

Haustechnik

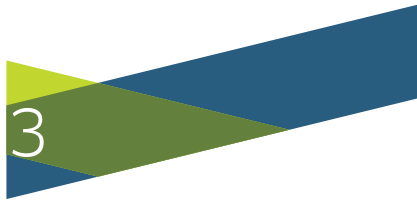
Technische Dokumentation

PE-RT Aluminium-Verbundrohre

PRIMA, EVO und FUTURA

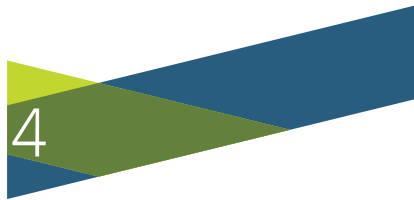
JANSEN

Inhaltsverzeichnis



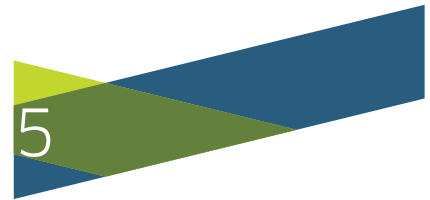
3

Systembeschreibung



4

**Widerstandsfähigkeit
Chemikalien / Medien**

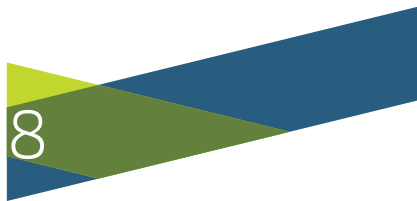


5

**Zeitstandverhalten
Aluminiumverbundrohr**

Druckverlustdiagramm

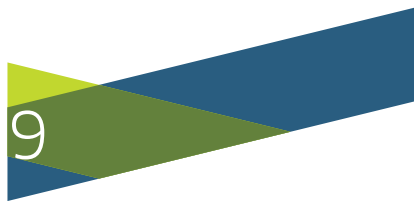
**Temperaturabhängiger
Korrekturfaktor**



8

Technische Eigenschaften

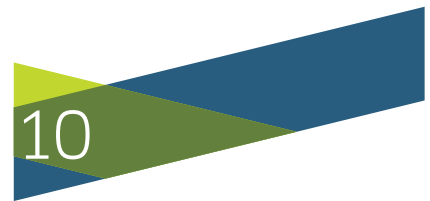
Rohrweitenbestimmung



9

**Längenausdehnung infolge
Temperatur**

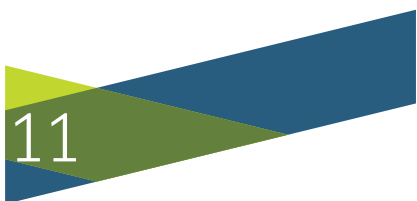
Lineare Ausdehnung der Rohre



10

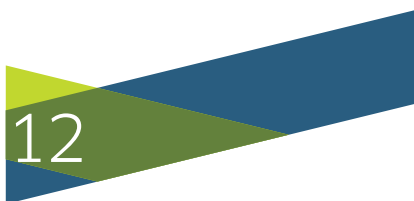
Pressfittingsystem

Press-Conrol-System



11

**Installationsanweisung
Pressung**



12

**Werte der örtlichen
Druckverluste für
Pressfittings**

Technische Grundlagen

Geringe thermische Ausdehnung

Die bei Kunststoffrohren erhöhte thermische Ausdehnung fällt bei Mehrschichtverbundrohren dank der beiden Haftsichten minimal aus.



100 % Sauerstoffsperrschicht

Dank der internen biegeformstabilen Aluminiumschicht, die über die gesamte Rohrlänge stumpfverschweisst ist, wird eine 100%ige Sauerstoff- und Wasserdampfdiffusionsdichtheit sowie anderer gasförmiger Stoffe garantiert.



Einfach zu installieren

Um das Jansen Rohr mit allen Pressfittings und Klemmverbindern zu installieren, reichen wenige Handgriffe aus. Nach dem Ablängen und Kalibrieren des Rohres erfolgt das Aufschieben des Fittings in das vorbereitete Rohr. Verpressung bzw. das Anziehen des Überwurfs (Eurokonus) kann beginnen.



Alterungsbeständigkeit-Zeitstandverhalten

Sämtliche Jansen Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen sind gemäss der EN ISO 21003 klassifiziert und bescheinigen eine Lebensdauer von 50 Jahren bei Einhaltung der Betriebsbedingungen.



Leicht zu biegen und doch formstabil

Das Aluminiumverbundrohr von Jansen kann ganz leicht von Hand gebogen werden und erlaubt minimale Biegeradien. Das Rohr behält die gegebene Form ohne zurückzufedern.



Korrosionsbeständigkeit

Die innere Schicht verhindert durch ihre glatte Oberfläche Anhaftungen von im Wasser vorhandenen Stoffen.



Zugelassen für Trinkwasser (nur für das Sortiment PRIMA)

Die Werkstoffe des mediumführenden Basisrohrs erfüllen internationale hygienische und toxikologische Anforderungen gemäss den Vorgaben des SVGW/DVGW-Arbeitsblattes W 534, den KTW-Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes «Richtlinien in Bezug auf die Trinkwassertauglichkeit» W 270 und der europäischen Norm EN ISO 21003-2:2011.



