

Datenblatt

PTFE-Schläuche, Rohre, Stäbe und Profile aus PTFE (Polytetrafluorethylen oder auch: Polytetrafluoräthylen)

Unsere PTFE-Schläuche werden stets auf erstklassige **Qualität, Zuverlässigkeit** und besonders auf eine kundenbezogene Herstellung geachtet. Es werden **keine billigen Import- und Regranulate** verwendet, sondern – um unseren Kunden stets beste Qualität zu bieten – ausschließlich **hochwertige Virginale Rohstoffe** führender Hersteller wie DuPont, Dyneon und Daikin.

Herstellungsverfahren:

PTFE-Schläuche können bei Temperaturen über 327°C nicht mit konventionellen thermoplastischen Methoden verarbeitet werden. Schläuche aus PTFE (Polytetrafluorethylen) werden im sogenannten **Pastenextrusionsverfahren** (engl. ram extrusion) hergestellt. Sie sind daher nicht in jeder beliebigen Länge lieferbar. Dieses spezielle Herstellungsverfahren garantiert jedoch eine herausragende Qualität, weshalb die PTFE-Schläuche vielseitige **Verwendung** im Alltag finden.

Hohe Beständigkeit gegen Chemikalien:

PTFE gilt als ein Polymer, das eine **hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien** bei hohen und niedrigen Temperaturen aufweist. Nur sehr wenige allgemein gebräuchliche Substanzen können seine Struktur angreifen. Aus PTFE hergestellte Schläuche haben daher ein breites Anwendungsgebiet in der Industrie sowie im häuslichen Gebrauch.

Hohe Temperaturbeständigkeit:

Im Gegensatz zu den meisten anderen Kunststoffen gilt der Werkstoff PTFE als besonders temperaturbeständig. Daher können Schläuche aus PTFE je nach Schlauchausführung und Einsatzbedingungen in Temperaturbereichen von -200°C bis +260°C eingesetzt werden. Nach der Vorschrift UL94 (Underwriters Laboratories) ist PTFE selbstverlöschend (Klasse V-0). Darüber hinaus ist es – wie FEP und PFA auch – Alterungs-, Witterungs- und UV-beständig. Das unter dem Handelsnamen Teflon / Teflonschlauch bekannte PTFE ist (wie alle vollfluorierten Kunststoffe) geschmacks- und geruchlos.

Leichte Oberflächenreinigung:

PTFE ist vor allem für seine **ausgezeichneten Antihafteigenschaften (Selbstschmiereffekt)** und der damit verbundenen leicht zu reinigenden Oberflächenstruktur berühmt. Herausragende Merkmale sind seine mechanische Stärke bei hohen Temperaturen und sein **sehr niedriger Reibungskoeffizient**. Schläuche aus diesem "selbstreinigenden" Material sind hervorragend geeignet für den Transport von Lacken, Farben, Lebensmitteln und anderen klebefreudigen Medien.

Dieses Polymer verfügt darüber hinaus über eine niedrige Dielektrizitätskonstante und einen niedrigen Verlustfaktor in einem sehr breiten Frequenzbereich. Edelstahlumflochtene Well- und Hochdruckschläuche kombinieren die chemische Widerstandsfähigkeit und die Flexibilität von PTFE mit der mechanischen Festigkeit von Edelstahl.

Farbe: Natur / milchig Transparent

Temperaturbereich: -196°C bis +260°C

Eigenschaften:

für hohe Temperaturen geeignet, beständig gegenüber aggressiven Medien, Farbe Natur: lebensmittelbeständig, entspricht den Anforderungen der Verordnungen (EG) 1935/2004, (EU) 10/2011 und FDA 21 CFR 177.1550 (Typ PFA entspricht nur den Anforderungen der Verordnung FDA 21 CFR 177.1550)

Rollenlänge Lagerbestand max. Meter am Stück: 50 Meter bzw. 100 Meter andere Abmessungen auf Anfrage.

