

→ PA (polyamide)

PA (polyamide)

of nylon, is door zijn hoge slijtvastheid in combinatie met goede glij- en roleigenschappen de kunststof voor dynamische toepassingen in de werktuigbouw. Het harde materiaal heeft een sterk geluiddempend vermogen, is hard, taai, stijf en heeft goede bewerkingsmogelijkheden. PA heeft een relatief hoge vochtopname wat resulteert in een zeer hoge slagvastheid, maar dat resulteert ook in een afname van sterkte, stijfheid en vormvastheid.

De chemische resistentie is zeer goed ondanks dat PA niet of slechts beperkt bestand is tegen zuren, fenolen, trichloorethyleen en gechlloreerde koolwaterstoffen. Om specifieke mechanische eigenschappen te verbeteren, kunnen ook additieven toegevoegd worden zoals; glasvezels, MoS2 en olie. PA is redelijk goed bestand tegen UV-licht.

Leveringsvormen:

- ✓ Platen
- ✓ Volstaven
- ✓ Holstaven

Mogelijke toepassingen:

- ✓ Tandwielen & tandbeugels
- ✓ Afdichtringen & kogellager korven
- ✓ Geleidende elementen
- ✓ Spoelhouders & pomphuisen
- ✓ Riemschijven & schakelwalsen
- ✓ Glijlagers & glijplaten

Voordelen:

- ✓ Hoge treksterkte
- ✓ Zeer hoge breuksterkte
- ✓ Hoge slagvastheid
- ✓ Zeer slijtvast
- ✓ Grootste vochtopname van alle polyamiden
- ✓ Laagste elektrische weerstand van alle polyamiden
- ✓ Uitstekend mechanisch te bewerken
- ✓ Goede glij- en roleigenschappen

Bewerkingsmogelijkheden:			
Lassen	⊙	goed	●
Lijmen	⊙	beperkt	⊙
Verspanend bewerken	●	nee / slecht	●
Waterstraal snijden	●		
Laserstraal snijden	●		
Warm buigen	●		
Koud zetten	●		
Thermisch vormen	●		

Aan dit document kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend. De vermelde informatie en gegevens zijn gebaseerd op opgave van onze fabrikanten en gelden slechts bij benadering en zijn indicatief en dienen als richtwaarden. Druk- en zetfouten voorbehouden.

→ Technische data

PA 6 (polyamide) of Nylon	testmethoden	eenheid	richtlijnwaarde
Algemene eigenschappen			
Dichtheid (soortelijk gewicht)	DIN EN ISO 1183-1	G / cm ³	1,14
Water absorptie (bij normaal klimaat)	DIN EN ISO 62	%	3,0
Ontvlambaarheid (dikte 3 mm / 6 mm)	UL 24		HB / HB
Mechanische eigenschappen			
Treksterkte	DIN EN ISO 527	Mpa (N/mm ²)	80
Rek tot breuk	DIN EN ISO 527	%	> 50
Elasticiteitsmodule (E-module)	DIN EN ISO 527	Mpa (N/mm ²)	3200
Buigsterke		Mpa (N/mm ²)	130
Slagvastheid	DIN EN ISO 527		z. Breuk
Kerfslagvastheid	DIN EN ISO 179	kJ / m ²	> 3
Kogeldrukhardheid	DIN EN ISO 868	Scale D	170
Wrijvingscoëfficiënt			0,5
Thermische eigenschappen			
Kristalijn smeltpunt	ISO 11357-3	°C	220
Thermische geleidbaarheid bij 20 °C	DIN 52612-1	W / (m*K)	0,23
Thermische capaciteit	DIN 52612	kJ (kg*K)	1,70
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53752	10 ⁻⁶ / K	90
Gebruikstemperatuur, langdurig			
Minimum bereik, continu gebruik	gemiddeld	°C	- 40
Maximum bereik, continu gebruik	gemiddeld	°C	+ 90
Gebruikstemperatuur maximaal, kort / piek	gemiddeld	°C	160
Elektrische eigenschappen			
Relatieve elektrische constant 100 Hz	IEC 60250		3,9
Diëlektrische verliesfactor 50 Hz	IEC 60250		0,02
Specifieke weerstand	DIN EN 62631-3-1	Ω * cm	10 ¹⁵
Oppervlakte weerstand	DIN EN 62631-3-2	Ω	10 ¹³
Kruipstroom vastheid	IEC 60112		600
Doorslagvastheid	IEC 60243	kV / mm	20

Aan dit document kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend. De vermelde informatie en gegevens zijn gebaseerd op opgave van onze fabrikanten en gelden slechts bij benadering en zijn indicatief en dienen als richtwaarden. Druk- en zetfouten voorbehouden.

