



MSB



Mechanische
Kunststoffbearbeitung

Mechanisch bearbeitete Fertigteile aus thermoplastischen Kunststoffen haben ein beeindruckend umfangreiches Einsatzgebiet. Eine Vielzahl einsetzbarer Kunststoffe mit unterschiedlichen Eigenschaften sowie ein breites Spektrum von Bearbeitungstechniken ermöglichen es M.S.B. für unterschiedlichste Einsatzgebiete das jeweils passende Teil herzustellen.

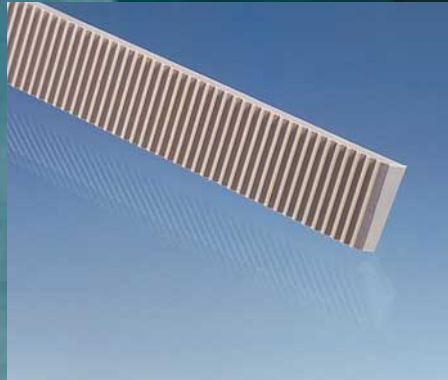
M.S.B. stellt Einzelstücke und Kleinserien nach exakten Vorgaben oder als perfektes Resultat gemeinsamer Entwicklungsarbeit her. Die Auswahl der eingesetzten Kunststoffe, die exakte Konstruktion und die hochqualitative Herstellung werden jedem Anspruch gerecht. Im gemeinsamen Entwicklungsgespräch findet M.S.B. für Ihre spezifische Aufgabenstellung garantiert die optimale und wirtschaftliche Lösung.

Kunststoffe

Multi-Bores



PP-H, CNC bearbeitet



PP-H, gepresst, CNC bearbeitet



PP-H-natur, gedreht

Mechanisch bearbeitete Teile von M.S.B. sind in vielen Branchen erfolgreich im Einsatz:

- Maschinen- und Gerätebau
- Anlagenbau, Fördertechnik, Automation
- Modell-, Prototypen und Formenbau
- Elektroindustrie
- Nahrungsmittel- und Chemische Industrie
- Medizin-, Umwelttechnik
- Design und Präsentation
- Bio-Technik
- Getränkeindustrie
- Papierindustrie
- Galvanotechnik
- Verpackungsindustrie

Kunststoffe

Thermoplastische Kunststoffe

Die riesige Auswahl verfügbarer Thermoplaste bietet ein sehr breites Spektrum physikalischer Eigenschaften und kann fast jedem Anspruch gerecht werden. Egal ob Standard- oder High-Tech-Werkstoff, das enorme Know-How der M.S.B. Spezialisten garantiert Ihnen stets die optimale Auswahl für Ihren Einsatzzweck.

Die wichtigsten von M.S.B. eingesetzten Kunststoffe

Die Auswahl des jeweils perfekt geeigneten Kunststoffes erfolgt durch unsere Materialspezialisten nach diversen Kriterien:

- Mechanische Festigkeit, Steifigkeit, Zähigkeit und Schlagfestigkeit
- Abriebbeständigkeit
- Gleiteigenschaften
- Gebrauchstemperaturbereich
- Chemische Beständigkeit
- Alterungs- und Witterungsbeständigkeit
- Elektrische Eigenschaften

Polyvinylchlorid (PVC)

Aufgrund seiner guten mechanischen Festigkeitswerte, seiner hohen chemischen Beständigkeit, seiner positiven dielektrischen Eigenschaften und seines günstigen Preises einer der meist verwendeten Kunststoffe. Keine Gleifunktion. Gut Klebbar.



PE, gedreht, CNC bearbeitet, montiert



PC, tiefgezogen, CNC bearbeitet, lackiert, montiert



PP-H, gedreht

Bearbeitete Kunststoffe

Polyethylen (PE)

Der in Europa meist produzierte Kunststoff. Je nach Herstellungsverfahren gibt es zwei Sorten von Polyethylen: Polyethylen niedriger Dichte (LD-PE), auch Hochdruck- oder Weich-PE genannt und Polyethylen hoher Dichte (HD-PE), auch Niederdruck- oder Hart-PE genannt.

PE hat eine niedrige Wasserdampfdurchlässigkeit, die Diffusion von Gasen, Aromastoffen und etherischen Ölen ist hingegen hoch. PE ist toxikologisch und ökologisch unbedenklich. Hohe Chemikalienbeständigkeit.

Polypropylen (PP-H)

Eng mit HD-PE verwandt. Besonders geeignet zur Herstellung von Thermoformteilen und Halbzeugen. Im Vergleich zu PE höhere Härte und Steifigkeit. Hoch chemikalienbeständig. Nicht für den Einsatz um den Gefrierpunkt, da PP dann versprödet. Höhere Temperaturbeständigkeit wie PE.

