

Take the best

■ Industrierohrsysteme



Kunststoff-Rohrsysteme und Halbzeuge für den industriellen Anlagenbau

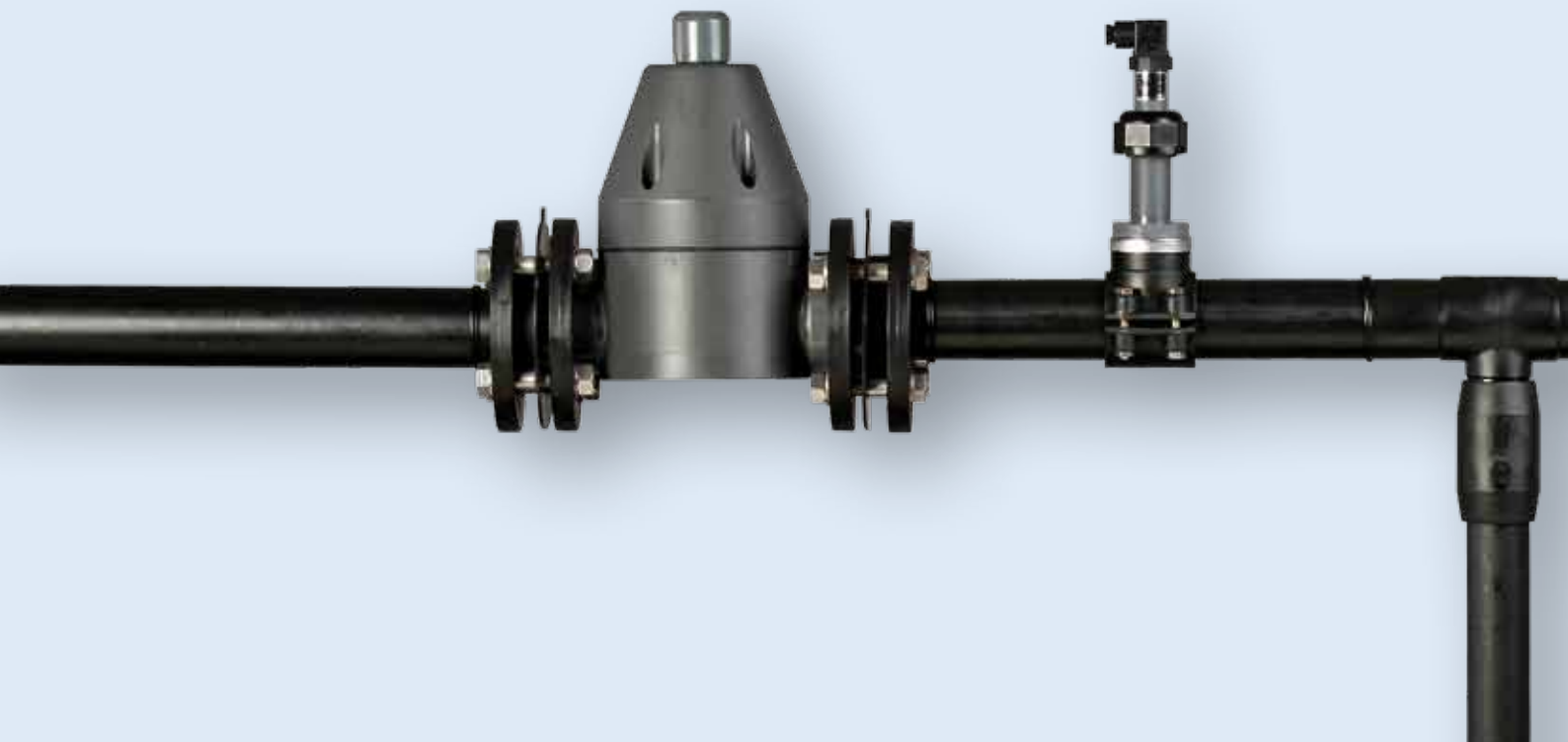
Polyethylen

Polyethylen (PE) ist ein kostengünstiger Thermoplast, der sich unter anderem durch eine gute UV-Beständigkeit (rußstabilisierte Formmassen), physiologische Unbedenklichkeit und gute chemische Widerstandsfähigkeit auszeichnet. Der einfache molekulare Aufbau macht eine Wiederverwertung möglich.

PE wird im Kunststoffrohrleitungsbau in Festigkeitsklassen gemäß ISO 9080

eingestuft (PE 80, PE 100). Durch die permanente Weiterentwicklung der PE-Formmassen in den letzten Jahren wurde die Leistungsfähigkeit von PE-Rohren und -Formteilen erheblich verbessert. PE-100-Materialien werden durch ein modifiziertes Polymerisationsverfahren hergestellt, wodurch diese eine geänderte Molmassenverteilung aufweisen. Hierdurch werden eine höhere Dichte

und auch verbesserte mechanische Eigenschaften wie erhöhte Steifigkeit und Härte erreicht. Die Werkstoffe der neuesten Generation sind PE 100-RC-Formmassen. Sie weisen neben der Zeitstandfestigkeit einen besonders hohen Widerstand gegen Risswachstum auf, dadurch wird unter anderem die chemische Widerstandsfähigkeit gegenüber spannungsrisauslösenden Medien verbessert.

