

## Laser+<sup>®</sup> C (E60A)

Resina de polietileno tereftalato

### Informações Gerais

Laser+<sup>®</sup> C (E60A) é um copolímero de poliéster adequado ao uso em aplicações de embalagens PET customizadas, onde a clareza e cores neutras são desejadas. É um produto de média viscosidade intrínseca (IV) que dá ao usuário uma excelente condição de processabilidade associado ao fator de qualidade visual de uma embalagem com alto grau de transparência.

### Descrição de Produto

A bi-orientação da resina Laser+<sup>®</sup> C (E60A) obtida através dos processos de manufatura de injeção ou pelo estiramento obtido no processo de sopro (stretch blow molding), promove adequadas condições de barreira e propriedades mecânicas, incluindo excelente desempenho para processos de estiramento à vácuo. Desempenha em processos de um estágio (one-step) e de dois estágios, utilizados na fabricação de embalagens PET.

Laser+<sup>®</sup> C (E60A), uma resina clara que oferece excelente transparência e cor, mantendo boas características de reaquecimento para moldagem por sopro. Além disso, por ser um copolímero, oferece taxas de cristalização reduzidas e ampla janela de processamento.

## Especificação Técnica

### Especificação Comercial

Propriedade	Valor	Método de Teste
Viscosidade Intrínseca	0.81 ± 0.02	AP-QAR-SOP-0012
Cor L* CIE	84 mín.	AP-QAR-SOP-0011
Cor b* CIE	-3.0 ± 2.0	
Acetaldeído	2 ppm máx.	AP-QAR-SOP-0010

### Aprovações Regulatórias

A resina Laser+<sup>®</sup> C (E60A) é autorizada para a produção de embalagens para contato com alimentos. As informações regulatórias são disponibilizadas quando requeridas.

### Propriedades Típicas

Propriedade	Valor	Método de Teste
Teor de umidade <sup>1</sup>	0.25% máx.	AP-QAR-SOP-0013
Finos <sup>1</sup>	0.10% máx.	AP-QAR-SOP-0014
Cristalinidade	>40%	AP-QAR-SOP-0016
Ponto de fusão, nominal	246°C	AP-QAR-SOP-0016

<sup>1</sup> Durante o momento do acondicionamento original.

Esses valores representam dados de estudos preliminares de desempenho para esta resina de poliéster; eles não devem ser usados como dados absolutos para a execução de projetos. Entendemos que esta informação é a melhor disponível atualmente sobre este produto. É fornecida como apoio para a realização de testes de desempenho que se fazem necessários. Está sujeito a revisão à medida que conhecimento e experiência adicionais são adquiridos. Não há garantia de resultados ou responsabilidades em conexão com as informações fornecidas. Esta publicação não é uma licença para operar sob, ou pretende implicar a violação de quaisquer patentes existentes.

**CUIDADO:** Não use em aplicações médicas que envolvam implantação permanente no corpo humano. Para outras aplicações médicas, consulte "Declaração de Cuidados Médicos".

Esta especificação é relevante para produtos que podem ser produzidos em uma ou mais das seguintes entidades legais:

[DAK Americas LLC](#) • [DAK Americas Mississippi Inc.](#) • [Alpek Polyester U.K. Ltd.](#)  
[Alpek Polyester Brasil S.A.](#) • [Alpek Polyester Argentina S.A.](#)  
[Compagnie Alpek Polyester Canada](#) • [Alpek Polyester Mexico S.A. de C.V.](#)

## Laser+® C (E60A)

*Resina de polietileno tereftalato*

## Especificação Técnica

### Secagem do Material

Uma adequada secagem da resina de polietileno tereftalato (PET) é essencial para a produção de itens com alta qualidade (frascos, filme, etc.) e com ótimas propriedades físicas. O PET é higroscópico, o que significa que, quando exposto a ambientes úmidos, absorverá naturalmente a umidade. No PET, a umidade não está apenas na superfície, mas se difunde lentamente por todo o grão e é fortemente retida por atração molecular. Antes de processar o PET, essa umidade deve ser devidamente removida.

A secagem cuidadosamente controlada da resina de PET é um requisito essencial para que se obtenha um ótimo desempenho no processamento e para manter as propriedades desejadas do produto final. Se a secagem não for realizada adequadamente, poderá ocorrer perda de peso molecular, variação no controle do processo e redução de propriedades mecânicas do material PET durante o processamento de fusão da resina devido à degradação hidrolítica.

A secagem do polímero PET envolve a difusão da umidade absorvida do interior do grão do polímero para a sua superfície, subseqüentemente, a remoção da umidade do volume total migrado contido no sistema. A remoção de umidade pode ser obtida aquecendo o grão do polímero sob ar seco ou vácuo. Em um sistema de secagem por ar, o ar aquecido e desumidificado permeia através de um leito de grãos e retorna ao desumidificador. Os principais requisitos para um processo de secagem eficaz são:

*Ponto de orvalho do ar desumidificado (dew point):* Este não deve ultrapassar -34°F (-37°C) e deve ser preferencialmente -40°F (-40°C) ou inferior, conforme medição obtida após o leito dessecante. Sempre verifique se as corretas temperaturas de regeneração e a frequência que estão sendo usadas.

*Fluxo de ar desumidificado através do leito de grãos:* A maioria dos secadores opera com aproximadamente 1 ft<sup>3</sup> por minuto (28,3 L/min) de fluxo de ar por 1 lb./h. (0,45 kg/h) de grão de PET como requisito mínimo, com o fluxo de ar e ponto de orvalho nas suas apropriadas temperaturas.

*Tempo de residência do grão (tempo de secagem):* Recomenda-se um tempo mínimo de residência do grão do PET de quatro horas e, preferencialmente, de seis horas. Este é o tempo de secagem teórico, que é calculado dividindo a capacidade do secador pela vazão. Períodos prolongados de alta temperatura podem afetar adversamente as condições de processamento do polímero. No caso de uma parada por um período prolongado, o polímero seco pode ser armazenado no funil do secador reduzindo a temperatura do ar para 240°F (116°C) (ou até menos) enquanto mantém o fluxo de ar seco através do funil do secador.

*Temperatura do ar desumidificado:* O equipamento projetado corretamente deve operar em temperaturas de até 340°F (171°C) medidas na entrada do funil do secador, com um máximo absoluto de 356°F (180°C) para evitar possível descoloração.

*Temperatura de secagem:* A temperatura REAL do grão deve atingir entre 300°F (149°C) e 330° F (166°C) aferido na saída do secador.

Esta especificação é relevante para produtos que podem ser produzidos em uma ou mais das seguintes entidades legais:

[DAK Americas LLC](#) • [DAK Americas Mississippi Inc.](#) • [Alpek Polyester U.K. Ltd.](#)  
[Alpek Polyester Brasil S.A.](#) • [Alpek Polyester Argentina S.A.](#)  
[Compagnie Alpek Polyester Canada](#) • [Alpek Polyester Mexico S.A. de C.V.](#)