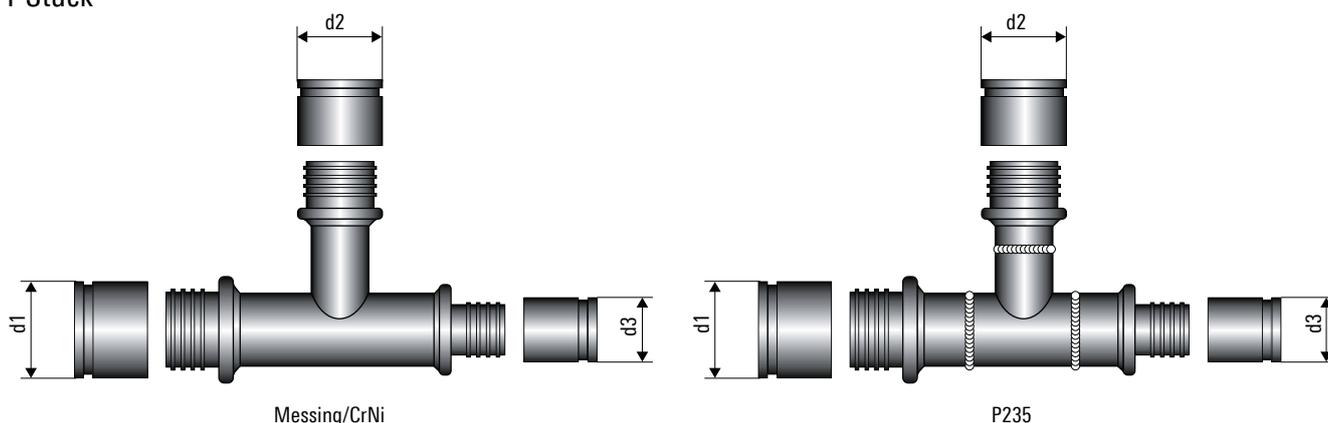
x = Messing CuZn39Pb3 (DN 20 - DN 50),  
Rotguss Rg7 (DN 65 - DN 100)

o = P235 geschweisst

+ = CrNi 1.4404, 1.4432, 1.4435 (316L)

# Pressverbindungen

## T-Stück



### Sanitär, 10 bar

ø d1 ø d3 mm	Abzweig, ø d2					
	mm					
	22 x 3.0	28 x 4.0	32 x 4.4	40 x 5.5	50 x 6.9	63 x 8,7
22 x 3.0- 22 x 3.0	x	x				
28 x 4.0- 28 x 4.0	x	x	x	x		
28 x 4.0- 28 x 3.0	x					
32 x 4.4- 32 x 4.4	x	x	x	x		
32 x 4.4- 28 x 4.0	x	x	x	x		
40 x 5.5- 40 x 5.5	x	x	x	x	x	
40 x 5.5- 32 x 3.0	x	x	x	x		
40 x 5.5- 28 x 4.0	x			x	x	
50 x 6.9- 50 x 6.9	x	x	x	x	x	
50 x 6.9- 40 x 5.5	x	x	x	x	x	
50 x 6.9- 32 x 4.4	x	x	x	x	x	
50 x 6.9- 28 x 4.0		x		x	x	
63 x 8.7- 63 x 8.7	x	x	x	x	x	x
63 x 8.7- 50 x 6.9		x	x	x	x	
63 x 8.7- 40 x 5.5		x		x	x	x

### <sup>1</sup> gelötete Fittinge

- T-Stücke aus Stahl sind auf Anfrage lieferbar
- Auf Wunsch können weitere beliebige T-Stücke geliefert werden
- Die Dimension DN 150 wird vorgefertigt und vorisoliert geliefert (siehe Blatt CPX 1.340)

### Material:

- x = Messing CuZn39Pb3 (DN 20 - DN 50), Rotguss Rg7 (DN 65 - DN 100)
- o = P235 geschweisst
- + = CrNi 1.4404, 1.4432, 1.4435 (316L)

# Elektroschweissmuffen

Dimension Ø 75 - 160 mm

## Kupplung



Heizung, 6 bar	
Material: vernetztes Polyethylen	
PEX-Rohr mm	PEX-Rohr mm
50 x 4,6	50 x 4,6
63 x 5,8	63 x 5,8
75 x 6,8	75 x 6,8
90 x 8,2	90 x 8,2
110 x 10,0	110 x 10,0
125 x 11,4	125 x 11,4
160 x 14,6	160 x 14,6

## Winkelstück 90°



Heizung, 6 bar	
Material: vernetztes Polyethylen	
PEX-Rohr mm	PEX-Rohr mm
75 x 6,8	75 x 6,8
90 x 8,2	90 x 8,2
110 x 10,0	110 x 10,0
125 x 11,4	125 x 11,4

## Übergangsmuffe mit Flansch



Heizung, 6 bar	
Material: vernetztes Polyethylen	
PEX-Rohr mm	
75 x 6,8	
90 x 8,2	
110 x 10,0	
125 x 11,4	

## Reduzierstück\*



Heizung, 6 bar	
Material: vernetztes Polyethylen	
PEX-Rohr mm	PEX-Rohr mm
90	75
110	75
110	90
125	75
125	90
125	110
160	75
160	90
160	110
160	125

## T-Stück egal



Heizung, 6 bar	
Material: vernetztes Polyethylen	
PEX-Rohr mm	
50 x 4,6	
63 x 5,8	
75 x 6,8	
90 x 8,2	
110 x 10,0	
125 x 11,4	

**\*Achtung:** Beim Einsatz mit CALPEX-Clip-Schalen können die Reduzierstücke nicht verwendet werden.

**Mietbares Basiswerkzeug für PEXa Elektroschweissmuffen**  
bestehend aus Schweißgerät und Rohrhalterungen



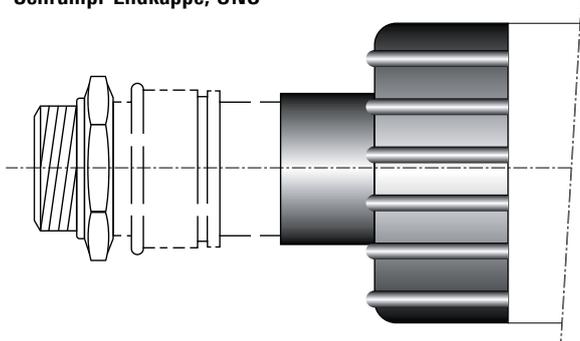
Artikel
Werkzeugset
Zusätzliches Rohrhalterklemmen-Set
Rohrabschneider 50-125 mm
Rohrabschneider 110-160 mm

Die Montage der Elektroschweissmuffen für PEXa-Verbindungen hat ausschliesslich durch geschultes Personal mit geeigneten Schweißgeräten zu erfolgen.

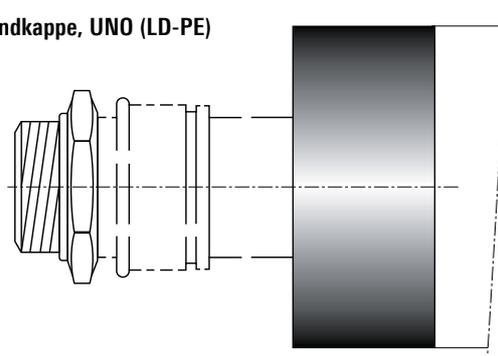
# Endkappe

Standard, schrumpfbar

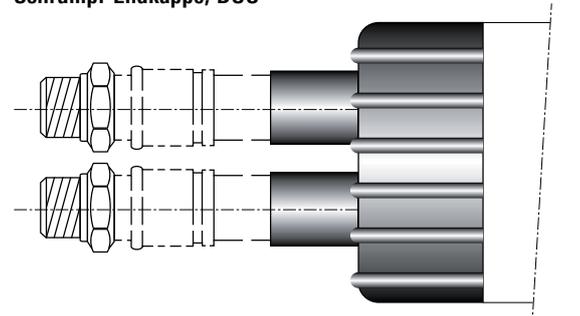
Schrumpf-Endkappe, UNO



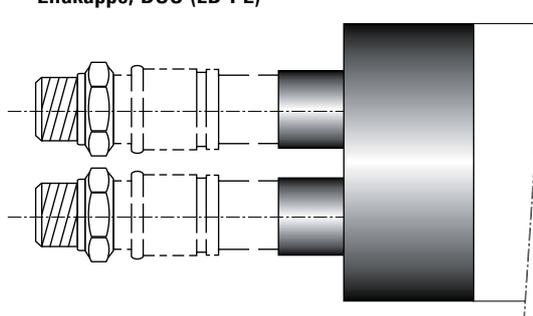
Endkappe, UNO (LD-PE)