Richtwerte für die Druckausnutzung bei Temperaturbelastung:

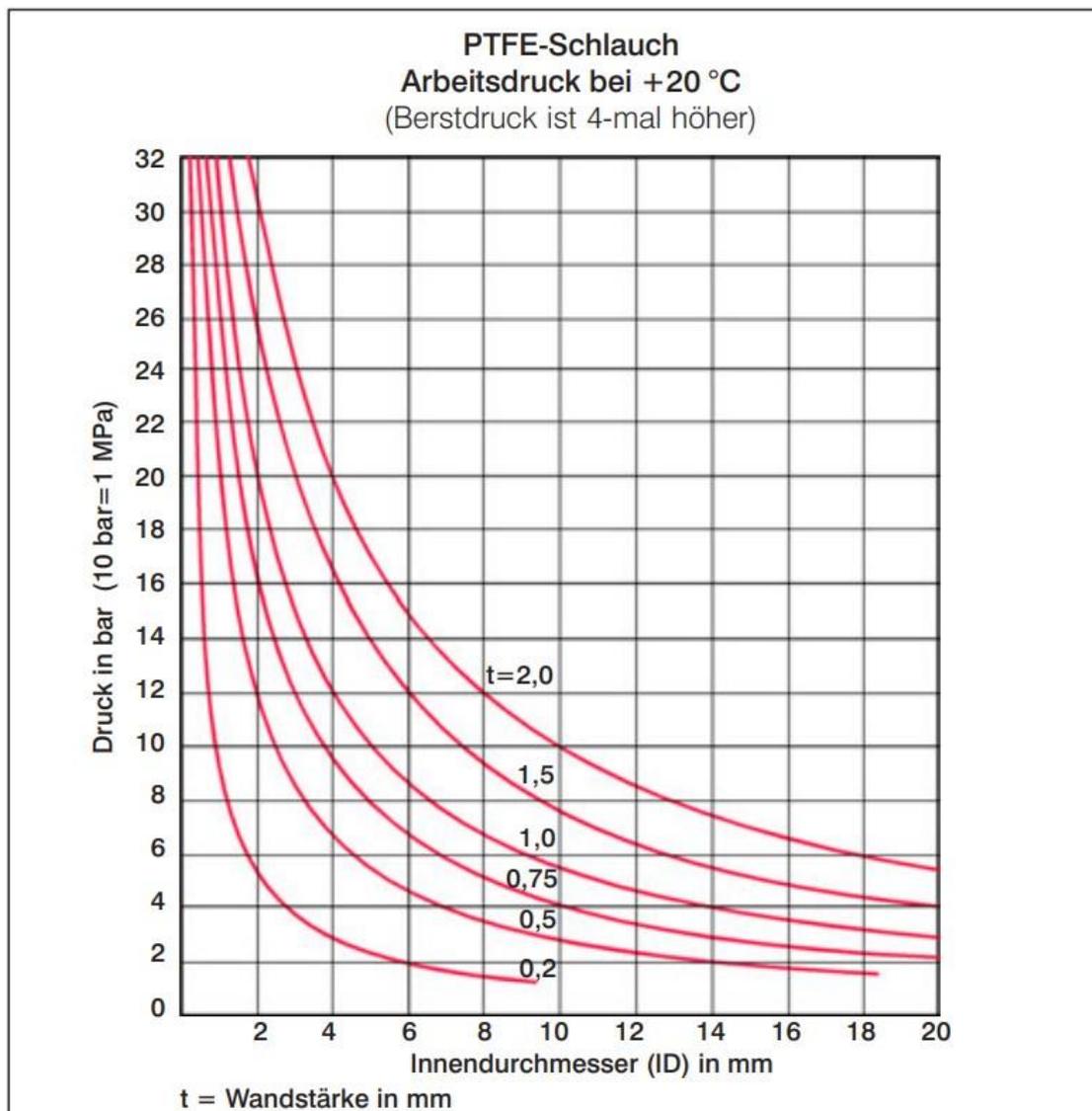
bis +20°C: 100%, +50°C: 87%, +75°C: 77%, +100°C: 68%, +150°C: 53%, +200°C: 39%, +250°C: 28%

