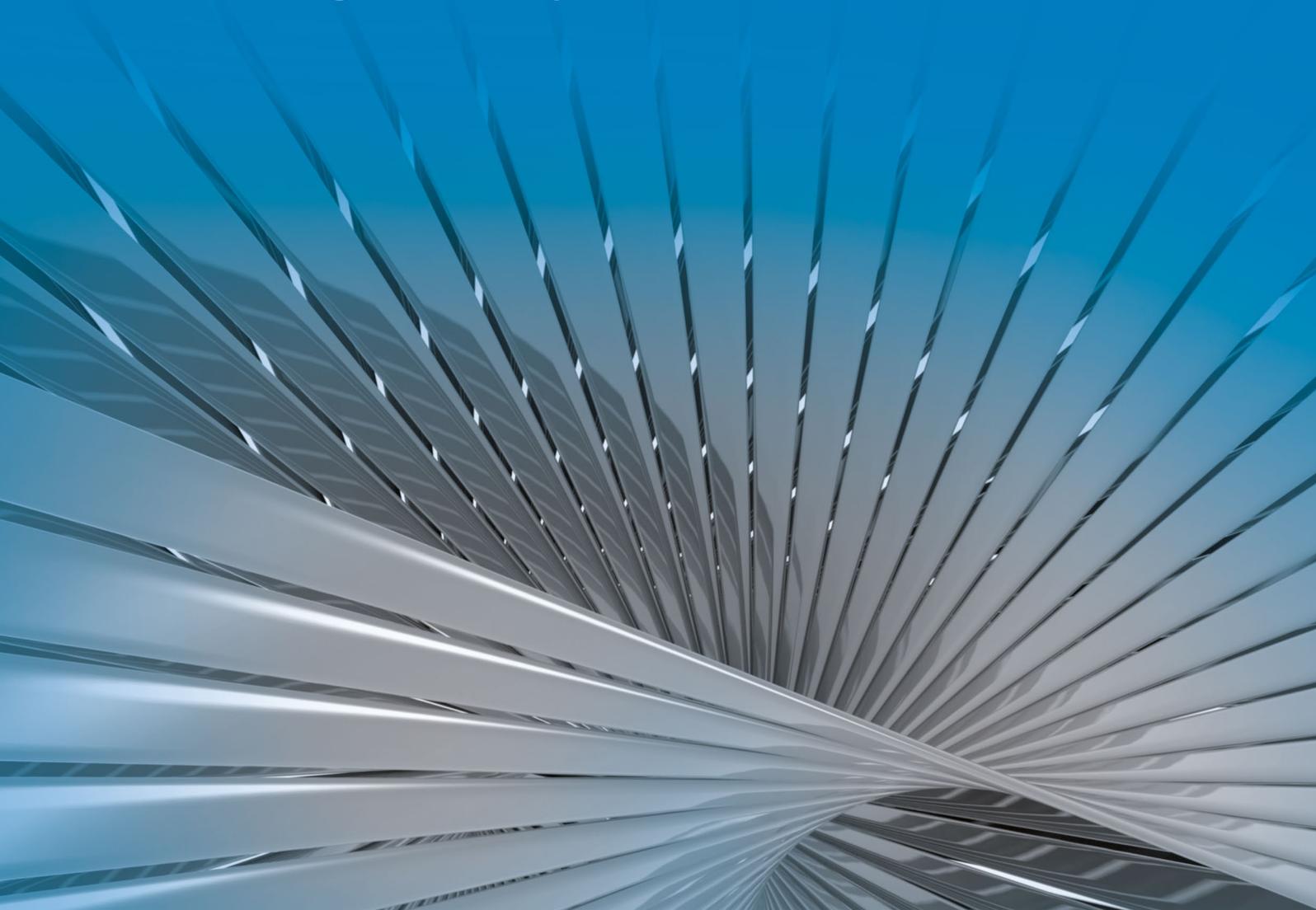


AKROLOY® PA – novas oportunidades para o design em plásticos



AKRO-PLASTIC do Brasil
Indústria e Comércio de Polímeros
de Desempenho Ltda.
Member of the Feddersen Group

