Nylon fundido (PA6 G) – natural, com óleo e com MoS_2

Poliamida 6 fundida para tarugos e chapas grandes, buchas, roldanas e engrenagens

POLIAMIDA (NYLON) **TEMPERATURA CONTÍNUA: 100 °C** O nylon fundido (poliamida 6 G, "nylon cast") é polimerizado direto no molde, o que permite tarugos e chapas de grandes dimensões com pouca tensão interna. É tenaz, resistente ao desgaste e ao impacto, e substitui bronze e aço em buchas, roldanas, engrenagens e guias. Os graus com óleo e com MoS_2 diminuem o atrito e trabalham melhor sem lubrificação. Como todo nylon, absorve água e muda de medida em ambiente úmido.

DESIGNAÇÕES

Sigla (ISO 1043)	PA6 G (nylon cast)
Comercial	TECAST T (Ensinger); Ertalon 6 PLA (MCAM); TECAST L (Ensinger); Nylatron LIG (MCAM, EUA); Nylatron GSM (MCAM); TECAST T MO black (Ensinger)

NORMAS POR FORMA

Tarugo, chapa e tubo fundidos	Especificação do fabricante (Ertalon 6 PLA, Nylatron, TECAST, Nylotec)
Contato com alimentos	FDA 21 CFR 177.1500 (grau natural)
Peça usinada sob desenho	Tolerância ISO 2768 ou do desenho

COMPOSIÇÃO E CARGA Composição nominal

Poliamida 6 (fundida)	≈ 100 % (natural)
Grau com óleo	óleo lubrificante incorporado
Grau com MoS_2	bissulfeto de molibdênio (≈ 1–2 %)*

PROPRIEDADES MECÂNICAS Valores típicos de catálogo do fabricante do semiacabado, 23 °C (natural, com óleo, com MoS_2); métodos ISO/ASTM conforme a fonte

Resistência à tração	natural: 83 MPa · com óleo: 69 MPa · com MoS_2: 75,8 MPa
Módulo de elasticidade (tração)	natural: 3.500 MPa · com óleo: 2.900 MPa · com MoS_2: 2.760 MPa
Alongamento na ruptura	natural: 40 % · com óleo: 50 % · com MoS_2: 30 %
Resistência à compressão	natural: 83 MPa · com óleo: 76 MPa · com MoS_2: 96,5 MPa
Dureza	natural: Shore D 83 · com óleo: Shore D 80 · com MoS_2: Shore D 85
Impacto entalhado	natural: 4 kJ/m² · com óleo: 5 kJ/m² · com MoS_2: 26,7 J/m

PROPRIEDADES FÍSICAS E TÉRMICAS típicas

Densidade	natural: 1,15 g/cm³ · com óleo: 1,13 g/cm³ · com MoS_2: 1,16 g/cm³
Temperatura máxima contínua	natural: 100 °C · com óleo: 100 °C · com MoS_2: 93,3 °C
Temperatura máxima de curta duração	170 °C
Temperatura mínima de serviço	natural: -30 °C · com MoS_2: -30 °C
HDT (1,8 MPa)	natural: 80 °C · com óleo: 93,3 °C · com MoS_2: 93,3 °C
Fusão ou transição vítrea	natural: 215 °C · com óleo: 218 °C · com MoS_2: 216 °C
Expansão térmica linear	natural: 120 µm/m·K · com óleo: 130 µm/m·K · com MoS_2: 90 µm/m·K
Condutividade térmica	natural: 0,38 W/m·K · com óleo: 0,37 W/m·K · com MoS_2: 0,3 W/m·K
Absorção de água (24 h)	natural: 0,2-0,4 % · com óleo: 0,2-0,4 % · com MoS_2: 0,6 %
Absorção de água (saturação)	natural: 6,5 % · com óleo: 6 % · com MoS_2: 7 %
Rigidez dielétrica	natural: 25 / 17 kV/mm · com MoS_2: 15,7 kV/mm
Inflamabilidade (UL 94)	HB

ATRITO, DESGASTE E LIMITE PV

Coeficiente de atrito dinâmico contra aço	natural: 0,26 (dinâmico, ASTM D3702, 40 psi (0,28 MPa), 50 ft/min (0,25 m/s)) · com óleo: 0,14 (dinâmico, a seco contra aço (MCAM QTM 55007)) · com MoS_2: 0,2 (dinâmico, a seco contra aço (MCAM QTM 55007))
Limite PV (pressão × velocidade)	com óleo: 0,21 MPa·m/s (MCAM QTM 55007, a seco contra aço, com fator de segurança 4:1 já aplicado; original 6.000 psi·ft/min) · com MoS_2: 0,105 MPa·m/s (MCAM QTM 55007, a seco contra aço, com fator de segurança 4:1 já aplicado; original 3.000 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	Limitada: ácidos minerais atacam a poliamida
Bases (álcalis)	Limitada
Solventes	Boa; clorados limitados
Hidrocarbonetos e óleos	Muito boa (óleo hidráulico ok)
Vapor e água quente	Limitada

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Serviço contínuo até 100 °C, picos curtos até 170 °C; mínima -30 °C (sem carga; com carga, limite pelo HDT e pela fluência).
Recozimento (alívio de tensões)	Recozimento de alívio em peças grandes antes da usinagem; condicionar à umidade de uso quando a tolerância é apertada.
Colagem e soldagem	Não solda bem; colagem possível com adesivos específicos.
Usinagem	Usina muito bem; considerar o inchamento por umidade nas folgas de buchas.

APLICAÇÕES

- Buchas e mancais de máquinas
- Roldanas, polias e rodas
- Engrenagens e coroas
- Guias e réguas de deslizamento
- Placas de desgaste e martelos de britagem leve

Alternativas: UHMW para abrasão e umidade; POM para peças pequenas de precisão; PTFE com bronze ou PEEK para temperatura maior.

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. * Valor a conferir na edição vigente da norma.