Schläuche aus Hochleistungs-Kunststoffen

Auszug: PTFE - Schläuche

elringklinger
Kunststofftechnik

POLYTETRAFLON®-PTFE-Schläuche auch für Ihre Anwendungen

Breites Einsatzspektrum von PTFE-Schläuchen

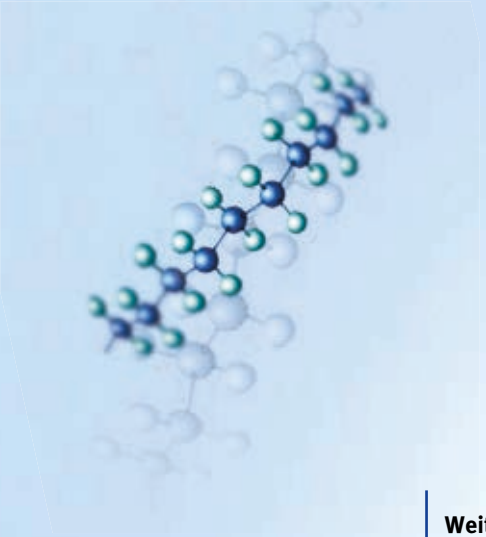
PTFE nimmt unter den Fluorkunststoffen aufgrund seiner außergewöhnlichen chemischen, thermischen und dielektrischen Eigenschaften einen herausragenden Stellenwert ein. Die nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit und der weite Temperatureinsatzbereich von -200 °C bis +260 °C als Dauergebrauchstemperatur ermöglichen ein breites Anwendungsspektrum. Diese Eigenschaften tragen entscheidend dazu bei, dass POLYTETRAFLON®-PTFE-Schläuche in der chemischen, elektrischen und mechanischen Industrie, aber auch in der Medizintechnik mit steigender Tendenz Anwendung finden.

Pastenextrudierte Schläuche in vielen Varianten

In der Pastenextrusion wird pastenförmiges PTFE unter Beimischung eines Gleitmittels in einer Patrone in eine Vorform und anschließend durch eine Düse gepresst. Hieran schließt sich ein externes Sinterverfahren über eine relativ lange Strecke an. Das Gleitmittel verflüchtigt sich hierbei zu 100 %. Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl von verschiedenen PTFE-Pasten mit unterschiedlichen Eigenschaften.
ElringKlinger Kunststofftechnik bietet deshalb hohe Standardqualitäten und anwendungsspezifische, mit dem Kunden abgestimmte Qualitäten an. Bei den Standardqualitäten können unterschiedliche Vormaterialien zur Verwendung kommen.

Maßgeschneiderte Eigenschaften durch PTFE-Compounds

Durch den Einsatz von modifizierten PTFE-Typen und PTFE-Compounds lassen sich die typischen Eigenschaften von virginalem PTFE genau auf die Anforderungen ausrichten. Typische Füllstoffe sind beispielsweise Glas, Grafit, Bronze oder auch Farbpigmente (Schwarz, Orange, Rot ...).
Schläuche aus PTFE-Compounds mit Füllstoffanteilen erhalten Sie auf Anfrage.



Weitere Infos?
Bitte rufen Sie uns an:
Werk Bietigheim-Bissingen
Telefon 07142 583-0
oder E-Mail an:
sales.ekt@elringklinger.com

Anwendungsbeispiele: POLYTETRAFLON®-PTFE-Schläuche

Chemische Industrie

- Für Analyse- bzw. Messgeräte in der Chromatografie und Labortechnik sowie zur Umkleidung von Messfühlern in der chemischen Anlagentechnik
- Zum Transport von Nahrungsmittelprodukten, Ölen, Harzen und Lacken
- Zum Transport von aggressiven Medien wie Säuren, Laugen, Gasen und Lösemitteln

Anlagenbau, z. B. Lackieranlagen

In Farbspritzanlagen, in denen aufgrund der Einsatzbedingungen druckgeprüfte Schläuche zum Einsatz kommen.

