

industri



# **vink** PPS i fokus

teknisk brochure



**Anvendelsesområder**

PPS anvendes indenfor områder, hvor der kræves en kombination af høj temperaturbestandighed, lav krybning, stor slidstyrke og kemisk resistens. PPS finder sin anvendelse hvor POM, PA, PETP, PEI og PSU ikke slår til, og hvor der ved anvendelse af PI, PEEK og PAI vil være tale om "overengineering" og dermed en økonomisk ukorrekt løsning.

PPS har gode dielektriske egenskaber og anvendes bl.a. til:

- Kontakter
- Relækomponenter
- Sokler
- Temperaturbestandige isolatorer
- Andre elektriske komponenter

PPS modstår en lang række aggressive kemikalier og bliver således bl.a. anvendt til:

- Pumpedele
- Glidelejer
- Bøsninger
- Ventiler
- Varmeskjolde
- Dele til autoklaverings- og tørringsovne.
- Komponenter i fødevarerindustrien hvor smøring er umulig eller meget vanskelig

Vær opmærksom på at PPS:

- Angribes af stærkt oxiderede medier
- Angribes af stærke mineralsyrer



**Egenskaber**

PPS er et delkrystalinsk materiale.



**Mekaniske**

PPS har en god kombination af:

- Meget høj styrke
- Meget høj stivhed
- Stor hårdhed
- Stor dimensions stabilitet
- Glimrende slid- og friktionsegenskaber
- Meget stor kemikalieresistens
- Meget gode isolerende egenskaber
- Ekstremt modstandsdygtig overfor radioaktiv stråling gamma- og røntgenstråler.
- God UV-resistens



**Kvaliteter**

PPS (natur)

Denne kvalitet har en høj hydrolyseresistens og lav fugt-optagelse i forhold til de andre kvaliteter.

**Techtron® HPV PPS (mørkeblå)**

Denne kvalitet er tilsat et selvsmørende middel og fås i en speciel food grade kvalitet. På grund af materialets selvsmørende egenskaber har Techtron® HPV PPS en særdeles god slidstyrke og lav friktionskoefficient, som gør det særdeles velegnet til bevægelige dele.

PPS-40GF (sort) er forstærket med 40% glasfibre, som giver:

- Ekstrem høj stivhed
- Forbedret dimensionsstabilitet

PPS 40GF kan sammenlignes med lette metaller.



**Termiske**

Anvendelsestemperatur i luft				
	Min.	Max. kontinuerligt 20000h	Korte perioder	Smelte temperatur
PPS		150° C		
Techtron® HPV PPS	-20° C	220° C	260° C	280° C
PPS-40GF		240° C		

Selv ved lang tids anvendelse ved høje temperaturer udviser PPS kun mindre ændringer i de mekaniske egenskaber.



**Elektriske**

På grund af materialets gode dielektriske egenskaber er PPS anvendeligt inden for den elektriske og elektroniske industri. De dielektriske egenskaber påvirkes kun svagt ved ændring af frekvens, temperatur eller luftfugtighed.



**Fødevarer**

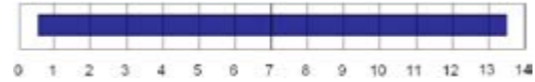
Techtron® HPV PPS food grade råvaren er FDA godkendt og lever op til forordning (EC) No. 1935/2004.

Yderligere oplysninger vedr. fødevarer godkendte typer fås ved henvendelse til Vink.



**Kemikalieresistens**

PPS er resistent overfor organiske opløsningsmidler samt syrer og basiske opløsninger. PPS er ikke resistent overfor oxiderende syrer som f.eks. salpetersyre.



PPS er i de fleste tilfælde resistent over for kemikalier med en pH-værdi fra 0,5 til 13,5 ved 23°C. PPS påvirkes ikke af varmt vand (hydrolyse).

Man bør aldrig vælge materiale ud fra tabelværdierne alene, men afprøve kemikalierens indfyldelse under konkrete drift forhold



**Vejr- og UV-stabilitet**

PPS påvirkes kun minimalt af UV lys, men det kan stabiliseres med f.eks. carbonblack. PPS påvirkes ikke af radioaktiv stråling.



**Brand**

PPS er selvslukkende og råvaren kan klassificeret efter UL 94 V-0 og UL 94 5V ved tykkelser over 3 mm.