Polystyrol (PS)

Standard-PS ist ein harter und formstabiler, jedoch spröder Thermoplast. PS ist sehr preisgünstig und wird vor allem für spritzgegossene Massen- und Wegwerfartikel eingesetzt. PS lässt sich problemlos kleben und kommt aufgrund seiner guten dielektrischen Eigenschaften vor allem in der Elektrotechnik zum Einsatz.



PP-H, getempert, CNC bearbeitet



PVC, gedreht



POM, gedreht, CNC bearbeitet

M.S.B. Leistungsspektrum in der mechanischen Kunststoffbearbeitung

Beratung

In einem unverbindlichen Beratungsgespräch sprechen wir gerne über Ihre Ideen. Schon eine einfache Skizze genügt um eine für Sie optimale und wirtschaftliche Lösung zu entwickeln. Das Know-How der M.S.B. Spezialisten über Möglichkeiten und Grenzen aller Kunststoffe sowie der Bearbeitungsmöglichkeiten sorgt für perfekte Lösungen.

Entwicklung

- Exakte, CAD basierte Konstruktion
- Übernahme von externen CAD Daten
- Gemeinsame, effiziente und schnelle Lösungsentwicklung für Ihren Einsatzwunsch

Polyvinilidenfluorid (PVDF), **Floraflon®**, **Kynar®**, **Solef®**

Halb kristalliner, fast undurchsichtiger, weißer Technik-Thermoplast der in der Schmelze verarbeitet wird. Gute Warmfestigkeit und chemisch beständig, allerdings nicht ganz auf dem Niveau von PTFE. Gute Schleif- und Strahlungsbeständigkeit, starrer und belastbarer als andere (in der Schmelze bearbeitbaren) Fluorpolymere. Nachteile sind hohe dielektrische Verluste und der hohe Preis.

Polytetrafluorethylen (PTFE), **Teflon®**

Niedrigster Reibungskoeffizient aller Kunststoffe (ungefülltes PTFE), fast kein Unterschied zwischen statischem und dynamischem Reibungskoeffizienten (kein »Stick-Slip«). Hohe Dauerwechselfestigkeit und enorme Temperaturbeständigkeit (-200° bis +250° C), hohe Wärmedehnung. Hohe Druck- und Verschleißfestigkeit nur mit z. B. Glasfaser- oder Kohle-Füllung.

Polyamid (PA)

Breite Gruppe von Werkstoffen mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften vom zäh-harten PA6.6 bis zum weich-flexiblen PA12. In der Hydraulik werden harte, zähe, mit Glasfaser gefüllte Typen eingesetzt. Beständig gegen Hydraulikschmierstoffe, Laugen, Alkohole.



PVDF, CNC bearbeitet



PVDF, CNC bearbeitet



PVDF, bestückt mit Edelstahl-Gewindebuchsen

M.S.B. Leistungsspektrum in der mechanischen Kunststoffbearbeitung

Bearbeitung

- Grob- und Feinerspanung mit CNC/NC und konventionellen Verfahren:
 - Sägen
 - Drehen
 - Bohren
 - Fräsen, Profilfräsen
- Oberflächenbearbeitung:
 - Schleifen
 - Polieren

- Wärmetechnische Verformung
- Schweißen
- Tempern zur Spannungsvermeidung
- Verzahnen, Gewindeschneiden
- Montage:
 - Vor- und Endmontage komplexer Teilegruppen
 - Kombination mit anderen Werkstoffen

Polyoxymethylen (POM)

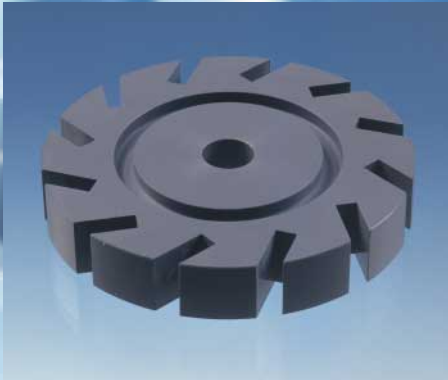
Interessante Kombination großer Härte und Formstabilität mit dennoch hoher Schlagzähigkeit. Daher bevorzugter Werkstoff im Präzisionsmaschinen- und Apparatebau. Gute Gleiteigenschaften und chemische Beständigkeit, nicht klebbar.