Elektrotechnik

- Isolierung von Hochspannungskabeln
- Umkleidung von elektrischen Heizelementen als Schutzmantel in der Galvanik und Mikroelektronik

Mechanische Anwendungen

Der niedere Reibungskoeffizient von PTFE ermöglicht z.B. die Umkleidung von Bowdenzügen. Anwendungen in der Automobil-Industrie gewinnen aufgrund der hohen Umgebungstemperatur zunehmend an Bedeutung, beispielsweise bei der Konfektion von Kabelbäumen und in der Schadstoffreduzierung.

Flüssigkeitschromatografie

Höchstreine POLYTETRAFLON®-PTFE-Schläuche ohne die Analyse störende Aromaten.

Medizin- und Labortechnik

Aufgrund seiner physiologischen Unbedenklichkeit kann PTFE im medizinischen Bereich eingesetzt werden (siehe auch Seite 4–9).

Beispiele für Sonderlösungen

Wendelschläuche aus POLYTETRAFLON®-PTFE, Moldflon®-PFA und -PVDF

Profile in verschiedenen Geometrien und Dimensionen

Formschläuche – Kabelschutz einer Lambdasonde

Gebogener Schlauch, z. B. für Getriebe

Wellschläuche aus Moldflon®-PTFE, -PFA, -FEP oder -MFA

POLYTETRAFLON®-PTFE-Schläuche in Standard-Abmessungen

Innen-Ø in mm	Wanddicke	Teile-Nr.
0,50	0,75	062.782
0,60	0,25	062.804
0,70	0,65	062.898
0,90	0,3	062.936
1,00	0,25	062.979
1,00	0,3	063.002
1,00	0,4	063.010
1,00	0,5	063.096
1,00	1	063.177
1,15	0,3	063.231
1,40	0,4	063.320
1,50	0,5	063.452
1,50	0,75	063.460
2,00	0,5	063.525
2,00	1	063.541
2,50	0,75	063.835
2,50	1	063.843
2,70	0,25	063.878

Innen-Ø in mm	Wanddicke	Teile-Nr.
2,70	0,4	066.125
3,00	0,45	064.106
3,00	1	064.203
4,00	0,5	064.262
4,00	1	064.270
4,50	0,75	216.801
5,00	0,5	064.327
5,00	1	064.335
6,00	0,5	064.378
6,00	1	064.386
7,00	0,5	064.424
8,00	0,5	386.073
8,00	1	064.467
9,00	1	064.483
9,00	1,5	224.480
10,00	1	064.491
14,00	1	064.556

Standard-Abmessungen auch in unserem OnlineShop erhältlich www.ek-kt.de/shop

Technische Details

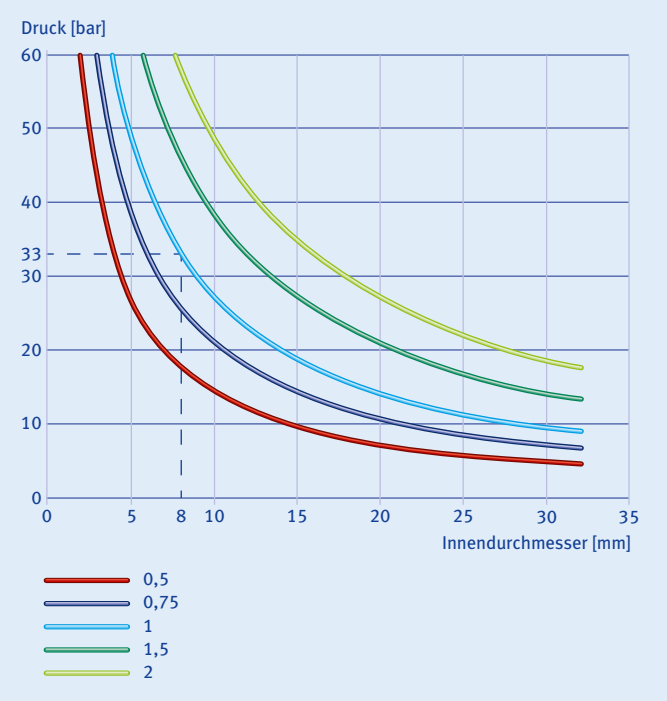
Toleranzen für pastenextrudierte, virginale PTFE-Schläuche, in Anlehnung an Pro-K-Richtlinie.