➔ Kenmerken & eigenschappen

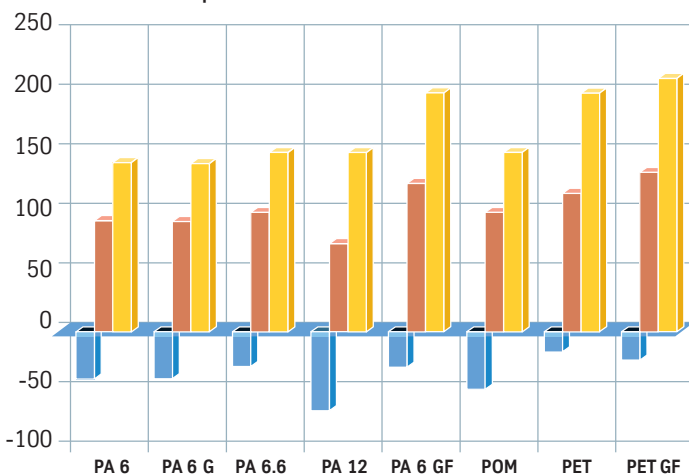
	PA	POM	PET
Hardheid, sterkte	++	++	+++
Stijfheid	++	++	+++
Kruipneiging	+++	++	+
Vochtopname	+++	++	+
Slagvastheid	+++	++	++
Maatvastheid	+	++	+++
Verspaanbaarheid	++	+++	++
Verlijmbaar	+	+	+
Verlasbaar	+	-	-
Water- / laserstraal snijden	+++	+++	+++

+++ = hoog
 ++ = gemiddeld
 + = gering
 - = nee

Technische eigenschappen variëren afhankelijk van

- ✓ de mate van krisalliniteit
- ✓ de vochtigheid
- ✓ de temperatuur
- ✓ de duur van de dynamische belasting

Gebruikstemperaturen in °C



Temperaturen bij continu gebruik zijn afhankelijk van

- duur en mate van de mechanische belasting
- Temperatuur en duur van de warmte-inwerking
- Contactmedia

■ continu minimum
 ■ continu maximaal
 ■ kortstondig maximaal

Aan dit document kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend. De vermelde informatie en gegevens zijn gebaseerd op opgave van onze fabrikanten en gelden slechts bij benadering en zijn indicatief en dienen als richtwaarden. Druk- en zetfouten voorbehouden.

➔ Opslag & bewerking

Bij de productie van constructieonderdelen van kunststof moet vooral rekening worden gehouden met de mechanische eigenschappen van de afzonderlijke materialen. Rekening moet worden gehouden met een grotere warmte uitzetting ten opzichte van metalen.

Opslag

Afhankelijk van temperatuur en vochtopname kunnen er maatveranderingen optreden. Om dit te voorkomen moeten halffabricaten op bewerkingstemperatuur worden opgeslagen rekening houdend met warmte uitzetting.

Voorverwarmen

Bij het boren van volstaven uit PA en PET met doorsneden >100 mm en grotere boorgaten (ca. >15 mm) moet het te bewerken deel op minimaal +70 °C worden voorverwarmd (rekening houdend met warmte uitzetting).

Aandrukkkracht

Bepaald door de geringe oppervlaktehardheid en het elastische gedrag kunnen er op de bewerkingsplek na verwijdering van het gereedschap beschadigingen ontstaan. Daarom moet de aandrukkkracht gering worden gehouden.

Temperen

Als gevolg van vrijkomende interne spanningen kunnen er scheuren optreden of problemen ontstaan met betrekking tot de vlakheid van de platen. Gebruik van geconditioneerde, getemperde halffabricaten zijn in principe spanningsarmer dan geëxtrudeerde en kunnen deze problemen voorkomen. Desondanks ontstaan er bij mechanische bewerkingen warmtespanningen. Bij complexe contouren (machinebouw) kan ook tussentijds temperen tijdens het bewerkingsproces uitkomst bieden om spelingen te voorkomen.

Verspanende bewerking

Doorslaggevend is hier de keuze van de juiste gereedschappen en de juiste zaagcondities. Bij de verspanende bewerking is het belangrijk om te letten op een hoge snijsnelheid, scherpe gereedschappen, geringe toevoer en een goede spaanafvoer. De beste koeling is de warmteafvoer via de spaan, aangezien thermoplasten slechte warmtegeleiders zijn. Bij vloeistofkoeling mag alleen zuiver water worden gebruikt (anders is vorming van spannings scheuren mogelijk). Om te zorgen voor grote veiligheid tijdens het continubedrijf van de constructieonderdelen, moet er tijdens de productie indien mogelijk worden afgezien van scherpe contouren.

Spaanafvoer

Op de bewerkingsplek ontstaat warmte die slechts met grote moeite wordt afgevoerd via het materiaal. Voldoende ruimte voor de spaanafvoer en een goede koeling zijn daarom onontbeerlijk.

Veiligheid tijdens continubedrijf

Om te zorgen voor veiligheid van de constructieonderdelen tijdens het continubedrijf, moet er tijdens de productie worden afgezien van scherpe contouren.

Aan dit document kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend. De vermelde informatie en gegevens zijn gebaseerd op opgave van onze fabrikanten en gelden slechts bij benadering en zijn indicatief en dienen als richtwaarden. Druk- en zetfouten voorbehouden.