

Materials Services  
Plastics Nederland

## PEEK, PEI, PSU & PPS

Kunststoffen voor  
technische of  
hoogwaardige  
toepassingen



thyssenkrupp



# PEEK High performance kunststof

## Polyetheretherketon (PEEK)

bezit een in vergelijking tot de meeste andere thermoplasten hogere mechanische vastheid, stijfheid en temperatuurbestendigheid. Vergeleken met zuren, oplosmiddelen en smeerstoffen hebben polyetheretherketonen een uitstekende chemische bestendigheid, ook bij hoge temperaturen. Een stoomsterilisatie is bij alle PEEK typen nagenoeg onbeperkt herhaalbaar. PEEK biedt vanwege zijn chemische zuiverheid in de ongemodificeerde vorm bij kritischere media voordelen vergeleken met de gemodificeerde typen. PEEK mod. verkrijgt door de toevoeging van PTFE, koolstofvezels en grafiet naast de verhoogde mechanische vastheid ook een uitstekende glijeigenschap en tevens een verbeterd slijtagegedrag.

**PEEK GF 30** bereikt door de 30% glasvezelversterking de hoogste mechanische vastheid van alle PEEK typen.

## Typische toepassingen

Belangrijke toepassingsgebieden van PEEK liggen in de machinebouw, elektrotechniek, luchtvaart, ruimtevaart en automobiellindustrie alsook op militair gebied. Toepassingsvoorbeelden zijn tandwielen, glijlagers, bussen en pomphuisen.

## Eigenschappen:

- ✓ hoogste mechanische vastheid en stijfheid van alle kunststoffen met groot prestatievermogen
- ✓ buitengewone hoge oppervlaktehardheid
- ✓ goede kruipsterkte en hoge slagvastheid
- ✓ uitstekende slijtagebestendigheid
- ✓ hoogste warmtevormbestendigheid
- ✓ hoogste thermische belastbaarheid (temperatuur bij continu gebruik +250 °C, PEEK GF 30 tot +300 °C)
- ✓ zeer bestendig tegen chemicaliën
- ✓ hoogste stralingsbestendigheid
- ✓ bestand tegen hydrolyse en hete stoom



# PEI High performance kunststof

## Polyetherimide (PEI)

is een amorfe kunststof met een groot prestatievermogen, welke de hoge prestatiewaarden van speciale kunststoffen koppelt aan de uitstekende verwerkingseigenschappen van technische kunststoffen. PEI is doorzichtig met een barnsteenachtige transparantie. PEI laat de unieke combinatie zien van een ongewone treksterkte en een hoge buigmodule, ook bij maximale temperaturen. Deze kunststof is hoog onontvlambaar, rookarm in geval van brand en verkrijgt volgens alle gangbare normen het hoogste niveau van moeilijk onvlambaar zijn.

**PEI GF 20 en GF 30** zijn glasvezelversterkte typen, waarbij de voortreffelijke eigenschappen van PEI wat betreft een nog hogere stijfheid, maatvastheid en warmtevormbestendigheid worden verbeterd.

## Typische toepassingen

PEI is zeer geschikt voor technische onderdelen zowel in de automobiel- en elektraindustrie als in de apparatenbouw met hoge vormstabiliteit bij hoge temperaturen en inwerking van olie, benzine en koelvloeistoffen.

## Eigenschappen:

- ✓ hoge vastheid, ook bij hoge temperaturen
- ✓ hoge maatvastheid
- ✓ geringe kruipneiging
- ✓ zeer lage smeltviscositeit
- ✓ hoge temperatuur bij permanente toepassing (tot +230 °C)
- ✓ zeer goede bestendigheid tegen chemicaliën
- ✓ zeer hoge onontvlambaarheid
- ✓ steriliseerbaar met heet water en stoom
- ✓ fysiologisch veilig



# PSU High performance kunststof

## Polysulfon (PSU)

is een amorf materiaal met een barnsteenkleurige transparantie die wat zijn eigenschappen betreft op PES lijkt. Dit type kunststof met groot prestatievermogen bezit een uitgebalanceerde verhouding tussen hoge thermostabiliteit, stijfheid, taaiheid en een hoge kruipsterkte. PSU is door zijn hoge sterkte en de geringe kruipneiging voorbestemd om te worden toegepast bij langdurige blootstellingen aan duursterkte.