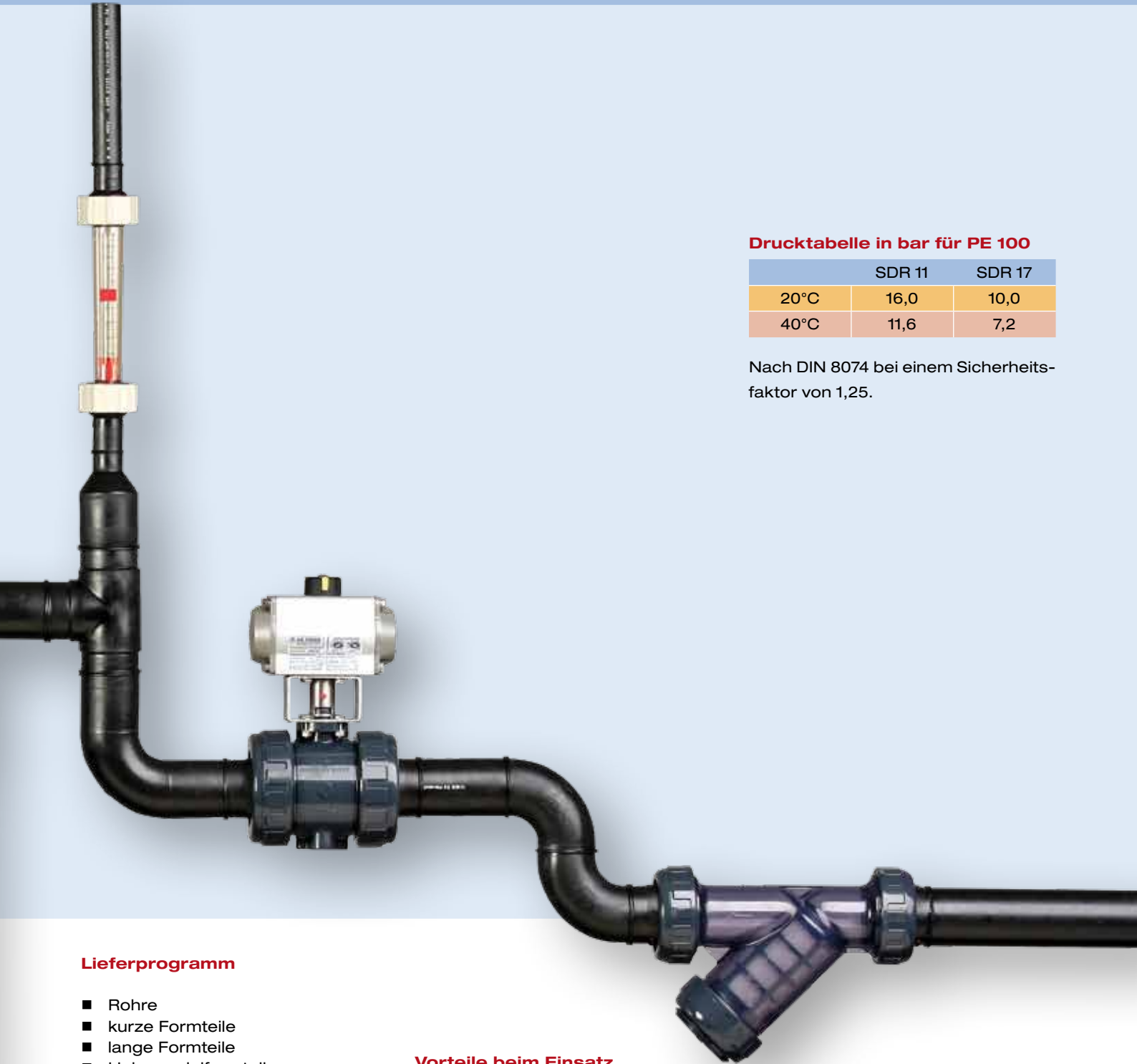


Allgemeine Eigenschaften

- physiologisch unbedenklich (trinkwassertauglich)
- Witterungs- und Strahlenbeständigkeit
- niedrige Dichte von 0,96 g/cm³
- temperaturbeständig von -40°C bis 50°C (abhängig von der Beanspruchungsart)
- gute chemische Widerstandsfähigkeit
- sehr gute Abrasionsbeständigkeit
- keine Ablagerungen und kein Zuwachsen möglich
- durch geringen Reibungswiderstand geringere Druckverluste als z. B. bei Metallen
- beständig gegen jegliche mikrobielle Korrosion

Anwendungsgebiete

- Gas- und Wasserversorgung
- Abwasser
- Kühl-, Brauch- und Schmutzwasserleitung
- Produktionsleitungen in der Lebensmittelindustrie
- Industrierohrleitungen



Drucktabelle in bar für PE 100

	SDR 11	SDR 17
20°C	16,0	10,0
40°C	11,6	7,2

Nach DIN 8074 bei einem Sicherheitsfaktor von 1,25.

Lieferprogramm

- Rohre
- kurze Formteile
- lange Formteile
- Heizwendelformteile
- segmentierte Formteile
- Formteile für Muffenschweißung
- Armaturen aus PVC
- Halbzeuge
- Schweißtechnik

Vorteile beim Einsatz von Rohren und Formteilen aus PE

- kostengünstige Verlegung durch den Einsatz von Heizwendel-, Stumpf- und Muffenschweißung
- sehr gute Schweißbarkeit
- sehr umfangreiches Lieferprogramm an Rohren und Formteilen
- einfache Verarbeitung
- sehr hohe Flexibilität

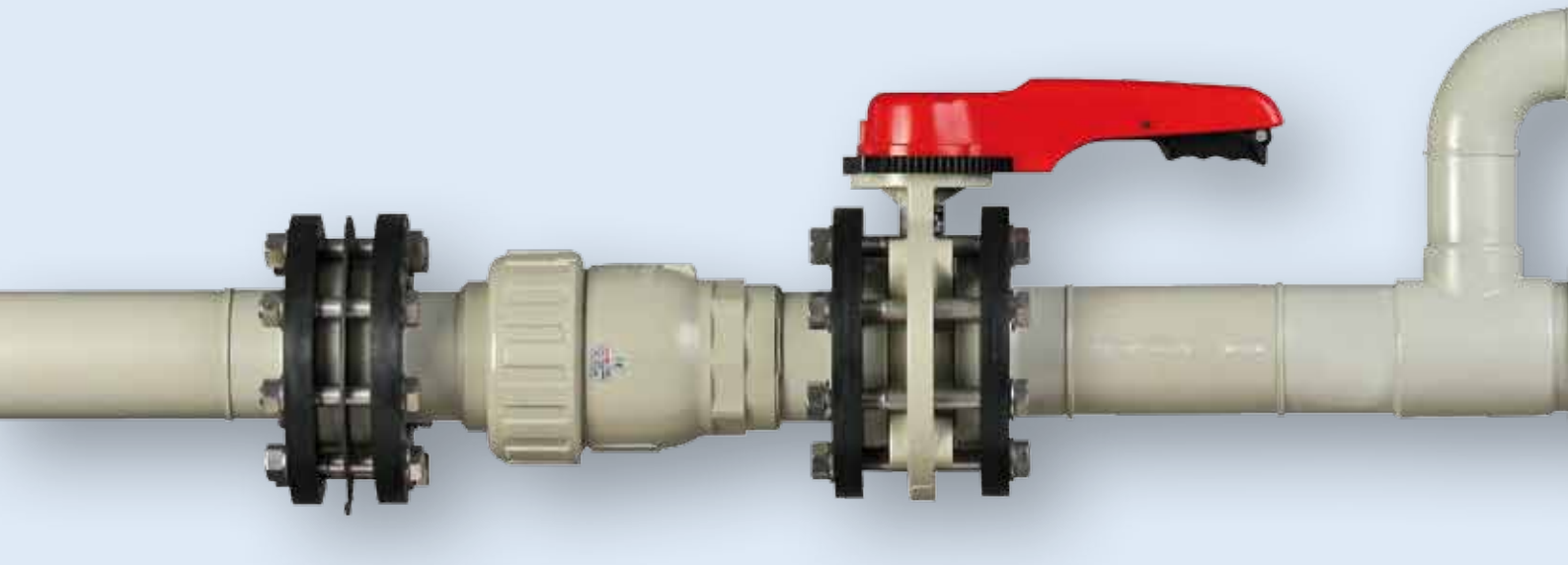
Polypropylen

Polypropylen (PP) besitzt im Vergleich zu PE eine höhere Wärmebeständigkeit und ist somit ein günstiger Standardwerkstoff für den Einsatz bei höheren Temperaturen. Weiterhin zeichnet er sich durch hohe mechanische Festigkeit, gute chemische Widerstandsfähigkeit und physiologische Unbedenklichkeit aus.

