

Polyetylén

PE

Všeobecná použití PE-HD

Konstrukční díly v chemických přístrojích a zařízeních

- Skladovací a přepravní nádrže
- Mořící vany
- Jámy na skládce
- Hlubokotažné součásti
- Odsávací zařízení
- Ventilátory
- Leptací zařízení
- Zařízení na vyvíjení filmu
- Kryty a součásti přístrojů
- Ochrana kořenů

Všeobecná použití

PE-HMW a PE-UHMW

Konstrukční díly ve všeobecném strojírenství

- Kuličková a kluzná ložiska
- Základy lisů
- Nárazové a pažinové ochranné lišty
- Vedení křivek
- Šnekové dopravníky a transportéry
- Dopravní hvězdy
- Kluznice
- Základy řezacích strojů
- Ozubená kola



PE-High Density (PE-HD) je polyetylén s vysokou hustotou, vyrobený nízkotlakým lisováním. Tento univerzální plast má vynikající odolnost proti chemikáliím a dobrou rázovou houževnatost při nízké teplotě.

Vlastnosti

- vyšší rázová houževnatost ve srovnání s PP
- menší pevnost a tuhost ve srovnání s PP-H
- velmi vysoká odolnost proti chemikáliím
- horní mez teploty pro trvalé použití cca. +80 °C, pokud výlisek není mechanicky namáhán jmenovitou hodnotou
- možnost trvalejšího použití v rozsahu velmi nízkých teplot do -50 °C
- zdravotně nezávadný
- velmi dobré elektrické izolační schopnosti
- velmi nízká absorpce vlhkosti

PE-High Density je díky své vynikající chemické odolnosti proti roztokům solí, luhů a rozpouštědel vhodný pro řadu použití při konstrukci chemických přístrojů, zařízení a nádrží, a to i při nízkých teplotách.

PE-High Molecular Weight (PE-HMW) má zvýšenou molekulovou hmotnost, a tedy i vyšší pevnost. Ve srovnání s PE-HD vykazuje PE-HMW lepší odolnost proti oděru a dobré kluzné vlastnosti.

Vlastnosti

- o něco vyšší pevnost a tuhost ve srovnání s PE-UHMW
- vyšší vrubová pevnost ve srovnání s PE-HD
- vrchní mez teploty pro trvalé použití cca. +80 °C, pokud výlisek není mechanicky namáhán při jmenovité hodnotě
- vynikající odolnosti proti nízkým teplotám do -200 °C
- zdravotní nezávadnost
- velmi dobré elektrické izolační schopnosti
- velmi nízká absorpce vlhkosti

PE-High Molecular Weight se používá zvláště při konstrukci přístrojů, zařízení a strojů, u nichž je vyžadována vyšší pevnost při působení chemikálií při nízkých teplotách.

PE-Ultra High Molecular Weight (PE-UHMW) je typ polyetylénu s maximální molekulovou hmotností. V důsledku toho má PE-UHMW vynikající hodnoty, co se týče odolnosti proti oděru a kluzných vlastností. Stejně jako PE-HMW se i PE-UHMW vyznačuje mimořádnou houževnatostí a tvarovou stálostí i při velmi nízkých teplotách.

Vlastnosti

- vysoká rázová pevnost a pevnost v ohybu
- maximální vrubová pevnost polyetylénů
- horní mez teploty pro trvalé použití cca. +80 °C, pokud výlisek není mechanicky namáhán při jmenovité hodnotě
- vynikající odolnost proti nízkým teplotám do -200 °C
- zdravotní nezávadnost
- velmi dobré elektrické izolační vlastnosti
- velmi nízká absorpce vlhkosti

PE-Ultra High Molecular Weight je určen pro strojní součásti a konstrukční prvky, které jsou vystaveny v důsledku vysokého oděru třením, vysoké rázové energie a agresivních látek silným mechanickým a korozivním zatížením. Díky svým vynikajícím vlastnostem pro nouzový běh zajišťuje PE-UHMW bezpečný trvalý provoz.

