

b.safe Werkstoffe - Physikalische Eigenschaften

Allgemein	Norm	Einheit	PTFE ¹	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA ³	PPS	PEEK
Dichte	DIN 53 479	g/cm ³	2,14–2,19	2,12–2,17	2,12–2,17	1,71–1,78	1,67–1,70	1,75–1,78	0,904–0,907	1,10–1,15	1,04–1,05	1,19	1,65	1,32
ob. Dauergebrauchstemperatur, oh. Belast.		°C	250–260	250–260	200–205	150–180	150–180	150–170	90–100	80–100	55–70	80	250	260
Brennbarkeit			unbrennbar	unbrennbar	unbrennbar	selbstverlöschend	selbstverlöschend	selbstverlöschend	brennbar	brennbar	brennbar	ja	selbstverlöschend	V-0
Wasseraufnahme	DIN 53 495	%	<0,01	0,03	<0,01	<0,1	<0,1	0,03	<0,05	9–10	<0,3	–	0,02	0,5
Transparenz			opak	milchig opak	milchig opak	milchig opak	milchig opak	opak	milchig opak	milchig opak	transparent	transparent	schwarz	
Strahlenbeständigkeit		MGy	0,006	0,040	0,010	0,030	0,010	0,100	0,020	0,040	10	0,050	–	
Lebensmittelechtheit			Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	
Mechanisch	Norm	Einheit	PTFE ¹	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA ³	PPS	PEEK
Reißfestigkeit bei 23 °C	DIN 53 456	N/mm ²	29–39	27–32	19–25	36–48	41–54	38–50	25–40	40–60	35–60	72	195	
bei 70 °C			–	–	–	–	–	–	18–28	18–28	28–38	35	150	
bei 150 °C			14–20	15–21	4–6	8–12	3,5–4,5	7,5–10,5	–	–	–	–	70	
Streckgrenze bei 23 °C	DIN 53 455	N/mm ²	10	14	12	24	34	46	25–40	40–80	32–57	–	–	97
Reißdehnung bei 23 °C	DIN 53 455	%	200–500	300	250–350	200–500	200–300	20–250	400–800	40–280	2–4	–	1,9	50
Zug-E-Modul bei 23 °C	DIN 53 457	N/mm ²	400–800	650	350–700	500–1200	1200–1800	800–1800	1100–2100	1600–2000	2900–3500	3300	14700	3600
Grenzbiegespannung bei 23 °C	DIN 53 452	N/mm ²	18–20	15	–	25–30	50	55	45–60	40–60	bricht	–	–	
Biege-E-Modul	DIN 53 457	N/mm ²	600–800	650–700	660–680	1000–1500	1700	1200–1400	800–1500	1000–1600	3000–3400	–	–	
Kugeldruckhärte 132/60	DIN 53 456	N/mm ²	25–30	25–30	23–29	34–40	55–65	62–68	58–80	50–80	110–160	–	–	200
Rockwellhärte R	ASIM d-785		–	–	–	45–55	85–95	100–115	–	90–100	–	–	100	99
Shorehärte D	DIN 53 505		55–72	60–65	55–60	63–75	70–80	73–85	70–75	–	–	–	–	
Reibungskoeffizient dyn. gegen Stahl, trocken	²		0,05–0,2	0,2–0,3	0,3–0,35	0,3–0,5	0,65	0,2–0,4	0,3–0,5	0,3–0,35	–	0,5	0,4	
Thermisch	Norm	Einheit	PTFE ¹	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA ³	PPS	PEEK
Schmelztemperatur	ASTM 2116	°C	327	300–310	253–282	265–275	240–247	165–178	158–167	215–221	–	–	285	335