De mechanische eigenschappen behoudt PSU voor een breed temperatuurbereik.

**PSU GF 30** is in de glasvezelversterkte uitvoering een opaak materiaal met verbeterde langdurige vastheden bij verhoogde bedrijfstemperaturen.

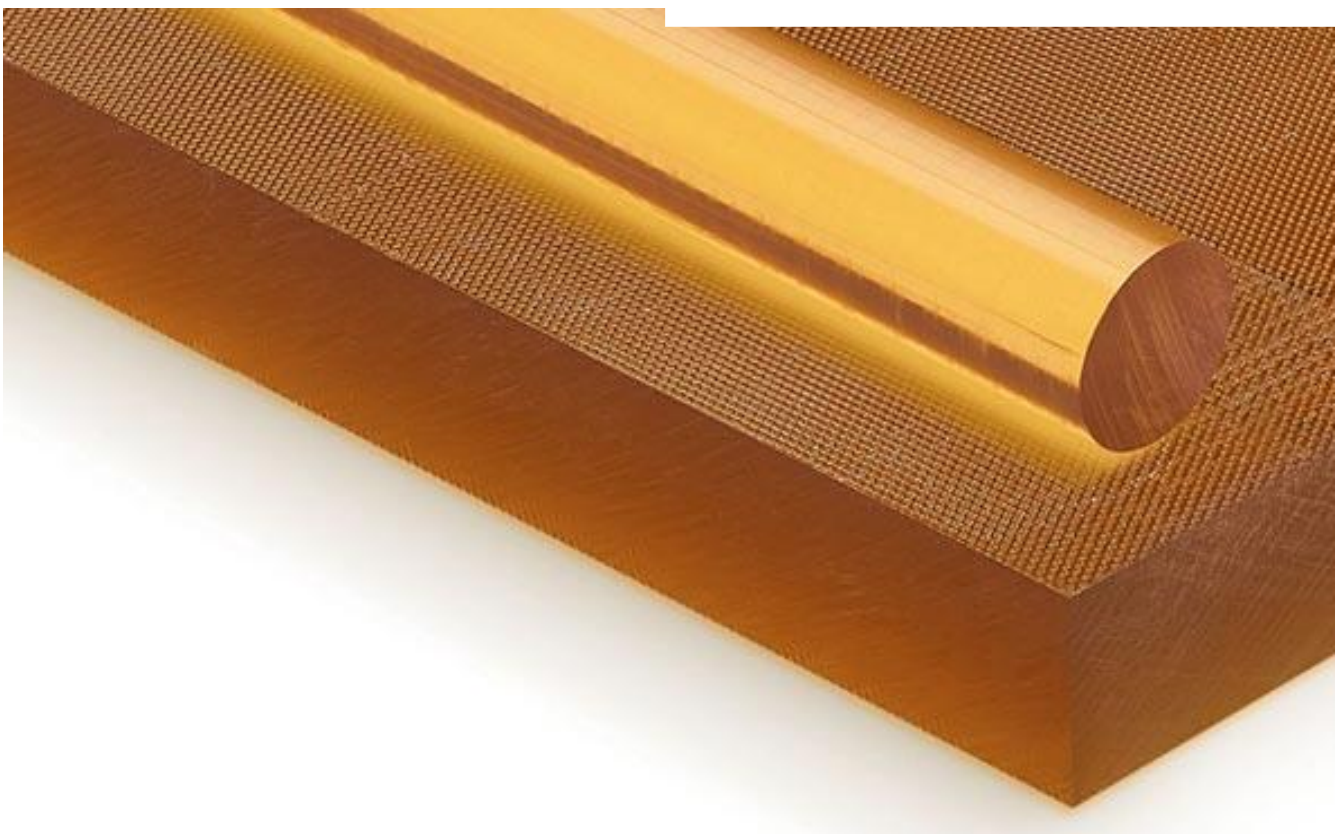
## Typische toepassingen

voor PSU bevinden zich in de apparatenbouw, laboratorium- en werktuigbouw alsook in de medische techniek en op het terrein van levensmiddelen.

