

# Altas performances





## ALTAS PERFORMANCES



### CELAZOLE® PBI

O CELAZOLE PBI oferece a temperatura de serviço mais elevada e as melhores propriedades mecânicas de todos os termoplásticos não reforçados. Graças ao perfil singular das suas propriedades, o CELAZONE PBI pode ser a única solução onde nenhum outro material seja possível utilizar. É um material muito solicitado para os sectores industriais de alta tecnologia como os semicondutores, industria aeronáutica e aeroespacial.

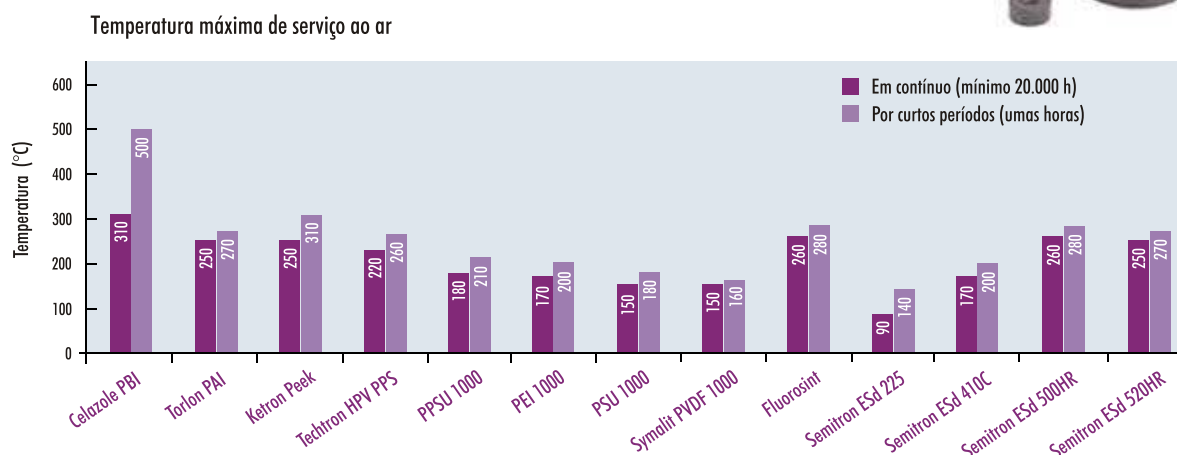


### CARACTERÍSTICAS

- Temperatura máxima de serviço ao ar extremamente elevada (310° C em contínuo e 500° C por curtos períodos de tempo)
- Excelente retenção da sua resistência mecânica, á fluência e dureza, numa ampla gama de temperaturas
- Excelente comportamento ao desgaste e á abrasão
- Coeficiente linear de expansão térmica baixo até aos 250° C
- Resistência intrínseca á chama
- Boas propriedades dieléctricas e isolantes
- Elevada pureza iónica
- Baixa emissão de gases contaminantes ( excepto vapor de água )
- Excelente resistência ás radiações de alta energia ( Raios Gama e X )

### APLICAÇÕES

- Material próprio para :
- Casquilhos isoladores de grande resistência ao calor
  - Conectores eléctricos
  - Bases para válvulas de esferas
  - Anéis de fixação para reforço de bases
  - Peças para a fabricação de bobinas



## ALTAS PERFORMANCES



### TORLON® PAI

#### TORLON 4203/4503 PAI

PAI

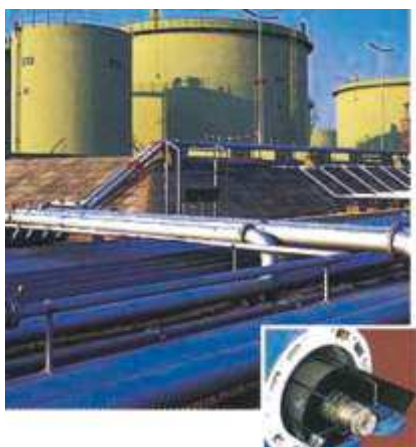
#### TORLON 5530 PAI

PAI - GF30

#### TORLON 4301/4501 PAI

PAI + GRAFITE + PTFE

Os diferentes tipos de TORLON PAI tem uma excelente retenção da sua resistência mecânica e dureza numa ampla gama de temperaturas com um coeficiente de dilatação térmica extremamente baixo até aos 250° C. Trata-se de um material com a melhor qualificação para aplicações a altas temperaturas.