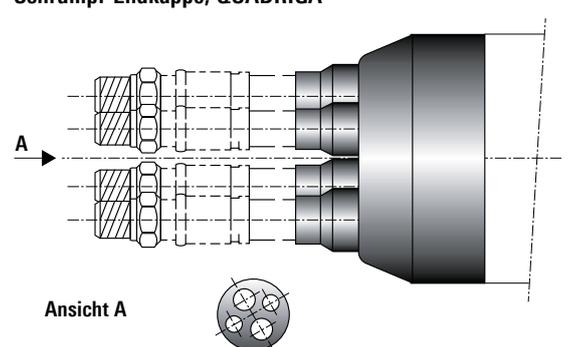
Schrumpf-Endkappe, DUO



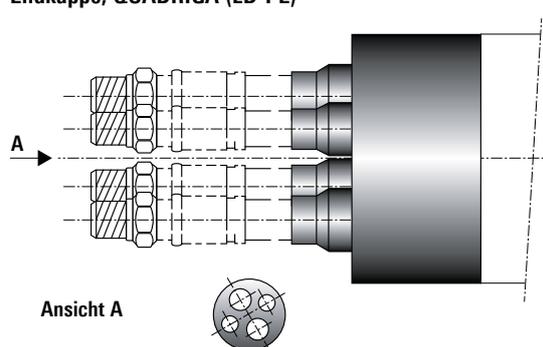
Endkappe, DUO (LD-PE)



Schrumpf-Endkappe, QUADRIGA



Endkappe, QUADRIGA (LD-PE)



**CALPEX UNO**

Typ Heizung	Typ Sanitär
25/ 76	22/ 76
25/ 91 PLUS	28/ 76
32/ 76	32/ 76
32/ 91 PLUS	32/111 HBK
40/ 91	40/ 91
40/111 PLUS	40/126 HBK
50/111	50/111
50/126 PLUS	50/126 HBK
63/126	63/126
63/142 PLUS	
75/142	
75/162 PLUS	
90/162	
90/182 PLUS	
110/162	
110/182	
125/182	
125/202 PLUS	
140/202	

**CALPEX DUO**

Typ
25 + 25/ 91
25 + 25/111 PLUS
28 + 22/ 91
32 + 22/111
32 + 32/111
32 + 32/126 PLUS
40 + 28/126
40 + 40/126
40 + 40/142 PLUS
50 + 32/126
50 + 50/162
50 + 50/182 PLUS
63 + 63/182
63 + 63/202 PLUS
75 + 75/202

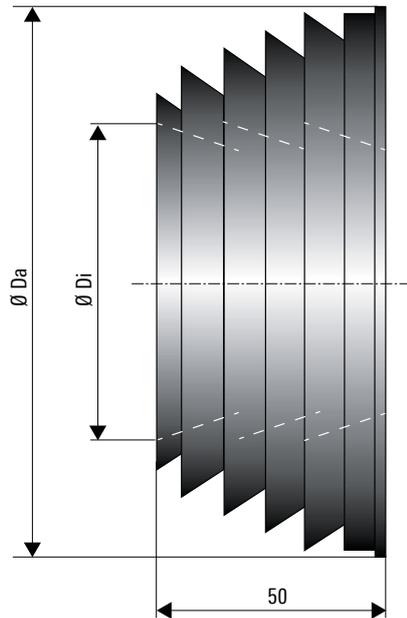
**QUADRIGA**

Typ
25 + 25/28 + 22/142
32 + 32/28 + 22/142
32 + 32/32 + 22/142
40 + 40/40 + 28/162

Endkappen LD-PE werden aufgesteckt;  
geeignet für trockene Räume

# Mauerdichtungseinsatz

für Mauerdurchbrüche



Angaben in mm

## CALPEX UNO, DUO, QUADRIGA

Aussenmanteldurchmesser	Labyrinth Mauerdichtring	Ø Da aussen
mm	Ø Di innen mm	mm
76	74	118
91	88	133
111	107	153
126	122	168
142	137	183
162	155	203
182	175	223
202	195	230
225	180	240
250	243	290

Gebäudeeinführung (siehe Blatt CPX 1.415)

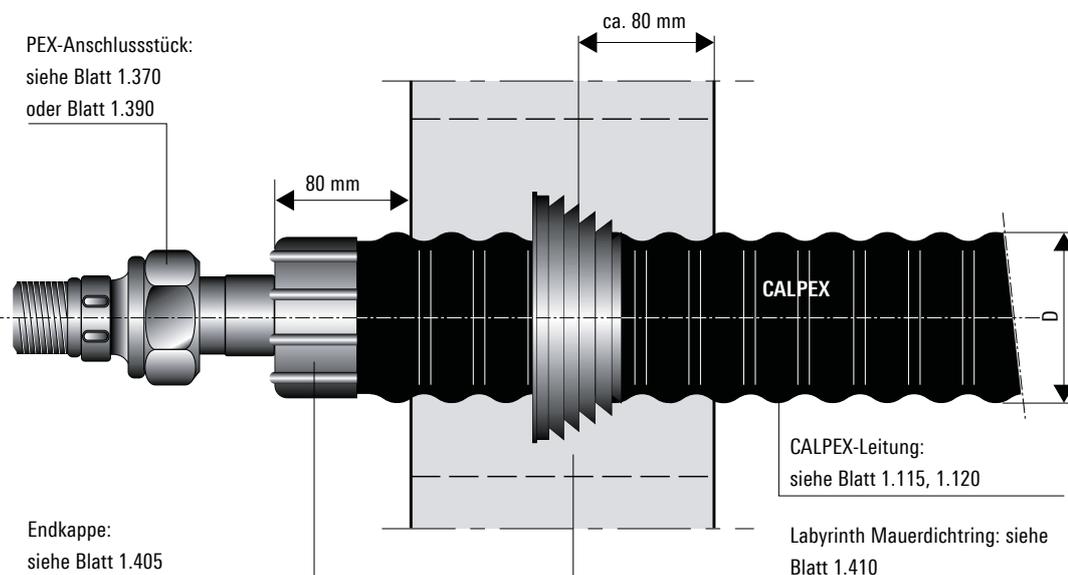
# Gebäudeeinführung

## Mauerdurchbruch

### Mauerdichtungseinsatz

PEX-Anschlussstück:  
siehe Blatt 1.370  
oder Blatt 1.390

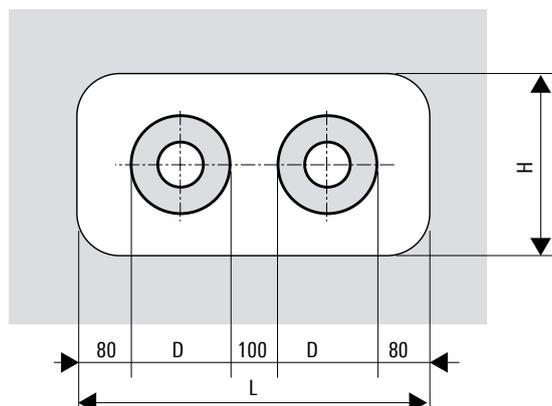
Endkappe:  
siehe Blatt 1.405



CALPEX-Leitung:  
siehe Blatt 1.115, 1.120

Labyrinth Mauerdichtring: siehe  
Blatt 1.410

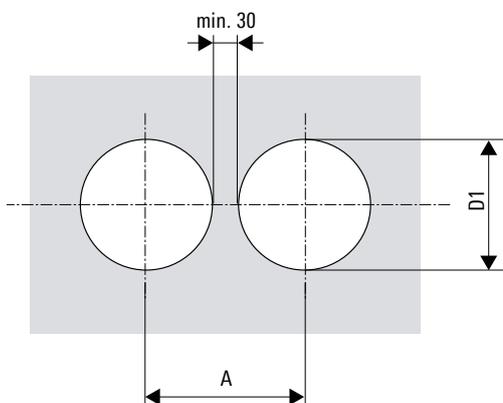
### Mauerdurchbruch



Angaben in mm

Aussenmantel Ø D mm	L min mm	H min mm
78	450	250
93	500	250
113	500	300
128	550	300
143	600	350
163	650	350
183	670	380
202	720	400
225	740	400
250	810	450

