



**Vad är...**

## PEEK (polyetereterketon)?



### Användningsområden

PEEK kombinerar goda mekaniska egenskaper med stor kemikalie- och temperaturrestans samt livsmedelsgodkännande, vilket gör det särskilt lämpligt för:

- Hårt belastade lager
- Kugghjul
- Snäckväxlar
- Hydraulikdelar
- Pumpdelar
- Slitringar
- Skrapor
- Pumpkomponenter
- Ersättning för metallkomponenter

Vidare används PEEK ofta inom kemisk industri, livsmedelsindustri samt medicinsk industri.

Var dock uppmärksam på att PEEK:

- Angrips av koncentrerad svavelsyra och rykande koncentrerad salpetersyra.



### Egenskaper

PEEK är ett delvis kristallinskt material och har några av de bästa mekaniska egenskaperna och lägsta utvidgningskoefficienterna upp till 150°C bland termoplastiska material. Över 150°C avtar de mekaniska egenskaperna markant och utvidgningskoefficienten stiger betydligt.



### Mekaniska egenskaper

PEEK är lämplig då det behövs:

- Hög mekanisk styrka, styvhet och hårdhet
- Hög temperaturrestans
- Extremt goda slit- och friktionsegenskaper
- Stor kemikalie- och hydrolysisrestans (nedbryts inte av varmt vatten)
- God måttstabilitet
- Goda elektriska och dielektriska egenskaper
- Utmärkt resistens mot stark radioaktiv strålning som gamma- och röntgenstrålar



### Kvaliteter \*)

#### PEEK-1000 (naturligt gråbrun eller svart)

Denna kvalitet är gjord av ren PEEK, och har:

- Maximal seghet
- Bästa hållfastheten av alla PEEK-kvaliteter

Såväl PEEK-1000 natur som svart kan desinficeras enligt traditionella metoder – ånga, torrvarme, etylenoxid och gammastrålning. Råmaterialet som används till PEEK-1000 natur är godkänt av japanska MITI, som inkluderar tester med lösningsmedel och mutagener. PEEK 1000 Food Grades uppfyller förordningen (EC) No. 1935/2004 och råvaran är FDA-godkänd.

Dessa kvalifikationer gör materialet särskilt populärt inom:

- Medicinindustrin
- Livsmedelsindustrin

#### PEEK-HPV (svart)

Denna kvalitet har en tillsats av kolfiber, PTFE och grafit som bildar kvaliteten "bearing grade". Materialet har utmärkta tribologiska egenskaper:

- Låg friktion
- Hög slitstyrka
- Bättre måttstabilitet
- Högt pH-värde (dynamiskt tryck) som gör PEEK-HPV till det ideala valet till slit- och friktionsapplikationer.

#### PEEK-GF30 (naturligt gråbrun)

Denna kvalitet är förstärkt med 30 % glasfiber, som medför:

- Högre styvhet
- Bättre kryphållfasthet
- Bättre måttstabilitet

Materialet är speciellt lämpat för konstruktioner som under stigande temperaturer och under längre tid ska kunna bära stor statisk vikt. Användningen av PEEK-GF30 till glidande delar bör undersökas noga då glasfiber sliter mycket på ytan som materialet glider mot.

### PEEK-CA30 (svart)

Denna kvalitet är förstärkt med 30 % kol och har en god kombination av:

- Optimal slitstyrka
- Högre E-modul
- Bättre mekanisk styrka
- Bättre måttstabilitet
- Bättre krymphållfasthet
- 3,5 gånger så hög termisk värmeledningsförmåga som förstärkt PEEK

Värme leds bort snabbare från lagrets yta och ökar dess livslängd och glidmotstånd.

### PEEK-TX (blå) livsmedelskvalitet

Denna kvalitet har en tillsats av självsmörjande medel speciellt utvecklat för livsmedelsindustrin, och har:

- Bättre slitstyrka
- Låg friktion

Vilket gör den speciellt lämpad för lager med drifttemperaturer mellan 100° och 200°C.

\*) vink har delar av detta i sitt standardsortiment

### Termiska egenskaper

Användningstemperatur i luft				
	Min.	Max. kontinuerlig (20000h)	Korta perioder några timmar	Smälttemperatur
PEEK-1000	-50°C	250°C	310°C	340°C
PEEK-HPV	-20°C	250°C	310°C	340°C
PEEK-GF30	-20°C	250°C	310°C	340°C
PEEK-CA30	-20°C	250°C	310°C	340°C
PEEK-TX	-20°C	250°C	310°C	340°C

PEEK påverkas inte av varmt vatten (hydrolyt)

### Elektriska egenskaper

PEEK har goda elektriska egenskaper som även bibehålls vid temperaturer på omkring 200°C. Tillsammans med den goda kemiska resistensen är PEEK väl lämpat i elektriska komponenter i aggressiva miljöer.

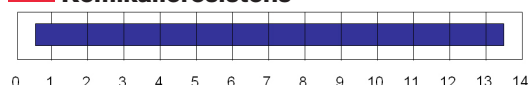
Kolförstärkt PEEK är ledande, vilket det bör tas hänsyn till vid val av fiberförstärkning.

PEEK har bra motstånd mot radioaktiv strålning. Strålningsdoser inom intervallet 1.000 - 10.000 Mrad har ingen effekt på materialet.

### Livsmedel

PEEK-1000 livsmedelskvalitet och PEEK-TX livsmedelskvalitet är godkända för användning i direktkontakt med livsmedel. Ytterligare upplysningar angående livsmedelsgodkännande fås via kontakt med Vink.

### Kemikalieresistens



PEEK är i de flesta resistent mot kemikalier med ett pH-värde från 0,5 till 13,5 vid 23°C.

PEEK är resistent mot nästan alla organiska och oorganiska vätskor.

De enda kända medier som löser upp PEEK är koncentrerad svavelsyra och rykande koncentrerad salpetersyra. Hårt belastade PEEK-komponenter kommer kunna uppvisa spänningssprickor i kontakt med aceton.

Man bör aldrig välja material utifrån enbart tabellvärden, utan testa kemikalernas påverkan under konkreta driftförhållanden.

### Väder- och UV-resistens

PEEK påverkas endast ganska lite av UV-strålar och styrkan reduceras endast med ca 1 % efter 12 månaders utomhusbruk. Vid behov av förbättrad UV stabilitet kan PEEK-CA 30 användas med fördel.

### Brand

PEEK är svårt att antända, självsläckande och har en mycket låg rökutveckling. Råvaran uppfyller UL 94 V0.

### Bearbetning/förarbete

#### Mekanisk bearbetning

PEEK kan bearbetas med skärande verktyg i vanliga verktygsmaskiner.

Skarpa verktyg (helst hårdmetallverktyg), korrekta vinklar och hastigheter bör användas. Är kylning nödvändigt bör vatten användas.

#### Limning

PEEK kan limmas med diverse limtyper som cyanoakrylat, epoxi och silikon. Ytan bör vara ren och torr samt kan eventuellt förbehandlas genom etsning.

#### Svetsning

PEEK kan svetsas med vanliga metoder som ultraljud och friktionssvetsning.

Vid val av sammansättningsmetod bör hänsyn tas till materialets höga smältpunkt 340°C.

#### Ytbehandling

PEEK kan metalliseras med konventionella tekniker för termoplastiska material.