Einsatzbereich:

Ein Rohr - vielfältige Verwendungsmöglichkeiten

Sanitärbereich

Heizkörperanbindung

Fussbodenheizung

Druckluft

Industrieanlagen

Wandheizung

Kühlung

Einsatzbedingungen

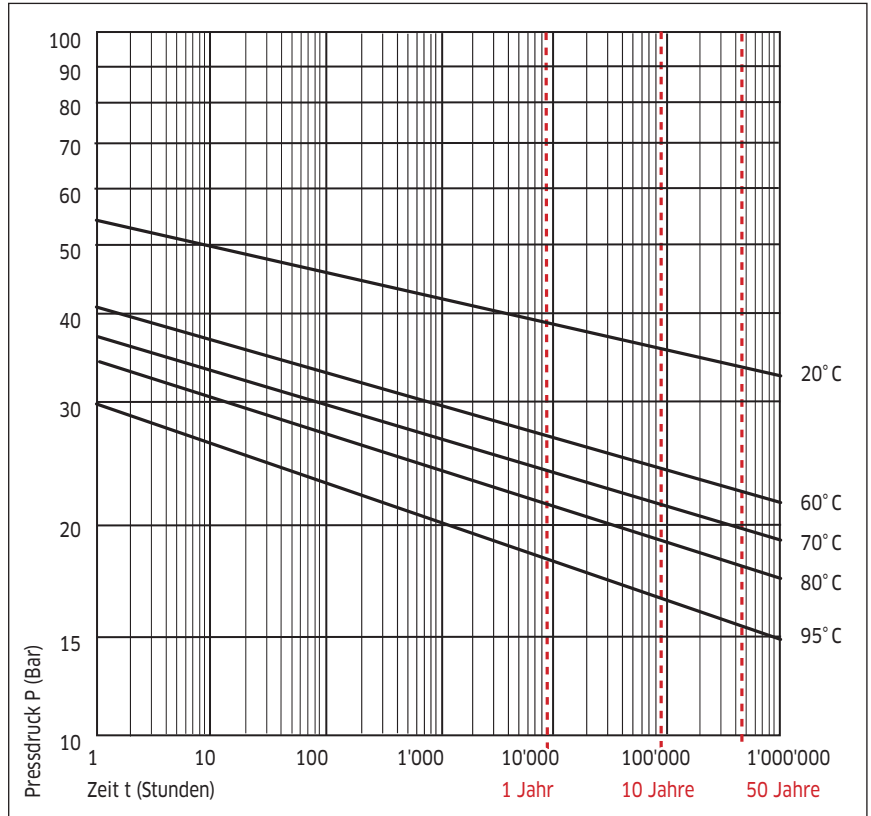
je nach Rohrklassifizierung gemäss EN ISO 21003

Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien und anderen Medien

Flüssigkeit	Messing / Fittingkörper	Rohr	O-Ring
Borsäure	Gut	Gut	Sehr gut
Zitronensäure	Ausreichend	Gut	Gut
Milchsäure	Ausreichend	Gut	Sehr gut
Gerbsäure	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Weinsäure	Gut	Gut	Gut
Salzwasser	Ausreichend	Gut	Sehr gut
Trinkwasser	Gut	Gut	Sehr gut
Aluminiumoxid	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Ammoniakhydrid	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Petroleumbenzin und Benzol	Hervorragend	Gut	Gering
Bier	Gut	Gut	Sehr gut
Borax	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Butan	Hervorragend	Gut	Gering
Calciumchlorid	Ausreichend	Gut	Sehr gut
Calciumhydroxid	Gut	Gut	Sehr gut
Formaldehyde und Aldehyde	Gut	Gering	Sehr gut
Metan und LPG (Flüssiggas)	Hervorragend	Gut	Gering
Heizöl	Hervorragend	Gut	Gering
Gelatine	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Glycerin	Gut	Gut	Sehr gut
Glukose	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Wasserstoff	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Milch	Gut	Gut	Sehr gut
Melasse	Gut	Gut	Sehr gut
Sauerstoff	Hervorragend	Gut	Gut
Zuckerrohrsirup	Hervorragend	Gut	Sehr gut
Zuckerrübensirup	Gut	Gut	Sehr gut
Sodawasser	Ausreichend	Gut	Sehr gut
Natriumbikarbonat	Gut	Gut	Sehr gut
Natriumkarbonat	Gut	Gut	Sehr gut
Natriumsilikat	Gut	Gut	Sehr gut
Natriumsalz	Gut	Gut	Sehr gut
Seifenlösungen	Hervorragend	Gut	Gut
Zuckerlösungen	Gut	Gut	Gut
Wasserdampf	Ausreichend	Gut	Gut
Whisky	Hervorragend	Gut	Sehr gut