Polyethylenterephthalat (PETP)

Zäher, hoch abriebfester Kunststoff mit guten Gleiteigenschaften. Auch unter extremen Bedingungen, wie hoher Belastung und Geschwindigkeit, einsetzbar. Mechanische Bearbeitung und Toleranzen sind mit (non-ferro) Metallen vergleichbar. Hoch chemisch beständig und nicht zum Kleben geeignet.

Acrylglas (PMMA), Plexiglas®

Wird hauptsächlich in klarer, transparenter Ausführung verwendet, ist aber auch in diversen transparenten, deckenden und fluoreszierenden Farben erhältlich. PMMA ist stabil und zäh. Gegossenes PMMA ist nahezu spannungsfrei und besitzt hervorragende optische Eigenschaften, extrudiertes PMMA ist etwas weniger rein und spannungsarm, was aber in vielen Fällen nicht relevant ist.



PVC, gedreht, CNC bearbeitet



PVC, transp., CNC bearbeitet, Wärmtechn. verformt



PA, 30 % Glasfaser, CNC bearbeitet

Qualitätssicherung

- Höchste Qualitätsstandards
- Prüfung der Teile mit optischen und mechanischen Messinstrumenten
- Qualitätssicherung flexibel nach Kundenwünschen

Polycarbonat (PC), Makrolon®, Lexan®

Der schlagfesteste und zähste Thermoplast, meist in klar transparenter Ausführung hergestellt. Bemerkenswert neben guten dielektrischen Eigenschaften vor allem die Verwendbarkeit bei tiefen und hohen Temperaturen (-90° bis +130°). PC kommt für Gleitfunktionen nicht in Frage.

Hartpapier (HP)

Aus hochwertigen Natron- oder Baumwollzellulosepapierbahnen. Die Verbindung mit verschiedenen Harzsystemen macht diesen Werkstoff universell einsetzbar. Umfangreiches Sortiment. Gute technische und physikalische Eigenschaften.

Hartgewebe (HGW)

Aus Baumwollgewebepapieren und Phenolharz. Für mechanisch hoch belastete Konstruktionsteile. Gute elektroisierende Eigenschaften sowie Beständig gegen Lösungsmittel, Treibstoffe, Öle und schwache Laugen. Gute technische und physikalische Eigenschaften.