AKROLOY® PA (PA 6.6 + PA 6I/6T reforçado)

AKROLOY® PA – a alternativa para produtos inovadores feitos de plásticos de engenharia

A questão da substituição do metal, com base na demanda pelas reduções de peso e de custos, vem sendo discutida há muitos anos em vários setores industriais. Nos últimos 10 anos, materiais especiais sintéticos começaram a surgir como uma solução possível para um substituto do ferro fundido, mesmo em peças estampadas ou curvas, especialmente no setor automotivo, mas também em instalações sanitárias e na construção de máquinas em geral.

Para atender a essas exigências, a AKRO PLASTIC desenvolveu um produto novo e inovador, o AKROLOY® PA – uma mistura especial – com base no PA 6.6.

A tabela à direita e as informações das páginas a seguir apresentam as especificações técnicas e as possibilidades para muitas aplicações inovadoras que, no futuro, poderão ser implantadas nos designs utilizando plásticos de engenharia no lugar de metal.

Valores característicos para produtos de cor preta a 23 °C	Especificações do teste	Método de teste	Unidade	PA GF 30 (2718)		PA GF 40 (2845)		PA GF 50 (2706)		PA GF 60 (2844)	
				d.a.m.	cond.	d.a.m.	cond.	d.a.m.	cond.	d.a.m.	cond.
Propriedades mecânicas				d.a.m.	cond.	d.a.m.	cond.	d.a.m.	cond.	d.a.m.	cond.
Módulo de elasticidade	1 mm/min	ISO 527-1/2	MPa	10 500	10 000	13 000	12 000	17 500	16 500	21 000	20 000
Tensão de ruptura	5 mm/min	ISO 527-1/2	MPa	210	180	230	200	250	220	275	245
Alongamento no ponto de ruptura	5 mm/min	ISO 527-1/2	%	3	3	3	3	3	3	2,5	2,5
Módulo de flexão	2 mm/min	ISO 178	MPa	9 300		12 000		16 400		20 000	
Resistência à flexão	2 mm/min	ISO 178	MPa	265		325		380		405	
Resistência ao impacto Charpy	23 °C	ISO 179-1/1eU	kJ/m ²	80	80	95	90	105	100	100	95
Resistência ao impacto Charpy	-30 °C	ISO 179-1/1eU	kJ/m ²	65		80		95		90	
Resistência ao impacto Charpy com entalhe	23 °C	ISO 179-1/1eA	kJ/m ²	11	10	14	14	17	17	16	16
Resistência ao impacto Charpy com entalhe	-30 °C	ISO 179-1/1eA	kJ/m ²	10		13		15		14	
Dureza	HB 961/30	ISO 2039-1	MPa	240		265		290		330	
Propriedades elétricas											
Resistividade volumétrica		IEC 60093	Ohm x m					9,1E+13			
CTI	Solução de teste A	IEC 60112		600		600		600		600	
Permissividade	1 MHz	IEC 60250						4,42			
Propriedades térmicas				d.a.m.		d.a.m.		d.a.m.		d.a.m.	
Ponto de fusão	DSC 10 K/min	ISO 11357-1	°C	255		255		255		255	
Temperatura de distorção térmica, HDT/A	1,8 MPa	ISO 75-1/2	°C	215		220		225		225	
Temperatura de distorção térmica, HDT/B	0,45 MPa	ISO 75-1/2	°C	245		245		245		245	
CETL, longitudinal	23 °C–80 °C	ISO 11359-1/2	1 0E-4/K	0,20		0,15		0,15		0,15	
CETL, transversal	23 °C–80 °C	ISO 11359-1/2	1 0E-4/K	0,75		0,70		0,65		0,55	
Índice de temperatura para 50 % de perda da força de tensão	5 000 h	IEC 216	°C	140–150		140–150		140–150		140–150	
Índice de temperatura para 50 % de perda da força de tensão	20 000 h	IEC 216	°C	110–130		110–130		110–130		110–130	
Inflamabilidade											
Inflamabilidade em conformidade UL 94	0,8 mm	UL 94	Classe	HB		HB		HB		HB	
Classificação de acordo com a FMVSS 302 (<100 mm/min)	>1 mm de espessura	FMVSS 302		+		+		+		+	
Propriedades gerais											
Densidade	23 °C	ISO 1183	g/cm ³	1,38		1,48		1,59		1,72	
Teor de carga		ISO 1172	%	30		40		50		60	
Absorção de umidade	70 °C/62 % u.r.	ISO 1110	%	1,55		1,30		1,05		0,80	
Absorção de água	23 °C/satur.	ISO 62	%	4,5–5		4–4,5		3,5–4		3–3,5	
Processamento											
Capacidade de fluxo	Espiral de fluxo ¹	AKRO	mm	760		660		540		470	
Contração, longitudinal		ISO 294-4	%	<0,1		<0,1		<0,3		<0,3	
Contração, transversal		ISO 294-4	%	0,6		0,6		0,5		0,5	