Zeitstandverhalten des Jansen Aluminiumverbundrohres Typ PRIMA

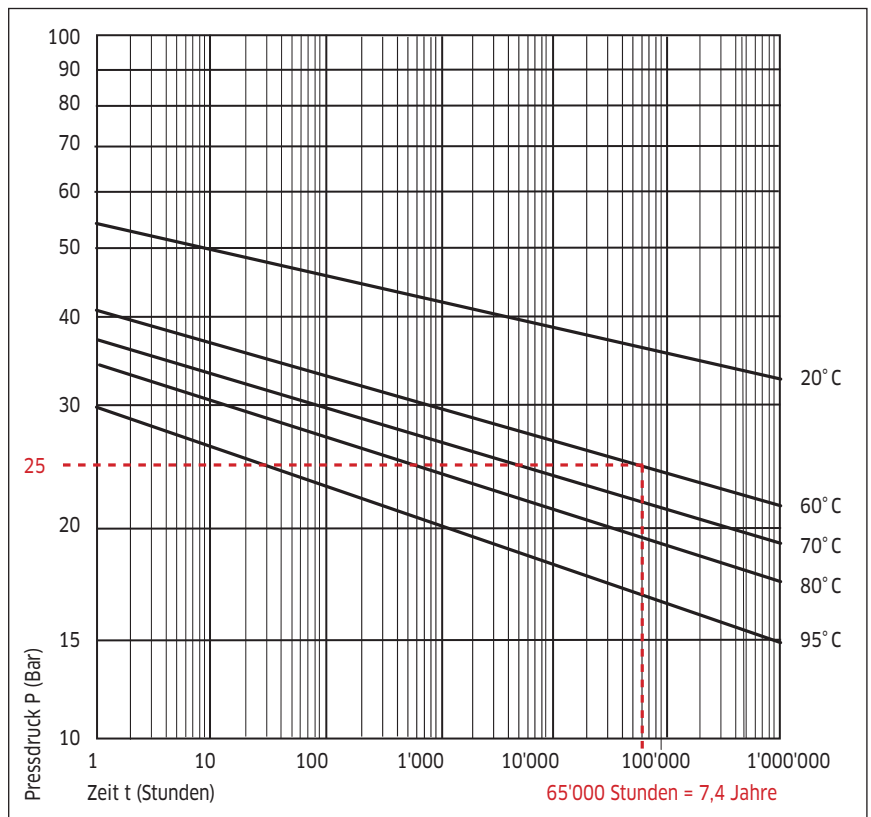
Nebenstehendes Diagramm veranschaulicht das Zeitstandverhalten in der Dimension 16 x 2 mm. Mindestgebrauchsdauer von 50 Jahren bezogen auf den Innendruck.



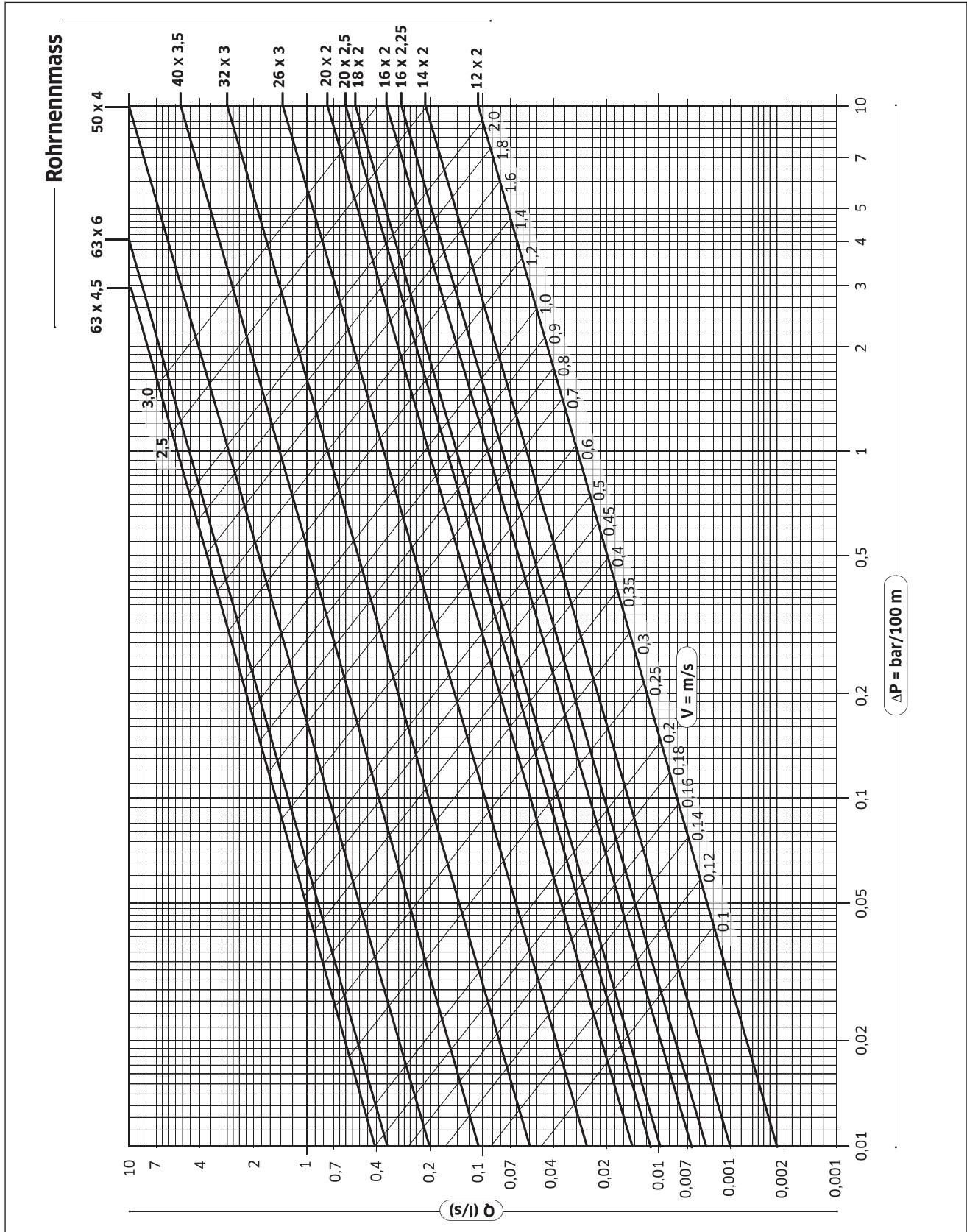
Anwendungsbeispiel

Dimension 16 x 2 mm
 Rohrinndruck = 25 bar;
 Temperatur des Mediums im Inneren des Kreislaufes = 60°C