Kurzform	Material	Prüfmuster	Bearbeitung							Thermische Eigenschaften				
			Verklebung	Schweißen ohne Schnellschweißdüse	Schweißen mit Schnellschweißdüse	Stumpfschweißen	Muffenschweißen	Verformungs-temperatur	Kristallit-schmelzbereich	Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52612	Thermischer Ausdehnungskoeffizient zwischen 20° - 100° C	Einsatztemperatur kurzzeitig	Dauergebrauchs-temperatur	
			°C	°C	°C	°C	°C	°C	W/°Km	mm/m°C	°C	°C		
PVC	PVC	Polyvinylchlorid	trocken	+	300	320	240		120 - 140	120 - 130	0,16	0,08	70	-10/60
	PVC - C	Nachchloriertes PVC	trocken	+	300	320			165 - 185		0,12	0,07	110	-10/100
	Hs PVC	Hochschlagfestes PVC	trocken	+							0,16	0,08	80	-40/60
PE	PE - HD	Polyethylen - High - Density	trocken	-	200	300	200	300	130 - 140	130	0,37	0,2	90	-40/80
	PE - LD	Polyethylen - Low - Density	trocken	-							0,3	0,23		-50/80
	PE - UHMW	Hochmolekulares PE ST 1000	trocken	-						138	0,42	0,2	120	-200/80
	PE - HMW	Hochmolekulares PE ST 500	trocken	-						136	0,43	0,2	120	-200/80
PP	PP - H	Polypropylen - Homopolymer	trocken	-	250	260	220	270	155 - 170	163	0,22	0,1	140	-10/100
	PP - R	Polypropylen - Copolymer	trocken	-	240	250	200	270	150 - 165	140 - 150	0,24	0,16	130	-10/100
	PP - S	Polypropylen - selbstverlöschend	trocken	-	300	250	220		155 - 170	158 - 164	0,22	0,16	130	-10/100
	PP + GF	Polypropylen - 30 % Glasfaser	trocken	-						167	0,27	0,07	130	-10/100
PS	PS	Polystyrol	trocken	+	250	260				160	0,16	0,07	65	-10/60
ABS	ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol Copolymer	trocken	+	300	310	260	260		> 130	0,15	0,95	80	-35/58
PVDF	PVDF	Polyvinylidenfluorid	trocken	-						175 - 178	0,13	0,12	150	-40/140
PTFE	PTFE	Polytetrafluorethylen (Teflon)	trocken	-						320 - 340	0,23	0,16 - 0,19	300	-200/260
	PTFE + GF	Polytetrafluorethylen + 25 % Glasfaser	trocken	-							0,43	0,1	300	-200/260
	PTFE + B	Polytetrafluorethylen + 60% Bronze	trocken	-							0,74	0,09	300	-200/260
ECTFE	ECTFE	Chlortrifluorethylen (Halar)	trocken	-	300	305	280			245				150
PFA	PFA	Fluorpolymer	trocken	-						290	0,26	0,13	260	-200/200
PA	PA6	Polyamid 6	trocken	0						220	0,23	0,07 - 0,1	160	-40/100
	PA6 + MoS ₂	Polyamid 6 + MoS ₂	trocken	0						220	0,23	0,07 - 0,1	160	-40/100
	PA6 30%GF	Polyamid 6 + 30% Glasfaser	trocken	0						220	0,23	0,02 - 0,03	180	-40/120
	PA6 G	Polyamid 6 G (gegossen)	trocken	0						220	0,3	0,08	160	-40/120
	PA6 G + Öl	Polyamid 6 G Öl	trocken	0						218	0,3	0,08	140	-40/110
	PA6 G + MoS ₂	Polyamid 6 G + MoS ₂	trocken	0						220	0,3	0,07	160	-30/120
	PA66	Polyamid 66	trocken	0						255	0,23	0,07 - 0,1	170	-30/120
	PA66 + PE	Polyamid 66 + PE	trocken	0						255	0,23	0,07 - 0,1	170	-30/100
	PA66 + W	Polyamid 66 + Wärmestabilisator	trocken	0						255	0,23	0,07 - 0,1	170	-30/120
	PA 11	Polyamid 11	trocken	-						186	0,29	0,09 - 0,1	130	-30/70
	PA 12	Polyamid 12	trocken	-						178	0,3	0,11	120	-40/70
PA 12 +30% GF	Polyamid 12 + 30% Glasfaser	trocken	-						180	0,16	0,03 - 0,07	140	-40/110	
PA 12 + GF	Polyamid 6G +glaskugelverstärkt	trocken	0						215		0,60 - 0,1			
POM	POM	Polyacetal Copolymer (Hostaform)	trocken	-						165	0,31	0,11	140	-40/100
	POM + GF	Polyacetal + 26% Glasfaser	trocken	-						165	0,41	0,03	140	-40/110
	POM	Polyacetal-Homopolymer (Delrin)	trocken	-						175	0,2	0,12	140	-40/100
	POM - LX	Polyacetal - LX	trocken	-						165	0,3	0,09	120	-40/100
PETP	PETP	Thermoplast. Polyester (Arnite)	trocken	-						255	0,21	0,07 - 0,08	170	-20/100
PPO	PPO mod.	Polyphenylenoxyd modifiziert	trocken	-							0,16	0,07	110	100
PSU	PSU	Polysulfon	trocken	0			370			230		0,056	180	-40/150
	PES	Polyethersulfon	trocken	0							0,18	0,055	226	180
PES	PES + GF	Polyethersulfon + 30% Glasfaser	trocken	0						230		0,023		180
	PEI	Polyetherimid	trocken	0							0,22	0,056	200	170
PAI	PAI + GF	Polyetherimid + 30% Glasfaser	trocken	0								0,02	200	200
	PAI	Polyamidimid (Torlon)	trocken	-						310	0,21	0,031	280	-195/260
PBI	PBI	Polybenzimidazol (Celacol)	trocken	-						425	0,41	0,023	700	-290/260
PEEK	PEEK	Polyetheretherketon (Victrex)	trocken	-						334	0,25	0,047	280	250
	PEEK + GF	Polyetheretherketon +30% GF	trocken	-						334		0,022	300	250
PI	PI	Polyimid (Vespel)	trocken	-							0,35	0,55	425	-100/250
	PI + C	Polyimid + 15% Graphit	trocken	-							0,87	0,5		-100/250
	PI + C	Polyimid + 40% Graphit	trocken	-							1,73	0,4		-100/250
PPS	PPS + GF	Polyphenylensulfid +40% Glasfaser	trocken	-						280	0,29	0,04		200
PMMA	PMMA, xt	Extrudiertes Polymethylmetacrylat	trocken	+	300				140 - 170	168		0,07	80	-40/70
	PMMA, gs	Gegossenes Polymethylmetacrylat	trocken	+	300				130 - 180	180	0,17	0,065	85	-40/70
PC	PC	Polycarbonat	trocken	+	475	500				230	0,21	0,06 - 0,07	170	-40/135
	PC + GF	Polycarbonat +30% Glasfaser	trocken	0						230	0,24	0,027	170	-40/140
HP	HP 2061	Hartpapier Typ 2061	trocken	0							0,2	0,02 - 0,04		120
HGW	HGW 2081	Hartgewebe Typ 2081	trocken	0							0,2	0,02 - 0,04		110