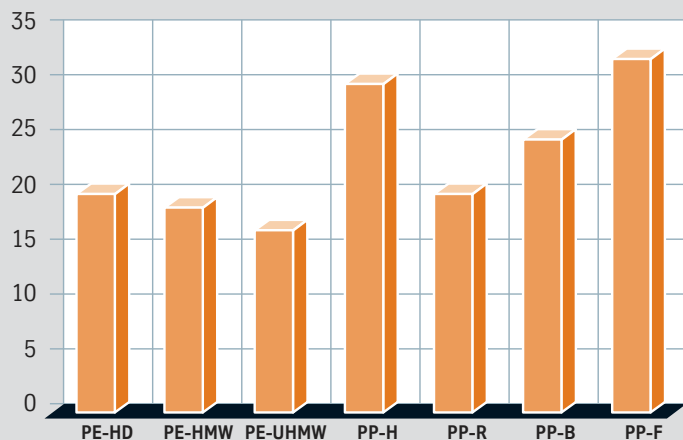
	PE-HD*	PE-HMW	PE-UHMW	PP-H*	PP-R/B*	PP-F*
Tvrdość, tuhost	+	++	+	+++	++	+++
Odolnost proti oděru	+	++	+++	+	+	+
Sklon k tečení	+++	++	+++	+	++	+
Absorpce vlhkosti	+	+	+	+	+	+
Vrubová houževnatost	++	+++	+++	+	++	+
Odolnost proti chemikáliím	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kluznost	++	++	+++	+	+	+
Odolnost proti vlivům povětrnosti	+++	+++	+++	+	+	+

+++ = vysoký stupeň, ++ = střední stupeň, + = nízký stupeň

* Tabulkové hodnoty pro tuto skupinu splňují mez pevnosti při tečení podle ISO/TR 9080 a jsou vhodné pro konstrukci přístrojů a nádrží. Výrobce musí potvrdit mez pevnosti při tečení.

** Tyto materiály jsou v černém provedení odolné proti vlivům povětrnosti při podílu sazí >2 %.

Protažení na mezi průtažnosti (N/mm²) podle ISO 527

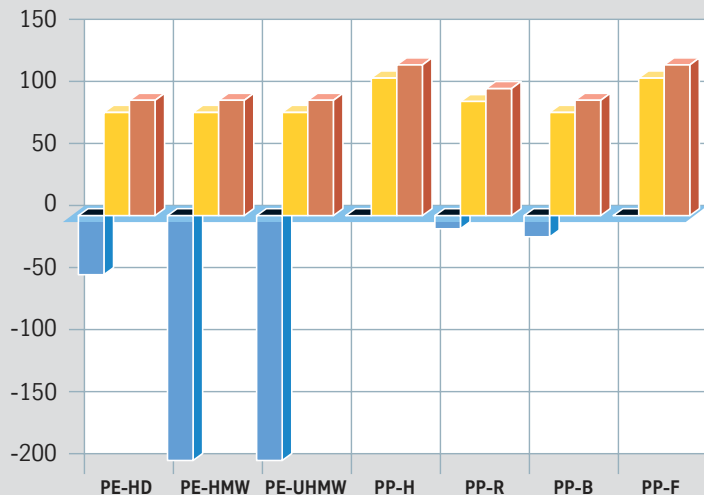


Protažení na mezi průtažnosti odpovídají tabulkovým normám

PE-HD protlačovaný: DIN EN ISO 14632
PE lisovaný: DIN EN ISO 15527
PP protlačovaný: DIN EN ISO 15013

Údaje o protažení na mezi průtažnosti jsou min. hodnoty ve smyslu ≥

Teploty pro použití v °C



Teploty pro použití jsou závislé na

- trvání a síle mechanického zatížení
- teplotě a trvání vyvíjení tepla
- kontaktních látkách
- externích vlivech

trvale minimální (blue bar), trvale maximální (yellow bar), krátce minimální (orange bar), krátce maximální (red bar)

Skladování

V závislosti na teplotě a pohlčování vlhkosti dochází k rozměrovým změnám. Skladování plastového polotovaru při teplotě zpracování (musí být brána v úvahu tepelná roztažnost) zabraňuje problémům, které mohou vzniknout v důsledku změn formátu, podmíněných teplotou.

Temperování

V důsledku uvolněných vnitřních napětí mohou vzniknout problémy s rovností desek. Lze jim zabránit použitím kondicionovaných, temperovaných polotovarů. Lisované tabule mají v zásadě menší napětí než protlačované. U komplexních obrysů (strojírenství) je možné provádět i mezidobé temperování během procesu zpracování, aby byly dodrženy tolerance.