Ergebnis:
 Lebensdauer des Jansen Aluminiumverbundrohres Typ PRIMA 65'000 Stunden (ca. 7,4 Jahre)

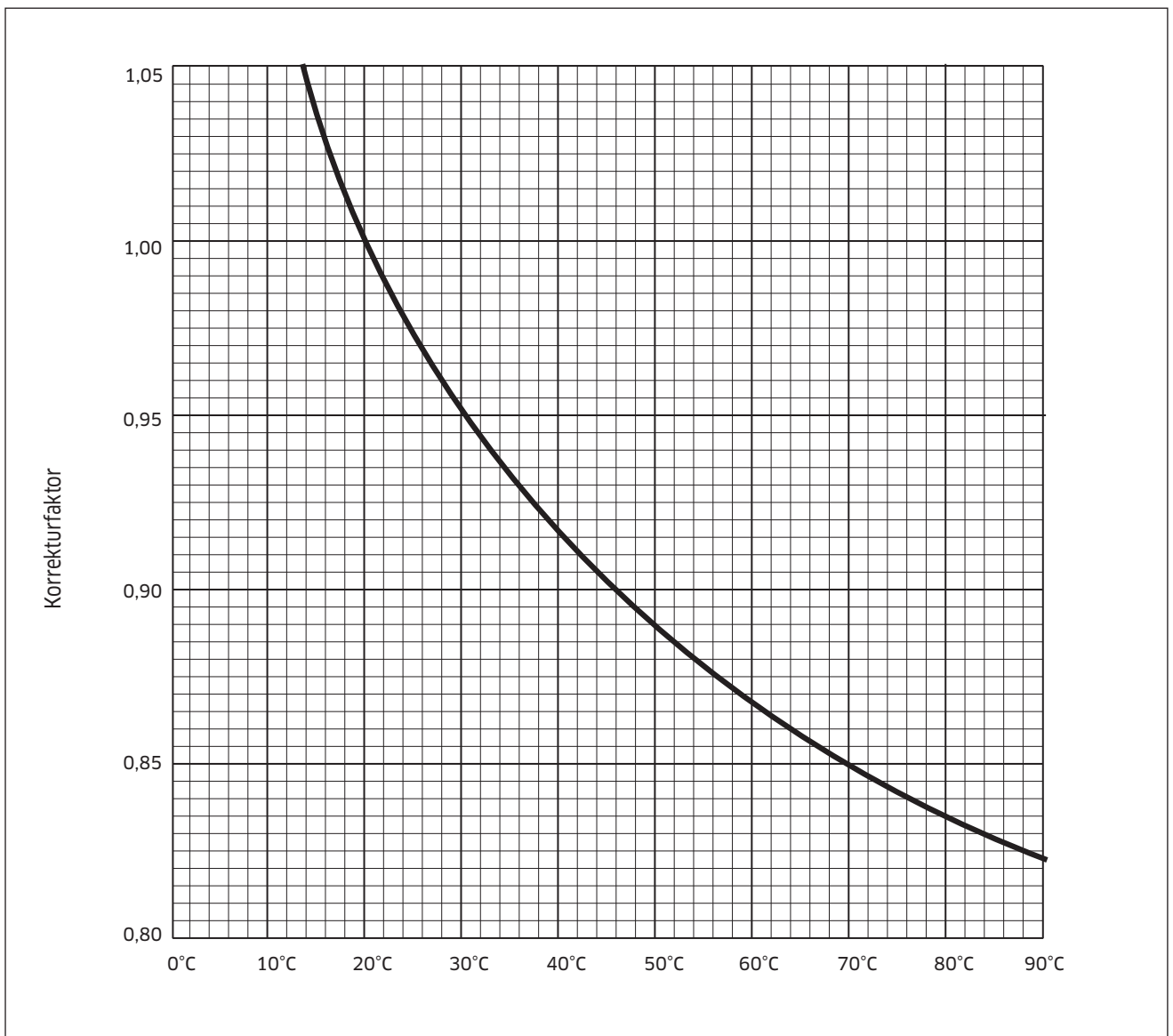


Druckverlustdiagramm



Temperaturabhängiger Korrekturfaktor

Das Druckverlustdiagramm gilt für eine Mediumtemperatur von 20°C. Herrschen andere Temperaturen, so ist der entsprechende Korrekturfaktor zu berücksichtigen. Hierbei handelt es sich nicht um einen exakten Wert, er ist aber für eine allgemeine Betrachtung genügend.