### Kernbohrungen



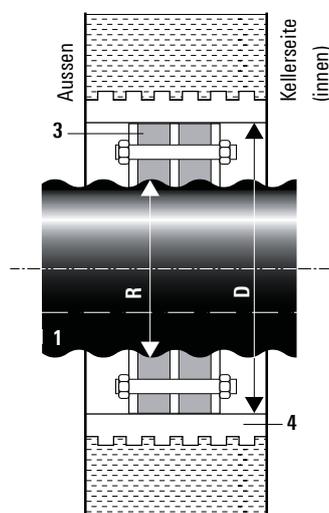
Angaben in mm

Aussenmantel Ø D mm	A mm	D1 mm
78	210	180
93	230	180
113	250	220
128	270	230
143	290	230
163	310	280
183	330	280
202	400	350
225	400	350
250	420	380

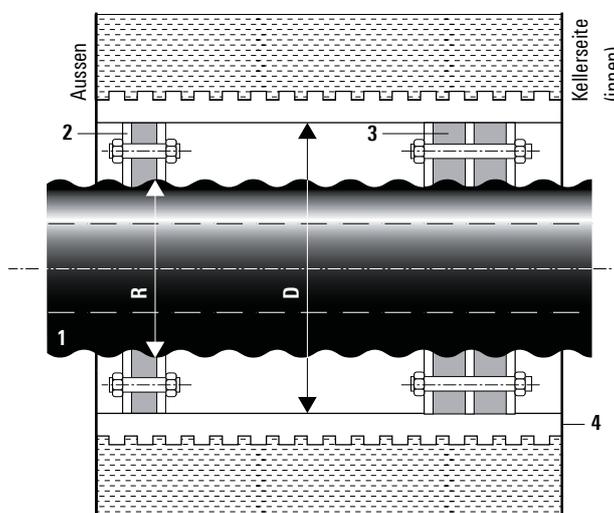
# Mauerdichtungseinsatz

Kernbohrungen/Zementfutterrohre

## Standard



## Mit zusätzlichem Zentrierring



- 1 CALPEX-Fernwärmeleitung
- 2 Dichtungseinsatz, einfach dichtend bei Wandstärken > 30 cm/eignet sich nicht gegen drückendes Wasser  
1 x 40 mm, Shorehärte D 35
- 3 Dichtungseinsatz, doppeldichtend eignet sich gegen drückendes Wasser (bis 0,5 bar)  
2 x 40 mm, Shorehärte D 35
- 4 Futterrohr aus Faserzement oder Kernbohrung beschichtet

## Kernbohrungen

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

Nur bei Einhaltung dieser Empfehlung kann die Dichtigkeit gewährleistet werden.

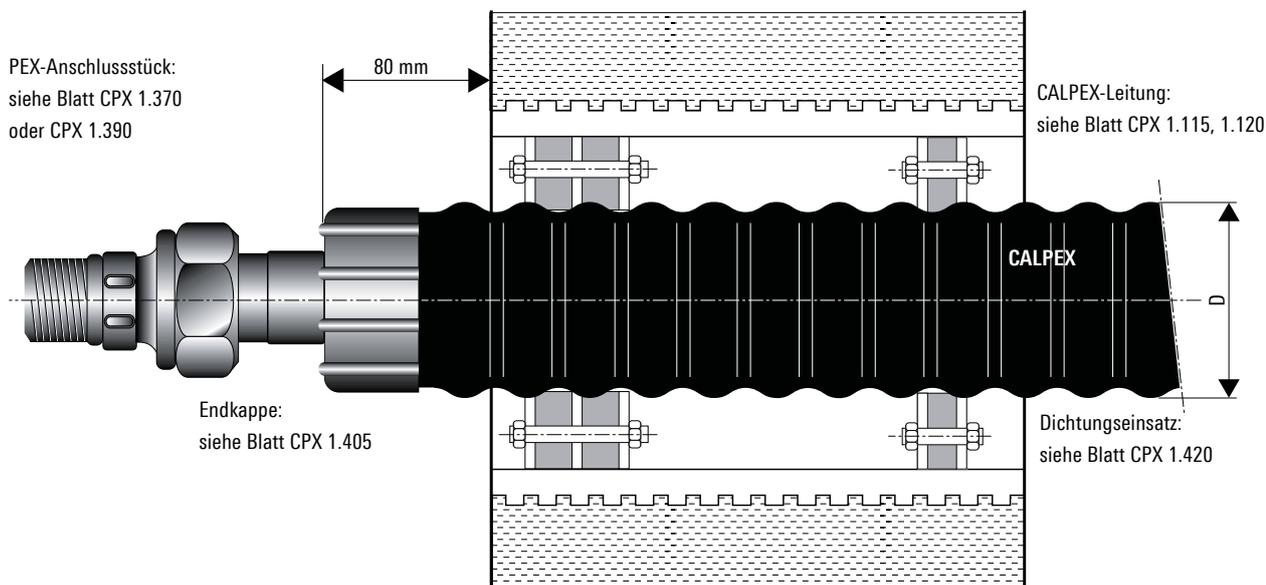
Aussenrohr Ø R mm	Futterrohr Ø D mm	Dichtungseinsatz Ø innen mm	Kernbohrung Ø mm
76	150	78 - 85	150
91	150	86 - 94	150
111	200	105 - 115	200
126	200	125 - 135	200
142	200	137 - 145	200
162	250	157 - 165	250
182	250	180 - 190	250
202	300	198 - 207	300
225	300	225 - 233	300
250	350	250 - 259	350

Gebäudeeinführung (siehe Blatt CPX 1.425)