**Bearbejdning/forarbejdning**



**Spåntagning**

PPS kan bearbejdes med skærende værktøjer på almindelige værktøjsmaskiner. Det anbefales at benytte HSS(highspeed) eller karbidbelagte værktøjer.



**Samlemetoder**

Mekanisk samling med skruer fungerer udmærket. Hvis en komponent skal adskilles og samles ofte, anbefales det at benytte gevindbøsninger.

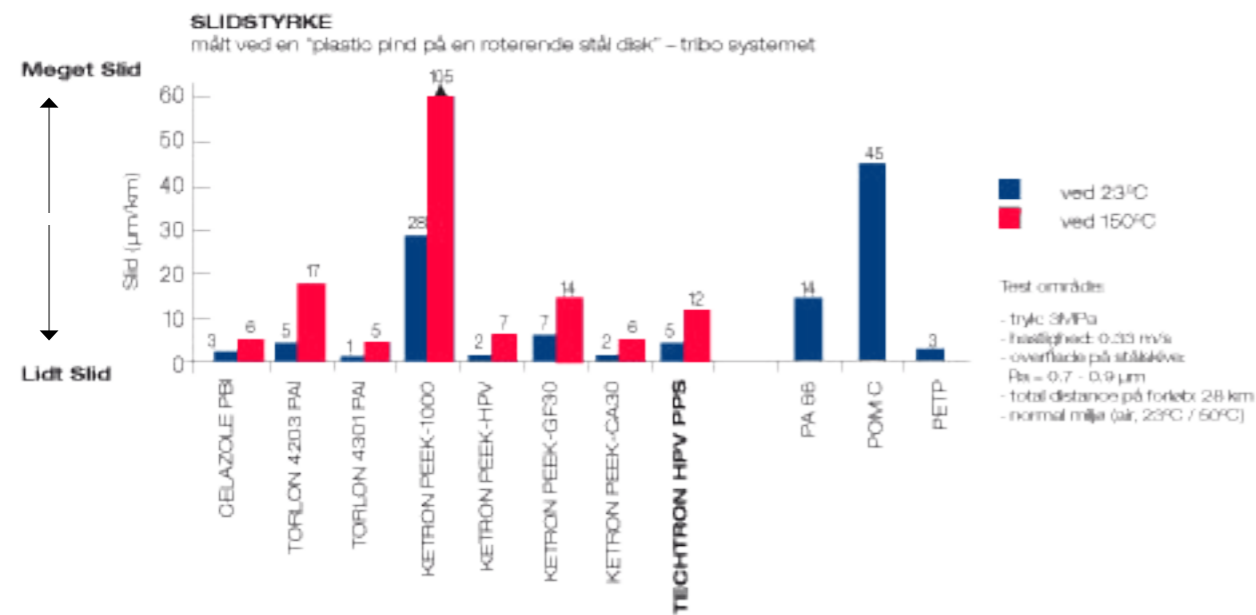
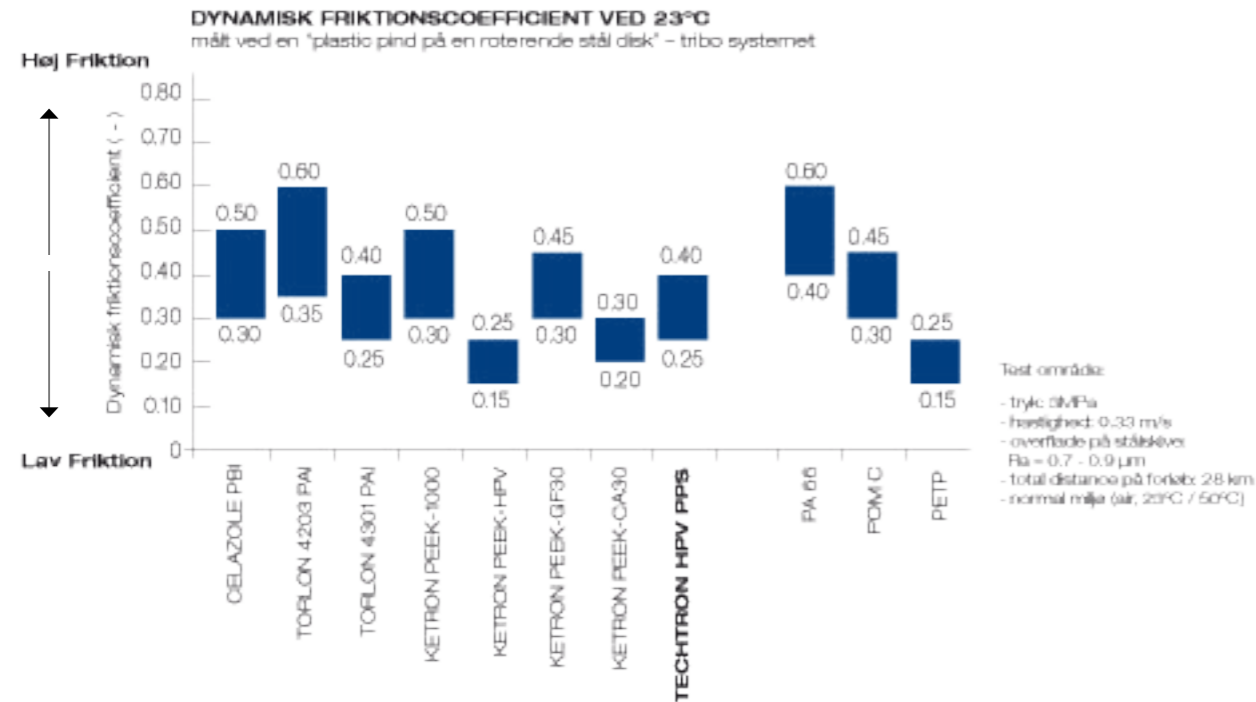