### APLICAÇÕES

#### Torlon 5530 PAI

- Alojamentos e suportes para microchips
- Industria electrónica e semicondutores

#### Torlon 4301 PAI

- Aplicações de desgastes severos como vedantes, caixas de mancais e palhetas deslizantes em compressores rotativos
- Suportes para a termo-soldagem de iogurtes

#### Torlon 4203 PAI

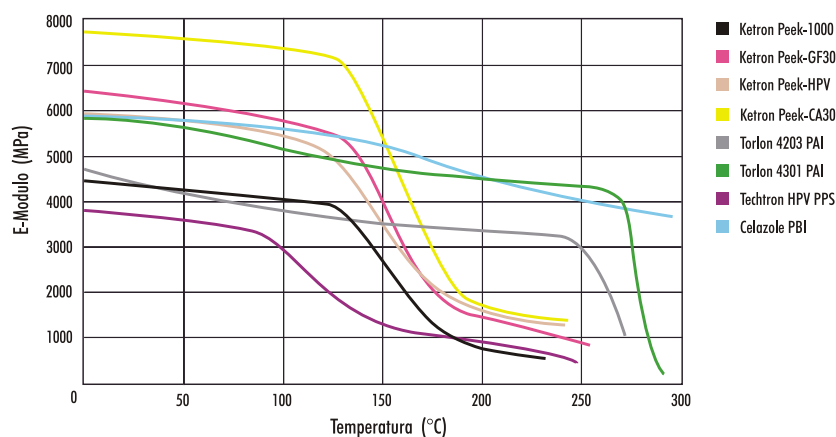
- Conectores eléctricos
- Mandril de latas: Sustentação de latas em alumínio durante o processo de impressão

### CARACTERÍSTICAS

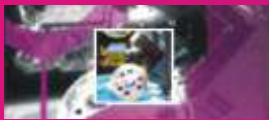
- Elevada temperatura máxima de serviço ao ar ( 250° C em contínuo )
- Excelente retenção da resistência mecânica e dureza numa ampla gama de altas temperaturas
- Excelente coeficiente de dilatação térmica até aos 250° C
- Excelente comportamento ao desgaste e á abrasão ( especialmente o TORLON 4301 PAI )
- Resistência intrínseca á chama
- Excelente resistência ás radiações de alta energia ( Raios Gama e X )
- Proporciona um rendimento eléctrico extraordinário e enorme estabilidade a altas temperaturas



Dureza Vs Temperatura (derivado de Curvas-DMA)







## ALTAS PERFORMANCES



### KETRON® PEEK

**KETRON PEEK - 1000**

**KETRON PEEK - HPV**

PEEK + CF + PTFE + GRAFITE

**KETRON PEEK - GF30**

PEEK + GF30

**KETRON PEEK - CA30**

PEEK - CF30

A família de materiais KETRON PEEK obtêm-se a partir de resina de polieterecetonona. Este material avançado de estrutura semicristalina mostra uma combinação única de propriedades mecânicas elevadas, resistência a altas temperaturas e excelente resistência química, fazendo deste o material avançado para a engenharia mais conhecido.



### APLICAÇÕES

#### *Ketron Peek 1000*

-Diversas aplicações nas indústrias médica, farmacêutica e alimentícia

#### *Ketron Peek GF30*

-Grades de rolamentos

#### *Ketron Peek CA30*

-Aneis de desgaste em bombas centrifugadoras

#### *Ketron Peek HPV*

-Aplicações de desgaste e fricção  
-Casquilhos dos rolos para guiar cabos de aço

### CARACTERÍSTICAS

- Temperatura máxima de serviço ao ar elevada ( 250° C em contínuo e 310° C em períodos curtos )
- Alta resistência mecânica, à fluência e dureza inclusive a altas temperaturas
- Excelente resistência química e à hidrólise
- Excelente comportamento ao desgaste e à abrasão
- Muito boa estabilidade dimensional
- Resistência intrínseca à chama e muito pouca emissão de fumo durante a combustão
- Boas propriedades dieléctricas, isolante eléctrico ( excepto o KETRON PEEK HPV e PEEK-CA30 )
- Excelente resistência às radiações de alta energia ( Raios X e Gama )