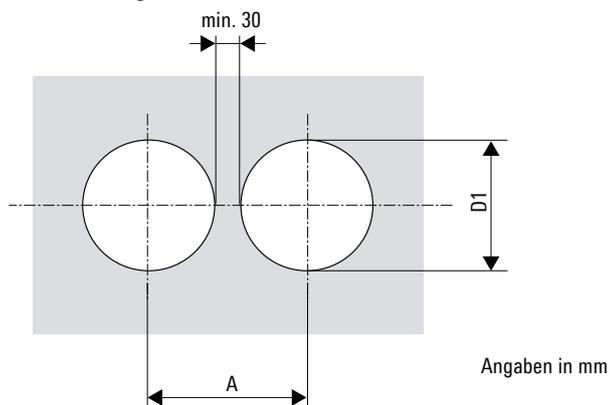
# Gebäudeeinführung

Kernbohrungen/Futterzementrohre

## Mauerdichtungseinsatz



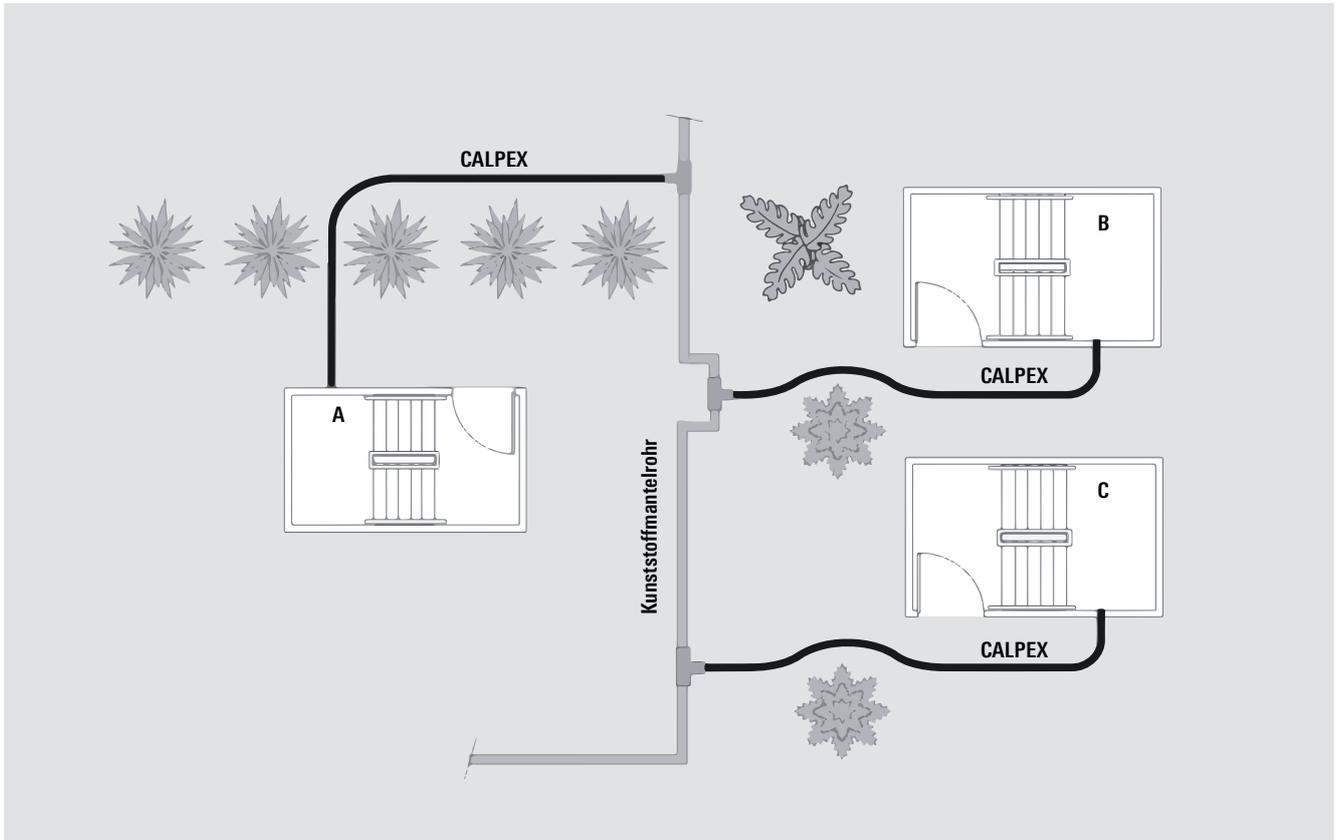
## Kernbohrungen



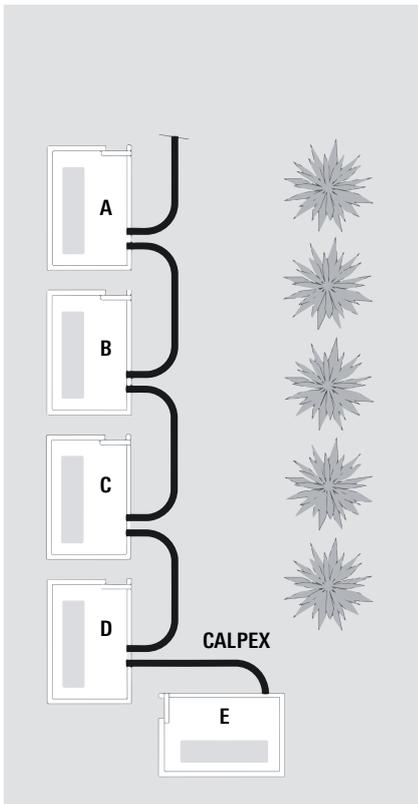
Aussenmantel Ø D mm	A mm	D1 mm
78	180	150
93	180	150
113	230	200
128	230	200
143	230	200
163	280	250
183	280	250
202	330	300
225	330	300
250	380	350

# Trassenführung

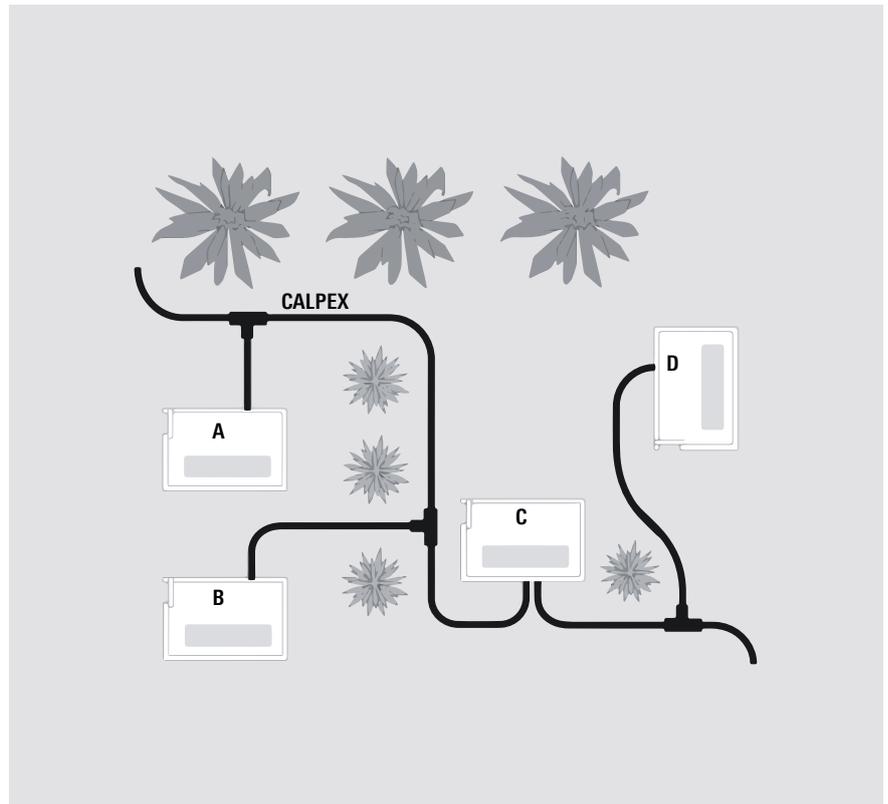
## Verbindung CALPEX – Kunststoffmantelrohr