Toepassingsvoorbeelden zijn pompen, filterramen, filterplaten, computeronderdelen, batterijbehuizingen, medische apparaten, oliemeters, elektronische onderdelen, steriliseerbare onderdelen in de levensmiddelentechniek (bijvoorbeeld in de melkproductie).

## Eigenschappen:

- ✓ hoge langdurige vastheid
- ✓ hoge taaiheid ook bij lage temperaturen (iets hoger dan PES)
- ✓ geringe kruipneiging
- ✓ temperatuur bij continu gebruik tot +160 °C
- ✓ goede chemische bestendigheid
- ✓ bestendig tegen UV-, gamma- en röntgenstraling
- ✓ bestendig tegen hydrolyse en hete stoom
- ✓ fysiologisch veilig



# PPS High performance kunststof

## Polyfenylsulfide (PPS)

is een thermoplastische kunststof met een uitstekende chemische bestendigheid en een gebruikstemperatuur tot tot +200 °C. PPS neemt vanwege zijn onontvlambaarheid, zijn goede mechanische eigenschappen, de geringe kruipneiging alsmede de hoge weers- en stralingsbestendigheid een belangrijke plaats in op het terrein van de kunststoffen met groot prestatievermogen.

**PPS GF 40** verhoogt door de toevoeging van 40% glasvezels duidelijk de scheurvastheid van het materiaal.

## Typische toepassingen

PPS is zeer geschikt voor technische onderdelen zowel in de automobiel- en elektraindustrie als in de apparatenbouw met hoge vormstabiliteit bij hoge temperaturen en inwerking van olie, benzine en koelvloeistoffen.

Toepassingsvoorbeelden zijn pompen, carburateuronderdelen, brandstofinspuitsystemen, pomprotoren, onderdelen voor stromingsmeters, constructieonderdelen in de automobielindustrie, isolatiedelen, lampfittings, contactdragers, sterilisatietanks, chipcarriers, isolatoren, flenzen, sensorbehuizingen en onderdelen voor schakelaars.

## Eigenschappen:

- ✓ Hoge vastheid, ook bij hoge temperaturen
- ✓ Hoge maatvastheid
- ✓ Geringe kruipneiging
- ✓ Zeer lage smeltviscositeit
- ✓ Hoge temperatuur, ook bij permanente toepassing (tot +230 °C)
- ✓ Zeer goede bestendigheid tegen chemicaliën
- ✓ Zeer hoge onontvlambaarheid
- ✓ Steriliseerbaar met heet water en stoom
- ✓ Fysiologisch veilig



# PEEK, PEI, PSU & PPS

# kenmerken

**Thermoplasten laten zich vergeleken met metalen eenvoudiger (met minder energie) verspanend bewerken, lijmen, lassen en omvormen.**

## 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.

## 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 spanningsscheuren 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.



# PEEK, PEI, PSU & PPS

# bewerking

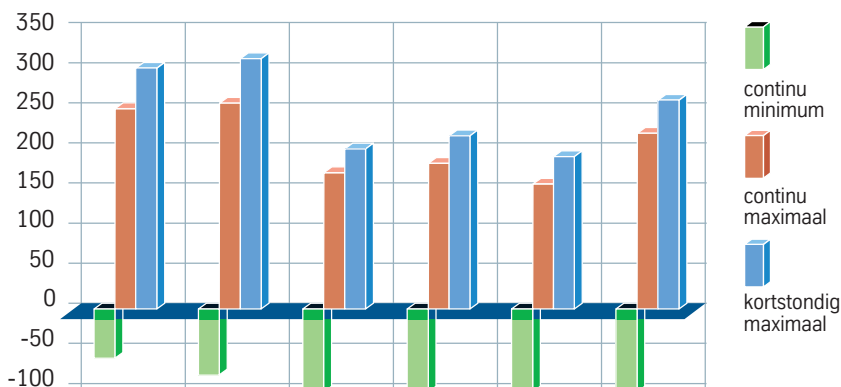
	PEEK	PEEK GF 30	PEI	PES	PSU	PPS
Hardheid, sterkte	+++ (+)	++++	+++ (+)	+++	+++	+++
Slagvastheid	+++ (+)	++	+++	+++	+++ (+)	++
Kruipneiging	+	+	+	+	+	+
Maatvastheid	+++	++++	+++	+++	+++	+++
Temperatuur belastbaarheid	+++ (+)	++++	+++	+++	+++	+++ (+)
Chemische bestendigheid	+++	++++	+++	+++	+++	++++
Vochtopname	+	+	+	+	+	+
Verlijmbaar	+	-			+	+
Verlasbaar	+	-			+	-
Water- / laserstraal snijden	+++	+++			+++	+++