¹ = temperatura do molde: 100 °C
temperatura de fusão: 320 °C
pressão de injeção: 750 bar
seção transversal da espiral
de fluxo: 7 mm x 3,5 mm

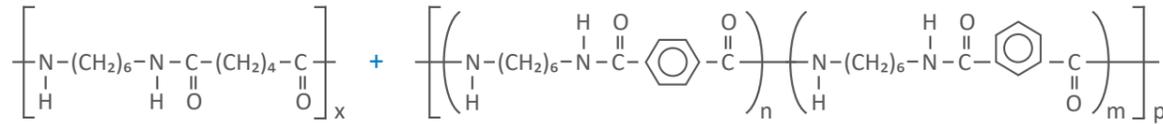
+ = aprovado

Valores de teste "cond." = condicionados e medidos em corpos de prova, armazenados de acordo com a norma DIN EN ISO 1110.

"d.a.m." = valores de teste "seco como moldado" = teor de umidade residual <0,10 %

Caracterização do produto

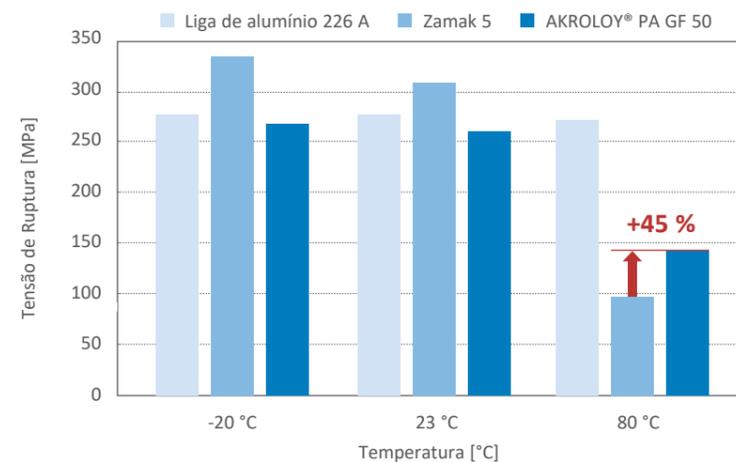
AKROLOY® PA (Fig. 1)



