Poliacetal (POM, Delrin®) – copolímero e homopolímero

Plástico de engenharia de precisão: rígido, estável e de baixo atrito até cerca de 100 °C

POLIACETAL (POM) **TEMPERATURA CONTÍNUA: 100 °C** **DENSIDADE: POM-C: 1,41 G/CM³ · POM-H: 1,43 G/CM³**
ATRITO DINÂMICO: POM-C: 0,21 · POM-H: 0,2

O poliacetal é o plástico de engenharia para peças de precisão: rígido, com baixa absorção de água, ótima estabilidade dimensional, baixo atrito e excelente usinagem. O copolímero (POM-C) resiste melhor à hidrólise e a bases; o homopolímero (POM-H, Delrin®) é mais rígido e duro, com mais resistência à fluência.

DESIGNAÇÕES

Sigla (ISO 1043)	POM-C / POM-H
Comercial	TECAFORM AH natural (Ensinger); Ertacetal C (MCAM Europa); TECAFORM AD natural (Ensinger, resina Delrin); Ertacetal H (MCAM)

NORMAS POR FORMA

Resinas de POM	ASTM D6778*
Formas extrudadas e moldadas	ASTM D6100*
Contato com alimentos	FDA 21 CFR 177.2470; UE 10/2011
Peça usinada sob desenho	Tolerância ISO 2768 ou do desenho

COMPOSIÇÃO E CARGA Polímero puro

Polioximetileno (copolímero ou homopolímero)	100 %

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

Resistência à tração	POM-C: 67 MPa · POM-H: 79 MPa
Módulo de elasticidade (tração)	POM-C: 2.800 MPa · POM-H: 3.400 MPa
Alongamento na ruptura	POM-C: 32 % · POM-H: 45 %
Resistência à compressão	POM-C: 68 MPa · POM-H: 69 MPa
Dureza	POM-C: Shore D 82 · POM-H: Shore D 85
Impacto entalhado	POM-C: 8 kJ/m² · POM-H: 15 kJ/m²

PROPRIEDADES FÍSICAS E TÉRMICAS típicas

Densidade	POM-C: 1,41 g/cm³ · POM-H: 1,43 g/cm³
Temperatura máxima contínua	POM-C: 100 °C · POM-H: 110 °C
Temperatura máxima de curta duração	POM-C: 140 °C · POM-H: 150 °C
Temperatura mínima de serviço	-50 °C
HDT (1,8 MPa)	POM-C: 100 °C · POM-H: 110 °C
Fusão ou transição vítrea	POM-C: 166 °C · POM-H: 182 °C
Expansão térmica linear	POM-C: 140 µm/m·K · POM-H: 130 µm/m·K
Condutividade térmica	POM-C: 0,39 W/m·K · POM-H: 0,43 W/m·K
Absorção de água (24 h)	POM-C: 0,05-0,1 % · POM-H: 0,05 / 0,1 %
Absorção de água (saturação)	0,8 %
Rigidez dielétrica	POM-C: 49 kV/mm · POM-H: 20 kV/mm
Inflamabilidade (UL 94)	HB

ATRITO, DESGASTE E LIMITE PV

Coeficiente de atrito dinâmico contra aço	POM-C: 0,21 (dinâmico, ASTM D3702) · POM-H: 0,2 (dinâmico, ASTM D3702)
Limite PV (pressão × velocidade)	POM-C: 0,095 MPa·m/s (MCAM QTM 55007, a seco contra aço, com fator de segurança 4:1 já aplicado; original 2.700 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	Ruim em ácidos fortes (pH abaixo de 4)
Bases (álcalis)	Boa em bases fracas; fortes inaceitáveis (MCAM)
Solventes	Boa (cetonas e ésteres aceitáveis); clorados limitados
Hidrocarbonetos e óleos	Muito boa
Vapor e água quente	Limitada (copolímero resiste melhor a água quente que o homopolímero)

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Serviço contínuo até 100 °C, picos curtos até 140 °C; mínima -50 °C (sem carga; com carga, limite pelo HDT e pela fluência).
Recozimento (alívio de tensões)	Recozimento de alívio antes de usinagem de precisão.
Colagem e soldagem	Difícil de colar; solda por ultrassom possível.
Usinagem	Usinagem excelente, cavaco contínuo; ótimo para tolerâncias apertadas.

APLICAÇÕES

- Engrenagens, cames e roletes de precisão
- Buchas e mancais com tolerância apertada
- Peças de bombas e válvulas de água
- Peças de máquinas de alimentos e embalagem
- Componentes elétricos e de instrumentos

Alternativas: Nylon para impacto; PET para estabilidade e desgaste em ambiente úmido; PEEK acima de 100 °C.

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.