Unser Lieferprogramm beinhaltet

verschiedene Polymertypen: Die Homopolymere (PP-H), die sich ausschließlich aus Propylen-Molekülen zusammensetzen, und die beiden verschiedenen Copolymere, bei denen in Blöcken (Polypropylen Blockcopolymerisat, PP-B) oder statistisch verteilt (Polypropylen Randomcopolymerisat, PP-R) Ethylenmonomere eingebaut sind.

Unsere Rohre werden standardmäßig aus PP-H und unsere Formteile aus PP-R gefertigt. Beide Typen sind hoch wärmestabilisiert und bestens geeignet für die Herstellung druckbeanspruchter Rohrleitungssysteme. Die verschiedenen Propylentypen lassen sich mit allen gängigen Schweißverfahren verbinden.



Allgemeine Eigenschaften

- hohe Wärmealterungsbeständigkeit
- hohe Zeitstandfestigkeit
- niedrige Dichte von 0,91 g/cm³
- temperaturbeständig von 0°C bis 95°C (abhängig von der Beanspruchungsart)
- gute chemische Widerstandsfähigkeit
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Mikroorganismen
- sehr gute Abrasionseigenschaften
- keine Ablagerungen/kein Zuwachsen
- PP ist nicht UV-beständig

Anwendungsgebiete

PP-Homopolymerisate

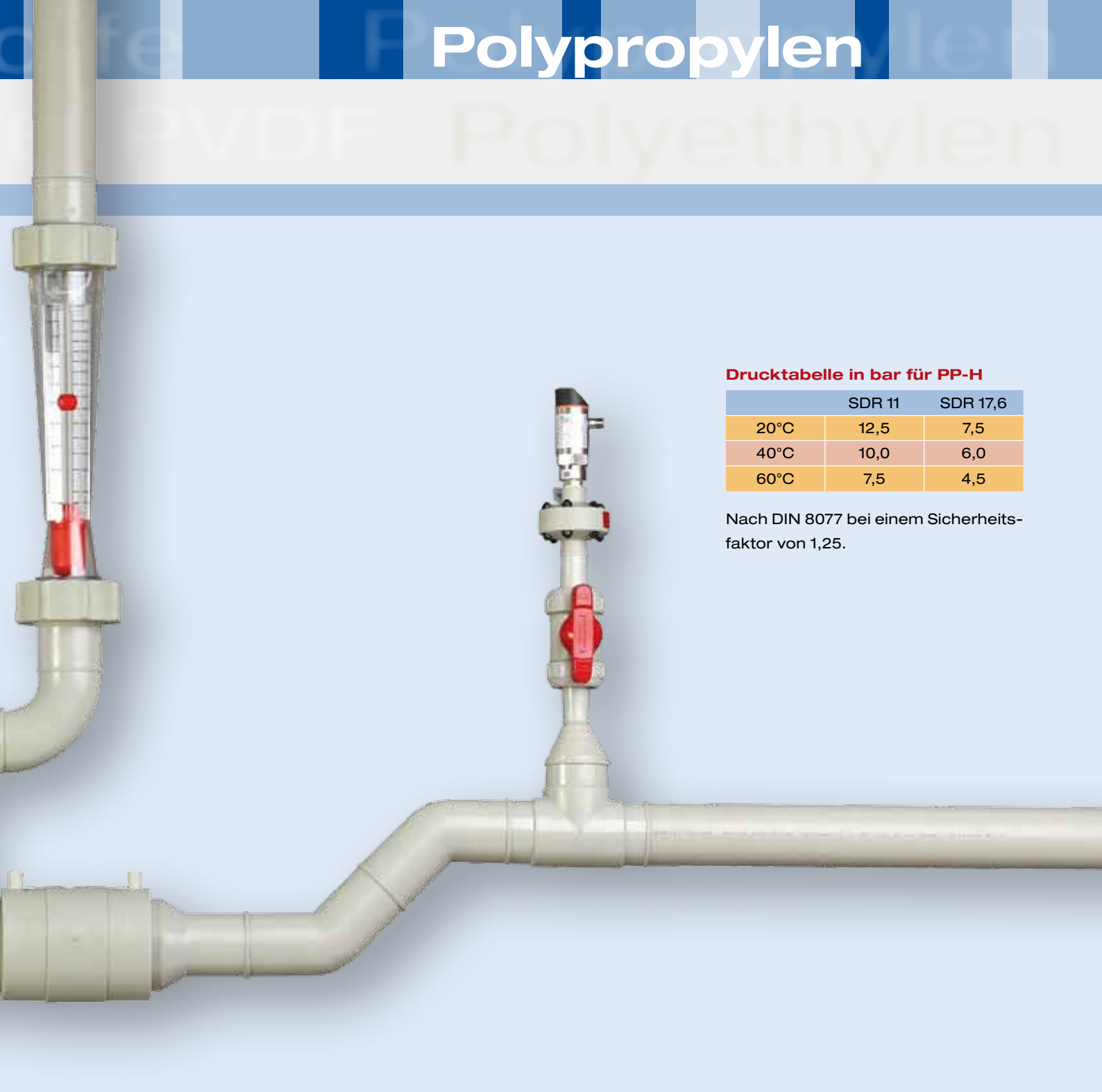
- Rohre für industrielle Anwendungen
- Halbzeuge im Behälterbau

PP-Randomcopolymerisate

- Rohrleitungssysteme für hohe Druck- und Temperaturbeanspruchungen (Brauchwassersysteme)
- für die Lebensmittelindustrie als PP natur
- Schweißdraht
- formgespritzte Teile

Polypropylen

PVDF Polyethylen



Drucktabelle in bar für PP-H

	SDR 11	SDR 17,6
20°C	12,5	7,5
40°C	10,0	6,0
60°C	7,5	4,5

Nach DIN 8077 bei einem Sicherheitsfaktor von 1,25.