Technische Eigenschaften für das PE-RT Aluminiumverbundrohr Typ PRIMA

Rohrinnenmass		16 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4	63 x 6
Klassifizierung gemäss EN ISO 21003		Kl 1-5 10 bar	Kl 1-5 10 bar	Kl 1-5 10 bar	Kl 1-5 8 bar	Kl 1-5 8 bar	Kl 1-5 10 bar	Kl 1-5 10 bar
Ringe								
Stärke der Aluminiumschicht	mm	0.2	0.24	0.3	0.4	-	-	-
Leergewicht	kg/m	0.104	0.143	0.266	0.403	-	-	-
Biegeradius von Hand	mm	80	100	130	-	-	-	-
Biegeradius mit Biegefeder innen	mm	45	60	95	-	-	-	-

Stangen

Stärke der Aluminiumschicht	mm	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8
Leergewicht	kg/m	0.126	0.160	0.266	0.403	0.581	0.876	1.224

Ringe und Stangen

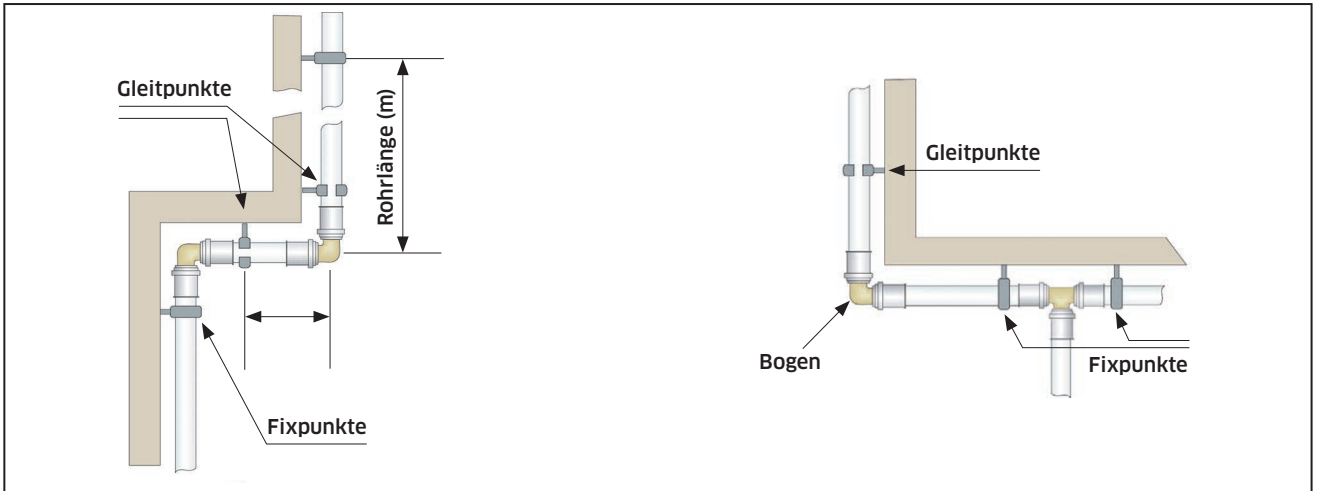
Wasserinhalt	l/m	0.113	0.201	0.314	0.535	0.855	1.385	2.042
Wärmeleitfähigkeit	w/mk	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Koeffizient lineare Ausdehnung	mm/m-K	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
Rohrrauigkeit	mm	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Sauerstoffsperre DIN 4726, 40°C	mg/lđ	0	0	0	0	0	0	0
Max. Betriebstemperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95
Min. Betriebstemperatur	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Spitzentemperatur (maximal 1h)	°C	110	110	110	110	110	110	110
Maximaler Betriebsdruck	bar	10	10	10	10	10	10	10
Wärmeleitfähigkeit der Isolationen	W/m-K	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040

Rohrweitenbestimmung für Verbund- und PB-Rohre

Total Belastungswerte [Lu]	1	2	3	4	8	16	50	150
Grösster Belastungswert [Lu]	1	2			3	5		
Rohrdimension d _s [mm]	16				20	26	32	40
Innendurchmesser d _i [mm]	12				16	20	26	33
Empfohlene Rohrlänge [m]	15	10	5	3	-	-	-	-

Längenausdehnung infolge Temperatur

Das Jansen Aluminiumverbundrohr Typ PRIMA weist einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten auf. Dennoch ist bei der Installation auf die fachlich korrekte Anordnung der Fix- und Gleitpunkte zu achten.



Die Längenänderungen infolge Temperaturschwankungen berechnen sich wie folgt:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta \alpha$$

ΔL = Gesamtausdehnung [mm]

L = Rohrlänge

α = linearer Ausdehnungsfaktor

$\Delta \alpha$ = Temperaturschwankung, der das Rohr unterworfen ist [°K]



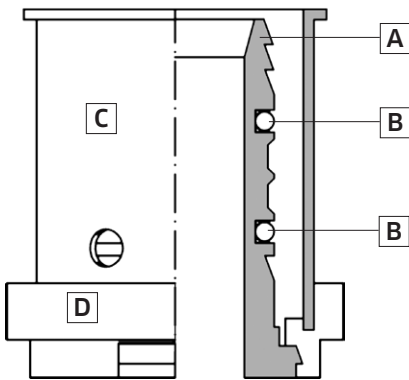
Max. Abstand zwischen zwei Punkten

Abmessung mm	Abstand (B) m
16	1
20	1
26	1.5
32	2
40	2
50	2.5
63	2.5

Tabelle der linearen Ausdehnung

Rohrlänge [m]	Temperaturdifferenz [K]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Ausdehnung (mm)								
1.0	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.6	1.8	2.1
2.0	0.5	1.0	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6	4.2
3.0	0.8	1.6	2.3	3.1	3.9	4.7	5.5	6.4
4.0	1.0	2.1	3.1	4.2	5.2	6.2	7.3	8.3
5.0	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1	10.4
6.0	1.6	3.1	4.7	6.2	7.8	9.4	10.9	12.5
7.0	1.8	3.6	5.5	7.3	9.1	10.9	12.7	14.6
8.0	2.1	4.2	6.2	8.8	10.4	12.5	14.6	16.7
9.0	2.3	4.7	7.0	9.4	11.7	14.0	16.4	18.7
10.0	2.6	5.2	7.8	10.4	13.0	15.6	18.2	20.8