**Limning**

PPS kan limes med forskellige limtyper som cyanoacrylat, epoxy og silikone. Overfladen skal være ren og tør og kan eventuelt forbehandles med en ætsning.

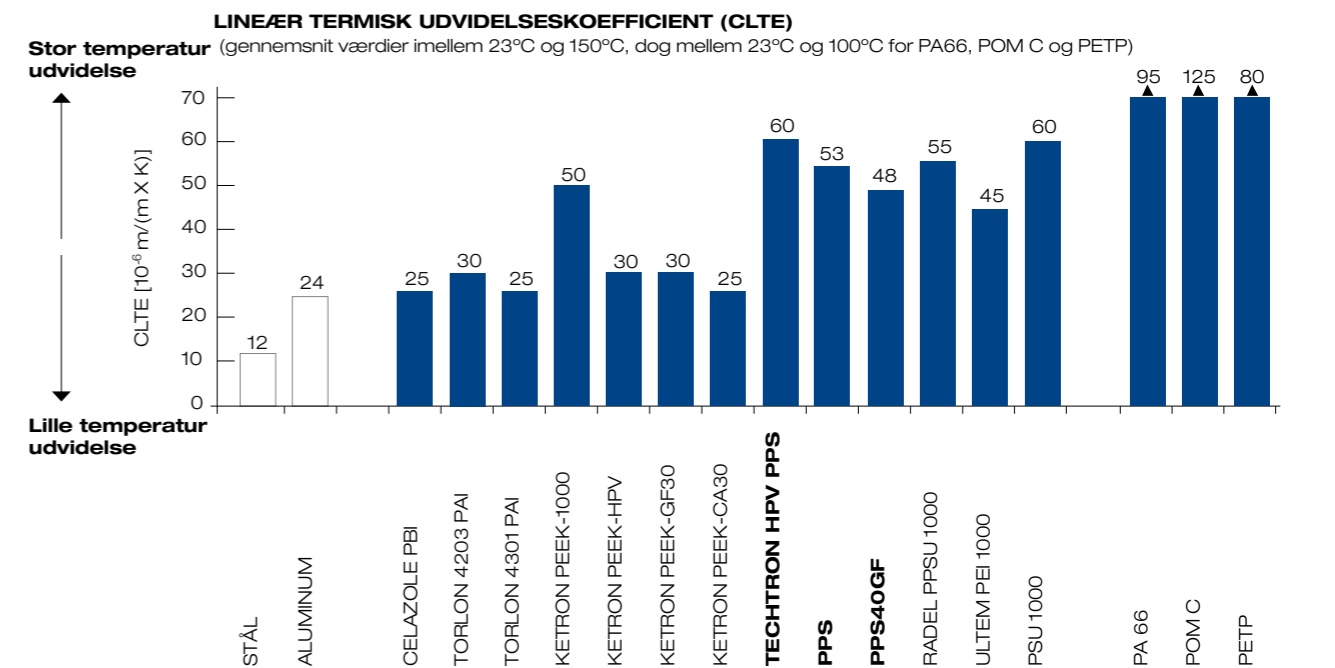
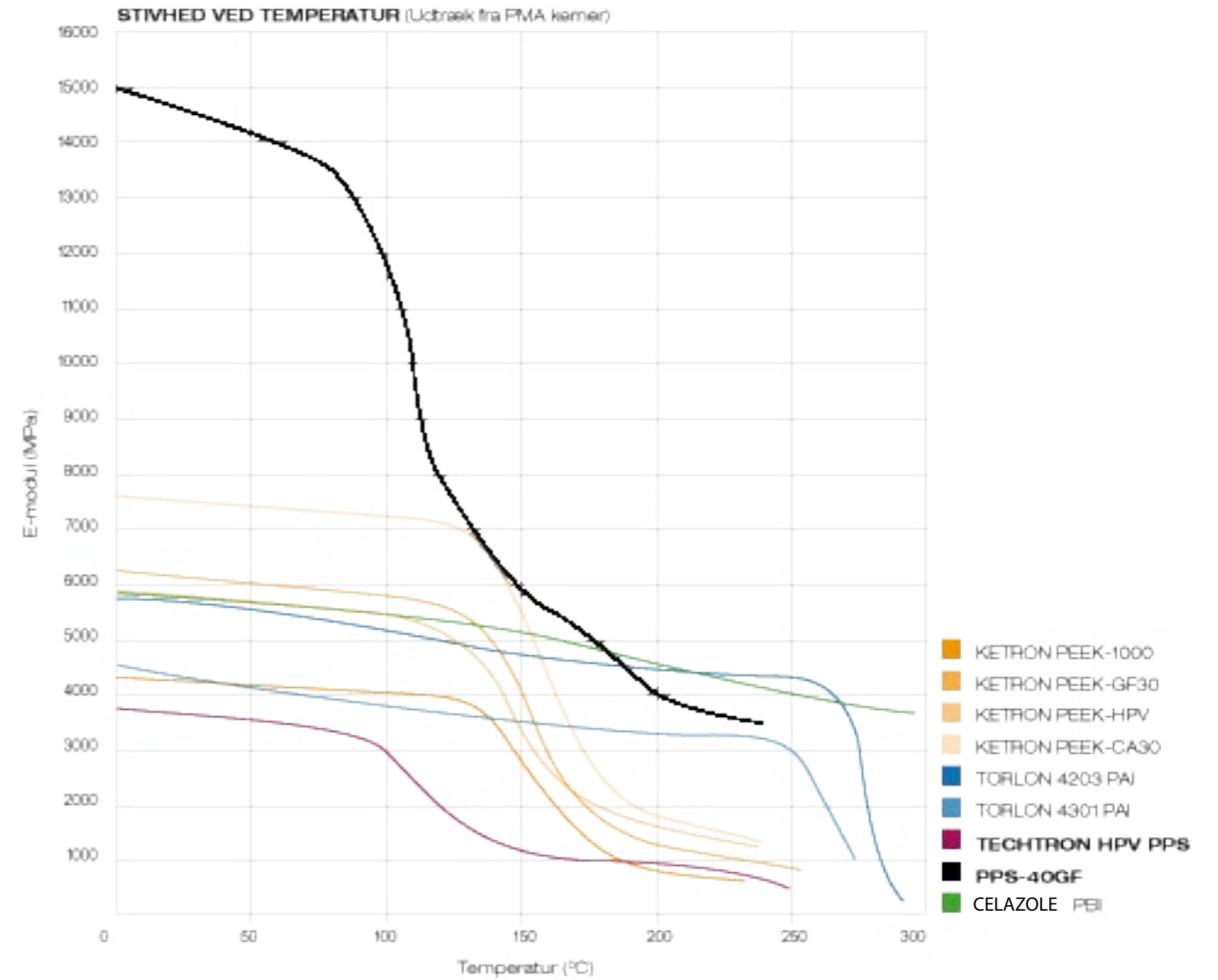
Fysiske egenskaber	TESTMETODE	ENHED	Techtron HPV PPS	PPS	PPS 40 GF
Densitet	ISO 1183	g/cm³	1,42	1,35	1,65
Vandabsorption	ISO 62	mg	1 / 2		
- 24/96h i vand ved 23°C	ISO 62	%	0,01 / 0,02	0,02	
- mættet i luft 23°C/50%RH		%	0,05		
- mættet i vand 23°C		%	0,20		
<b>Mekaniske egenskaber</b>					
Trækforsøg:					
- trækstyrke ved flydning/brud	ISO 527	N/mm²	* / 78	88 / 72	/ 185
- forlængelse ved brud	ISO 527	%	3,5	3,4 / 21	/ 1,9
- elasticitetsmodul	ISO 527	N/mm²	4000	4150	14000
Trykforsøg					
- 1% / 2% offset trykstyrke	ISO 604	N/mm²	33 / 65		