Tváření

Materiály PE-HD a PP jsou zpravidla tvářeny nad bodem tavení krystalitů. Pro tento proces jsou zapotřebí speciální stroje (technika pro vakuové tvarování).

Obrábění reznými nástroji

Zde je rozhodující volba správných nástrojů a správných rezných podmínek. Při obrábění reznými nástroji je důležité dbát na vysokou reznou rychlost, ostrost hran nástrojů, malý posuv a dobrý odchod třísek. Nejlepším chlazením je odvod tepla nad třísku (na rozdíl od zpracování kovů by měla být rezná tříska co nejdelší), protože termoplasty jsou špatnými vodiči tepla. Při chlazení kapalinou používejte jen čistou vodu (v opačném případě by mohlo dojít k vytváření trhlinek, způsobených pnutí).

Krátký přehled sortimentu

Svařování

Uvedené termoplasty jsou podle metod, popsanych v DIN 1910, část 3, svařovatelné. Používá se především svařování plamenem zatepla, protlačovací svařování plamenem zatepla a svařování topnými články. Pro získání bezpečných a dlouhodobých svařovaných spojů je nutno dbát na to, aby měl polotovar a přídatný materiál pro svařování stejnou viskozitu taveniny a aby byly dodrženy směrnice DVS 2207. Termoplasty jsou citlivé na vruby. Proto by měly být svařované spoje umístěny tak, aby byly vystaveny jen malým namáháním v ohybu a aby měly malé vlastní vruby (DVS 2205 List 3).

Bezpečnost při konstrukci přístrojů a zařízení

Aby se snížilo nebezpečí tvoření trhlinek, způsobených pnutím v důsledku účinku chemikálií, je nutno dbát na přesné procesy zpracování. V opačném případě by mohlo docházet k vnitřním pnutím, která by v kombinaci s látkami se smáčecími schopnostmi a současně bobtnajícími látkami mohly vyvolat vznik trhlinek, způsobených pnutím.

Bezpečnost ve strojírenství

Pro zajištění vysoké bezpečnosti konstrukčních dílů v trvalém provozu by mělo být při výrobě zamezeno ostrým obrysům.

*U jednotlivých metod zpracování je nutno dodržovat platné zákony a předpisy ČR.

Termoplasty mohou být ve srovnání s kovy snadněji (s menším vynaložením energie) obráběny reznými nástroji, lepeny, svařovány a přetvářeny.

Materiál	Polyetylén High Density	Polyetylén High Molecular Weight	Polyetylén Ultra High Molecular Weight	Polypropylén Homopolymer	Polypropylén Random Copolymer	Polypropylén Block Copolymer	Polypropylén nesnadno zápalný/flame resist.
Zkratka	PE-HD	PE-HMW	PE-UHMW	PP-H	PP-R	PP-B	PP-F
Hustota g/cm ^{3*}	0,95 až 0,96	0,95 až 0,96	0,92 až 0,95	~ 0,92	~ 0,92	~ 0,92	~ 0,94
Tabule	■	■	■	■	■	■	■
Plné tyče	■	■	■	■	■	■	
Přídavný materiál pro svařování	■			■	■	■	■

*Hustota podle ISO 1183

Podrobný program dodávek a další obchodní informace jsou uvedeny v našem ceníku technických plastů.

Další typy

- antistatický
- elektricky vodivý
- se zvýšenou rázovou houževnatostí
- tužší a s lepší tvarovou stálostí zatepla díky přidání mastku
- pro konstrukci nádrží s povinným kontrolním znakem
- se skleněnými vlákny, popř. kuličkami

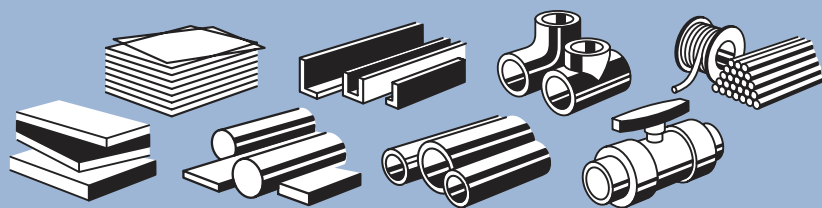
Kompletní sortiment je doplněn

- ocelovými a plastovými profily pro zpevnění nádrží
- rohy nádrží z PE a PP

Na požádání lze dodat také nástroje a stroje.