Das Pressfittingsystem von Comisa



A Körper, aus Messing; EN 12165 CW 617 N / EN 12164 CW 617 N

B O-Ringe

Für den Fitting sind 2 O-Ringe vorgesehen. Diese sollen die thermische Ausdehnung des Rohrs auszugleichen und eine perfekte Dichtigkeit beim Durchfluss von Warm- als auch Kaltwasser garantieren.

C Hülse, aus Edelstahl; AISI 304 DIN EN 10088-2

Nach der Verpressung behält die Edelstahlhülse ihre Form.

D Kunststoffring, aus PE-LD; transparent

Der Kunststoffring ermöglicht die Verbindung der Edelstahlhülse mit dem Messingkörper und bewirkt gleichzeitig die Trennung zwischen Rohr- und Fittingkörper, was die Gefahr einer elektrogalvanischen Reaktion ausschliesst. Er positioniert zudem die TH-Pressbacke.

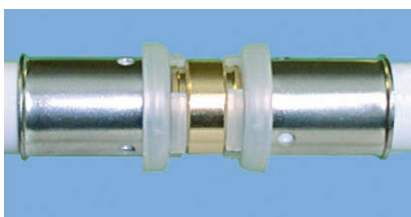
Werte der örtlichen Druckverluste für Pressfittings

Tabelle zur Berechnung der örtlichen Druckverluste (Ausgedrückt in gleichwertigen Rohrlängenmetern)

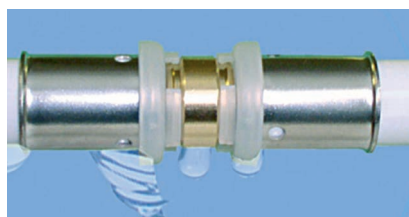
Ø 16 x 2.0	0.80	0.70	0.60	1.40	1.80	0.35	0.80
Ø 20 x 2.0	1.30	1.15	1.00	1.90	2.70	0.50	1.30
Ø 26 x 3.0	1.80	1.60	1.40	2.50	4.30	0.65	1.80
Ø 32 x 3.0	2.70	2.30	2.00	4.20	6.30	0.85	2.70
Ø 40 x 3.5	3.00	2.60	2.30	5.00	7.50	1.00	3.00
Ø 50 x 4.0	4.60	4.20	3.80	6.70	10.00	1.30	4.60

Press-Control-System

Dank dem Press-Control-System werden unverpresste Verbindungen vor dem Zuputzen aufgespürt.



Unverpresster Fitting



Undicht ab Prüfdruck 4.5 bar



Dicht - Verpresster Fitting

Installationsanweisungen



Ablängen des Rohres

Nach dem Abmessen mittels eines geeigneten Rohrabschneiders auf das erforderliche Mass schneiden.

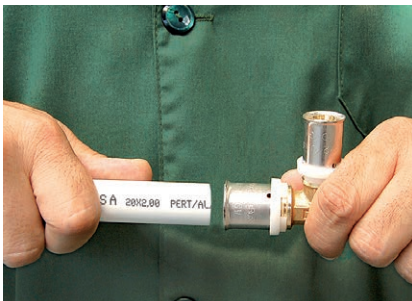
Achtung: Ein auf die Rohrlänge senkrechter Schnitt wird die Kalibrierung erleichtern.



Kalibrierung und Entgratung des Rohres

Die Rohrenden sind nach dem Abschneiden zu kalibrieren und sorgfältig zu entgraten, um die Verbindung zu erleichtern und eine Beschädigung der Dichtringe beim Einführen des Fittings in das Rohr zu vermeiden.

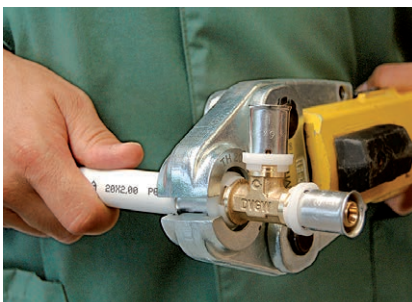
Achtung: Verwenden Sie ausschliesslich die richtigen Werkzeuge für die Kalibrierung und Entgratung.



Montage

Schieben Sie den Fitting mit angemessenem Druck und in axialer Richtung bis zum Anschlag auf das kalibrierte Rohrende. Die korrekte Einschubtiefe ist durch die drei Kontrollfenster der Edelstahlpresshülse zu erkennen.

Achtung: Öle, Fette, Schleifpaste oder Klebemittel dürfen als Gleitmittel nicht verwendet werden. Diese könnten der Effektivität der Verbindung schaden.



Verpressung / Beenden des Pressvorganges

Mittels geeignetem Presswerkzeug und einer je nach Abmessung masskonformen Pressbacke führen Sie den Pressvorgang solange durch, bis sich die Pressbacke vollständig geschlossen hat und der Pressvorgang beendet ist.