Innen-Ø in mm	Toleranz in mm	Wanddicke in mm	Toleranz
3 - 5	± 0,20	0,10 - 0,30	± 0,05
› 5 - 7	± 0,25	› 0,30 - 0,60	± 0,10
› 7 - 10	± 0,30	› 0,60 - 1,00	± 0,15
› 10 - 15	± 0,35	› 1,00 - 2,00	± 0,20
› 15 - 20	± 0,40	› 2,00 - 4,00	± 0,40
› 20 - 30	± 0,50	› 4,00 - 6,00	± 0,50
› 30 - 40	± 0,60		
› 40	auf Anfrage		

Funktionsbedingte Toleranzeinengungen nach Rücksprache möglich.

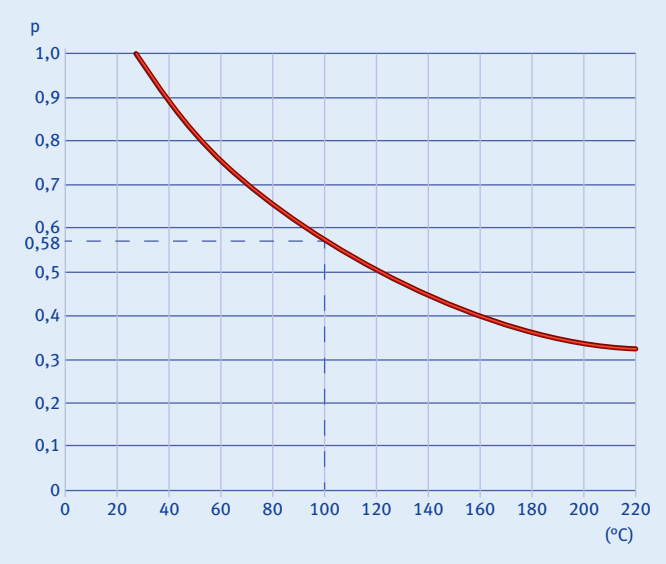
Technische Details

Berstdruck bei Raumtemperatur
(abhängig von der Wandstärke [mm])



Ermitteln des Betriebsdrucks bei Raumtemperatur
Beispiel: Innen-Ø 8 mm, Wand 1 mm
Wert aus Berstdruckkurve = 33 bar
Sicherheitsfaktor = 3 = Division durch 3 = 33:3 = 11 bar
Betriebsdruck bei RT

Temperatur-Korrekturkurve
Berstdruck



Beispiel:
Innen-Ø 8 mm, Wand 1 mm bei 100 °C
Betriebsdruck bei RT = 11 bar
Wert von Temperaturkurve = 0,58
Berechnung: 11 bar x 0,58 = 6,4 bar max. Betriebsdruck bei 100 °C

Diese errechneten Werte gelten als Richtwerte und berücksichtigen keine weiteren Einflussgrößen wie Umgebungsdruck, Temperatur u. a. Durch spezielle Prozessführung und Materialien kann der Berstdruck weiter erhöht werden. Sprechen Sie uns an.

POLYTETRAFLON®-PTFE-Schläuche in AWG-Größen (American Wire Gauge)

