



Advantage EP-950A



Advantage EP-950A é um adesivo estrutural bicomponente de emulsão acrílica polimerizada com Isocianato (EPI), desenvolvido para oferecer excepcional resistência à água e ao calor. Excede as exigências da norma ASTM D2559-12a, ASTM D7247-07ae1 e ANSI 405-2013 que são normas exigidas para várias aplicações estruturais. Este adesivo pode ser utilizado em equipamentos de colagem a frio e a quente. O adesivo Advantage EP-950A deve ser misturado com o Hardener 200, um isocianato polimérico, na proporção de 13 a 15 partes de Hardener 200 para 100 partes do adesivo.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Advantage EP-950A

Descrição química: Adesivo de emulsão acrílica

Aparência: Líquido de cor branca

Densidade relativa: 1.28

Sólidos (%): 46.0 - 57.8

pH: 6.5 - 8.2

Temperatura mínima de uso sugerida: 46°F / 7°C

Viscosidade típica (cps): 2900 - 5600 cps

Viscosidade da mistura (cps): 8000 - 9000 quando misturado; 15000 - 17000 em uma hora

* As propriedades físicas listadas representam intervalos alvo e não especificações finais do produto.

Hardener 200

Descrição química: MDI polimérico

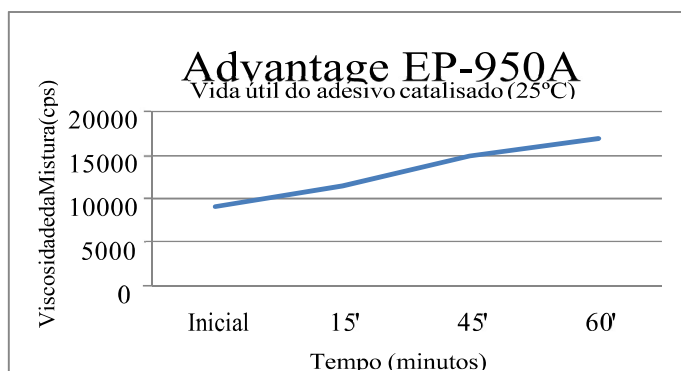
Aparência: Líquido de cor marrom

Viscosidade típica em temp. de 25°C (cps): 170 - 230

Densidade relativa: 1.23

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

- Sistema EPI acrílico bicomponente
- Recomendado para aplicações que requeiram resistência à água, ao calor e a solventes.
- Forma muito pouca espuma
- Excede ASTM D2559-12a, ASTM D7247-07ae1 e ANSI 405-2013
- Excede CSA 0112.9 e CSA 0112.10
- Avaliação do CCMC listagem 14035-L
- AS / NZS 4364, classe I, II, III aprovou
- Passa ASTM E119-16
- Corresponde à definição de NAF para o CARB e o Título VI da TSCA



INSTRUÇÕES DE MISTURA

O adesivo Advantage EP-950A deve ser utilizado juntamente com o endurecedor/catalisador na seguinte proporção:

	Percentual por peso	Proporção por volume
Adesivo Advantage EP-950A	100	6,45
Catalisador/endurecedor Hardener 200	15	1,00

A mistura dos dois componentes pode ser feita com equipamento dosador/misturador ajustado para a proporção correta ou manualmente. Para mistura manual pode ser utilizada um batedor elétrico ou pneumático como, por exemplo, uma haste com hélice acoplada a uma furadeira com velocidade variável. Lentamente adicione o endurecedor Hardener 200 ao adesivo e misture por no mínimo um minuto, ou até que a cor da mistura fique uniforme. Na preparação evite misturar por longo período de tempo ou com agitação excessiva, caso contrário resultará em redução da vida útil do adesivo. Substratos colados com adesivo misturado há mais tempo terão menor resistência à água, uma característica comum à maioria dos adesivos EPI. Portanto, recomenda-se a mistura do adesivo para utilização a cada 30 minutos. Adesivos EPI também geram espuma durante o processo de reação, portanto quando formar espuma, lentamente voltar a misturar o adesivo.