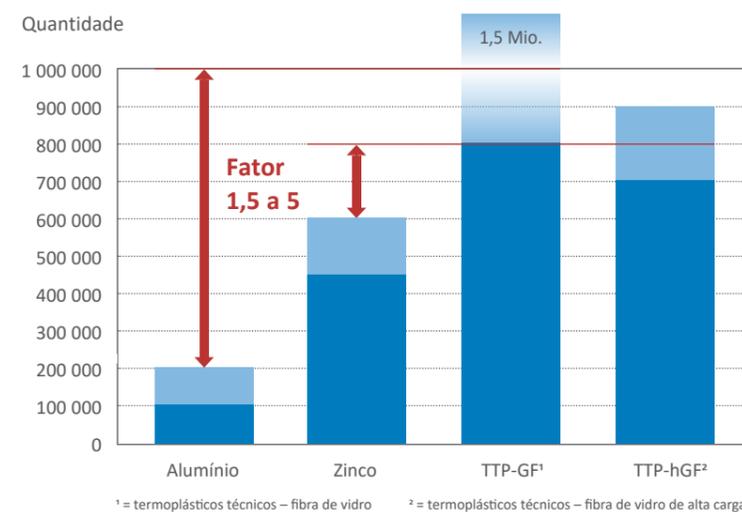
Uma das propriedades mais características da poliamida (PA 6.6) é a absorção de umidade. Isso leva essencialmente a um aumento na flexibilidade e no alongamento no ponto de ruptura, para citar os parâmetros mais importantes. Por outro lado, há propriedades de design importantes que se reduzem, como a flexibilidade, a potência e o módulo de deformação. Também é claro que as moléculas da água, difusas no polímero, necessitam de algum espaço, de modo que a estabilidade dimensional também sofre com isso.

Aplicações que, até agora, foram produzidas com metais fundidos geralmente impõem grandes exigências aos materiais sintéticos, contrariando as desvantagens acima mencionadas. Mesmo altos níveis de reforço nas poliamidas-padrão à base de PA 6 ou PA 6.6 com, por exemplo, 50 % ou 60 % de fibras de vidro ainda exibem alterações drásticas nas características mecânicas.

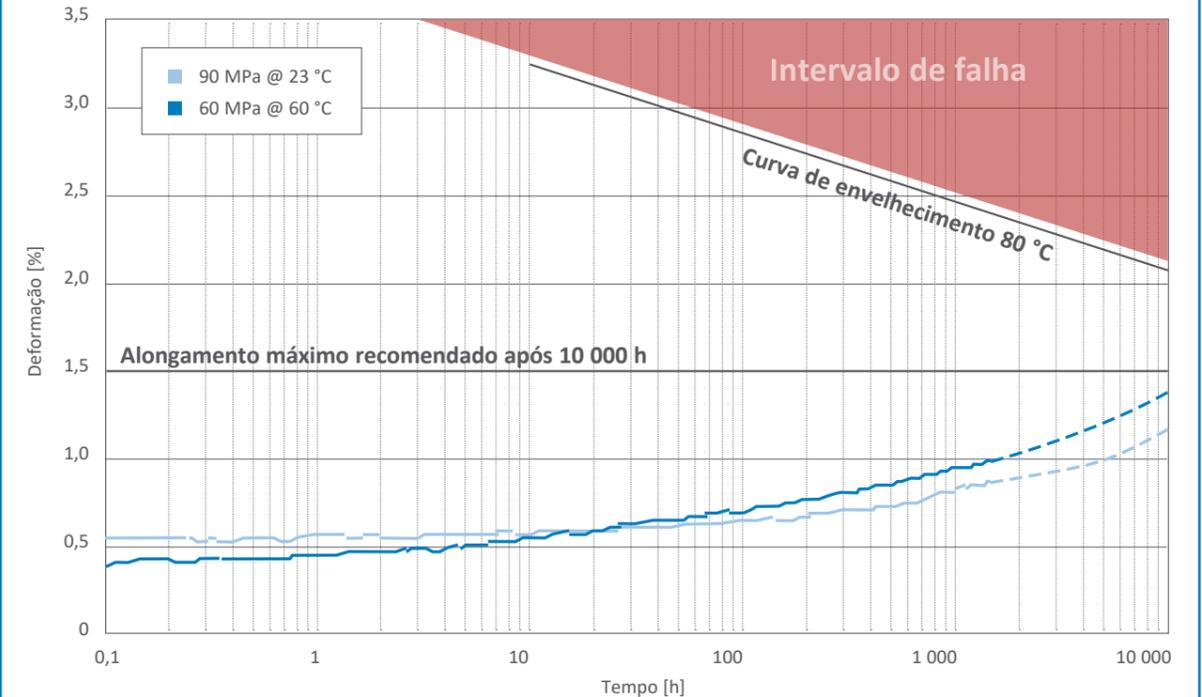
Comparação da tensão de Ruptura com ligas de metal (Fig. 2)