## Einschlaufmethode



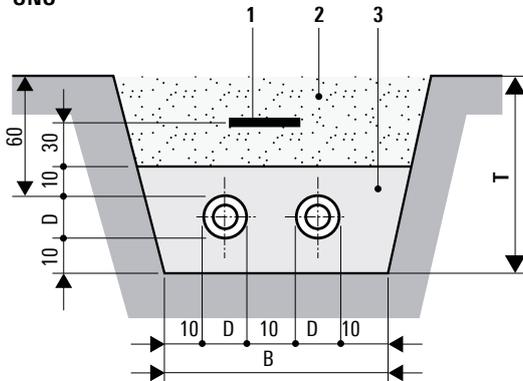
## Verbindung CALPEX – CALPEX



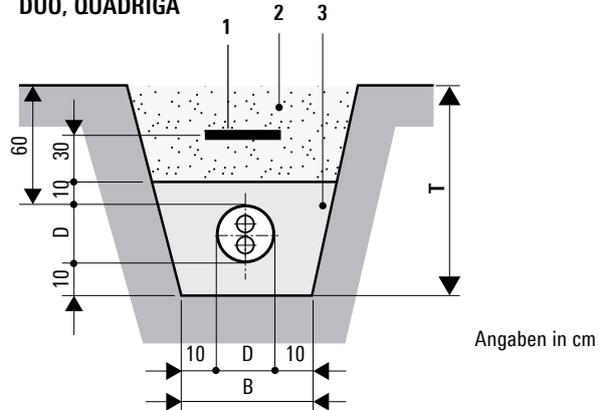
# Grabenabmessungen

## Grabenprofil, 2 CALPEX-Leitungen

UNO



DUO, QUADRIGA

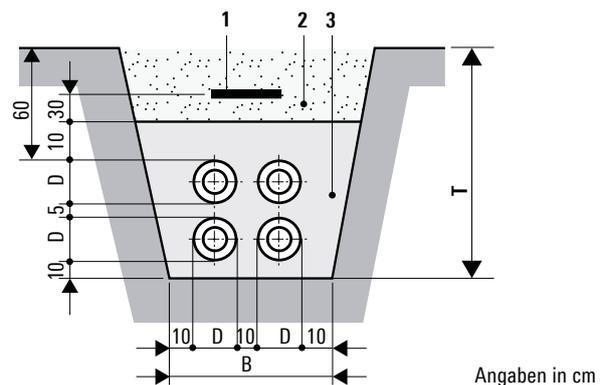
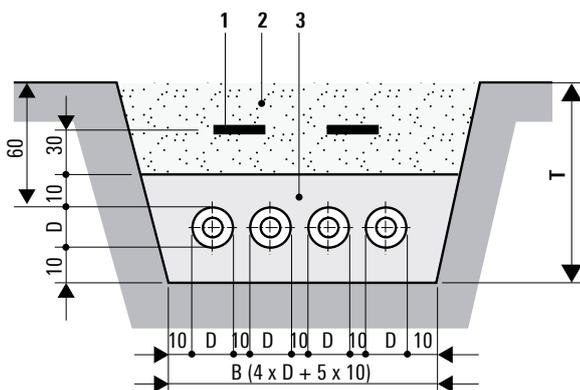


Angaben in cm

Mantelrohr Ø D mm	Breite B cm	Tiefe T cm	minimaler Biegeradius m
78	45	80	0.7
93	50	80	0.8
113	55	85	0.9
128	55	85	1.0
143	60	85	1.1
163	65	90	1.2
183	70	95	1.4
202	75	95	1.4
250	80	100	-

Mantelrohr Ø D mm	Breite B cm	Tiefe T cm	minimaler Biegeradius m
93	30	80	0.8
113	30	85	0.9
128	35	85	1.0
143	35	85	1.1
163	35	90	1.2
183	38	95	1.4
202	40	95	1.4

## Grabenprofil, 4 CALPEX-Leitungen



Angaben in cm

- 1 Trassenwarnband; siehe Blatt CPX 1.430
- 2 Aushubmaterial
- 3 Füllmaterial gemäss Beschreibung unten

Verlegetiefe:  
 Max. Verlegetiefe: 2.6 m  
 Grössere Verlegetiefen benötigen unsere Zustimmung

SLW 30  $\hat{=}$  300 kN Gesamtlast nach DIN 1072; für eine Beanspruchung durch höhere Verkehrslasten (z.B. SLW 60) ist ein lastverteilender Oberbau nach RSt075 erforderlich.

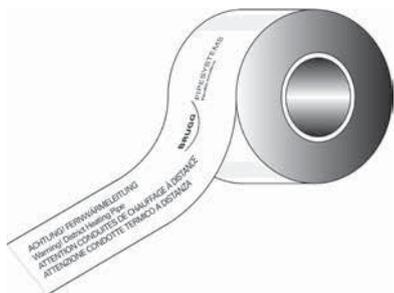
Ohne Verkehrsbelastung kann die minimale Grabentiefe T um 20 cm reduziert werden.

Das Füllmaterial in der Leitungszone muss EN 13941-2 entsprechen und folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- zerreibbares, rundkantiges Sand-Kies-Gemisch
- zulässige Korngrösse: 0...8 mm
- Ungleichförmigkeitszahl nach DIN EN ISO 14688-2 größer 1,8
- maximal 10 Masseprozent  $\leq$  0,075 mm
- maximal 3 Masseprozent  $\leq$  0,02 mm
- Proctordichte min. 94%; optimal 97 bis 98%

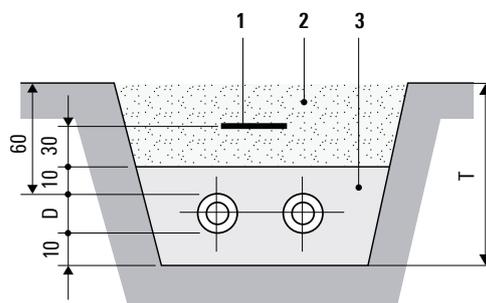
# Trassenwarnband

## CALPEX-Trassenwarnband



Trassenwarnband zur Verlegung im Erdreich.  
Rollenlänge 250 m

## CALPEX-Grabenaufbau



- 1 Trassenwarnband
- 2 Aushubmaterial
- 3 Sand gewaschen

Verlegetiefe; siehe Blatt CPX 1.505

# Verlegehilfen

Mit dem Einsatz der CALPEX – Abwickelvorrichtung und einer Motoreinzugswinde werden die Rohre mit geringstem Aufwand in kürzester Zeit abgewickelt und ins Erdreich eingezogen.

## CALPEX-Abwickelvorrichtung



Abmessung:  $\varnothing$  400 x 157 cm  
Tragkraft: 1'000 kg

## Motoreinzugswinde



Unsere Empfehlung:  
<https://www.portablewinch.com>

## CALPEX-Abquetschvorrichtungen

zum provisorischen Absperren von PE- und PEX-Rohrleitungen



Abquetschvorrichtung  $\varnothing$  32 - 63 mm (SDR11)



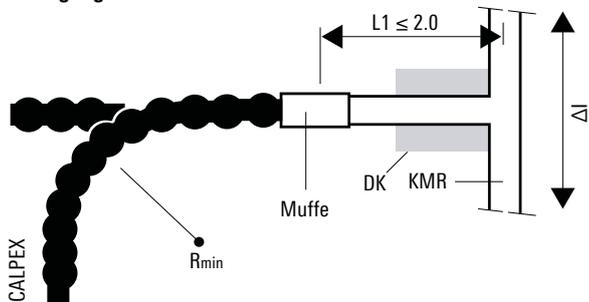
Abquetschvorrichtung  $\varnothing$  75 - 160 mm (SDR11)

# Anbindung (starr/flexibel)

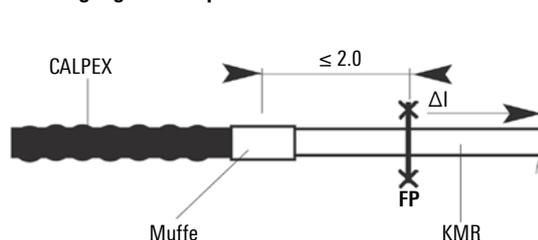
CALPEX – Kunststoffmantelrohr

Verlegevorschriften für den Übergang CALPEX auf Kunststoffmantelrohr (KMR)