Slagstyrke:					
- Charpy uden kærv	DIN 53453 ISO 179	kJ/m²	25	>250	53
- Charpy med kærv	ISO 179	kJ/m², J/m	4		10
Kugletrykshårdhed H 358/30	ISO 2039-1	N/mm²	160		322
Rockwell hårdhed	ISO 2039-2		M82	M95	M 100
Friktionskoefficient	DIN 53375		0,2 - 0,35	0,4	0,4
<b>Termiske egenskaber</b>					
Smeltetemperatur	ISO 11357	°C	280		
Varmeledningsevne	DIN 52612	W/(K.m)	0,30	0,25	0,25
Lineær termisk udvidelseskoefficient:				0,53	0,48
midelværdi 23-100°C		m/(m.K)	50 x 10 <sup>-6</sup>	53 - 10 <sup>-6</sup>	48 - 10 <sup>-6</sup>
midelværdi 23-150°C		m/(m.K)	60 x 10 <sup>-6</sup>		
midelværdi over 150°C					
Formbestandighed i varme:			100 x 10 <sup>-6</sup>		
metode A: 1,8 N/mm²	ISO 75	°C	115	115	260
Maximal anvendelsestemperatur i luft:					
korte perioder (få timer)		°C	260		
kontinuerligt (20.000 t)		°C	220	150	240
Minimum anvendelsestemperatur i luft		°C	-20		
Brændbarhed					
ifølge ASTM (lit index)	ISO 4589	%	44		
ifølge UL 94 (for råvaren)	DIN 53375		V-0	V-0	V-0
<b>Elektriske egenskaber</b>					
Specifik gennemgangsmodstand	VDE 303 IEC 60243-1	kV/mm	24	18	28
Volumemodstand	VDE 303 IEC 60093	Ohm x cm	>10 <sup>14</sup>	≥10 <sup>11</sup>	≥10 <sup>13</sup>
Overflademodstand	VDE 303 ANSI/ESD STM 11.11	Ohm	>10 <sup>13</sup>	≥10 <sup>15</sup>	≥10 <sup>15</sup>
Dielektrisk styrke					
Dielektrisk konstant εr:					
- ved 100 Hz	DIN 53483 IEC 60250		3,3		
- ved 1 Hz	DIN 53483 IEC 60250		3,3	3,2	4,1
Dielektrisk tabsfaktor tan δ:					
- ved 100 Hz	DIN 53483 IEC 60250		0,003		
- ved 1 Hz	DIN 53483 IEC 60250		0,003		0,002
Krybestrømsmodstand	IEC 60112		CTI 100	CTI 125	CTI 125