Lieferprogramm

- Rohre
- kurze Formteile
- lange Formteile
- Heizwendelschweißmuffen
- Formteile für Muffenschweißung
- Armaturen
- Halbzeuge
- Schweißtechnik

Vorteile beim Einsatz von Rohren und Formteilen aus PP

- kostengünstige Verlegung durch den Einsatz von Heizwendel-, Stumpf- und Muffenschweißung
- schlechter Wärmeleiter, dadurch oftmals Verzicht auf Wärmeisolation möglich
- sehr gute Schweißbarkeit
- einfache Verarbeitung
- vielfältiges Lieferprogramm an Rohren und Formteilen

Polyvinylidenfluorid

Polyvinylidenfluorid (PVDF) ist ein thermoplastischer Fluorpolymer mit sehr hoher Reinheit, da es ein Homopolymer ohne Zusatzstoffe wie z. B. Stabilisatoren und Farbstoffe ist. Dadurch ist PVDF physiologisch unbedenklich und kann im Reinstmedienbereich eingesetzt werden. Außerdem besitzt es eine hohe mechanische Festigkeit und eine sehr gute chemische Widerstandsfähigkeit. Im Vergleich zu anderen Fluorkunststoffen lässt sich PVDF einfach und gut verarbeiten.



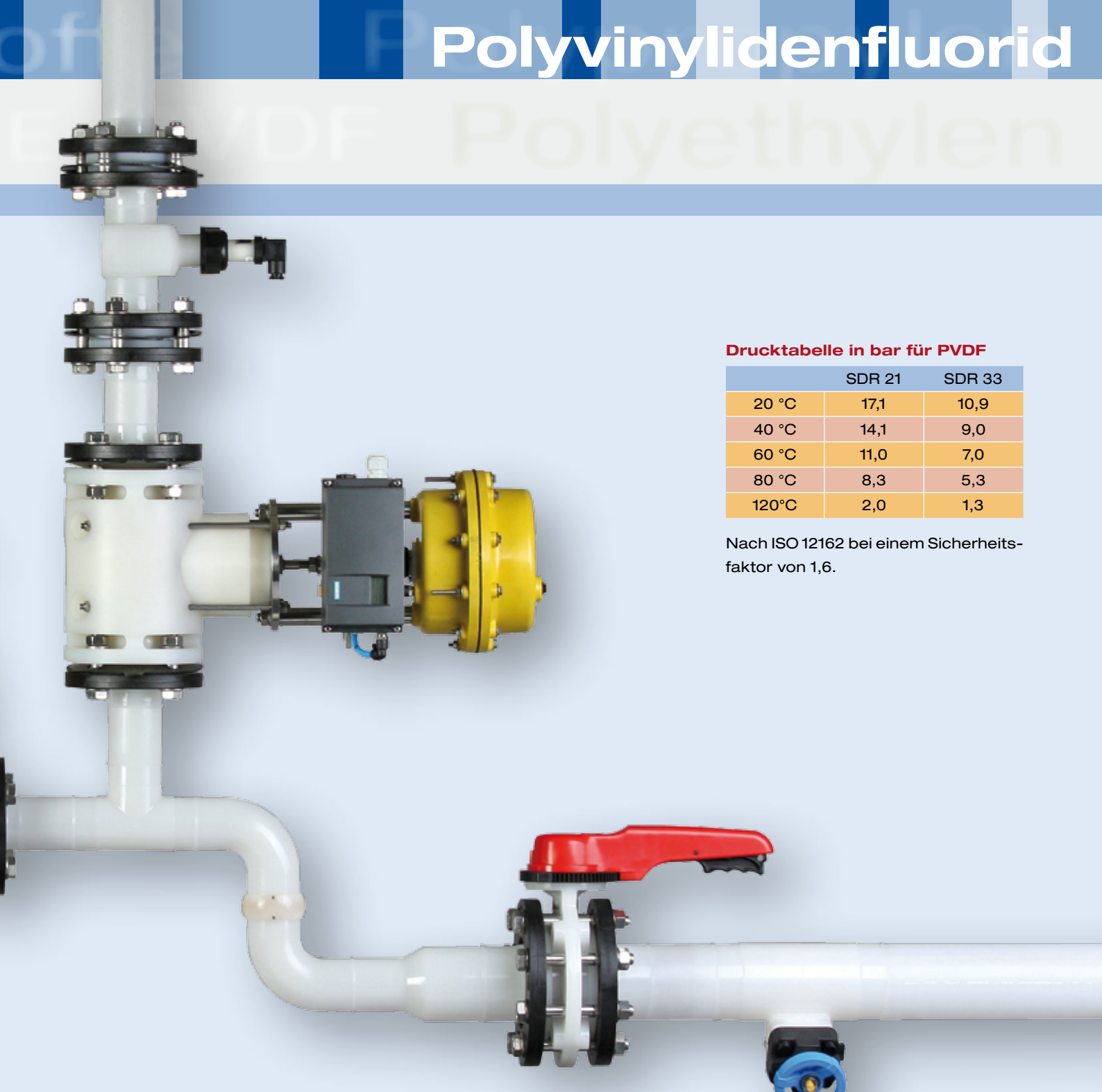
Allgemeine Eigenschaften

- physiologische Unbedenklichkeit, hohe Reinheit
- temperaturbeständig von -40°C bis 150°C (abhängig von der Beanspruchungsart)
- gute Widerstandsfähigkeit gegen die meisten anorganischen Säuren auch bei hohen Temperaturen
- gute mechanische Eigenschaften
- sehr gute Gleiteigenschaften, hohe Oberflächenglattheit
- ausgezeichnete Abriebfestigkeit
- UV-beständig
- gute Schweißbarkeit

Anwendungsgebiete

- Reinstmedierversorgung
- Chemieanlagen
- Pharmaanlagen
- Halbleiterindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Rohrleitungssysteme
- Apparatebau
- Nassbänke
- Behälterauskleidungen

Polyvinylidenfluorid



Drucktabelle in bar für PVDF

	SDR 21	SDR 33
20 °C	17,1	10,9
40 °C	14,1	9,0
60 °C	11,0	7,0
80 °C	8,3	5,3
120°C	2,0	1,3

Nach ISO 12162 bei einem Sicherheitsfaktor von 1,6.