Comparação do resultado do molde com ligas de metal (Fig. 3)



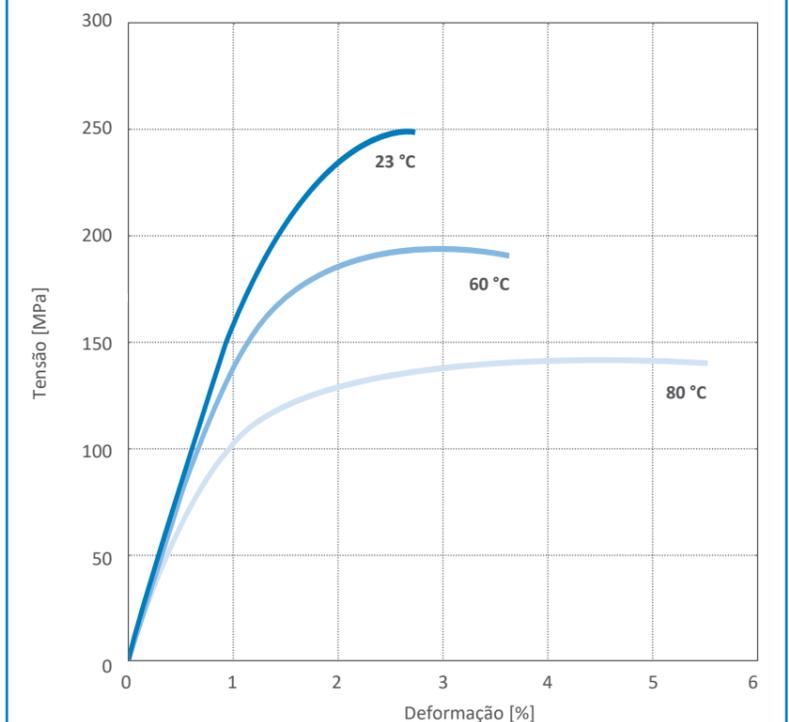
Comportamento de fluência (creep), dependendo da carga (Fig. 4)



Ao misturar o PA 6.6 com um CoPA (PA 6I/6T) parcialmente aromático, é possível reduzir significativamente a influência da umidade nas características do produto. Embora haja uma queda na rigidez e na tensão do PA 6.6 GF 50 em condições climáticas padrão de aproximadamente 25 %, uma mistura parcialmente aromática, por sua vez, exibe uma queda inferior a 10 %. Além disso, fica evidente que a resistência permanece praticamente inalterada. Como resultado dessas descobertas, a capacidade de inchamento também é melhorada, o que é favorável à estabilidade dimensional. Ao mesmo tempo, essa mistura de materiais aumenta a faixa de temperatura da transição vítrea. Resumindo, misturas parcialmente aromáticas do PA 6.6 oferecem exatamente as características que são exigidas por designers e usuários.

Os valores medidos mostrados em todos os diagramas se aplicam ao material AKROLOY® PA GF 50 preto (2706)

Diagrama de tensão e deformação (Fig. 5)



Será um prazer conhecê-lo!

AKRO-PLASTIC do Brasil
Indústria e Comércio de Polímeros
de Desempenho Ltda.

Member of the Feddersen Group

Rua Ramon Reina Bonilha, 280
13295-000 Itupeva – SP
Brasil

Telefone: +55 11 4230-1990
info.br@akro-plastic.com
www.akro-plastic.com

Aqui, você poderá encontrar a versão mais recente de nosso catálogo:



Para outros locais, visite o site www.akro-plastic.com