Materiály

K dodání



Název	Zkratka	Tabule	Fólie	Tyče	Profily	Trubky	Tvarovky	Armatury	Svař. drát
1	Polyvinylchlorid tvrdý/neplastický	PVC-U	■	■	■	■	■	■	■
2	Polyvinylchlorid s vysokou ráz. houževnatostí	PVC-HI	■			■			■
3	Polyvinylchlorid dodatečně chlorovaný	PVC-C	■		■	■	■	■	■
4	Polyvinylchlorid plastický	PVC-P	■						■
5	Polyetylén 300	PE-HD	■		■	■	■	■	■
6	Polyetylén 500	PE-HMW	■		■				
7	Polyetylén 1000	PE-UHMW	■		■				
8	Polypropylén-Homopolymer	PP-H	■	■	■	■	■	■	■
9	Polypropylén-odolný proti hoření	PP-F	■			■	■		■
10	Polymethylmetakrylát extrudovaný	PMMA-XT	■		■	■			
11	Polymethylmetakrylát litý	PMMA-GS	■		■	■			
12	Polykarbonát	PC	■	■	■	■			
13	Polykarbonát zpevněný skelnými vlákny	PC+20%GF	■		■				
14	Polystyrén	PS	■	■	■				
15	Akrylnitril-butadien-styrén	ABS	■		■	■	■	■	
16	Styrén-akrylnitril	SAN	■						
17	Polyamid PA 6 (silon)	PA 6	■	■	■				
18	Polyamid PA 6.6	PA 6.6	■		■				
19	Polyoxymetylén	POM	■	■	■				
20	Polyetyléntereftalát (krystalický)	PET	■		■				
21	Polyvinylidenfluorid	PVDF	■		■	■	■	■	■
22	Polytetrafluoretylén (teflon)	PTFE	■		■				
23	Polyéteréterketon	PEEK	■		■				
24	Polyétersulfon	PES	■		■				
25	Polysulfon	PSU	■		■				
26	Polyéterimid	PEI	■		■				
27	Polyfenyloxid	PPO	■		■				
28	Polyfenylsulfid	PPS	■		■				

Všechny popisy vlastností materiálu se týkají suchých a vstříkovaných zkušebních těles.

	Všeobecné vlastnosti			Mechanické vlastnosti						
	Zdrav. nezávadnost	Hustota	Absorpce vlhkosti	Napětí při protažení, popř. pevnost v tahu	Protažení při přetržení	Modul pružnosti	Rázová houževnatost	Vrubová houževnatost	Tvrdost podle Brinella	Teplota měknutí podle Vicata B/50 N
Zkratka	ISO 1183 g/cm ³	DIN 53714 %	ISO 527 N/mm ²	ISO 527 %	ISO 527 N/mm ²	ISO 179 kJ/m ²	ISO 179 kJ/m ²	ISO 2039 N/mm ²	ISO 306 °C	
PVC-U	A/B	1,40	0,20	55	≥15	3000	bez zlomu	5	120	75
PVC-HI	C	1,40	0,20	45	≥25	2500	bez zlomu	10	100	75
PVC-C	C	1,55	0,20	57	15	3000	bez zlomu	4	150	105
PVC-P	C	1,30	0,10	26	>50	-	bez zlomu	o. Bruch	-	-
PE-HD	A	0,95	0,01	23	>50	1000	bez zlomu	≥30	41	75
PE-HMW	A	0,94	0,01	22	>50	1000	bez zlomu	o. Bruch	38	79
PE-UHMW	A	0,95	0,01	17	>50	3300	bez zlomu	o. Bruch	51	130
PP-H	A	0,92	0,01	33	>50	1200	bez zlomu	≥9	70	90
PP-F	C	0,95	0,15	34	75	1400	bez zlomu	4,5	60	90
PMMA-XT	A	1,19	0,30	70	4	3300	10	2	190	105
PMMA-GS	A/B	1,19	0,30	75	5	3200	12	2	200	110
PC	B	1,20	0,15	65	80	2300	bez zlomu	20	130	145
PC+20%GF	C	1,35	0,10	100	3,5	5500	30	6	180	150
PS	A	1,06	0,10	26	50	1700	140	10	80	90
ABS	A	1,06	0,40	44	>15	2400	150	18	110	99
SAN	B	1,08	-	70	3	3700	17	2	175	101
PA 6	A/B	1,14	3,00*	80	>50	3200	bez zlomu	>3	170	180
PA 6.6	A/B	1,14	2,80*	85	>50	3300	bez zlomu	>3	180	200
POM	A/B	1,41	0,20	70	30	3000	bez zlomu	9	170	165
PET	B	1,39	0,25	85	>15	3000	bez zlomu	3,5	170	200
PVDF	A/B	1,78	0,04	55	≥30	2100	bez zlomu	≥12	130	132
PTFE	A	2,20	-	20	>250	750	bez zlomu	16	22	110
PEEK	C	1,32	0,18	100	25	3900	bez zlomu	7	230	250
PES	C	1,37	0,70	85	15	2700	-	7	150	222
PSU	C	1,24	0,25	80	15	2600	bez zlomu	5,5	155	195
PEI	A	1,27	0,25	105	60	2900	bez zlomu	4	165	219
PPO	A	1,06	0,10	45	50	2400	bez zlomu	>15	85	145
PPS	A	1,34	0,20	75	3	3300	15	27	-	-