Lieferprogramm

- Rohre
- Formteile für Stumpf-, IR- und HPF-Schweißung
- Formteile für Muffenschweißung
- Armaturen
- Halbzeuge
- Schweißtechnik

Vorteile beim Einsatz von Rohren und Formteilen aus PVDF

- einfache Verlegung durch den Einsatz von IR-, HPF-, Stumpf- und Muffenschweißung
- High-Purity (HP)-Materialien erfüllen besonders hohe Anforderungen bei Reinstmedien
- schwer entflammbar nach UL 94-V0, FM-zugelassen

Ethylenchlortrifluorethylen

Ethylenchlortrifluorethylen (ECTFE) ist ein thermoplastisches Fluorpolymer mit einer einzigartigen chemischen Struktur. Als Copolymer besitzt es eine wechselweise Anordnung von Ethylen und Chlortrifluorethylen.

Dieser Werkstoff ist besonders geeignet für Anwendungen, bei denen unter hohen Temperaturen extreme Anforderungen an die chemische Widerstandsfähigkeit gestellt werden (z. B. freies Chlor im Medium und 98%ige Schwefelsäure).



Allgemeine Eigenschaften

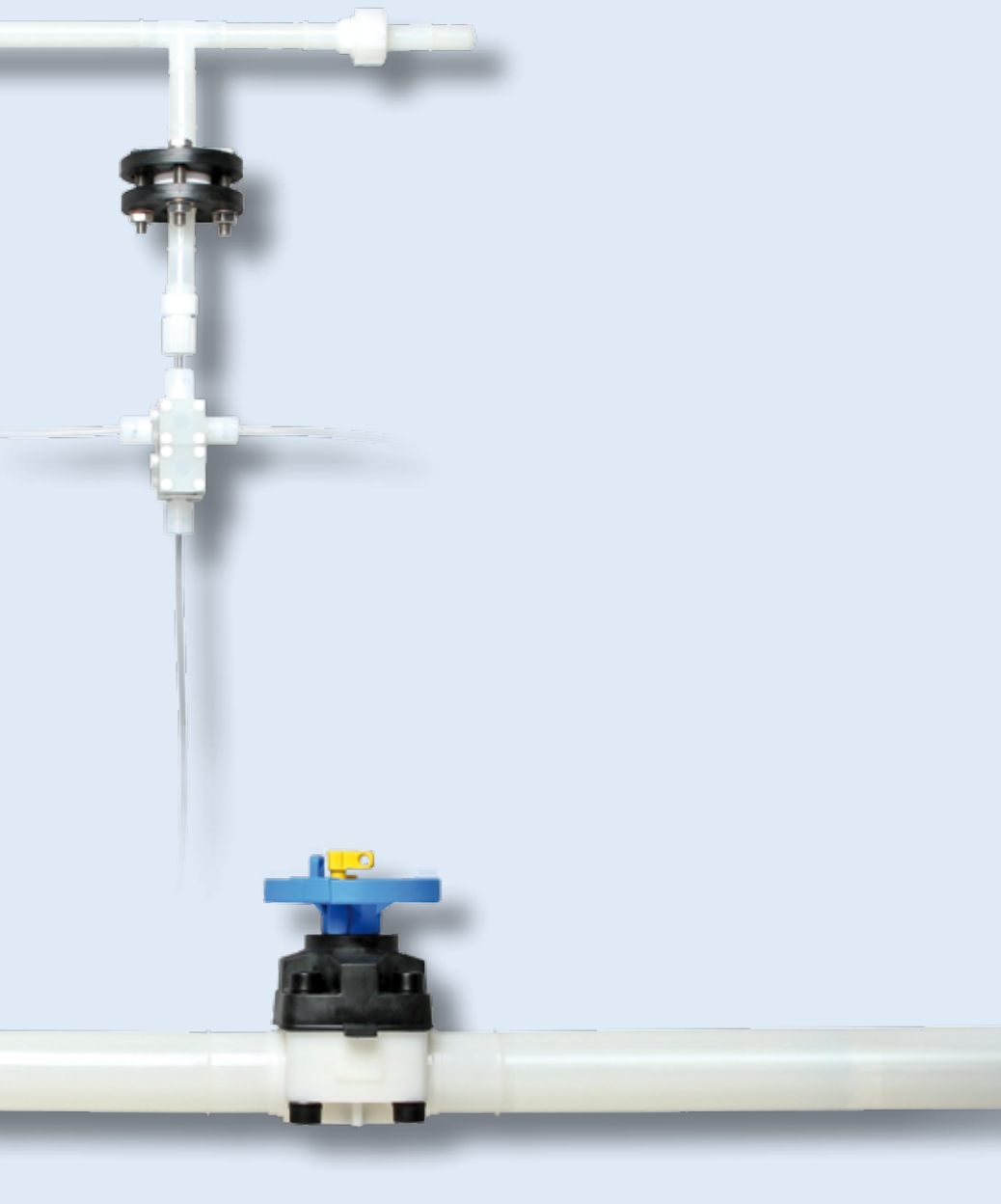
- hervorragende Chemikalienwiderstandsfähigkeit auch gegen freies Chlor und Ozon
- sehr gute Oberflächenqualität (geringe Rauhtiefe)
- temperaturbeständig von -70°C bis 150°C (abhängig von der Beanspruchungsart)
- gute Strahlenbeständigkeit
- gute mechanische Eigenschaften
- physiologische Unbedenklichkeit, hohe Reinheit
- ausgezeichnete Abriebfestigkeit
- gute Schweißbarkeit

Anwendungsgebiete

- Halbleiterfertigung
- Chemieanlagen
- Apparatebau
- Reinstramanwendungen (z. B. Photovoltaik)
- Wärmetauscher (z. B. in Heizanlagen und ähnlichem)
- Auskleidungen (Stahl- bzw. Betonbehälter, Betonrohre als Abwasserleitungen bei konzentrierten Abwässern ...) zum Korrosionsschutz

Ethylenchlortrifluorethylen

E PVDF Polyethylen



Drucktabelle in bar für ECTFE (SDR 21)

	d = 25 (s = 1,9)	d ≥ 63
20°C	19,4	11,7
60°C	9,9	6,0
80°C	6,3	3,9
95°C	4,3	2,6

Nach ISO 12162 bei einem Sicherheitsfaktor von 1,6. Die Tabelle stellt exemplarisch ausgewählte Abmessungen dar.

Schweißgeräte

Für die Schweißung empfehlen wir die IR-Schweißmaschinen von AGRU (z. B. SP110s). Diese Maschinen gewährleisten durch integrierten Spindeltrieb einen kontrollierten und reproduzierbaren Fügedruckaufbau.