Elektrische Eigenschaften										Mechanische Eigenschaften								
Wärmeformbeständigkeit 1,8 N/mm ² DIN 53461	Brandverhalten DIN 4102 Teil 1	Relative Dielektrizitäts- konstante DIN 53483 10 ⁵ Hz	Dielektrischer Verlustfaktor DIN 53483 10 ⁵ Hz	Spez. Durchgangs- widerstand DIN 53482	Oberflächenwiderstand DIN 53482	Kriechstromfestigkeit DIN 53480	Durchschlagfestigkeit DIN 53481	Dichte DIN 53479	Steckspeisung DIN 53455	Steckdehnung DIN 53455	E-Modul DIN 53457	Grenzbiegespannung DIN 53452	Schlagzähigkeit DIN 53453	Kerbschlagzähigkeit DIN 53453	Kugeldruckhärte DIN 53456	Gleitverschleiß p = 0,05 N/mm v = 0,6 m/s, t = 40°C	Gleitreibungskoeffizient p = 0,05 N/mm v = 0,6 m/s, t = 40°C	Feuchtigkeitsaufnahme bei Normklima
°C		ε _r	tan δ	Ω*cm	Ω		kV/mm	g/cm ³	N/mm ²	%	N/mm ²	N/mm ²	kJ/m ²	kJ/m ²	N/mm ²	μm/km		%
	B1	3,3	0,02 - 0,04	> 10 ¹⁵	> 10 ¹³		35	1,40	50	>40	3000	70	GB	>2		5,6	0,6	3,5
	B1	3,4		> 10 ¹⁵	> 10 ¹³		45	1,55	>75	>10	3400	120	GB					
69	B1	3,1	0,025	10 ¹⁶	>5*10 ¹³	KA3b	50	1,38	48	30	2500	82	GB	30	98	5,6	0,6	
48	B2	2,4	5*10 ⁻⁴	10 ¹⁶	>10 ¹³		80	0,95	22-24	>800	1000	31	GB	18	36		0,29	<0,01
	B2	2,3	<3*10 ⁻⁴	>10 ¹⁷				0,92	9	>400	140		GB	GB	18	7,1	0,58	
95	B2	2,3	2,5*10 ⁻⁴	>5*10 ¹⁶	>10 ¹³	KC>600	90	0,94	22	450		27	GB	65	38		0,25	<0,01
60	B2	2,3	2*10 ⁻⁴	10 ¹⁷	10 ¹⁴	KC>600	90	0,95	28	600	1100	40	GB		45	1	0,25	<0,01
65	B2	2,25	3*10 ⁻⁴	>10 ¹⁶	>10 ¹³	KC>600	55-90	0,91	33	800	1300	43	GB	11	64	11	0,3	0,1
	B2	2,3	5*10 ⁻⁴	>10 ¹⁶	>10 ¹³		80	0,91	25	800	800	26	GB			11	0,5	
	B1	2,3	5*10 ⁻⁴	>10 ¹⁶	>10 ¹³		80	0,95	30	400	1200	44	GB			11	0,3	
120	B2	2,6	15*10 ⁻⁴	>10 ¹⁶	>5*10 ¹³	KA3c	45	1,14	42-71	5	5450	62-80	15	6	110		0,2-0,8	
	B2	2,5		>10 ¹⁶	>10 ¹³		60-90	1,04	35-60		3200					51	0,5	<0,3
80	B2	2,4	0,008	1,23*10 ¹⁶			>20	1,07	39	30		>67	GB	14	82	8,4	0,6	<0,01
110	B1	3	0,08	10 ¹⁵	10 ¹³	KC125	22	1,78	55	20	2000	94	GB	6	100		0,3	<0,04
50	VO	2,1	5*10 ⁻⁴	10 ¹⁷	10 ¹⁵	KA3c	20-80	2,18	25	300	400	19	GB	13	25	21	0,22	<0,01
	VO			10 ¹⁶	10 ¹⁶			2,23	16	260	1300							
	VO			10 ^{7-10¹⁰}	10 ^{7-10¹⁰}			3,88	14	100	1400	14-20						
		2,5	0,0009	10 ¹⁵			80	1,68	50	200								
B74		2,04	0,0002	10 ¹⁶		KA3c	55	2,15	20	300	600		GB		28		0,2-0,3	
95	B2	3,7	0,027	10 ¹⁴	10 ¹²	KC>600	100-150	1,14	80	>50	3000	130	GB	>3	150	0,23	0,38-0,42	2,5-3
95	B2	3,7	0,027	10 ¹⁴	10 ¹²	KC>600	100-150	1,14	80	>50	3000	130	GB	>3	150	0,7	0,36-0,40	2,5-3
210	B2	3,8	0,023	10 ¹⁴	10 ¹²	KC>600	60	1,35	180	5	8000	240	55	7	240	0,28	0,35	1,9-2,3
100	B2	3,7	0,03	10 ¹⁵	10 ¹²	KC>600	100-150	1,15	85	>30	3200	130	GB	5	160		0,36-0,42	2-3
95	B2	3,7	0,028	10 ¹⁵	10 ¹²	KC>600	100-150	1,14	80	>30	2900	120	GB	5	140		0,15-0,25	1,5-2
100	B2	3,7	0,03	10 ¹⁵	10 ¹²	KC>600	100-150	1,15	85	>25	3200	140	GB	>3,5	170		0,32-0,40	1,5-2
105	B2	3,6	0,026	10 ¹⁵	10 ¹²	KC>600	100-150	1,15	90	>30	3300	140	GB	>3	170	0,09	0,35-0,42	2,5-3
90	B2	3,3	0,015	5*10 ¹⁵	10 ¹²	KC>600	30	1,10	70	>10	2700	115	GB	>3	140		0,18-0,22	1,9-2,5
105	B2	3,6	0,026	10 ¹⁵	10 ¹²	KC>600	100-150	1,13	80	>50	3200	140	GB	>3	170		0,35-0,42	2,5-3
55	B2	3,7	0,02	7,8*10 ¹³	2*10 ¹⁴	KB>600	28	1,05	40	>300	1200	69	GB	>4		0,8	0,32-0,38	1,2
50	B2	3,6	4*10 ⁻⁴	>10 ¹⁵	>10 ¹³	KC>600	90	1,02	50	200	1400	75	GB	>10	100	0,8	0,32-0,38	1
120	B2	4	0,04	8,5*10 ¹⁴	>10 ¹³	KC>600	90	1,21	65	5	3500	92	28	8	120			0,8
	B2							1,13	>90	>3	4500			>3,5	>2,3			<0,4
125	B2	3,8	35*10 ⁻⁴	10 ¹⁵	>10 ¹³	KC>600	55	1,41	65	>30	3000	117	GB	10	150	8,9	0,32	0,25
160	B2	4,6	30*10 ⁻⁴	>10 ¹⁵	>10 ¹³	KV>600	60	1,56	130	3	10500	140	30	6	200		0,4-0,6	0,2
136	B2	3,7	68*10 ⁻⁴	4*10 ¹⁴	5*10 ¹⁵	KV>600	49	1,42	70	>25	3200	120	GB	12	160	4,6	0,34	0,25
	B2							1,32	45	10	2100	79	GB		115			0,2
74		4	0,019	4*10 ¹⁶	5*10 ¹²	KC325	>70	1,37	74	>20	3000	125	GB	>4	130	0,35	0,22	0,2
100	VO	2,6	0,0024	10 ¹⁵	10 ¹⁶	KC300	35	1,10	45	50	2400	85-95	GB	>15	85	90	0,35	0,08
175	V2	2,7	0,003	5*10 ¹⁶			>40	1,24	72	>50	2500	108		>3				0,25
215	VO	3,5	0,0048	>10 ¹⁶	>10 ¹³	KC150	63	1,37	85	20-40	2900	129		8,6	148			0,8
216		4	0,004	>10 ¹⁶		KB200	20	1,60	140	3	8400	190	26					
200	VO	3,15	0,0013	>10 ¹⁶			33	1,27	105	60	3000	145		10	165			1,25
210	VO	3,7	0,0015	3*10 ¹⁴			30	1,51	160	3	9000	230						
B260		4	0,03	2*10 ¹⁷			23	1,40	152	12	4800							
435		3,2	0,034	8*10 ¹⁴			20,9	1,30	160	3	5900	220	30		115		0,19-0,27	0,4
B182	VO							1,32	92	50	3660		GB				0,30-0,38	
315	VO		0,004				24,5	1,49	157	2,2	9700	233	11,3				0,38-0,46	
		+/-3,6		10 ¹⁶	10 ¹⁵			1,43	86	7,5	3100	131					0,29	
		+/-13,3						1,51	66	4,3	3800	110					0,24	
								1,65	52	3	4800	97					0,3	
260	VO	3,99	0,0037	10 ¹⁵	10 ¹⁵			1,64	180	1,5	19000							
102	B2	2,6					20-25	1,10	73,6	5	3150	120				4,8	0,54	0,3
109	B2	2,6					20-25	1,10	73,6	6	3150	140				4,8	0,54	0,3
138		3	10*10 ⁻⁴	>10 ¹⁶	>10 ¹⁵	KC/F300	35	1,20	>60	>80	2300	90	GB	>25	110	22	0,52-0,58	0,2
147		3,3	0,012	10 ¹⁶	10 ¹⁴	KC/F175	35	1,44	110	3,5	5500	130	30	6	145			0,1
								1,35	>120		7000	130-150						
								1,30	>80		7000	100-130						