Coefficiente de Atrito Dinâmico a 23° C  
Medido através de uma vareta do material que roça sobre um disco de aço



#### Condições do ensaio:

- Pressão: 3 MPa
- Velocidade: 0,33 m/s
- Rugosidade do disco de aço: Ra = 0,7 - 0,9 µm
- Distância total percorrida: 28 Km
- Em condições normais (Ar a 23° C e 50% de HR)
- Sem lubrificação



## ALTAS PERFORMANCES



### TECHTRON® HPV PPS

TECHTRON HPV PPS demonstra uma excelente combinação de propriedades de resistência ao desgaste, abrasão, capacidade de carga e estabilidade dimensional quando exposto a agentes químicos e temperaturas elevadas. Este material aplica-se onde as PA, POM, PET, PEI e PSU não funcionam e onde os materiais PI, PEEK e PAI estão sobredimensionados sendo o TECHTRON HPV PPS uma solução mais económica.



#### APLICAÇÕES

Material aplicável em :

- Carcaças para bombas sujeitas a ambientes químicos
- Aneis de suporte em equipamentos de pulimento químico e mecânico
- Placas de protecção para impressoras industriais
- Casquilhos para transportadores de extracção de dissolventes (açúcares, óleos, etc.)
- Fornos industriais de secagem
- Condições onde não existam possibilidades de lubrificação, consegue prolongar a vida da peça

#### CARACTERÍSTICAS

- Elevada temperatura máxima de serviço ao ar ( 220° C em contínuo e 260° C em períodos curtos )
- Alta resistência mecânica, fluência e dureza inclusivé a altas temperaturas
- Excelente resistência química e a hidrólises
- Excelente comportamento ao desgaste e á abrasão
- Muito boa estabilidade dimensional
- Boas propriedades dieléctricas e isolantes
- Resistência intrínseca à chama
- Excelente resistência a radiações de alta energia ( Raios Gama e X )
- Boa resistência aos raios UV



Resistência contra:	TORLON PAI CELAZOLE PBI	KETRON PEEK PVDF 1000 FLUROSINT	TECHTRON HPV PPS
Óleos	Excelente	Excelente	Excelente
Ácidos e Alcalinos diluídos	Boa	Excelente	Excelente
Ácidos e Alcalinos fortes	Pobre	Excelente	Excelente
Hidrocarbonetos	Excelente	Excelente	Excelente
Água a ferver e Vapor	Pobre	Excelente	Excelente
Resistência Química Total	Boa	Excelente	Excelente

## ALTAS PERFORMANCES



### PPSU 1000 - PSU 1000 - PEI 1000

#### PPSU 1000

PPSU

#### PEI 1000

PEI

#### PSU 1000

PSU

Estes termoplásticos não reforçados possuem muitas características em comum e oferecem uma combinação de propriedades mecânicas, térmicas e eléctricas excelentes.

### CARACTERÍSTICAS

- Elevada temperatura máxima de serviço ao ar ( 180° C, 170° C e 150° C em contínuo, para o PPSU 1000, PEI 1000 e PSU 1000 respectivamente )
- Alta resistência mecânica, á fluência e rigidez mesmo a altas temperaturas
- Excelente resistência á hidrólise ( susceptível de ser esterilizado várias vezes )
- Elevada resistência ao impacto, mesmo a baixas temperaturas
- Muito boa estabilidade dimensional
- Fisiologicamente inerte (aprovado para estar em contacto directo com alimentos)
- Boas propriedades dieléctricas e como isolante eléctrico
- Translúcido mas sem qualidade óptica ( excepto o PPSU que é preto )
- Excelente resistência ás radiações



### APLICAÇÕES

#### PPSU 1000

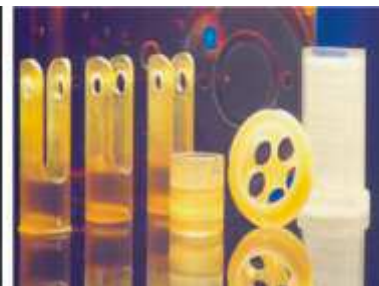
-Utensílios sujeitos a esterilização na área da medicina

#### PSU 1000

-Insertos para equipamentos de limpeza com compostos químicos, água quente

#### PEI 1000

-Fixadores de união aos circuitos impressos  
-Componentes de equipamentos médicos



PRODUTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA AVANÇADOS	COMPATIBILIDADE ALIMENTAR (1)		COMPATIBILIDADE BIOLÓGICA (2)
	EU	FDA	Classe USP XXIII
Celazole PBI	-	-	0
Torlon PAI (todos os tipos)	-	-	0
Ketron Peek-1000 Natural	+	+	NT
Ketron Peek-1000 Black	+	-	NT
Ketron Peek-GF30	-	-	NT
Ketron Peek-HPV	-	-	NT
Ketron Peek-CA30	-	-	NT
Techtron HPV PPS	-	-	NT
PPSU 1000	+	+	VI
PEI 1000	+	+	VI
PSU 1000	+	+	NT
PVDF 1000	+	+	NT
Fluorosint 500	-	-	NT
Fluorosint 207	+	+	NT

Legenda:

(1) Esta tabela dá-nos a concordância em função da composição das matérias primas utilizadas na na fabricação dos tipos de Produtos Plásticos de Engenharia, segundo as Normas aplicadas na CE e nos EU, para os materiais plásticos utilizados no fabrico de produtos que vão estar em contacto com alimentos.

EU : Compatibilidade com os alimentos de acordo acordo com as directivas da União Europeia 90/128/EEC, e suas correções.

FDA : Compatibilidade com os alimentos de acordo com o "Código de Regulamentações Federais da FDA Americana".

+ : Cumpre com a Norma  
- : Não cumpre com a Norma

(2) Compatibilidade Alimentar das matérias primas utilizadas segundo a "United States Pharmacopoeia" XXIII (USP XXIII)

VI : A matéria prima utilizada cumpre com a Norma USP, Classe VI

0 : Não cumpre com a Norma USP, Classe 1

NT : Não Testado

## ALTAS PERFORMANCES



### SEMITRON® ESd

**SEMITRON ESd 225**

POM

**SEMITRON ESd 410C**

PEI

**SEMITRON ESd 500HR**

PTFE + MICA

**SEMITRON ESd 520HR**

PAI

A família de plásticos antiestáticos SEMITRON ESd foi concebida para aplicações onde existam problemas causados por descargas incontroladas de energia electrostática. Estes produtos oferecem a possibilidade de reduzir as descargas de forma controlada.



### CARACTERÍSTICAS

- Permanente e antiestático ( as suas propriedades antiestáticas não dependem do tempo de uso )
- Dissipam cargas electrostáticas ( 5 KV ) em menos de 2 segundos
- Na sua fabricação não se integram metais, grafite nem carbono

### APLICAÇÕES

#### ESd 225

- Bandejas utilizadas na produção de componentes electrónicos sensíveis ( discos-rígidos, placas electrónicas )

#### ESd 410C

- Soluções a altas temperaturas
- Suportes utilizados no transporte de circuitos integrados

#### ESd 500HR

- Insertos antiestáticos

#### ESd 520HR

- Casquilhos e interruptores para equipamentos de teste
- Dispositivos de suporte para componentes electrónicos



### Propriedades Eléctricas e Térmicas dos materiais SEMITRON ESd

PRODUTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA AVANÇADOS	PROPRIEDADES ELÉCTRICAS			TEMPERATURA DE SERVIÇO MÁX. PERMITIDA AO AR (°C) POR CURTOS PERÍODOS / EM CONTÍNUO
	RESISTIVIDADE DE VOLUME de acordo com IEC 60093	RESISTIVIDADE SUPERFICIAL de acordo com IEC 60093	TEMPO DE DESCARGA (5 kV) de acordo com Mil-B-81705C	
SEMITRON ESd 225	$10^{10} - 10^{12}$ Ohm . cm	$10^{10} - 10^{12}$ Ohm	< 2 segundos	140 / 90
SEMITRON ESd 410	$10^4 - 10^6$ Ohm . cm	$10^4 - 10^6$ Ohm	< 2 segundos	200 / 170
SEMITRON ESd 500	$10^{10} - 10^{12}$ Ohm . cm	$10^{10} - 10^{12}$ Ohm	< 2 segundos	280 / 260





## ALTAS PERFORMANCES



### FLUOROSINT®

#### FLUOROSINT 500

PTFE + MICA (MARFIM)

#### FLUOROSINT 207

PTFE + MICA (BRANCO)

As propriedades únicas deste material derivam de um sistema de fabricação próprio, no qual se faz a junção química de mica sintética com PTFE. Com esta união consegue-se uma capacidade para suportar cargas e um coeficiente de dilatação, que não se encontram nos PTFE's reforçados. Mantém praticamente igual, tanto a resistência química como a resistência à temperatura. Fluorosint 500 possui uma resistência à deformação em carga 9 vezes superior ao PTFE virgem e o seu coeficiente de dilatação é parecido ao do alumínio e é 5 vezes inferior ao do PTFE virgem.