AWG-Nr.	Innen-Ø in mm			Wanddicke in mm Toleranz		
	Nenn-Ø	min. Ø	max. Ø	dickwandig	dünnwandig	normalwandig
30	0,3	0,25	0,38	0,23 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,23 ± 0,05
28	0,4	0,33	0,48	0,23 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,23 ± 0,05
26	0,5	0,41	0,56	0,23 ± 0,05	0,15 ± 0,05	0,23 ± 0,05
24	0,6	0,51	0,69	0,30 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,25 ± 0,075
23	0,65	0,58	0,76	0,30 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,25 ± 0,075
22	0,7	0,65	0,81	0,30 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,25 ± 0,075
20	0,9	0,81	1,02	0,40 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,30 ± 0,075
19	1,0	0,91	1,12	0,40 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,30 ± 0,075
18	1,1	1,01	1,24	0,40 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,30 ± 0,075
17	1,2	1,14	1,37	0,40 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,30 ± 0,075
16	1,4	1,29	1,55	0,40 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,30 ± 0,075
15	1,5	1,45	1,70	0,40 ± 0,075	0,15 ± 0,05	0,30 ± 0,075
14	1,7	1,63	1,88	0,40 ± 0,075	0,20 ± 0,05	0,30 ± 0,075
13	1,9	1,83	2,08	0,40 ± 0,075	0,20 ± 0,05	0,30 ± 0,075
12	2,2	2,06	2,31	0,40 ± 0,075	0,20 ± 0,05	0,38 ± 0,075
11	2,4	2,31	2,57	0,40 ± 0,075	0,20 ± 0,05	0,38 ± 0,075
10	2,7	2,59	2,84	0,40 ± 0,075	0,20 ± 0,075	0,30 ± 0,075
9	3,0	2,89	3,15	0,51 ± 0,100	0,20 ± 0,05	0,38 ± 0,075
8	3,4	3,28	3,58	0,51 ± 0,100	0,20 ± 0,05	0,38 ± 0,075
7	3,8	3,66	4,01	0,51 ± 0,100	0,20 ± 0,05	0,38 ± 0,075
6	4,2	4,11	4,52	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075
5	4,7	4,62	5,03	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075
4	5,3	5,18	5,69	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075
3	6,0	5,82	6,32	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075
2	6,7	6,55	7,06	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075
1	7,5	7,34	7,90	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075
0	8,4	8,26	8,81	0,51 ± 0,100	0,25 ± 0,075	0,38 ± 0,075

- Alle Schläuche sind in Produktionslängen auf Spule oder abgelängt als Schlauchabschnitte erhältlich.
- Unsere Standardabmessungen sind in der Regel ab Lager lieferbar.
- POLYTETRAFLON®-Schläuche werden in metrischen und zölligen Abmessungen hergestellt.
- Kundenspezifische Abmessungen und Verpackungsvarianten sind auf Anfrage erhältlich.

Pigmentierung in folgenden Farben möglich:

- Schwarz
- Grün
- Braun
- Blau
- Rot
- Orange

Vorteile verschiedener Schlauch-Werkstoffe

POLYTETRAFLON®-PTFE

- Niedrigster Reibungskoeffizient aller Polymere
- Sehr gute Gleiteigenschaften – Selbstschmiereffekt
- Keine Wasseraufnahme, wasserabstoßend
- Antihaftend
- Außergewöhnlich breiter thermischer Anwendungsbereich von -200 °C bis +260 °C
- Nahezu universelle chemische Widerstandsfähigkeit
- Gute elektrische und dielektrische Eigenschaften
- Beständig gegen Heißwasserdampf
- Licht-, witterungs- und strahlenbeständig
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Physiologisch unbedenklich
- Geeignet für Lebensmittelkontakt und Medizinanwendungen
- UV-Resistenz
- Mit Ethylenoxid und Autoklav sterilisierbar

POLYTETRAFLON® -Modifiziertes PTFE (mod. PTFE)

- Vergleichbare Eigenschaften wie PTFE mit zusätzlichen Vorteilen
- Geringere Permation sowie dichtere und porenärmere Polymerstruktur
- Reduzierte Porenbildung beim Verstrecken (Strech-Void-Index)
- Höhere Reißdehnung
- Deutlich verringerte Deformation unter Last
- Glattere Oberflächenstruktur
- Verbesserte Verschweißbarkeit
- Höhere Transparenz als Standard-PTFE

Moldflon®-PTFE

- Im Gegensatz zu herkömmlichem PTFE thermoplastisch durch Spritzguss und Extrusion verarbeitbar (besonders attraktiv für Großserien)
- Dauergebrauchstemperatur bis 260 °C
- Besonders als ungefüllter Werkstoff deutlich verbessertes Verschleißverhalten als PTFE und mod. PTFE
- Optimales Gleit- und Reibverhalten in dynamischen Anwendungen
- Geeignet für den Lebensmittelkontakt
- Biokompatibel bezüglich USP Cl VI und Zytotoxizität
- Hervorragende chemische Widerstandsfähigkeit
- Witterungs- und alterungsbeständig
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0