## 1. Abgang mit T-Stück



## 2. Übergang mit Festpunkt

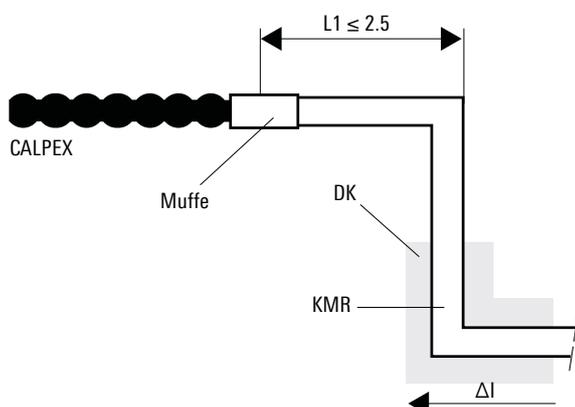


Angaben in m

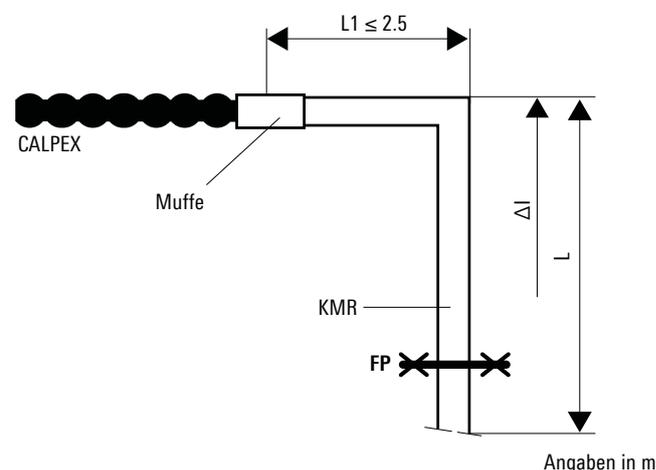
Die Querdehnung  $\Delta l$  darf nur soviel betragen, dass die Dehnung durch den Abgang  $L1$  und der CALPEX Leitung aufgenommen werden kann.

Die Ausdehnung  $\Delta l$  des KMR, infolge Temperaturerhöhung, darf nicht von den CALPEX Leitungen kompensiert werden. Einbau eines Festpunktes ist notwendig.

## 3. Übergang mit Z-Bogen



## 4. Übergang mit Dehnungsbogen



Angaben in m

Statische Auslegung des Z-Bogens nach Ausdehnungsgrösse  $\Delta l$ .

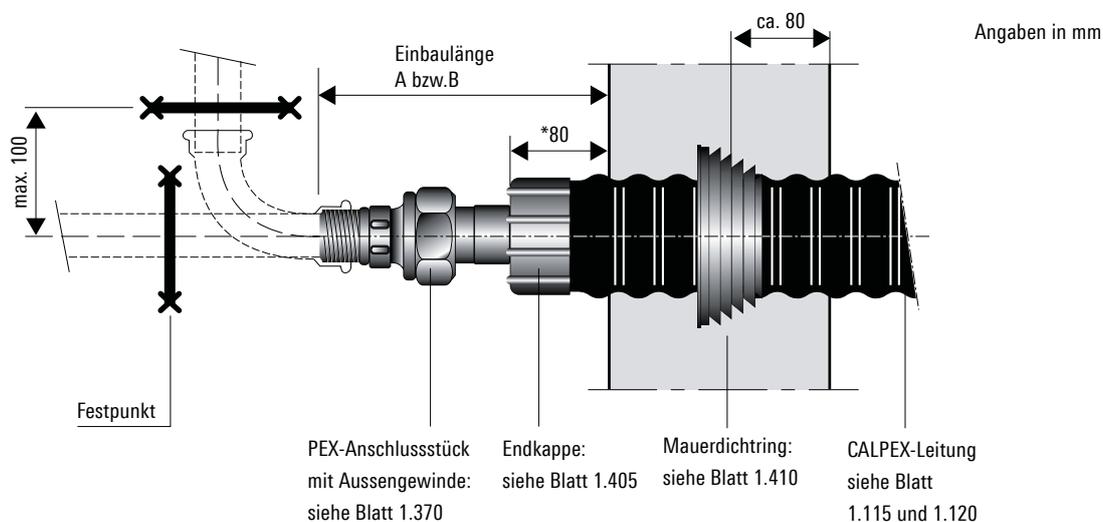
Ist die Rohrlänge  $L$  resp.  $\Delta l$  grösser als für  $L1$  zulässig, muss ein Festpunkt eingebaut werden.

$\Delta l$  = Ausdehnung  
 FP = KMR-Festpunkt  
 DK = Dehnungskissen

- Auslegung der Dehnungselemente  
 - Anordnung der Dehnungskissen  
 gemäss dem Kapitel PREMANT

# Hausanschluss Schraub-/Pressverbindung

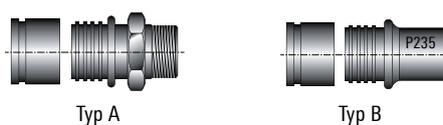
## Schachteinführung



### Schraubverbinder



### Pressverbinder



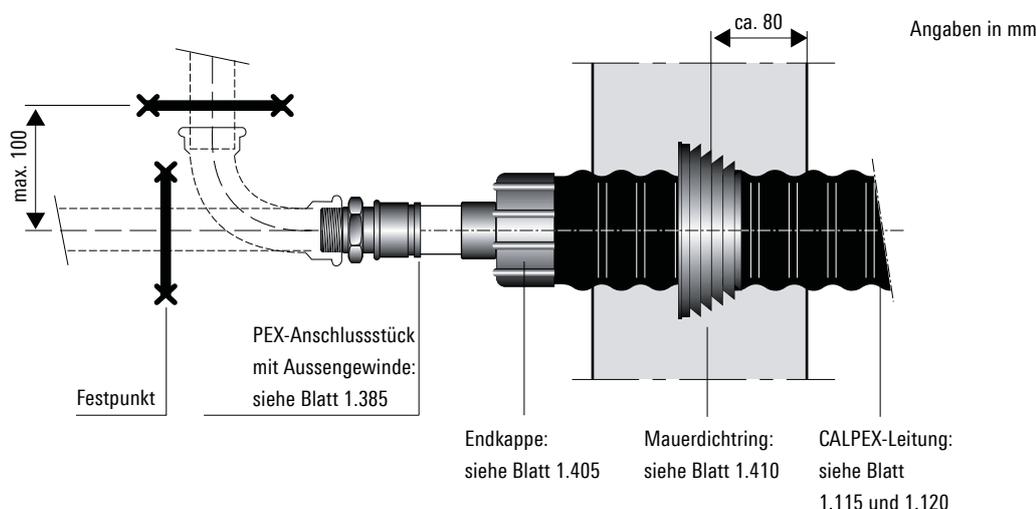
Heizung, 6 bar PEX-Rohr mm	Einbaulängen	
	A mm	B mm
25 x 2.3	190	190
32 x 2.9	195	190
40 x 3.7	200	200
50 x 4.6	205	210
63 x 5.8	225	215
75 x 6.8	230	225
90 x 8.2	245	235
110 x 10.0	260	240
125 x 11.4	270	250
140 x 12.7	270	250
160 x 14.6	270	270
Sanitär, 10 bar		
22 x 3.0	190	190
28 x 4.0	190	190
32 x 4.4	195	200
40 x 5.5	205	210
50 x 6.9	205	210
63 x 8.7	220	215
75 x 10.3	230	225
90 x 12.3	240	235
110 x 15.1	260	240
125 x 17.5	260	250

Heizung, 6 bar PEX-Rohr mm	Einbaulängen	
	A mm	B mm
25 x 2.3	260	250
32 x 2.9	260	250
40 x 3.7	270	260
50 x 4.6	270	270
63 x 5.8	320	310
75 x 6.8	320	310
90 x 8.2	330	310
110 x 10.0	340	310
125 x 11.4	340	310
160 x 14.6	340	340
Sanitär, 10 bar		
22 x 3.0	260	
28 x 4.0	260	
32 x 4.4	260	
40 x 5.5	270	
50 x 6.9	270	
63 x 8.7	320	

# Hausanschluss Pressverbindung

## Festpunktkräfte

### Anschluss mit Aussengewinde



### Auftretende Festpunktkräfte

#### CALPEX Heizung, 6 bar

Maximal auftretende Festpunktkräfte **pro Rohr** bei:

Typ	Typ	TB = 60 °C, pB = 6 bar	TB = 90 °C, pB = 6 bar
		Fmax [N]	Fmax [N]
25/ 76	25/ 91 PLUS	640	924
32/ 76	32/ 91 PLUS	1036	1493
40/ 91	40/111 PLUS	1639	2367
50/111	50/126 PLUS	2553	3686
63/126	63/142 PLUS	4013	5782
75/142	75/162 PLUS	5693	8205
90/162	90/182 PLUS	8228	11864
110/182	110/202 PLUS	12260	17675
125/182	125/202 PLUS	15872	22888
140/202		19928	28747
160/250		26004	37502

#### CALPEX Sanitär, 10 bar

Maximal auftretende Festpunktkräfte **pro Rohr** bei:

TB = 60 °C, pB = 10 bar		
Typ	DN	Fmax [N]
22/ 76	16	820
28/ 76	20	1350
32/ 76	25	1730
40/ 91	32	2700
50/111	40	4230
63/126	50	6715

### Festpunkte



# Montage Hausanschluss



1 Mantel im Abstand (x,y,z) +1 cm vom Rohrende anzeichnen.



2 Mantel mit Säge durchtrennen.



3 Mantel längs aufschneiden. Messer max. 5 mm tief einstecken.  
**Achtung: Mediumrohr nicht verletzen!**



4 Mantel abschälen.



5 Dämmung über die Länge (X, Y, Z) zurückschneiden/entfernen.  
**Achtung: Mediumrohr nicht verletzen!**



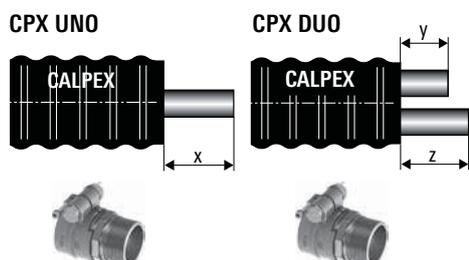
6 Mauerdichtung montieren.



7 Rohrendabschluss sorgfältig aufschumpfen nach beigelegter Raychem DHEC Montage-Anleitung.

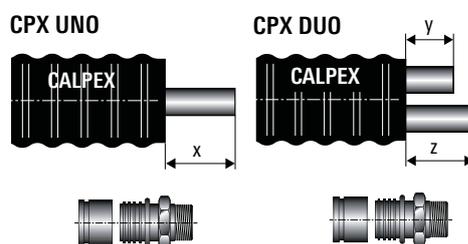


8 Fitting montieren gemäss beigefügten Montageanleitungen.



**UNO-Schraubverbindung**  
Hausanschluss:  
ø 22 - 75: X = 90 mm  
ø 90 - 110: X = 110 mm

**DUO-Schraubverbindung**  
Hausanschluss:  
ø 22 - 75: Y = 80 mm  
ø 22 - 75: Z = 180 mm



**UNO-Pressverbindung**  
Hausanschluss:  
ø 22 - 50: X = 140 mm  
ø 63 - 125: X = 180 mm  
Schrumpfmuffen:  
ø 22 - 50: X = 110 mm  
ø 63 - 110: X = 140 mm  
ø 125 - 160: X = 150 mm

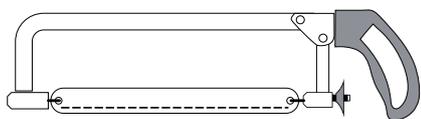
**DUO-Pressverbindung**  
Hausanschluss:  
ø 22 - 50: Y,Z = 140 mm  
ø 63 - 75: Y,Z = 160 mm  
Schrumpfmuffen:  
ø 22 - 50: Y,Z = 110 mm  
ø 63 - 75: Y,Z = 140 mm

**Achtung: CPX-Clip-Schalen gemäss beigefügter Montageanleitung montieren!**

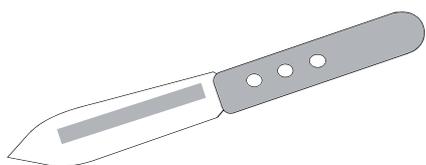
# Montagewerkzeug

allgemein und für Schraubverbindung

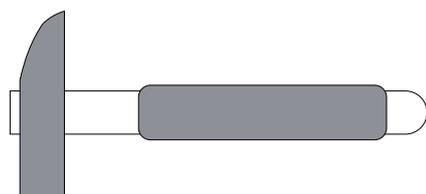
## Ablängen und Abisolieren



Die Säge dient zum Schneiden des Mantelrohres und der Dämmung

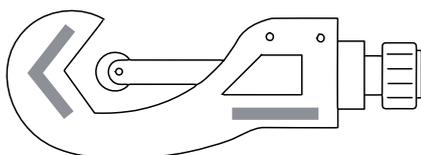


Messer zum Entfernen der Dämmung

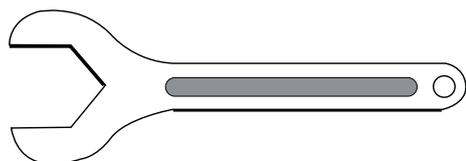


Hammer als Hilfswerkzeug

## Ablängen und Abisolieren

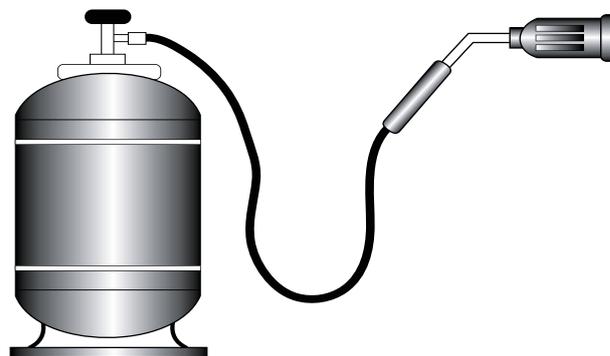


Rohrabschneider für PEX-Rohr



Schraubenschlüssel

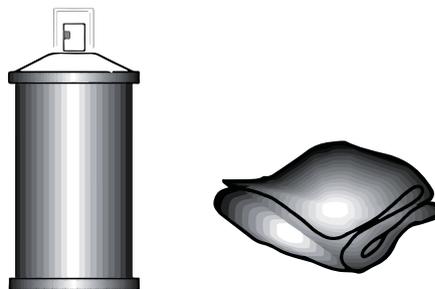
## Schrumpfen



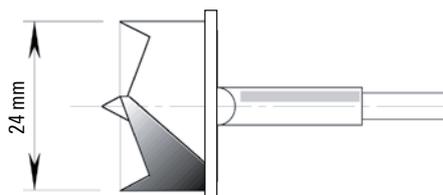
Das Schrumpfen von Schläuchen und Muffen wird mit dem Gasbrenner ausgeführt



Bei Schrumpfarbeiten wird empfohlen, Handschuhe zu tragen



Putzmittel und Putzlappen



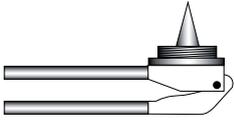
Astlochbohrer für Schaumeinfüllöffnung bei Muffen

**Achtung: Bohrer mit Anschlag verwenden um Verletzungen des Mediumrohrs vorzubeugen !**

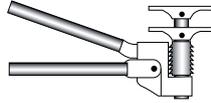
# Montagewerkzeug

für Verbindung mit Schiebehülsen

Werkzeug manuell für PEX Ø 22 - 40 mm (ein Koffer)



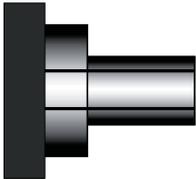
Aufweitwerkzeug bis Ø 32 mm  
(Basiswerkzeug)



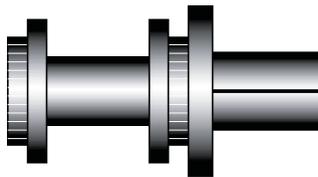
Verpresswerkzeug bis Ø 40 mm  
Aufweitwerkzeug für Ø 40 mm  
(Basiswerkzeug)



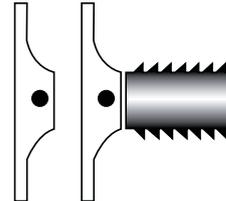
1 Koffer mit Basiswerkzeug  
inkl. Aufweitköpfe und Joch