Zusammenfassung der Eigenschaften von PTFE, FEP und PFA

Eigenschaften	Spezifikationen (ASTM)	Einheiten	PTFE	FEP	PFA
Allgemein					
Dauerbetriebstemperatur	Maximum	°C	260	160-200	260
Dauerbetriebstemperatur	Minimum	°C	-200	-200	-200
Beständigkeit gegen organische Lösungsmittel		-	exzellent	exzellent	exzellent
Beständigkeit gegen Säuren und Alkalien		-	exzellent	exzellent	exzellent
Dichte	D 792	-	2,15	2,15	2,15
Elektrisch					
Dielektrizitätskonstante	D 150 bei 10 ³ Hz	-	2,1	2,1	2,1
Dielektrizitätskonstante	D 150 bei 10 ⁶ Hz	-	2,1	2,1	2,1
Dielektrischer Verlustfaktor	D 150 bei 10 ³ Hz	-	0,0002	0,0001	0,0002
Dielektrischer Verlustfaktor	D 150 bei 10 ⁶ Hz	-	0,0002	0,0008	0,0003
Durchschlagsfestigkeit (kurzzeitig) 10 mil Film (0,254mm)	D 149	Volt/mil kV/mm	>1400 > 55	2000 79	2000 79
Oberflächenwiderstand	D 257	Ohm·cm	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸
Umgebung					
Wasseraufnahme	D 570	%	< 0,01	<0,01	< 0,03
Witterungs-/UV-Beständigkeit	-	-	exzellent	exzellent	exzellent
Sauerstoffindex	D 2863	%	> 95	>95	> 95
Brennbarkeit	UL 94	-	V-0	V-0	V-0
Mechanisch					
Reißfestigkeit	D 1708, D 638	kp/cm ²	245	245	280
Reißdehnung	D 1708, D 638	%	350	300	300
Druckfestigkeit	D 695	MPa(bar)	24,1(241)	15,2(152)	15,2(152)
Stoßfestigkeit	D 256 bei +23°C	J/cm	1,87	kein Bruch	kein Bruch
Biegespannung	D 790 bei +23°C	MPa	620	655	690
Zugspannung	D 638	MPa	550	345	275
Shore-Härte	D 2240	-	D-60	D-55	D-60
Kugeldruckhärte 132/60	53456	N/mm ²	25-30	23-29	25-30
Reibungskoeffizient dynamisch gegen Stahl trocken			0,05-0,2	0,3-0,35	0,2-0,3
Rockwell-Härte R	ISO 2039		20-30	20-30	25-35
Thermisch					
Schmelzpunkt		° C	327	270	305
Wärmeleitfähigkeit	C 177	W/mK	0,24	0,20	0,19
Formbeständigkeitstemperatur 0,455 MPa (4,55 bar)	D 648	° C	122	59	74
Formbeständigkeitstemperatur 1,820 MPa (18,20 bar)			55	57	48
Formbeständigkeitstemperatur 0,455 MPa (4,55 bar)	D 648	° F	252	138	166
Formbeständigkeitstemperatur 1,820 MPa (18,20 bar)			131	134	118

Druckbeanspruchung – Temperatur

Das untenstehende Diagramm hilft, den empfohlenen Arbeitsdruck für PTFE-Schläuche zu ermitteln. Der Arbeitsdruck für FEP- und PFA- Schläuche ist um ca. 10% höher. Bei Einsatztemperaturen über +20 °C sind die in dem Diagramm erfassten Drücke mit den entsprechenden Abminderungsfaktoren aus der Tabelle zu multiplizieren. Für Temperaturen unter +20 °C sind keine Abminderungsfaktoren anzubringen.



Temperatur in °C	Abminderungsfaktor F
50	0,87
75	0,77
100	0,68
150	0,53
200	0,39
250	0,28

Version 2.03.55 – 14.11.2022 MLS24