A = zdravotně nezávadný
B = s určitými omezeními
C = zdravotně závadný

* DIN 53714

Tepelné vlastnosti				Elektrické vlastnosti						
Teplota pro trvalé použití		Součinitel délkové roztažnosti	Vodivost při 20 °C	Spec. vnitřní izolační odpor	Povrchový odpor	Průrazná pevnost	Permitivita 106 Hz	Diel. ztrátový činitel 106 Hz	Zkratka	
horní mez	dolní mez									
°C	°C	DIN 53752 K-1 · 10 ⁻⁴	DIN 52612 W/mK	IEC 60093 Ω · cm	IEC 60093 Ω	IEC 60243-1 kV/mm	IEC 250 -	IEC 250 -		
+60	-15	0,80	0,14	10 ¹⁵	10 ¹³	20-40	3,3	0,02-0,05	PVC-U	1
+60	-40	0,80	0,17	10 ¹⁵	10 ¹³	20-40	2,9	0,022	PVC-HI	2
+90	-15	0,80	0,14	10 ¹⁵	10 ¹³	20-40	3,0	0,0015	PVC-C	3
+60	-20	1,50	0,15	10 ¹⁴	10 ¹¹	20-25	3,6-7,5	0,02-0,11	PVC-P	4
+90	-50	2,00	0,43	>10 ¹⁵	>10 ¹⁶	17 ¹⁾	2,35	0,0003	PE-HD	5
+80	-200	2,00	0,42	10 ¹⁸	10 ¹³	17 ¹⁾	2,3	0,00025	PE-HMW	6
+80	-200	2,00	0,43	>10 ¹⁵	10 ¹⁴	45 ¹⁾	2,3	0,0002	PE-UHMW	7
+100	0	1,60	0,22	>10 ¹⁵	>10 ¹⁴	70 ¹⁾	2,3	0,00035	PP-H	8
+90	0	1,60	0,23	>10 ¹⁶	>10 ¹¹	45 ¹⁾	2,4	0,0003	PP-F	9
+70	-20	0,70	0,19	10 ¹⁵	10 ¹⁴	20-25	2,8	0,025	PMMA-XT	10
+80	-20	0,70	0,19	10 ¹⁵	10 ¹⁴	20-25	2,7	0,02	PMMA-GS	11
+115	-40	0,67	0,21	10 ¹⁵	10 ¹⁵	35	2,92	0,009	PC	12
+130	-30	0,27	0,24	10 ¹⁵	10 ¹⁴	35	3,3	0,001	PC+20%GF	13
+70	-10	0,80	0,17	10 ¹⁶	10 ¹⁴	40 ¹⁾	2,5	0,0003	PS	14
+80	-40	0,90	0,16	10 ¹⁵	10 ¹⁵	34	2,9	0,015	ABS	15
+90	-20	0,50	0,17	10 ¹⁶	10 ¹⁵	18	3,0	0,007	SAN	16
+90	-40	0,90	0,23	10 ¹⁵	10 ¹³	20 ²⁾	3,9	0,027	PA 6	17
+100	-30	0,80	0,23	10 ¹⁵	10 ¹³	25 ²⁾	3,8	0,026	PA 6.6	18
+100	-50	1,10	0,30	10 ¹⁵	10 ¹³	25 ²⁾	3,7	0,003	POM	19
+115	-20	0,60	0,29	10 ¹⁶	10 ¹⁶	22 ²⁾	3,4	0,001	PET	20
+120	-50	1,40	0,13	10 ¹⁴	10 ¹⁴	21 ²⁾	9,0	0,02	PVDF	21
+250	-200	1,60	0,25	10 ¹⁸	10 ¹⁷	20	2,1	0,0003	PTFE	22
+250	-60	0,45	0,21	10 ¹⁶	10 ¹⁶	20 ²⁾	3,2	0,003	PEEK	23
+180	-100	0,56	0,18	10 ¹⁶	10 ¹⁴	25 ²⁾	3,5	0,002	PES	24
+160	-100	0,56	0,26	10 ¹⁶	10 ¹⁴	30 ²⁾	3,14	0,001	PSU	25
+170	-100	0,56	0,22	10 ¹⁷	10 ¹³	60	3,15	0,0013	PEI	26
+105	-30	0,70	0,16	10 ¹⁷	10 ¹⁷	50 ¹⁾	2,6	0,0009	PPO	27
+220	-100	0,54	0,25	10 ¹⁶	10 ¹⁶	23	3,05	0,00076	PPS	28