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Medium	% Konzentration	PC	PVC, hart	PA6/PA66	PA 11	POM C	POM H	PTFE	PETP	PMMA	PE	PP	PPO	PVDF	PUR	ABS	PSU	PEEK	PPS
Acetaldehyd	40																		
Aceton	100																		
Allylalkohol	100																		
Aluminiumchlorid	10																		
Ammoniak, wässrig	10																		
Ammoniumchlorid																			
Anilin	100																		
Benzin, bleifrei																			
Benzin, super																			
Benzol	100																		
Benzylalkohol	100																		
Bleiacetat																			
Bleichlauge (0,1 % freies Chlor)																			
Borsäure	10																		
Bromsäure	50																		
Butan, flüssig																			
Butanol	100																		
Butylacetat	100																		
Butylalkohol, siehe Butanol																			
Calciumkarbonat																			
Calciumchlorid, wässrig	10																		
Calciumchlorid, alkoholhaltig	20																		
Calciumhydroxid																			
Sodalauge, siehe Natronlauge																			
Celluloseacetat																			
Chlorbenzol	100																		
Chlordifluormethan, siehe Freon 22																			
Chlorgas	100																		
Chloroform	100																		
Chlorwasser																			
Chromsäure	10																		
Dichlorethan	100																		
Dichlorfluormethan, siehe Freon 21																			
Dichlordifluormethan, siehe Freon 12																			
Dichlortetrafluormethan, siehe Freon 114																			
Dieselöl	100																		
Dioxan	100																		
Eisen-III-Chlorid																			
Ethanol	96																		
Ethoxyethaan	100																		
Ethylacetat	100																		
Ethylalkohol, siehe Ethanol																			
Ethylenchlorid, siehe Dichlorethan																			
Essigsäure	10																		
Essigsäure	80																		
Fett, siehe Speiseöl																			
Fluor, trocken																			
Fluortrichlormethan, siehe Freon 11																			
Flusssäure	40																		
Formaldehyd, wässrig	20																		
Formalin, siehe Formaldehyd																			
Freon 11																			
Freon 12																			
Freon 22																			
Freon 113																			
Glyzerin	90																		
Heptan	100																		