Lieferprogramm

- Rohre
- Formteile für Stumpf- und IR-Schweißung
- Armaturen auch für Chemikalienfeindosierung
- Halbzeuge
- Schweißtechnik

Vorteile beim Einsatz von Rohren und Formteilen aus ECTFE

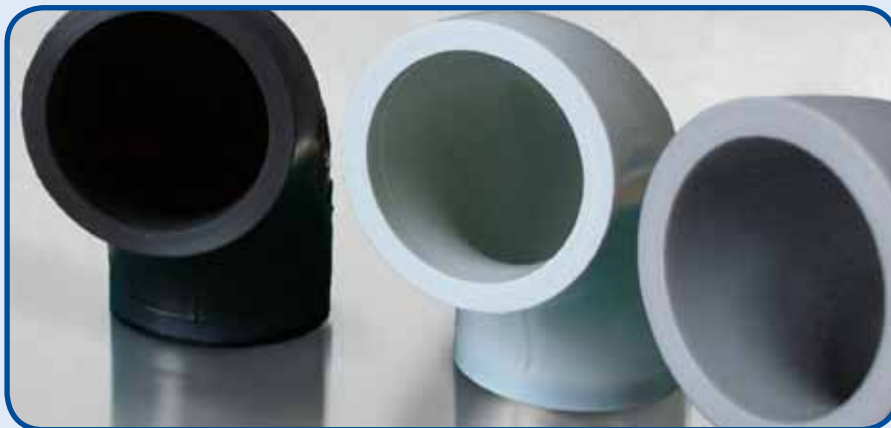
- einfache Verlegung durch den Einsatz von IR- und Stumpfschweißung
- für den Einsatz bei vielen aggressiven Medien geeignet
- schwer entflammbar nach UL 94-V0
- Lieferprogramm an Rohren und Formteilen vorhanden



Sonderwerkstoffe

Beim Betrieb von thermoplastischen Rohrleitungssystemen in explosionsgeschützten Bereichen mit Flüssigkeiten oder Stäuben können statische Aufladungen auftreten. Um diese Aufladungen abführen zu können, müssen elektrisch leitfähige Werkstoffe eingesetzt werden. Durch die Zugabe des Leitrußes besitzen die elektrisch leitfähigen Werkstoffe PE-el und PP-s-el eine

reduzierte Schlagzähigkeit und Zeitstandfestigkeit. Die chemische Widerstandsfähigkeit bleibt dabei weitgehend erhalten. PP-s ist ein schwer entflammbarer Polypropylentyp, der durch die Zugabe von Flammenschutzmitteln in die Baustoffklasse B1 (gemäß DIN 4102) eingestuft ist. Durch seine Schwerentflammbarkeit wird PP-s meist für Lüftungs- und Abgasleitungen in Gebäuden eingesetzt.



Formteile in PP-s-el, PP-R und PP-s

Sonderwerkstoffe für zahlreiche spezifische Anforderungen im chemischen Rohrleitungs- und Apparatebau.

Allgemeine Eigenschaften

- elektrisch leitfähig, Oberflächenwiderstand $\leq 10^6 \Omega$, spezifischer Durchgangswiderstand $\leq 10^6 \Omega \text{cm}$
- schwer entflammbar nach DIN 4102 B1 (Tafeln: UL 94 VO)
- gute Schweißbarkeit
- gute chemische Widerstandsfähigkeit
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Mikroorganismen

- hohe Wärmealterungsbeständigkeit
- gute Abrasionseigenschaften
- sprödes Verhalten bei tiefen Temperaturen

Anwendungsgebiete

- Abluftrohrleitungen
- Feststofftransportleitungen
- Rohrleitungen und Behälter in explosionsgeschützten Räumen
- Entgasungssysteme für Deponien
- Rohrleitungssysteme im Grubenbau und bei Minenanlagen

Lüftungsleitung aus PP-s

Schwer entflammare Lüftungsleitungen entsprechen der Baustoffgruppe B1 nach DIN 4102



Druckleitung aus PE-el

Elektrisch leitfähige Druckrohrleitungen für den sicheren Transport von leicht entflammaren Medien



Lieferprogramm

- Rohre
- Formteile für Stumpfschweißung
- Halbzeuge
- Schweißtechnik

Leitfähigkeit der Rohrverbindung

Durch die Stumpfschweißung ist bei elektrisch leitfähigen Werkstoffen die Leitfähigkeit über die Schweißnaht hinaus gesichert. Dies gilt auch für die Warmgaszieh- und die Extrusions-schweißung mit elektrisch leitfähigem Schweißdraht, die im Lüftungsbereich häufig angewendet werden.

Drucktabelle in bar für PE-el und PP-s-el SDR 11

	PE-el	PP-s-el
0°C	8,8	6,2*
20°C	9,0	8,0
40°C	6,5	5,6

* nur unter besonderen Voraussetzungen einsetzbar.

Zulässige Betriebsüberdrücke unter Berücksichtigung der spezifischen Zähigkeit.

Doppelrohrsystem

Doppelrohre sind ein Rohr-in-Rohr-System. Sie bestehen meist aus einem medienführenden Innenrohr und einem Außenrohr, das als Schutzrohr dient. Die FRANK Doppelrohrsysteme bedienen aufgrund der vielfältigen Werkstoffkombinationen ein breites Anwendungsspektrum bei höchsten Anforderungen an das Rohrleitungssystem. Sie werden somit für den Transport hochaggressiver Medien und wassergefährdender Stoffe

eingesetzt und können gemäß der aktuellen Richtlinien und Regelwerke fachgerecht genutzt werden.

Zur Überwachung des Transportes von Medien in einer Doppelrohrleitung wird ein Leckortungssystem benötigt. Dieses wird in oder durch den Ringraum zwischen Innen- und Außenrohr installiert. Der Betreiber erhält bei einer permanenten Leckortung im Leckagefall eine sofortige Meldung. Beim Einsatz eines elektronischen Melde-

systems ist die genaue Lokalisierung der Leckagestelle möglich, was eine Reduzierung der Reparatur- und Wartungskosten ermöglicht.

Die Verlegung ist leicht zu bewerkstelligen. Das System kann auf der Baustelle komplett aus den einzelnen Bestandteilen zusammengesetzt werden. Auch vorgefertigte Isometrien sind lieferbar.



Leckageüberwachung

Das intelligente Leckagesystem DF 1010 i gewährleistet eine ortungsfähige punktuelle Überwachung. Es prüft sich selbst gegen Kabelbruch und Kurzschluss.