### APLICAÇÕES

#### Fluorosint 500

-Aneis e vedantes usados em contacto directo com químicos mais agressivos.

#### Fluorosint 207

- Casquilhos para hélices para máquinas de lavar loiça : vida útil de 20 anos.
- Vedantes e bases de válvulas para trabalhar em ambientes químicos agressivos.
- Placas de pressão para soldadura utilizadas nas máquinas de empacotar

### CARACTERÍSTICAS

- Elevada temperatura máxima de serviço ao ar ( 260° C em contínuo )
- Excelente resistência química e à hidrólise
- Boa resistência ao desgaste
- Muito boa estabilidade dimensional
- Fisiologicamente inerte (só o Fluorosint 207) ( apropriado para estar em contacto com os alimentos )
- Boas propriedades dieléctricas e como isolante eléctrico
- Resistência intrínseca à chama
- Excelente resistência aos raios UV e ao ambiente



PRODUTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA AVANÇADOS	RESIST. INTRÍSECA À CHAMA* SEGUNDO:		PRODUTOS PLÁSTICOS DE ENGENHARIA AVANÇADOS	RESIST. INTRÍSECA À CHAMA* SEGUNDO:	
	UL 94 (espessura 1,5 mm)	ISO 4589 "índice de oxigénio"		UL 94 (espessura 1,5 mm)	ISO 4589 "índice de oxigénio"
Celazole PBI	V-0	58	Techtron HPV PPS	V-0	47
Torlon 4203 PAI	V-0	45	PPSU 1000	V-0	44
Torlon 4301 PAI	V-0	44	PEI 1000	V-0	47
Torlon 5530 PAI	V-0	50	PSU 1000	HB	30
Ketron Peek-1000	V-0	35	PVDF 1000	V-0	44
Ketron Peek-HPV	V-0	43	<b>Fluorosint 500</b>	V-0	95
Ketron Peek-GF30	V-0	40	<b>Fluorosint 207</b>	V-0	95
Ketron Peek-CA30	V-0	40	* estimativas de valores		





## ALTAS PERFORMANCES



### PVDF 1000

O PVDF 1000 é um fluoropolímero cristalino não reforçado, que combina boas propriedades mecânicas, térmicas e eléctricas com uma excelente resistência química. Também revela boa resistência a radiações de alta energia. Adicionalmente, a composição da matéria prima usada para o fabrico do PVDF 1000 cumpre com as regulamentações EU/FDA, no que diz respeito a materiais plásticos susceptíveis de estarem em contacto com alimentos. Todas estas propriedades fazem deste produto um material de engenharia muito versátil e com enúmeras aplicações em diversos tipos de indústria.



### CARACTERÍSTICAS

- Elevada temperatura máxima de serviço ao ar ( 150° C em contínuo )
- Alta resistência mecânica, à fluência e rigidez ( melhores que os restantes fluoropolímeros )
- Excelente resistência química e à hidrólise
- Boas propriedades de desgaste, deslizamento e á contracção
- Muito boa estabilidade dimensional
- Boas propriedades dieléctricas e como isolante eléctrico
- Excelente resistência aos raios UV e ao ambiente
- Resistência intrínseca à chama, muito melhor que a dos outros fluoropolímeros

### APLICAÇÕES

Especialmente utilizado para :

- Fabrico de componentes para as indústrias petroquímica, química, metalúrgica, alimentar, papelreira, textil, farmacêutica e nuclear
- Alojamentos e encaixes para medidores de PH industriais, usados em ambientes químicos rígidos