Medium

Medium	% Konzentration	PC	PVC, hart	PA6/PA66
Hexan	100			
Isopropanol	90			
Isopropylalkohol, siehe Isopropanol				
Jod/Jod-Kalium-Lösung	3			
Kallilauge, wässrig	10			
Kallilauge, wässrig	50			
Kalisalpeter	10			
Kaliumbichromat	5			
Kaliumnitrat, siehe Kalisalpeter				
Kaliumpermanganat				
Kochsalz, siehe Natriumchlorid				
Kohlendisulfid, siehe Schwefelkohlenstoff				
Kohlendioxid				
Kreide, siehe Calciumcarbonat				
Kupferchlorid				
Kupfersulfat				
Magnesiumchlorid, wässrig	10			
Mangansulfat	10			
Milchsäure	10			
Methanol	98			
Methylacetat	100			
Methylalkohol, siehe Methanol				
Methylbenzol, siehe Toluol				
Methylenchlorid	100			
Methylethylketon	100			
Mineralöl	100			
Natriumbisulfid	10			
Natriumchlorid	10			
Natriumhydrogensulfid, siehe Natriumbisulfid				
Natriumhydroxyd, siehe Natronlauge				
Natriumkarbonat	10			
Natriumlauge, wässrig	50			
Natriumlauge, wässrig	10			
Natriumsulfat	10			
Nitrobenzol	100			
Ölsäure, konzentriert	40			
Oxalsäure	10			
Ozon				
Petroleum	100			
Phenol, geschmolzen	100			
Phenol, wässrig	10			
Phosphorsäure	10			
Phosphorsäure, konzentriert	80			
Quecksilber	100			
Quecksilberchlorid, wässrig	5			
Salpetersäure, konzentriert	65			
Salpetersäure	10			
Silikonöl				
Soda, siehe Natriumkarbonat				
Speiseöl				
Spiritus				
Styren	100			
Tetrachlorkohlenstoff	100			
Tetralin	100			
Thionylchlorid	100			
Toluol	100			
Trichlorethylen	100			