Vorteile

Neben dem hohen Maß an Sicherheit bieten Doppelrohrsysteme zusätzliche Vorteile wie:

- Einsatz hochkorrosionsbeständiger Formmassen wie PE, PP, PVDF und ECTFE
- verschiedene Kombinationsmöglichkeiten von Medienrohr und Schutzrohr
- genaue Lokalisierung der Leckage durch ein elektronisches Meldesystem
- Unterteilung in mehrere Schutzzonen, dadurch höhere Betriebsflexibilität
- Vermeidung von Folgeschäden (z. B. Umweltverschmutzung)
- einfache Verlegung und Handhabung

Anwendungsgebiete

- Transportleitungen in der Nuklear-, Gas-, Erdöl- und chemischen Industrie
- Abwasserentsorgungssysteme in der Halbleiterindustrie
- Transportleitungen von gefährlichen Abwässern in Grundwasserschutzgebieten
- Transport von gesundheitsschädigenden Medien durch Bereiche mit Personenverkehr und an Arbeitsplätzen
- Deponieentwässerungssysteme

Kaskadenschweißung

Die Kaskadenschweißung kann für Doppelrohrsysteme in allen Werkstoffkombinationen eingesetzt werden.



Simultanschweißung

Sicherer Transport von wassergefährdenden Medien gemäß WHG § 19 und Einsatz bei sicherheitsrelevanten Rohrsystemen.



Lieferprogramm

- Rohre und Formteile für Simultanschweißung
- Rohre und Formteile für Kaskadenschweißung
- Doppelrohrkugelhähne
- Leckageüberwachungssysteme
 - optisch
 - elektrisch
 - Unterdruck
- Schweißtechnik

Mögliche Materialkombinationen

In der Praxis können aufgrund verschiedener Betriebsbedingungen unterschiedliche Rohstofftypen eingesetzt werden. Wir können hierfür die in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten Kombinationen anbieten.

Außenrohr (Schutzrohr)	Innenrohr (Medienrohr)
PE	PE
PE	PP
PE	PVDF
PE	ECTFE
PP	PP
PP	PVDF
PP	ECTFE
PVDF	PVDF

Wickelrohre

Wickelrohre aus PE und PP sind nach modernen Gesichtspunkten aus dem Apparate- und Behälterbau sowie aus der Lüftungstechnik nicht mehr wegzudenken. FRANK Wickelrohre sind qualitativ hochwertig und bieten dem Verarbeiter und Endkunden ein Höchstmaß an Sicherheit.

Die Herstellung der Rohre erfolgt im Wickelrohrverfahren nach DIN 16961. Entwicklung, Fertigung und Vertrieb der Wickelrohre erfolgen nach einem dokumentiertem Qualitätsmanagementsystem. Weiterhin verfügen wir als erster Hersteller von Wickelrohren über eine DIBt-Zulassung.



Wickelrohrproduktion

Die Herstellung der Wickelrohre auf unseren modernen Produktionsanlagen erfolgt nach DIN 16961 und PAS 1065.

Anwendungsgebiete

- Lüftungsleitungen
- Lagerbehälter für wasser-gefährdende Stoffe
- Apparate und Behälterbau
- Druckrohrleitung

Lieferprogramm

- Werkstoff: PE 100, PE 100-RC, PE-el, PP-R, PP-B, PP-s, PP-s-el (coextrudiert)
- Dimension von: DN 300 mm bis DN 3500 mm
Rohrlänge: max. 6000 mm
- max. Rohrwanddicke: 100 mm, bei Halbzeugen 400 mm
- von DN 300 mm bis DN 2400 mm sind die Wickelrohre auch mit angeformter Elektroschweißmuffe erhältlich



Lagerbehälter nach WHG § 19 I

Lieferbar mit durchgehender oder abgestufter Wanddicke gemäß Auslegung nach DVS 2205-2.



Druckrohrleitung

Ein- oder doppelwandige Druckrohrleitungen für den Transport großer Mengen an Luft, Wasser oder sonstigen Medien. Die Verbindung der Wickelrohre wird dabei in der Regel durch eine Heizelementstumpfschweißung oder Heizwendelschweißung hergestellt.



Qualität und Fremdüberwachung

Der hohe Qualitätsstandard wird in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik dokumentiert. Weiterhin werden die folgenden Punkte von „Hessel Ingenieurtechnik“ fremdüberwacht:

- Herstellung von Wickelrohren aus PE 100 und PP mit DIBt-Zulassung Z-40.26-359 (PE 100) Z-40.26-343 (PP-R)
- Herstellung von Rohren und Formteilen nach DIN 16961
- Herstellung von Wickelrohren für Lagerbehälter nach WHG § 19

Alle Ergebnisse der an den Wickelrohren durchgeführten Prüfungen können durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 belegt und auf Wunsch mitgeliefert werden.

Halbzeuge

Die große Vielfalt unserer Halbzeuge bietet Produkte für alle Anwendungsfälle, von Standardanwendungen bis zu Sonderlösungen. Unser Halbzeugesprogramm umfasst Platten, Vollstäbe und Schweißdrähte für die Verwendung im Anlagen- und Apparatebau.

Es finden sich all jene Werkstoffe wie PP, PE, PP-s, PP-s-el, PE-el, PVDF ECTFE wieder, die sich in der Industrie bewährt haben. Die chemische Widerstandsfähigkeit der verwendeten Thermoplaste ermöglicht den vielseitigen Einsatz im langzeitigen

Korrosionsschutz.

Für die Verarbeitung der Halbzeuge haben sich das Stumpfschweißen, das Extrusionsschweißen sowie das Warmgasziehschweißen durchgesetzt.



Produktvielfalt

Durch die große Vielfalt an Halbzeugen und Werkstoffen finden Sie bei uns das für Ihre Anforderung passende Produkt. Ein großes Materiallager sorgt für schnelle Lieferzeiten.

Lieferprogramm

- Platten extrudiert
- Platten gepresst
- Platten kaschiert mit Polyester- oder Glasgewebe
- Rundstäbe
- Schweißdrähte
- Schweißtechnik

Anwendungsgebiete

- Abdeckung als Korrosionsschutz
- Auskleidung von Reaktoren
- Säureschutz von Tanks
- Auskleidung von Zentrifugen und Waschtürmen
- Herstellung von Behältern
- Herstellung von Ventilatorsystemen
- Ausgangsprodukte für Sonderformteile

Werkstoffe

- PP-H
- PP-R
- PP-s
- PP-s-el
- PE 80
- PE 100
- PE 100-RC
- PE-el
- PVDF
- ECTFE

Halbzeuge

PVDF Polyethylen

Platten in der Weiterverarbeitung

Fertigung von Flanschen aus ECTFE, die für den Einsatz von hoch aggressiven Medien bestimmt sind.