TEMPERATURA MÁX. DE SERVIÇO	RESIST. À COMPRESSÃO	CONDUTIVIDADE TÉRMICA	COEF. DE EXP. TÉRMICA
+150 +160	17 32	0,19	130 145
°C Contínuo (período min. de 20.000h) Curtos Períodos	MPa Com 1% de deformação nominal Com 2% de deformação nominal	W/Km Segundo a Norma DIN 52612	m/(mK) x 10 <sup>-6</sup> Valor médio entre 23 - 100°C Valor médio entre 23 - 150°C

## PROPRIEDADES

PROPRIEDADES	Ensaio ISO / (IEC)	Unidades	CELAZONE PBI	TORLON			KETRON			
				4203/4503 PAI	4301/4501 PAI	5530 PAI	PEEK -1000	PEEK - HPV	PEEK - GF30	PEEK - CA30
Cor			Preto	Amarelo Ocre	Preto	Cinza Caqui	Natural (Cinza) / Preto	Preto	Castanho Cinza	Preto
Densidade	1183	g/cm <sup>3</sup>	1.30	1.41	1.45	1.61	1.31	1.45	1.51	1.41
Absorção da água: após 24/96 h imerso em água a 23° C (1)	62	mg	38 / -	29 / -	26 / -	25 / -	5 / 10	4 / 9	-	-
Até à saturação a 23° C / 50 % RH	62	%	0.50 / -	0.35 / -	0.30 / -	0.26 / -	0.06 / 0.12	0.05 / 0.11	-	-
Até à saturação a 23° C	-	%	-	2.5	1.9	1.7	0.20	0.14	0.14	0.14
Até à saturação a 23° C	-	%	14	4.4	3.8	3.0	0.45	0.30	0.30	0.30
<b>Propriedades Térmicas (2)</b>										
Temperatura de fusão (DSC, 10° C/min)	-	°C	NA	NA	NA	NA	340	340	340	340
Temperatura de transição vítrea (2)	-	°C	425	280	280	280	-	-	-	-
Condutividade térmica a 23° C	-	W/(K.m)	0.40	0.26	0.54	0.36	0.25	0.24	0.43	0.92
Coefficiente de expansão térmica linear entre 23 e 100° C	-	m(m.k)	25 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	50 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>
Coefficiente de expansão térmica: entre 23 e 150° C	-	m(m.k)	25 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	50 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>
Valor médio sobre 150° C	75	m(m.k)	25 X 10 <sup>-6</sup>	30 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	110 X 10 <sup>-6</sup>	65 X 10 <sup>-6</sup>	65 X 10 <sup>-6</sup>	55 X 10 <sup>-6</sup>
<b>Temperatura de deformação sob carga:</b>										
método A: 1,8 Mpa	-	°C	425	280	280	280	160	195	230	230
<b>Temperatura máxima de serviço (ao ar)</b>										
Períodos curtos (3)	-	°C	500	270	270	270	310	310	310	310
Em contínuo: 20.000 h (4)	-	°C	310	250	250	250	250	250	250	250
<b>Inflamabilidade: (5)</b>										
Índice de oxigénio	4589	%	58	45	44	50	35	43	40	40
De acordo com UL 94 ( espessura 1,6/3 mm )	-		V-0 / V-0	V-0 / V-0	V-0 / V-0	V-0 / V-0	V-0 / V-0	V-0 / V-0	V-0 / V-0	V-0 / V-0
<b>Propriedades Mecânicas 23° C (8)</b>										
<b>Ensaio à tracção : (6)</b>										
Resistência à tracção - escoamento/ruptura (7)	527	MPa	- / 140	120 / -	- / 80	- / 95	110 / -	- / 75	- / 90	- / 130
Deformação à ruptura (7)	527	%	3	10	5	3	20	5	5	5
Módulo de elasticidade (8)	527	MPa	5800	4500	5800	6200	4400	5900	6300	7700
<b>Ensaio de compressão : (9)</b>										
Resistência à compressão com 1% de deformação nominal (8)	604	MPa	42	27	31	-	29	34	41	49
Resistência à compressão com 2% de deformação nominal (8)	604	MPa	82	53	58	-	57	67	81	97
Ensaio de impacto Charpy sem entalhe (10)	179/1e U	KJ/m <sup>2</sup>	-	sem fractura	-	-	sem fractura	25	35	35
Ensaio de impacto Charpy com entalhe	179/1e A	KJ/m <sup>2</sup>	3.5	10	4	3.5	3.5	2.5	4	4
Identificação da dureza por bola de aço (11)	2039-1	N/mm <sup>2</sup>	375	200	200	-	230	215	270	325
Dureza Rockwell (11)	2039-2	-	E 105	E 80 (M120)	M 105	E 85 (M125)	M 105	M 85	M 99	M 102
<b>Propriedades eléctricas a 23° C (3)</b>										
Rigidez dieléctrica (12)	(243)	KV/mm	22	24	-	28	24	-	24	-
Resistividade volumétrica	(93)	Ohm.cm	> 10 <sup>14</sup>	> 10 <sup>14</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>14</sup>	> 10 <sup>14</sup>	-	> 10 <sup>14</sup>	< 10 <sup>5</sup>
Resistividade superficial	(93)	Ohm	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	-	> 10 <sup>13</sup>	-
Permeabilidade relativa - a 100 HZ	(250)	-	3.3	4.2	6.0	4.4	3.2	-	3.2	-
- a 1 MHz	(250)	-	3.2	3.9	5.4	4.2	3.2	-	3.6	-
Factor de perda dieléctrica: 100 HZ	(250)	-	0.001	0.026	0.037	0.022	0.001	-	0.001	-
1 HZ	(250)	-	-	0.031	0.042	0.050	0.002	-	0.002	-
Índice comparativo de resist. á descarga superficial " tracking CTI"	(112)	-	-	-	-	-	150	-	175	-