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

	PA 11	POM C	POM H	PTFE	PETP	PMMA	PE	PP	PPO	PVDF	PUR	ABS	PSU	PEEK	PPS
Trichlormethan, siehe Chloroform															
Trifluortrichloroethan, siehe Freon 113															
Wachs, geschmolzen															
Wasser, kalt															
Wasserstoffperoxyd, siehe Wasserstoffsperoxyd															
Wasserstoffsperoxyd															
Wasserstoffsperoxyd															
Wasserstoffsperoxyd															
Wasserstoffsperoxyd															
Wasserstoffsperoxyd															
Wasserstoffsperoxyd															
Wein															
Salzsäure															
Salzsäure															
Schwefeldioxid															
Schwefelkohlenstoff															
Schwefelwasserstoff, wässrig															
Schwefelsäure															
Schwefelsäure															
Schwefelsäure, qualmend															
Seewasser															
Seifenlösung															
Zitronensäure															

Chemikalienbeständigkeit von Kunststoffen

Medium	% Konzentration	PC	PVC, hart	PA6/PA66	PA 11	POM C	POM H	PTFE	PETP	PMMA	PE	PP	PPO	PVDF	PUR	ABS	PSU	PEEK	PPS
Trichlormethan, siehe Chloroform																			
Trifluortrichloroethan, siehe Freon 113																			
Wachs, geschmolzen																			
Wasser, kalt																			
Wasserstoffperoxyd, siehe Wasserstoffsperoxyd																			
Wasserstoffsperoxyd	0,5																		
Wasserstoffsperoxyd	1																		
Wasserstoffsperoxyd	3																		
Wasserstoffsperoxyd	10																		
Wasserstoffsperoxyd	30																		
Wein																			
Salzsäure																			
Salzsäure	10																		
Schwefeldioxid																			
Schwefelkohlenstoff	100																		
Schwefelwasserstoff, wässrig	2																		
Schwefelsäure	98																		
Schwefelsäure	10																		
Schwefelsäure, qualmend																			
Seewasser	100																		
Seifenlösung	1																		
Zitronensäure	10																		

Bei den aufgeführten Daten handelt es sich um Richtwerte.

Füllstoffe, Temperaturen, Konzentrationen, Belastungen und Belastungszeiten u.ä. können die Werte grundlegend verändern .

Die Werte gelten für eine Raumtemperatur von 20 Grad Celsius .

Zeichenerklärung :

Beständig

keine oder nur geringe Gewichts- und Massenänderungen (<0,5 %). Keine wesentliche Veränderung der mechanischen Eigenschaften.

Bedingt beständig

Nach einiger Zeit nennenswerte Gewichts- und Massenänderungen (0,5 – 5,0 %). Bleichung möglich sowie Minderung der Stärke und Zugfestigkeit. Bedingt anwendbar,

sofern es sich um einfache Materialanforderungen handelt.

Unbeständig

Innerhalb kurzer Zeit starke Veränderungen im Bereich Gewicht und Masse (> 5 %) sowie stark negative Minderung der Stärke und Zugfestigkeit.

Anwendung nicht zu empfehlen.

Auflösbar

Wirkt wie ein Lösungsmittel in Zusammenhang mit genanntem Kunststoff und darf daher auf keinen Fall zur Anwendung gelangen.

Sofern keine Werte angegeben sind, fehlen die Testergebnisse unserer Lieferanten.

Alle Angaben ohne Gewähr. M.S.B. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben.

So finden Sie uns...

Verkehrsanbindung Stammsitz Münsingen:

A 8 aus Richtung München: Ausfahrt Merklingen, Laichingen, Münsingen.

A 8 aus Richtung Karlsruhe/Stuttgart: Ausfahrt Degerloch, B 27, B 312, Metzingen, B 28, Bad Urach, B 465, Münsingen.

Verkehrsanbindung Zweigbetrieb Riederich:

A 8: Ausfahrt Degerloch, B 27, B 312, Riederich.

Behälter- und Apparatebau

Reinraumtechnik

Mechanische Kunststoffbearbeitung

Acryl

Handelsteile



M.S.B.

Gesellschaft für
Kunststofftechnik –
Apparatebau mbH
Fachbetrieb nach § 19 I WHG
Albstraße 47
D-72525 Münsingen-Auingen
Telefon (0 73 81) 93 63 -0
Telefax (0 73 81) 93 63 -10
e-Mail:
msb-muensingen@t-online.de