PEEK – poliéter-éter-cetona

Termoplástico de alto desempenho: resistência mecânica, química e térmica até 260 °C

POLÍMERO DE ALTO DESEMPENHO **Temperatura contínua: 260 °C** **Densidade: 1,31 g/cm³** **Atrito dinâmico: 0,25** O PEEK é o termoplástico semicristalino de maior desempenho de uso corrente: mantém resistência mecânica e rigidez até cerca de 260 °C em serviço contínuo, resiste a quase todos os químicos (exceto ácido sulfúrico concentrado), a vapor e hidrólise, e tem baixa fluência. Substitui metal em peças de bomba, válvula e compressor, em contato com alimentos e em equipamentos médicos.

DESIGNAÇÕES

Sigla (ISO 1043)	PEEK
Comercial	TECAPEEK natural (Ensinger); Ketron 1000 PEEK (MCAM); Victrex PEEK 450G / KetaSpire KT-820 (resinas)

NORMAS POR FORMA

Tarugo, chapa e tubo	Especificação do fabricante do semiacabado (resina Victrex 450G, KetaSpire ou equivalente)
Contato com alimentos	FDA 21 CFR 177.2415; UE 10/2011 (grau natural)
Peça usinada sob desenho	Tolerância ISO 2768 ou do desenho

COMPOSIÇÃO E CARGA Polímero puro, sem carga (grau natural)

PEEK (poliéter-éter-cetona)	100 %
Carga	nenhuma (natural)

PROPRIEDADES MECÂNICAS Valores típicos de catálogo do fabricante do semiacabado, 23 °C; métodos ISO/ASTM conforme a fonte

Resistência à tração	116 MPa
Módulo de elasticidade (tração)	4.200 MPa
Alongamento na ruptura	15 %
Resistência à compressão	102 MPa
Dureza	Shore D 89
Impacto entalhado	4 kJ/m²

PROPRIEDADES FÍSICAS E TÉRMICAS típicas

Densidade	1,31 g/cm³
Temperatura máxima contínua	260 °C
Temperatura máxima de curta duração	300 °C
Temperatura mínima de serviço	-50 °C
HDT (1,8 MPa)	162 °C
Fusão ou transição vítrea	341 °C
Expansão térmica linear	50 µm/m·K
Condutividade térmica	0,27 W/m·K
Absorção de água (24 h)	0,02 / 0,03 %
Absorção de água (saturação)	0,45 %
Rigidez dielétrica	73 kV/mm
Inflamabilidade (UL 94)	V-0

ATRITO, DESGASTE E LIMITE PV

Coeficiente de atrito dinâmico contra aço	0,25 (dinâmico, ASTM D3702, 40 psi (0,28 MPa), 50 ft/min (0,25 m/s))
Limite PV (pressão × velocidade)	0,298 MPa·m/s (MCAM QTM 55007, a seco contra aço, com fator de segurança 4:1 já aplicado; original 8.500 psi·ft/min); 2,42 MPa·m/s (ASTM D3702 (Ensinger EUA), sem fator de segurança informado; original 69.000 psi·ft/min)

PV e atrito dependem do método de ensaio, do par (aço, inox, rugosidade), da lubrificação e do fator de segurança de cada fabricante: compare valores da mesma fonte e confirme em ensaio nas aplicações críticas.

RESISTÊNCIA QUÍMICA orientativa, à temperatura ambiente

Ácidos	Boa; limitada em ácidos fortes (ex.: sulfúrico/nítrico concentrados)
Bases (álcalis)	Muito boa
Solventes	Muito boa
Hidrocarbonetos e óleos	Muito boa
Vapor e água quente	Excelente (resistente a hidrólise e vapor superaquecido)

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Serviço contínuo até 260 °C, picos curtos até 300 °C; mínima -50 °C (sem carga; com carga, limite pelo HDT e pela fluência).
Recozimento (alívio de tensões)	Recozimento (têmpera de alívio) recomendado antes de usinagem de precisão em peças grossas, conforme o fabricante do semiacabado.
Colagem e soldagem	Solda por ultrassom, placa quente ou laser; colagem com adesivo epóxi ou cianoacrilato após preparo da superfície.
Usinagem	Usina muito bem, com tolerâncias apertadas; metal duro, refrigeração com ar ou fluido sem cloro.

APLICAÇÕES

- Anéis e buchas de bombas e compressores
- Sedes de válvula de alta pressão e temperatura
- Peças em contato com vapor e esterilização
- Engrenagens e mancais técnicos
- Isoladores e conectores
- Peças para indústria alimentícia e farmacêutica

Alternativas: PEEK com fibra de carbono ou grau mancal para desgaste e carga maiores; PTFE quando a exigência é só química e atrito; PPS ou PEI quando a temperatura é menor e o custo pesa.

Fornecimento Dustre: tarugos, chapas e tubos cortados na medida e peças usinadas sob desenho ou amostra, com certificado de conformidade do lote; declaração FDA/UE 10/2011 quando o grau permite.

Valores típicos de catálogo do fabricante do semiacabado; não constituem garantia nem valor mínimo. Confirme com ensaio nas aplicações críticas. O certificado do lote prevalece.