NOTA: 1 g/cm<sup>3</sup> = 1.000 kg/m<sup>3</sup>; 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>; 1KV/mm = 1 MV/m  
NA : Não aplicado

- (1) De acordo com o método 1 da ISO 62 e medido em discos a 50 x 3 mm.
- (2) Apenas para materiais amorfos
- (3) Só para períodos de exposição curtos ( algumas horas ), em aplicações onde nenhuma ou uma carga muito baixa é aplicada
- (4) Temperatura a que resiste depois de um período de 5.000 a 20.000 h. Após este período, a resistência à tracção diminui em cerca de 50 % comparado com o seu valor original. Os valores indicados estão baseados na degradação por oxidação térmica que ocorre e que provoca uma redução das propriedades. No entanto, a temperatura máxima de serviço permitida dos termoplásticos depende essencialmente da duração e da magnitude das solicitações mecânicas a que estes materiais estão sujeitos.
- (5) Estas informações, derivam das especificações técnicas dos fabricantes das matérias primas, não permitindo determinar o comportamento dos materiais de condições reais de incêndio. Não se dispõe de cartões amarelos UL para estes formatos.
- (6) Espécimen de teste : Tipo 1 B
- (7) Velocidade de teste : 5 mm/min
- (8) Velocidade de teste : 1 mm/min
- (9) Espécimes de teste : cilindros ( ø 12 x 30 mm )
- (10) Pêndulo utilizado: 4 J
- (11) Espécimes com 10 mm de espessura
- (12) Espécimes com 1 mm de espessura. É importante observar que a rigidez dieléctrica do KETRON PEEK 1000 ( em preto ) pode ser 50 % inferior ao valor do mesmo material mas natural.

TECHTRON HPV PPS	PPSU 1000	PEI 1000	PSU 1000	SEMITRON				FLUROSINT		PVDF 1000
				ESd 225	ESd 410C	ESd 500HR	ESd 520HR	500	207	
Azul Escuro	Preto	Natural (Âmbar/Transluzido)	Natural (Amarelo/Transluzido)	Bege	Preto	Branco	Cinza Caqui	Marfim	Branco	Natural (branco)
1.43	1.29	1.27	1.24	1.33	1.41	2.30	1.58	2.32	2.30	1.79
1 / 2	26 / 55	20 / 41	23 / 44	392 / 705	-	4 / -	56 / -	14 / -	4 / -	1 / 3
0.01 / 0.03	0.35 / 0.72	0.26 / 0.54	0.32 / 0.61	5 / 9	-	0.03 / -	0.60 / -	0.10 / -	0.03 / -	0.01 / 0.03
0.03	0.60	0.75	0.40	0.8	0.75	-	-	-	-	0.05
0.09	1.20	1.35	0.85	10	1.35	2.0	-	3.0	2.0	0.05