Moldflon®-PFA

- Herausragende Reinheitseigenschaften
- Gute Spannungsrissbeständigkeit
- Gut schweißbar
- Hervorragende thermische Belastbarkeit
- Sehr hohe Chemikalienwiderstandsfähigkeit
- Hohe elektrische Widerstandsfähigkeit
- Sehr hoher Sauerstoffindex
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Physiologisch unbedenklich
- Kombiniert Attribute von PTFE und FEP
- Niedrige Gasdurchlässigkeit
- Glattere Oberflächenstruktur als FEP und PTFE
- Kann mit Gamma, Ethylenoxid, e-beam und Autoklav sterilisiert werden

Moldflon®-FEP

- Niedrigere Gas- und Dampfdurchlässigkeit als die meisten Kunststoffe
- Gute Spannungsrissbeständigkeit
- Gut schweißbar
- Hohe Reinheit
- Hervorragende thermische Belastbarkeit
- Sehr hohe Chemikalienwiderstandsfähigkeit
- Hohe elektrische Widerstandsfähigkeit
- Sehr hoher Sauerstoffindex
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Physiologisch unbedenklich
- Größere Flexibilität als PTFE
- Bessere optische Klarheit als PTFE
- Gleitfähiger als PFA
- Ausgezeichnete UV-Übertragungsraten
- Hervorragende dielektrische Festigkeit

Moldflon®-ETFE

- Dauergebrauchstemperatur bis 150 °C
- Verbesserte mechanische Festigkeit und Steifigkeit
- Hohe chemische Beständigkeit gegenüber Säuren/ Basen und organischen Lösungsmitteln
- Alterungs- und witterungsstabil
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Geeignet für den Lebensmittelkontakt
- Mittels Elektronenstrahl vernetzbar

Moldflon®-PCTFE

- Dauergebrauchstemperatur bis 160 °C
- Hervorragende mechanische Eigenschaften und gute Zerspanbarkeit
- Geeignet für Tieftemperaturanwendungen bis -250 °C
- Hohe chemische Beständigkeit
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Physiologisch unbedenklich

Moldflon®-PVDF

- Verfügt über die besten mechanischen Eigenschaften aller ungefüllten Fluorkunststoffe
- Sehr gut zerspanbar
- Gute Schweißbarkeit
- Erfüllt höchste Ansprüche an Reinheit
- Sehr widerstandsfähig gegen Chemikalien
- Sehr gut elektrisch isolierend
- Heißwasserbeständig
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Sehr gute Strahlenbeständigkeit
- Zugelassen nach FM 4910
- Physiologisch unbedenklich

Moldflon®-ECTFE

- Dauergebrauchstemperatur bis 150 °C
- Optimaler Permeationswiderstand
- Hohe chemische Beständigkeit
- Hervorragende Oberflächengüte
- Hohe Abriebbeständigkeit
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Hohe Beständigkeit gegenüber UV- und Gammastrahlen
- Gute Schweißbarkeit
- Physiologisch unbedenklich

Moldflon®-PEEK

- Dauergebrauchstemperatur bis 260 °C
- Hervorragende mechanische Festigkeit und Zähigkeit
- Sehr gute Dimensionsstabilität
- Hohe Abriebbeständigkeit und gute Reibeigenschaften
- Exzellente chemische Beständigkeit
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Geeignet für den Lebensmittel- und Trinkwasserkontakt

Moldflon®-PEI

- Dauergebrauchstemperatur bis 170 °C
- Hohe mechanische Festigkeit und Steifigkeit
- Kriechfestigkeit und Dimensionsstabilität über einen breiten Temperaturbereich
- Sehr guter elektrischer Isolator
- Beständig gegen Hochenergiestrahlung
- Hohe Hydrolysebeständigkeit
- Selbstverlöschend gem. UL 94 V-0
- Geringe Rauchentwicklung im Brandfall

Übersicht technische Kennwerte verschiedener Schlauch-Werkstoffe

			POLYTETRAFLON®		Moldflon®
Eigenschaft allgemein	***Norm***	***Einheit***	***PTFE***	***mod. PTFE***	***PTFE***
Dichte	ISO 1183	g/cm³	2,14 - 2,19	2,14 - 2,19	2,13 - 2,18
Obere Gebrauchstemperatur, ohne Belastung		°C	250 - 260	250 - 260	250 - 260
Brennbarkeit	UL94	–	V-0	V-0	V-0
Wasseraufnahme bei 23 °C Sättigung		%	‹ 0,05	‹ 0,05	‹ 0,05