Behälterbau

Behälter und Sonderbauteile, gefertigt aus PP-Platten.



	Eigenschaft	Norm	Einheit	PP grau weiß natur	PP-s grau weiß	PP-s-el	PE 100 schwarz natur	PE-el schwarz	PVDF natur	ECTFE natur
mechanische Eigenschaften	Dichte bei 23°C	DIN 53479 ISO/R 1183	g/cm ³	0,91	0,934	1,12	0,95	0,989	1,78	1,68
	Schmelzindex MFR 190/5 *MFR 230/2,16 **MFR 275/1,16	DIN 53735 ISO 1133	g/10 min	0,5	0,5-0,8	0,5	0,7-1,0	0,15	4-27*	3-6**
	E-Modul (Zugversuch)	ISO 527	N/mm ²	1300	1050	1000	700	1150	2400	1675
thermische Eigenschaften	Wärmeleitfähigkeit (bei 20°C)	DIN 52612	W/mK	0,22	0,22		0,42- 0,45	0,42- 0,45	0,19	0,16
	thermischer Längen- ausdehnungskoeffizient	DIN 53752 IEC Publ. 93	1/K	1,6x10 ⁻⁴	1,6x10 ⁻⁴	1,6x10 ⁻⁴	1,8x10 ⁻⁴	1,8x10 ⁻⁴	1,3x10 ⁻⁴	1,0x10 ⁻⁴
	Brandverhalten	DIN 4102-1 UL94 FM-4910		B2 94-HB -	B1 ¹⁾ V2 ¹⁾ -	- V0 -	B2 - -	B2 - -	- V0 approx.	- V0 -
	Oberflächenwiderstand	DIN IEC 60093 DIN IEC 60167	Ohm	> 10 ¹³	> 10 ¹³	≤10 ⁶	> 10 ¹⁵	≤10 ⁶	> 10 ¹³	> 10 ¹⁵

Betonschutzplatte

Bauwerke und Schächte, die für das Auffangen, Lagern und den Transport von Flüssigkeiten bestimmt sind, können einfach und kostengünstig aus Beton errichtet werden. Beton ist jedoch nicht für den dauerhaften

Kontakt mit einer Vielzahl von Medien geeignet. Die Betonflächen müssen daher vor äußeren Einflüssen, wie z. B. Korrosion, geschützt werden. Mit den Sure Grip®-Betonschutzplatten aus thermoplastischen Kunststoffen und

den passenden Verbindungsprofilen steht Ihnen ein durchdachtes und bewährtes System zum dauerhaften Schutz von Betonbauwerken, Schächten und Betonrohren zur Verfügung.



Auskleidung von Abwasserstollen

Ein mit PE-Betonschutzplatten dauerhaft dicht ausgekleideter Stollen mit einer Gesamtlänge von 2700 m.

Verschiedene Ausführungen für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle

- mit Alusperrschicht als Diffusionsstop
- mit rutschhemmender Oberfläche für begehbare Oberflächen
- mit einseitiger Kaschierung
- als Doppelabdichtung für kontrollierbare Sicherheit

Lieferprogramm

Sure Grip®-Platten sind in verschiedenen Materialien lieferbar

- PE schwarz
- PE weiß
- PE schwarz/weiß
- PE gelb
- PE-el
- PP grau
- PP schwarz
- PVDF flex
- ECTFE
- Schweißtechnik

Qualitätssicherung

Produktion, Logistik sowie die Weiterentwicklung des Sure Grip®-Systems sind nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Durch den Einsatz von hochwertigen Rohstoffen, modernsten Produktionstechniken und umfangreicher werkseitiger Überwachung ist eine gleichbleibend hohe Qualität gewährleistet. Die durchgeführten Prüfungen können anhand eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204 dokumentiert werden.

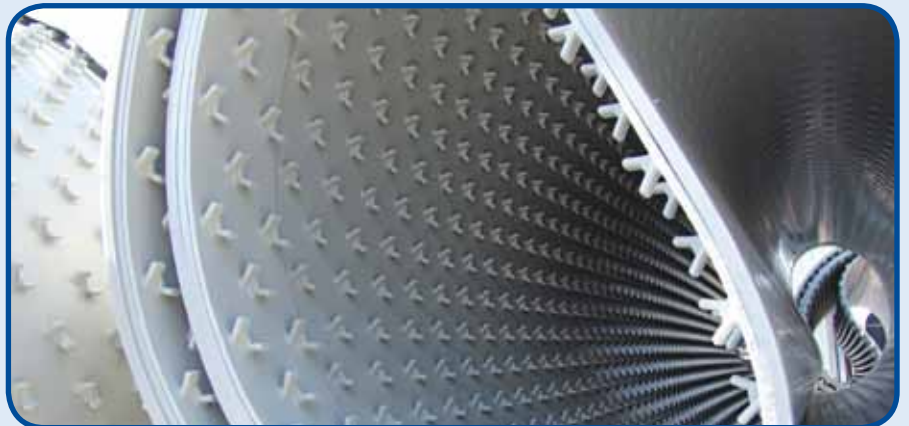
Auskleidung von Trinkwasserbehältern

Für die einfache und schnelle Sanierung von Betonbauwerken steht Ihnen unser Hydro^{click}-System zur Verfügung.



Spezielles Noppenprofil

Die Noppenform ermöglicht eine optimale Verankerung und damit eine hohe Auszugsfestigkeit von bis zu 1000 N/Noppe.



Vorteil durch Verbund

Herkömmliche Systeme zum Schutz von Betonbauwerken werden nachträglich auf das fertige Bauwerk aufgetragen. Ein dauerhafter Halt auf den Betonflächen ist dadurch häufig nicht gegeben. Durch die angeformten Ankerknoppen der Sure Grip®-Betonschutzplatten wer-

den die Platten formschlüssig mit dem Beton verbunden. Die Ankerknoppen der Sure Grip®-Betonschutzplatten werden während des Fertigungsprozesses angeformt, d. h., Ankerknoppen und Platte sind homogen miteinander verbunden. Dadurch weist das Produkt keine Schwachstelle zwischen Platte und Noppe auf. Durch die einzigar-

tige und patentierte Formgebung der Ankerknoppen und deren versetzte Anordnung ergibt sich eine perfekte mechanische Verbindung der Kunststoffauskleidung zum Beton. Dieses Design gewährleistet den sicheren Verbund des Systems mit dem Beton.



FRANK GmbH
Starkenburgerstraße 1
64546 Mörfelden-Walldorf
Telefon: +49 6105 4085-0
Telefax: +49 6105 4085-249
E-Mail: info@frank-gmbh.de
Internet: www.frank-gmbh.de