Hodnoty, uvedené v tomto prospektu, jsou závislé nejen na materiálu, ale také na výrobě, konstrukci a zpracování. Přizpůsobte tedy použití materiálů příslušným speciálním podmínkám a před použitím proveďte zkoušky. Údaje, které Vám poskytujeme, odpovídají našim zkušenostem a naměřeným hodnotám výrobce. Nemůžeme poskytnout záruku za správnost a výsledky použití materiálů.

Technické změny vyhrazeny

1) = fólie 0,2 mm
2) = deska 1 mm

Dotisk, i pokud se jedná o výjimečné případy, je povolen jen se svolením vydavatele. Technické změny vyhrazeny

Speciální

Typická použití

Zkratky *

PVC-U	bez změkčovadel, dobrá mechanická pevnost, odolnost proti kyselinám a louhům	chemické přístroje, úpravný vody, potrubí na pitnou vodu, kanalizace, bazény	1
PVC-HI	rázová houževnatost, odolnost proti chladu	jako PVC-U, při nižších teplotách a sníženém působení chemikálií	2
PVC-C	zlepšená chemická odolnost a vyšší tepelná odolnost	chemický průmysl, galvanický průmysl, elektrotechnika, odpadní vody	3
PVC-P	odolnost proti oděru, měkkost	kyvné dveře, zábradelní madla, dlažby, tlumicí prvky	4
PE-HD	dobrá chemická odolnost, malá hmotnost, odolnost proti chladu, dobrá rázová houževnatost	zásobování vodou a plynem, doprava stlačeného vzduchu, průmysl výroby nápojů, přístrojů a zařízení	5
PE-HMW	dobrá rázová a vrubová houževnatost a odolnost proti oděru, dobré kluzné vlastnosti, malé vlastní pnutí	válečky, kola, pouzdra, kluzné profily, kluzná ložiska, obložení zásobníků a skluzných žlabů	6
PE-UHMW	jako PE-HMW, ale o něco větší odolnost proti oděru	jako PE-HMW	7
PP-H	dobrá odolnost proti chemikáliím a ještě lepší tepelná odolnost než u PVC-U a PE-HD	chemický průmysl, potrubní systémy, přístroje a zařízení	8
PP-F	jako PP-H, ale nesnadno zápalný	výroba větrání	9
PMMA-XT	vysoce transparentní, mnoho barev, vysoká tvrdost, pevnost a tuhost	stavba veletržních stánků, zábradelní madla a zastřešení	10
PMMA-GS	lepší optické vlastnosti než PMMA-XT, dobře leštitelný	zasklení, světelná reklama, výroba nábytku	11
PC	transparentní, velká rázová pevnost, dobré chování při vysokých a nízkých teplotách	bezpečnostní zasklení, pozemní stavitelství, zastřešení	12
PC+20%GF	ještě pevnější díky přidání 20-procentního zpevnění skelnými vlákny	strojírenství	13
PS	vysoká rázová pevnost, mnoho barev, lehkost, dobrá hlubokotažnost	veletržní stánky, displeje, štíty a tiskové síťové stroje, pozrcadlování	14
ABS	lehkost, houževnatost, tvrdost, odolnost proti poškrábání, vysoká rozměrová stálost, dobrá hlubokotažnost	automobilový průmysl, strojírenství, výstavba interiérů, veletržní stánky, displeje, potrubí	15