280	NA	NA	NA	165	NA	327	NA	327	327	175
-	220	215	190	-	215	-	280	-	-	-
0.30	0.35	0.22	0.26	-	0.35	-	0.36	0.77	-	0.19
50 X 10 <sup>-6</sup>	55 X 10 <sup>-6</sup>	45 X 10 <sup>-6</sup>	60 X 10 <sup>-6</sup>	150 X 10 <sup>-6</sup>	35 X 10 <sup>-6</sup>	100 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	45 X 10 <sup>-6</sup>	100 X 10 <sup>-6</sup>	130 X 10 <sup>-6</sup>
60 X 10 <sup>-6</sup>	55 X 10 <sup>-6</sup>	45 X 10 <sup>-6</sup>	60 X 10 <sup>-6</sup>	-	35 X 10 <sup>-6</sup>	100 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	45 X 10 <sup>-6</sup>	100 X 10 <sup>-6</sup>	145 X 10 <sup>-6</sup>
80 X 10 <sup>-6</sup>	55 X 10 <sup>-6</sup>	45 X 10 <sup>-6</sup>	-	-	35 X 10 <sup>-6</sup>	140 X 10 <sup>-6</sup>	25 X 10 <sup>-6</sup>	60 X 10 <sup>-6</sup>	140 X 10 <sup>-6</sup>	-

115	200	190	170	-	210	100	280	130	100	105
260	210	200	180	140	200	280	270	280	280	160
220	180	170	150	90	170	260	250	260	260	150
47	44	47	30	< 20	47	≥ 95	48	≥ 95	≥ 95	44
V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0	HB / HB	- / HB	V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0	V - 0 / V - 0

- / 75	76 / -	105 / -	80 / -	- / 38	- / 62	- / 10	- / 83	- / 8	- / 10	50 / -
5	30	10	10	15	2	50	3	10	50	> 20
3700	2500	3400	2700	1500	6400	1800	5500	2200	1800	2300

28	18	25	20	11	-	-	-	-	-	17
55	35	49	39	20	-	-	-	-	-	32
25	sem fractura	sem fractura	sem fractura	sem fractura	-	sem fractura	-	sem fractura	sem fractura	sem fractura
3.5	10	3.5	4	8	4	5	4	4	5	10
180	-	170	155	70	-	-	-	-	-	110
M 84	M 80	M 114	M 91	R 106	M 115	R 50	M 108	R 55	R 50	M 75

24	-	27	30	-	-	-	-	11	8	18
> 10 <sup>14</sup>	> 10 <sup>14</sup>	> 10 <sup>14</sup>	> 10 <sup>14</sup>	10 <sup>10</sup> - 10 <sup>12</sup>	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>6</sup>	10 <sup>10</sup> - 10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup> - 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>14</sup>
> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>13</sup>	10 <sup>10</sup> - 10 <sup>12</sup>	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>6</sup>	10 <sup>10</sup> - 10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup> - 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>12</sup>	> 10 <sup>13</sup>
3.3	3.4	3.0	3.0	-	-	-	-	-	-	7.4
3.3	3.5	3.0	3.0	-	-	-	-	2.85	2.65	6.0
0.003	0.001	0.002	0.001	-	-	-	-	-	-	0.025
0.003	0.005	0.002	0.003	-	-	-	-	0.008	0.008	0.165
100	-	175	150	-	-	-	-	-	-	600

\* Esta tabela oferece uma ajuda valiosa para a escolha de um material. Os dados listados encontram-se dentro do alcance normal das propriedades do produto, mas não devem ser usados para estabelecer os limites do material especificado, nem utilizar-se como base única de estudo.

Deve ter-se em conta que muitos dos materiais aqui mencionados estão reforçados, portanto são anisotrópicos (as propriedades diferem segundo se medem na direcção paralela ou perpendicular à direcção da extrusão).

# LANEMA




SEMTRON<sup>®</sup> ESd 225



SEMTRON<sup>®</sup> ESd 410



CELAZOLE<sup>®</sup> PBI



VESPEL<sup>®</sup> SP-1



TORLON<sup>®</sup> 4301 PAI



TORLON<sup>®</sup> 4203 PAI



KETRON<sup>®</sup> PEEK-HPV



KETRON<sup>®</sup> PEEK-CA30



KETRON<sup>®</sup> PEEK-GF30



KETRON<sup>®</sup> PEEK-1000



TECHTRON<sup>®</sup> HPV PPS



PEI 1000



PSU 1000