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

### Mechanische eigenschappen variëren afhankelijk van

- ✓ Inwerking van chemicaliën
- ✓ de gebruikstemperatuur
- ✓ de duur van de dynamische belasting

Gebruikstemperaturen in °C



### Temperaturen bij continu gebruik zijn afhankelijk van

- Duur en intensiteit van de mechanische belasting
- Temperatuur en duur van de warmte-inwerking
- Contact met media

# thyssenkrupp Plastics Nederland

Uw partner in kunststoffen, levert aan zijn klanten een ruim assortiment kunststof halffabrikaten en toebehoren voor diverse toepassingen in de industrie-, reclame- en bouwsector.

thyssenkrupp Plastics Nederland is een officiële verdeler van sterke merken en producten. Wij bieden u een totaal oplossing voor elk project in de bouw, reclame of industrie.

## Industriële toepassingen:

Bij ons kunt u terecht voor alle denkbare kunststoffen voor industriële, technische, constructieve en hoogwaardige toepassingen.

Ons leveringsprogramma omvat o.a.: platen, staven, profielen, buizen, fittingen, armaturen (handbediend, elektrisch en pneumatisch), meet- en regelsystemen, ventilatiekanalen en toebehoren voor de ventilatie- en afzuigtechniek.

Door onze breed assortiment en ruime voorraad van gerenommeerde internationale A-merken zoals o.a. Georg Fischer, Röchling, Simona, Gehr, Sustaplast en Hoka, leveren wij u snel de gewenste producten.

## Leveringsprogramma:

- ✓ Kunststoffen voor technische toepassingen
- ✓ Kunststoffen voor hoogwaardige toepassingen
- ✓ Kunststoffen voor constructie toepassingen
- ✓ Transparante kunststoffen
- ✓ Druk leidingsystemen
- ✓ Ventilatie leidingsystemen
- ✓ Lijmen & reinigers
- ✓ Kunststof lasdraden
- ✓ Lasmachines
- ✓ Kunststoffen voor visuele communicatie
- ✓ Kunststoffen voor toepassingen in de bouw
- ✓ Kunststoffen voor sport & speltoestellen
- ✓ Diverse bewerkingsmogelijkheden voor kunststoffen

## Maatwerk:

Ook voor het bewerken van kunststoffen waaronder zagen, laseren, frezen en lijmen kunt u bij ons terecht.





# Marktsegmenten

Apparaten- & tankbouw



Chemische procesindustrie



Installatietechniek & infra



Galvanische industrie



Machinebouw



Scheepsbouw



Semicon & life science



Voedingsindustrie



Waterbehandeling



Visuele communicatie



Bouwmateriaal



Sport & spel



Materials Services  
Plastics Nederland

thyssenkrupp Plastics Nederland  
Borchwerf 10  
4704 RG Roosendaal

Tel : +31 165 - 585625  
E-mail : [industrie.plastics.mx.nl@thyssenkrupp.com](mailto:industrie.plastics.mx.nl@thyssenkrupp.com)  
Website : <https://www.thyssenkrupp-plastics.nl>

Aan dit document kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend. De vermelde informatie en gegevens waaronder omschrijvingen, kenmerken, bewerkingen, toepassingen, gewichten, afmetingen, kleuren, foto's en tekeningen, etc, zijn gebaseerd op opgave van onze fabrikanten en gelden slechts bij benadering, zijn indicatief en dienen als richtwaarden. Druk- en zetfouten voorbehouden. Nadruk, ook gedeelte, van dit document is uitsluitend toegestaan na toestemming van thyssenkrupp Plastics Nederland.

**engineering. tomorrow. together.**