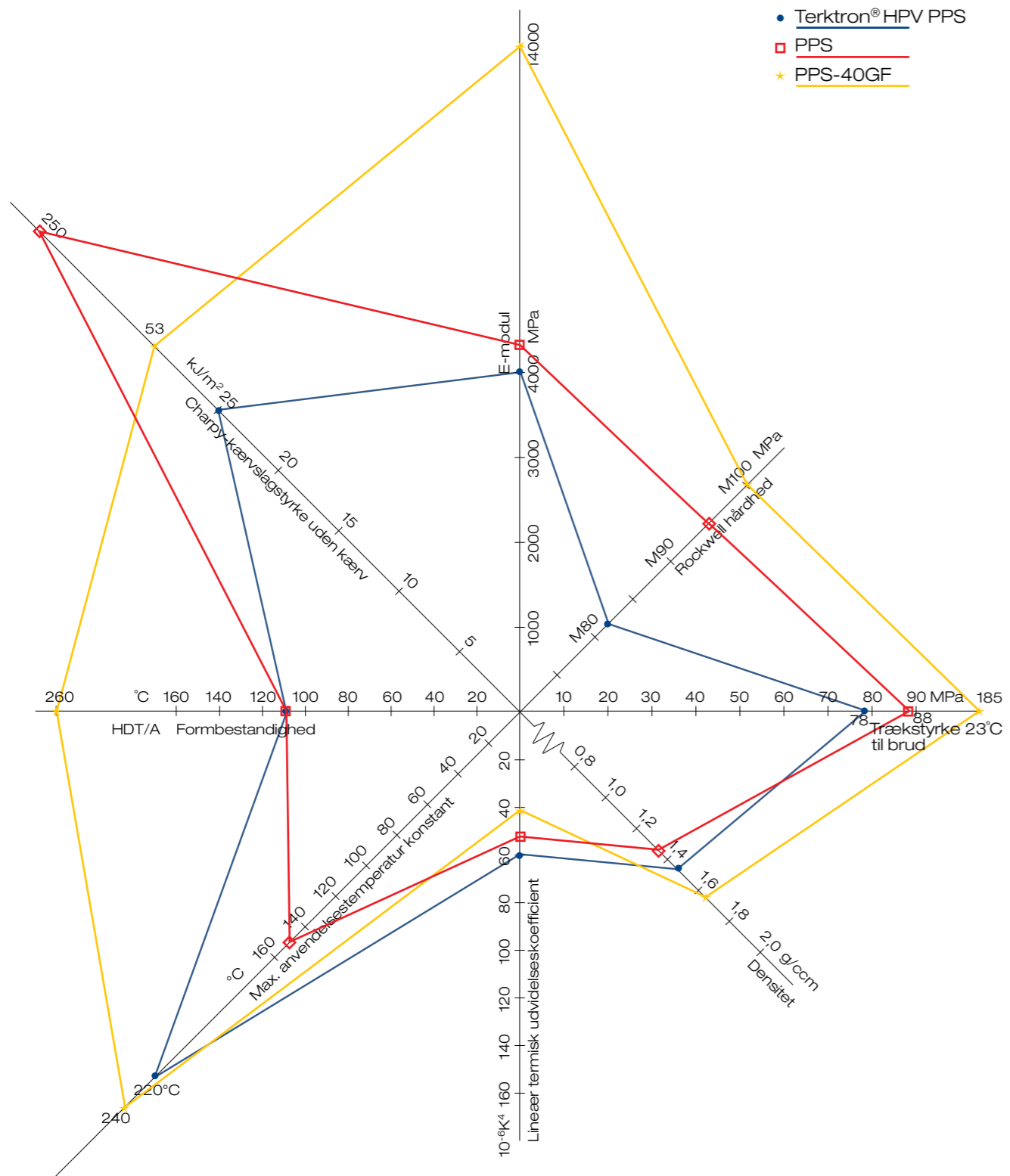
\* Ingen flydningspunkt



**KEMIKALIE OG HYDROLYSE RESISTENS**

RESISTENS MOD	CELAZOLE PBI TORLON PAI	KETRON PEEK PVDF 1000 FLUOROSINT	TECHTRON HPV PPS
Olier	Fremragende	Fremragende	Fremragende
Fortyndet alkalier og syrer	God	Fremragende	Fremragende
Stærke alkalier og syrer	Dårlig	Fremragende	Fremragende
Hydrocarbon	Fremragende	Fremragende	Fremragende
Kogende vand og damp	Dårlig	Fremragende	Fremragende
Overordnet kemisk resistens	God	Fremragende	Fremragende





Alle informationer i denne brochure er givet ud fra vor bedste viden og uden ansvar for Vink AS. Tekniske oplysninger bygger i vidstrækning på informationer fra forskellige råvareleverandører.

Randers, juni 2009.

**Vink AS**

Kristrup Engvej 9  
DK-8960 Randers SØ  
Tlf. 89 11 01 00  
Fax 89 11 02 94  
email: [info@vink.dk](mailto:info@vink.dk)  
[www.vink.dk](http://www.vink.dk)