Achtung: Die Form des Kunststoffrings garantiert die korrekte Positionierung der TH-Pressbacke.



Kontrolle

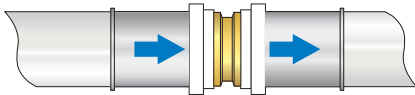
Überprüfung der korrekten Verpressung.

Achtung: Auch nach dem Verpressen lassen sich die Fittings noch drehen. Auf diese Weise kann man das Rohr korrekt justieren und ausrichten. Vermeiden Sie trotzdem, das Rohr mehrmals zu drehen.

Werte der örtlichen Druckverluste für Pressfittinge

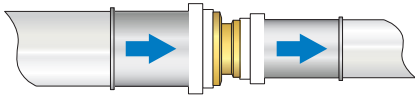
$$\zeta \text{ (zeta)} = 18^\circ \text{ C}, \rho = 999 \text{ kg/m}^3$$

Kupplung



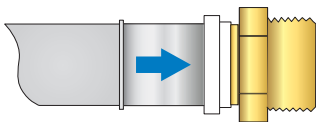
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 16	ζ	8.810	6.310	6.140
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 20	ζ	2.200	2.150	1.620
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 26	ζ	1.600	1.500	1.470
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 32	ζ	0.600	0.600	0.600
	l/sec	0.531	1.062	1.593

Reduktion



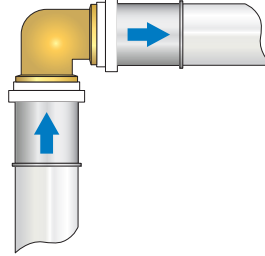
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
20 x 16	ζ	12.310	8.580	7.490
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 20	ζ	2.700	2.600	2.240
	l/sec	0.201	0.402	0.603
32 x 26	ζ	2.800	2.380	2.390
	l/sec	0.314	0.628	0.942

Übergang mit Aussengewinde



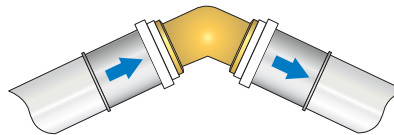
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 1/2"	ζ	11.810	9.860	8.030
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 3/4"	ζ	4.800	3.500	2.960
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 1"	ζ	3.400	2.350	2.400
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 1 1/4"	ζ	1.400	1.600	1.470
	l/sec	0.531	1.062	1.593

Winkel 90°



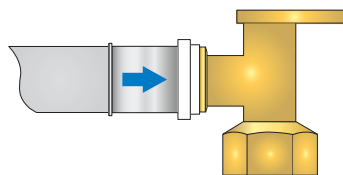
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 16	ζ	21.820	17.370	14.730
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 20	ζ	10.410	7.560	6.980
	l/sec	0.201	0.302	0.603
26 x 26	ζ	7.810	6.260	6.540
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 32	ζ	4.000	4.300	4.180
	l/sec	0.531	1.062	1.593

Winkel 45°



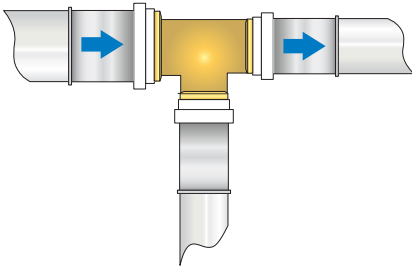
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 16	ζ	3.200	2.550	2.650
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 32	ζ	1.600	1.550	1.560
	l/sec	0.531	1.062	1.593

Wandwinkel



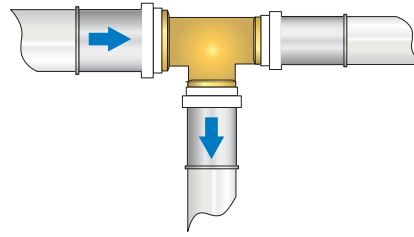
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 1/2"	ζ	26.830	20.170	16.170
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 3/4"	ζ	12.410	9.710	9.030
	l/sec	0.201	0.402	0.603

T-Stück reduziert. gerader Durchfluss



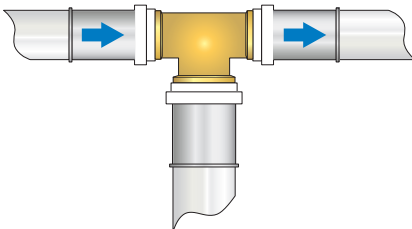
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
20 x 16 x 16	ζ	14.710	11.440	8.800
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 20 x 16	ζ	12.110	11.090	8.860
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 16 x 20	ζ	3.500	2.800	2.320
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 20 x 16	ζ	11.110	8.430	7.440
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 20 x 20	ζ	4.100	2.650	2.210
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 26 x 16	ζ	11.51	8.480	7.330
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 26 x 20	ζ	3.500	2.700	2.390
	l/sec	0.201	0.402	0.603
32 x 20 x 26	ζ	3.200	2.680	2.810
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 32 x 20	ζ	4.800	3.930	3.340
	l/sec	0.201	0.402	0.603
32 x 32 x 26	ζ	3.400	2.580	2.550
	l/sec	0.314	0.628	0.942