Formbeständigkeit i.d. Wärme A (18,5)Kp/cm ³	DIN 53 461	°C	50–60	–	51	71–74	76	80–92	55–60	55–80	70–88	105	–	152
Wärme B (4,6) Kp/cm ³	DIN ISO R 75		130–140	–	70	104	115	146–150	85–95	165–195	76–100	–	–	
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient		1K x 10 ⁻⁵	10–16	10–16	8–14	8–12	4–8	8–12	15–18	6–12	6–8	7	2,6–4,8	
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C	DIN 52612	W/K x m	0,23	0,22	0,20	0,23	0,15	0,17	0,22	0,21–0,23	0,15–0,16	0,19	0,20	0,25
spezifische Wärme bei 23 °C		Kj/Kg x K	1,01	1,09	1,17	1,95	–	1,38	1,68	1,5–2,1	1,18–1,34	–	–	2,16
Sauerstoffindex		%	>95	>95	>95	30	60	43	<30	<30	<30	1,47	56	35
Elektrisch	Norm	Einheit	PTFE ¹	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA ³	PPS	PEEK
Dielektrizitätskonstante bei 10 ³	DIN 53 483		2,0–2,1	2,06–2,1	2,1	2,6	2,6	7,8–9,0	2,26–2,4	4–12	2,4–2,74	3,6	4,0	3,2
bei 10 ⁶			2,0–2,1	2,06–2,1	2,06–2,1	2,6	2,5	6,4–7,6	2,25	3,5–9	2,5	2,7	4,1	3,2
Dielektrischer Verlustfaktor bei 10 ³	DIN 53 483	10 ⁻⁴	0,3–0,5	0,2	2–8	6–8	90	120–200	<4	270–2700	1–20	0,06	2	3,0
bei 10 ⁶			0,7–1,0	0,8	2–8	50	90	1500–1900	<5	300–3300	1–14	0,02	20	
spezif. Durchgangswiderstand	DIN 53 482	Ω x cm	10 ¹⁸	10 ¹⁸	10 ¹⁸	10 ¹⁶	10 ¹⁵	10 ¹⁴	>10 ¹⁶	10 ¹²	>10 ¹¹	10 ¹⁵	>10 ¹³	5x10 ¹⁴
Oberflächenwiderstand	DIN 53 482	Ω	10 ¹⁷	10 ¹⁷	10 ¹⁶	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹³	>10 ¹³	10 ¹⁰	>10 ¹³	5 x 10 ¹³	>10 ¹⁵	10 ¹²
Kriechstromfestigkeit	DIN 53 480		KA3c	–	KA3c	–	–	KA1	KA3c	KA3a-b	KA2-1	600	–	KC 150
Lichtbogenfestigkeit	ASTM 495	sec	>360	–	>300	>75	135	>30	–	–	–	–	–	
Durchschlagfestigkeit	DIN 53 481	KV/mm	40–80	50–80	50–80	60–90	50–80	40–80	60–90	30–80	60–90	30	25–28	25
Gasdurchlässigkeit	Norm	Einheit	PTFE ¹	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PVDF	PP	PA	PS	PMMA ³	PPS	PEEK
Stickstoff Durchlass		cm ³ /m ² d/bar	0,7	–	3,8	4,7	1,5	0,06	4,3	0,5	0,27	1	–	
Sauerstoff Durchlass		cm ³ /m ² d/bar	2,05	–	30	15,6	0,39	0,05	19	1,2	2,35	1	–	
Kohlendioxid Durchlass		cm ³ /m ² d/bar	5,7	–	60	38	17	0,2	61	4	8	–	4	
Wasserdampf Durchlass		g/m ² d	0,03	–	2	0,6	9	4,5	2,1	1	14	300	–	

Alle Angaben ohne Gewähr.

¹ Nicht spritzbarer Thermoplast » ² Keine genormte Prüfung. Die Reibzahl wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Die Angaben sind nur grobe Richtwerte.

³ Zum Teil abweichendere Prüfnormen als angegeben; weitere physikalische Eigenschaften unter Angabe der verwendeten Prüfnormen auf Anfrage.