SAN	Transparence, vysoká tuhost, lehkost, krátké doby zahřívání a ochlazování	zasklení v průmyslu, reklamní štíty, veletržní stánky	16
PA 6	houževnatost, odolnost proti oděru, dobré tlumení kmitů, odolnost proti rozpouštědlům, mazivům a palivům	pouzdra, ozubená kola, kluzná ložiska a jiné technické součásti	17
PA 6.6	tvrdost, tuhost, odolnost proti oděru a tvarová stálost při působení tepla	jako PA 6, ale pro použití při vyšších teplotách a větší potřebě tvrdosti	18
POM	vysoká pevnost, dobrá zpracovatelnost (krátké třísky)	podobně jako PA, menší pohlcování vlhkosti	19
PET	vysoká pevnost a tvrdost, vysoká odolnost vůči chemikáliím, dobrá rozměrová stálost	výroba zařízení a přístrojů, konstrukční prvky, výroba ventilů a krytů	20
PVDF	tepelná stálost, vysoká chemická odolnost, vysoká rozměrová stálost, hlubokotažnost, stálost vůči UV záření	výroba potrubí, výroba zařízení a přístrojů	21
PTFE	max. tepelná odolnost a odolnost vůči chemikáliím	kluzná ložiska, válečky, obložení nádrží, stěrače, těsnění	22
PEEK	velmi vysoká mechanická pevnost, tuhost, houževnatost, odolnost vůči chemikáliím a záření	lékařské nástroje a přístroje, sterilizované parou, konstrukční díly, odolné proti ohni a namáhané mechanicky/tepelně	23
PES	pevnost, tuhost, vysoká tepelná odolnost a tvarová stálost, dobrá odolnost proti	čerpadla, vysoce namáhaná korozí a mechanicky, ventily, kryty, vodící desky a jiné elektronické součásti	24
PSU	vysoká pevnost, dobré dielektrické vlastnosti, houževnatost, vysoká odolnost proti chemikáliím a hydrolyze	jako PES, ale poněkud menší tepelná odolnost a horší odolnost vůči pohonným látkám a mazivům	25
PEI	velmi vysoká tepelná tvarová stálost, velmi vysoká odolnost proti plameni, velmi vysoká pevnost, tuhost, houževnatost	technické součásti pro elektrotechniku, chemická zařízení, výroba vozidel	26
PPO	rozměrová stálost, malé pohlcování vlhkosti	elektrotechnika/elektronika, výroba letadel a vozidel	27
PPS	vysoká chemická odolnost	pro technické součásti, je-li požadována dobrá odolnost proti chemikáliím a dielektrické vlastnosti	28

FERONA THYSSEN PLASTICS



Olomouc

sidlo & sklad
FERONA THYSSEN PLASTICS, s.r.o.
ul. ČSA 730, Velká Bystřice
772 30 Olomouc
tel. 585 151 214-6
fax 585 351 807

Králův Dvůr

sklad
Králův Dvůr 436
P.O.BOX 13
267 01 Králův Dvůr
tel. 311 909 050-2
fax 311 909 059

Brno

sklad
Václavská 89
639 00 Brno
tel. 543 213 561
fax 543 213 811

Bratislava

sidlo & sklad
FTP Slovakia, s.r.o.
Púchovská 14
831 02 Bratislava
tel. +421 244 680 314
fax +421 244 680 316



www.feronathysen.cz