Thermisch	***Norm***	***Einheit***	***PTFE***	***mod. PTFE***	***PTFE***
Schmelztemperatur	ISO 11357	°C	327	327	310 - 320
Lin. Wärmeausdehnungskoeffizient	DIN 52612	10^{-5}*K^{-1}	10 - 16	10 - 16	10 - 16
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C	ISO	W/(m*K)	0,23	0,23	0,22
Spezifische Wärme bei 23 °C		kJ/(kg*K)	1,01	1,01	1,09
Sauerstoffindex		%	› 95	› 95	› 95

Mechanisch	***Norm***	***Einheit***	***PTFE***	***mod. PTFE***	***PTFE***
Reißfestigkeit bei 23 °C	ISO 527	MPa	29 - 39	30 - 42	20 - 25
Reißfestigkeit bei 150 °C			14 - 20	15 - 24	
Streckgrenze bei 23 °C	ISO 527	MPa	10	12	
Reißdehnung bei 23 °C	ISO 527	%	200 - 500	400 - 600	330 - 380
Zug-E-Modul bei 23 °C	ISO 527	MPa	400 - 800	500 - 900	650
Grenzbiegespannung bei 23 °C	ISO 178	MPa	18 - 20	19 - 22	
Biege-E-Modul	ISO 527	MPa	600 - 800	650 - 900	
Kugeldruckhärte 23 °C	ISO 2039		25 - 30	26 - 31	25 - 30
Rockwellhärte R	ISO 2039		20 - 30	22 - 32	25 - 35
Shorehärte D	ISO 868		55 - 72	56 - 75	60 - 65
Reibungskoeffizient			0,05 - 0,2	0,05 - 0,2	0,15 - 0,25

Elektrisch	***Norm***	***Einheit***	***PTFE***	***mod. PTFE***	***PTFE***
Dielektrizitätszahl bei 100 Hz	IEC 60250		‹ 2,1	‹ 2,1	‹ 2,1
Dielektrizitätszahl bei 10^6 Hz			‹ 2,1	‹ 2,1	‹ 2,1
Dielektrischer Verlustfaktor bei 100 Hz		*10^{-4}	0,5 - 0,7	0,5 - 0,7	0,5 - 0,7
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ω*cm	› 10^{18}	› 10^{18}	› 10^{18}
Oberflächenwiderstand	DIN 53482	Ω	› 10^{16}	› 10^{16}	› 10^{16}
Kriechstromfestigkeit	IEC 60112	CTI	600	600	600
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-2	kV/mm	› 40	› 40	› 50

PFA	FEP	ETFE	PCTFE	PVDF	ECTFE	PEEK	PEI
2,12 - 2,17	2,12 - 2,17	1,71 - 1,78	2,10 - 2,16	1,75 - 1,78	1,67 - 1,70	1,3	1,27
250 - 260	200 - 205	150 - 180	150 - 180	150 - 170	150 - 180	260	170
V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0
‹ 0,05	‹ 0,05	‹ 0,05	‹ 0,05	‹ 0,05	‹ 0,05	0,45	1,25

PFA	FEP	ETFE	PCTFE	PVDF	ECTFE	PEEK	PEI
300 - 310	253 - 282	265 - 275	185 - 210	165 - 178	240 - 247	340 - 350	217
10 - 16	10 - 14	8 - 12	4 - 8	8 - 18	4 - 8	4,7	5
0,22	0,20	0,23	0,19	0,17	0,15	0,29	0,24
1,09	1,17	1,95	0,92	1,38		1,4	2,0
› 95	› 95	30	› 95	43	60	24	47