Aufweitkopf bis Ø 32 mm

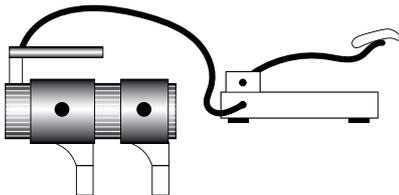


Aufweitkopf ab Ø 40 mm



Verpressjoch Ø 22 - 40 mm

Werkzeug hydraulisch für PEX Ø 50 - 110 mm (zwei Koffer)



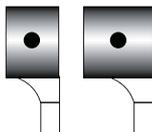
Werkzeug hydraulisch zum Verpressen und Aufweiten  
Ø 50 - 110 mm inklusiv Fusspumpe (Basiswerkzeug)



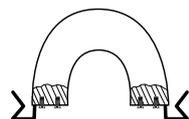
Koffer mit Basiswerkzeug  
(ohne Aufweitköpfe und Joch)



Aufweitkopf  
Ø 50 - 110 mm



Verpressjoch  
Ø 50, 63 mm

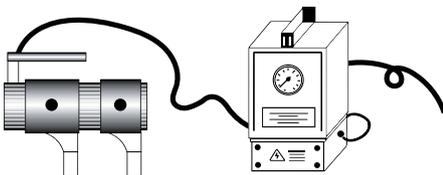


Reduktion Ø 75/90 mm  
zu Joch Ø 110 mm



Koffer mit Aufweitköpfen  
und Verpressjoch

Werkzeug elektro-hydraulisch für PEX Ø 125 - 160 mm (zwei Koffer)



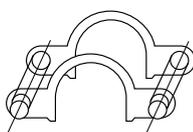
Werkzeug hydraulisch zum Verpressen und Aufweiten  
Ø 125 - 160 mm inklusiv Fusspumpe (Basiswerkzeug)



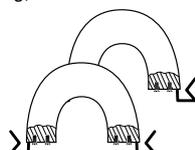
Koffer mit Basiswerkzeug  
(ohne Aufweitköpfe und Joch)



Aufweitkopf  
Ø 125 - 160 mm



Verpressjoch  
Ø 140 mm, 160 mm



Reduktion Ø 125 mm  
zu Joch Ø 160 mm

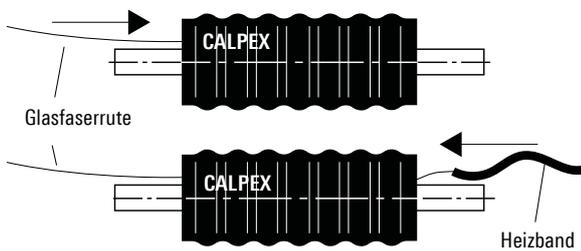


Koffer mit Aufweitköpfen  
und Verpressjoch

# Heizband, Sanitär 10 bar

Einzug, Fühler, Verbindung

## 1. Einzug des Heizbandes

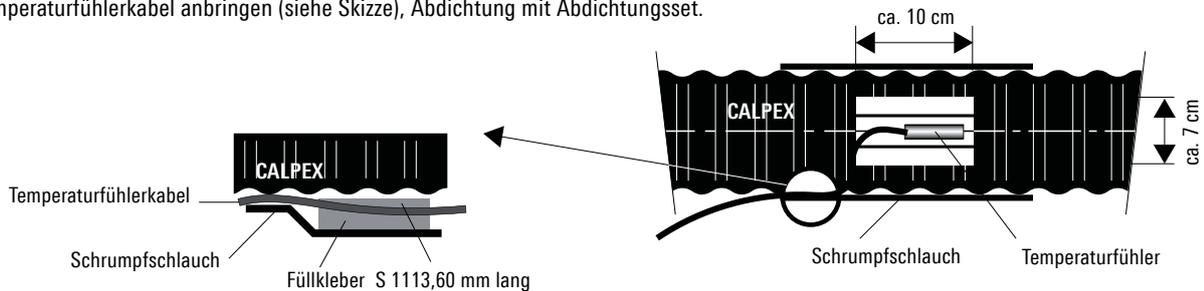


1. Rohr gerade neben Graben (ohne Bogen) ausrollen. Mantel kürzen und Kanal entfernen. Von einer Seite Glasfaserrute ( $\varnothing$  6,5 mm) durch Kanal stossen. Bei Längen bis 30 m kann Heizband direkt eingestossen werden.

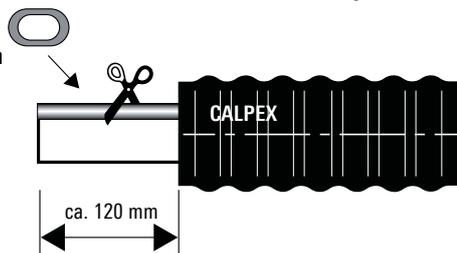
2. Heizband oder Einzugsschnur mit Rute verbinden (Loch ins Band bohren) und Heizband einziehen.

## 2. Installation des Temperaturfühlers für Frostschutz

Der Temperaturfühler muss auf dem Mediumrohr gegenüber dem Heizband installiert werden. Er muss an der kältesten Stelle des Rohres montiert werden (ausserhalb des Gebäudes). Zu diesem Zweck Mantel auf einer Fläche 10 x 7 cm aufschneiden und abschälen, Schaum 10 x 7 cm ausschneiden, Temperaturfühler mit Klebeband am Innenrohr fixieren, Loch mit mitgeliefertem Dämmmaterial füllen, Füllkleber S1113 unter und über Temperaturfühlerkabel anbringen (siehe Skizze), Abdichtung mit Abdichtungsset.



## 3. Isolation entfernen

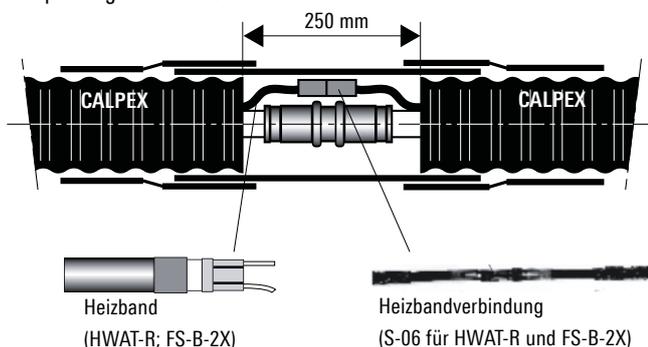


Mantel um 120 mm kürzen und den freigelegten Heizbandkanal abschneiden.

## 4. Muffenverbindung

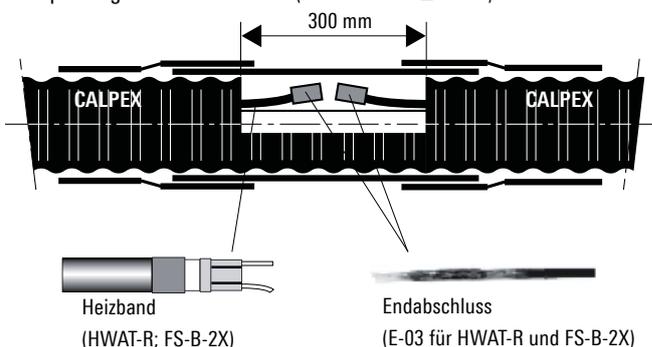
Durchgangsverbindung  $L \leq L_{max}^*$

Einspeisung von einer Seite



Heizbandtrennung  $L > L_{max}^*$

Einspeisung von beiden Seiten (beide Seiten  $\leq L_{max}$ )



Heizband vor Feuchtigkeit schützen

\*  $L_{max}$  = max. erlaubte Länge Heizband

Heizbandkanal auf einer Länge von 300 mm freilegen und abschneiden. Endabschluss montieren, Dämmmaterial einpassen, Abdichten mit Muffenset «Durchgangsverbindung».

Die Lieferung und Montage des Heizbandes und -Zubehörs erfolgt durch den Installateur!