T-Stück reduziert. umgelenkter Durchfluss



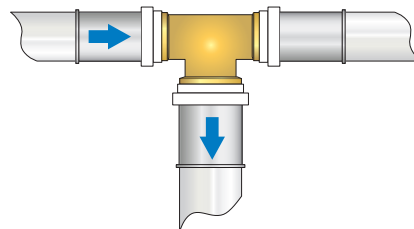
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
20 x 16 x 16	ζ	14.510	13.04	10.870
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 20 x 16	ζ	9.410	8.360	7.790
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 16 x 20	ζ	14.710	11.990	10.420
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 20 x 16	ζ	6.710	6.010	5.310
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 20 x 20	ζ	7.110	5.760	5.150
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 26 x 16	ζ	8.010	7.360	7.500
	l/sec	0.314	0.628	0.942
26 x 26 x 20	ζ	8.010	6.760	7.070
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 20 x 26	ζ	6.610	5.330	4.520
	l/sec	0.201	0.402	0.603
32 x 32 x 20	ζ	4.800	5.960	6.090
	l/sec	0.531	1.062	1.593
32 x 32 x 26	ζ	4.800	5.110	5.050
	l/sec	0.531	1.062	1.593

T-Stück erweitert. gerader Durchfluss



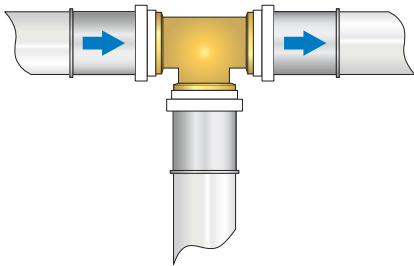
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 20 x 16	ζ	10.210	7.410	6.940
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 26 x 20	ζ	3.800	2.850	2.540
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 32 x 26	ζ	2.800	2.600	2.380
	l/sec	0.314	0.628	0.942

T-Stück erweitert. umgelenkter Durchfluss



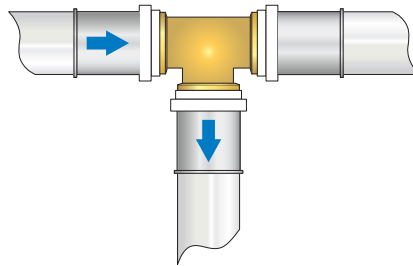
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 20 x 16	ζ	14.910	10.590	10.070
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 26 x 20	ζ	5.710	5.160	4.530
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 32 x 26	ζ	5.610	4.780	4.730
	l/sec	0.314	0.628	0.942

T-Stück. gerader Durchfluss



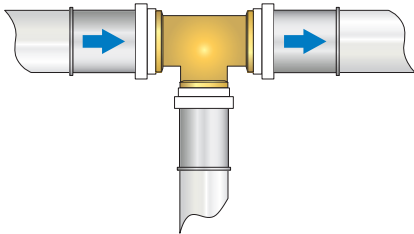
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 16 x 16	ζ	12.210	7.060	6.360
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 20 x 20	ζ	3.200	2.350	2.180
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 26 x 26	ζ	2.000	1.500	1.670
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 32 x 32	ζ	1.000	1.000	0.870
	l/sec	0.531	1.062	1.593

T-Stück. umgelenkter Durchfluss



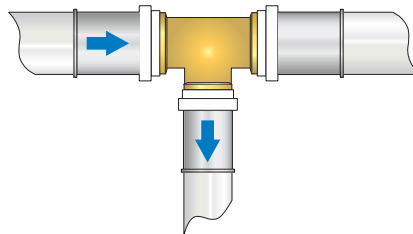
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
16 x 16 x 16	ζ	23.820	17.170	15.500
	l/sec	0.113	0.226	0.339
20 x 20 x 20	ζ	10.010	8.760	7.940
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 26 x 26	ζ	7.410	6.260	6.760
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 32 x 32	ζ	4.600	4.650	4.360
	l/sec	0.531	1.062	1.593

T-Stück Mittelgang reduziert. gerader Durchfluss



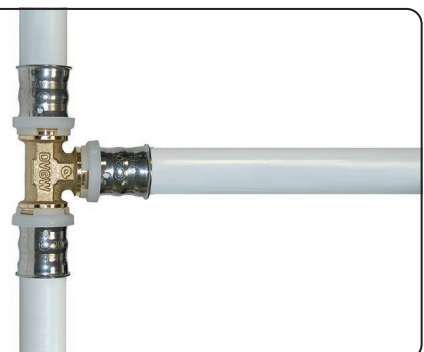
		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
20 x 16 x 20	ζ	2.600	2.100	1.780
	l/sec	0.201	0.402	0.603
26 x 20 x 26	ζ	2.400	2.050	1.870
	l/sec	0.314	0.628	0.942
32 x 20 x 32	ζ	0.800	0.800	0.760
	l/sec	0.531	1.062	1.593

T-Stück Mittelgang reduziert. umgelenkter Durchfluss



		1.0 m/s	2.0 m/s	3.0 m/s
20 x 16 x 20	ζ	14.910	11.940	11.270
	l/sec	0.113	0.226	0.339
26 x 20 x 26	ζ	7.910	5.860	5.280
	l/sec	0.201	0.402	0.603
32 x 20 x 26	ζ	5.610	4.930	4.290
	l/sec	0.201	0.402	0.603

Pressprofil



Jansen AG

Plastic Solutions
Industriestrasse 34
9463 Oberriet
Schweiz
haustechnik@jansen.com
jansen.com

JANSEN