PFA	FEP	ETFE	PCTFE	PVDF	ECTFE	PEEK	PEI
27 - 32	19 - 25	36 - 48	31 - 42	38 - 50	41 - 54	98	129
15 - 21	4 - 6	8 - 12	1 - 2	7,5 - 10,5	3,5 - 4,5		
14	12	24	40	46	34	98	130
300	250 - 350	200 - 500	80 - 250	20 - 250	200 - 300	34	60
650	350 - 700	500 - 1200	1000 - 1200	1800 - 1800	1200 - 1800	3500	3200
15		25 - 30	52 - 63	55	50	130	140
650 - 700	660 - 680	1000 - 1500	1200 - 1500	1200 - 1400	1700	3800	3400
25 - 30	23 - 29	34 - 40	55 - 70	62 - 68	55 - 65	220	165
25 - 35	20 - 30	45 - 55	103 - 118	100 - 115	85 - 95		M 115
60 - 65	55 - 60	63 - 75	70 - 90	73 - 85	70 - 80	85	
0,2 - 0,3	0,3 - 0,35	0,3 - 0,5	0,3 - 0,4	0,2 - 0,4	0,65	n. a.	0,3 - 0,4

PFA	FEP	ETFE	PCTFE	PVDF	ECTFE	PEEK	PEI
‹ 2,1	‹ 2,1	2,6	2,3 - 2,8		2,3 - 2,6	3,2	3
‹ 2,1	‹ 2,1	2,6	2,3 - 2,4			3,1	3
0,5 - 0,7	0,5 - 0,7	0,5 - 0,6				30	0,002
› 10^{18}	› 10^{18}	› 10^{16}	› 10^{18}	› 10^{15}	› 10^{15}	› 10^{14}	
› 10^{16}	› 10^{16}	› 10^{14}	› 10^{16}	› 10^{13}	› 10^{12}	› 10^{16}	› 10^{13}
600	600	600	600	600	600	150	175
› 50	› 50	› 40	› 40	› 40	› 40	19	› 20

Diese ausschließlich als Orientierungshilfe gedachte Tabelle zeigt typische an Normprobekörpern ermittelte Werte. Die Materialkennwerte bilden ausdrücklich keine rechtliche Grundlage für Spezifikationszwecke oder zur Konstruktionsauslegung und können je nach Material, Bauteil, Verarbeitungs- und Einsatzbedingungen stark abweichen.

Headquarter und weitere Werke der ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH

ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH | Etzelstraße 10 | D-74321 Bietigheim-Bissingen
Fon +49 7142 583-0 | Fax +49 7142 583-200 | sales.ekt@elringklinger.com | www.elringklinger-kunststoff.de

www.ek-kt.de/shop

Werk Heidenheim | Badenbergstraße 15 | D-89520 Heidenheim
Fon +49 7321 9641-0 | Fax +49 7321 9641-24 | sales.ekt@elringklinger.com | www.elringklinger-kunststoff.de

Werk Mönchengladbach | Hocksteiner Weg 40 | D-41189 Mönchengladbach
Fon +49 2166 9590-0 | Fax +49 2166 9590-55 | sales.ektp@elringklinger.com | www.elringklinger-kunststoff.de

ElringKlinger Engineered Plastics (Qingdao) Co., Ltd. | Room 408-409, Building C, Qingdao Int. Finance Plaza
222 Shenzhen Rd, Laoshan District | 266061 Qingdao V.R. China | Fon +86 532 6872 2830 | Fax +86 532 6872 2838
info.ektc@elringklinger.com | www.elringklinger-ep.cn

ElringKlinger Engineered Plastics North America, Inc. | 4971 Golden Parkway | Buford, GA 30518 USA
Fon +1 678 730 8190 | Fax +1 770 932 2385 | info.ektu@elringklinger.com | www.elringklinger-ep.com

IATF 16949:2016 | DIN EN ISO 14001 | ISO 50001

GMP

EN ISO 13485

Die hier gemachten Angaben – aus langjähriger Erfahrung und Erkenntnis – erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Etwaige Ersatzansprüche aufgrund dieser Informationen können nicht anerkannt werden.
Einbau aller Ersatzteile nur durch geschultes Fachpersonal. Änderungen im Leistungsspektrum und technische Änderungen vorbehalten. Keine Gewähr bei Druckfehlern. ©ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH | 01/2018

elringklinger
Kunststofftechnik