VIDA ÚTIL DO ADESIVO MISTURADO

Depois de misturado com o Hardener 200, o Advantage EP-950A pode ser utilizado por aproximadamente 1 hora (em temperatura de 25°C), mas esse tempo varia dependendo da temperatura. Entretanto, a viscosidade da mistura aumentará com o passar do tempo, e ocorrerá a formação de espuma. Madeira colada com material misturado há mais tempo terá menor resistência à água, uma característica comum à maioria dos adesivos EPI. Portanto, recomenda-se a mistura de adesivo para utilização a cada 30 minutos.

PROPRIEDADES DE DESEMPENHO

- Excede as exigências da ASTM D-2559-12a Norma de Especificação para Adesivos para Produtos Estruturais Colados de Madeira para Uso em Condições de Exposição Externas: Essa norma cobre os adesivos adequados para a colagem de madeira para produtos estruturais de madeira laminada colada para construção em geral e outros usos onde uma colagem durável e de alta resistência é necessária. As exigências de resistência e durabilidade são baseadas no desempenho do adesivo em madeira laminada, conforme medido pelos seguintes métodos de teste: resistência ao cisalhamento por compressão; resistência à delaminação durante exposição acelerada a umedecimento e secagem; e resistência à deformação sob carga estática.

ASTM D2559-12a: Norma de Especificação para Adesivos para Produtos Estruturais Colados de Madeira para Uso em Condições de Exposição Externas - - (Relatório de Teste PFS #12-093)

Seção 14: Resistência ao Cisalhamento por Compressão

	Min/Min*	Min/Max*	Max/Max*
Falha na madeira média (%)	100	100	100
Falha na madeira exigida (%)	≥75%	≥75%	≥75%
Resistência ao cisalhamento média (psi)	1930	1988	1713
Resistência ao cisalhamento exigida (psi)	Ver abaixo	Ver abaixo	Ver abaixo
RESULTADOS	APROV.	APROV.	APROV.

Valores de resistência ao cisalhamento para madeira Douglas Fir devem atingir ou exceder 1110 psi para 8% de cont. de umidade e 1020 para 12% de conteúdo de umidade. Os corpos de prova foram colados com conteúdo de umidade de 10-12%.

* Tempo mínimo em aberto – 0 minutos; Tempo máximo em aberto – 10 minutos

Seção 15: Resistência à Delaminação durante Exposição Acelerada

	Delaminação	Exigência	Resultado
Min/Min	0%	Total <5%	APROVADO
Min/Max	0%	Total <5%	APROVADO
Max/Max	0%	Total <5%	APROVADO

Seção 16: Resistência à Deformação sob Carga Estática

	Bloco #1		Bloco #2		Exigência	Resultado
	Lado A	Lado B	Lado A	Lado B		
160°F (71°C)	0 in.	0 in.	0 in.	0 in.	< 0,139 in	APROV.
80°F (27°C) e 90% U.R.	0 in.	0 in.	0 in.	0 in.	< 0,139 in	APROV.

- Excede as exigências da ASTM D-7247-07ae1 Método de Teste para Avaliação da Resistência ao Cisalhamento de Juntas Coladas em Produtos Laminados de Madeira em Temperaturas Elevadas: Essa norma é utilizada para avaliação da resistência ao cisalhamento de um adesivo em temperatura ambiente e temperatura elevada relativo ao desempenho de madeira sólida nas mesmas condições.

ASTM D-7247-07ae1 Método de Teste para Avaliação da Resistência ao Cisalhamento de Juntas Coladas em Produtos Laminados de Madeira em Temperaturas Elevadas - - (Relatório de Teste PFS #12093)

Tipo	Média de Resist. ao Cisalhamento		Taxa residual resistência ao cisalhamento	Madeira Sólida - Controle		Conformidade com seção 8.5 (Nota 6) ¹
	Temp. Elevada	Temp. Ambiente		CV para resistência ao cisalhamento em temp. elevada	Limite inferior do intervalo de confiança de 95%	
Madeira Sólida – Controle	494	1561	0,32	0,20	0,27	APROVADO
Madeira Colada	478	1667	0,29			

- Excede as exigências da ANSI 405-2013 Norma para Adesivos para Uso em Madeira Laminada Colada Estrutural: Essa norma estabelece as exigências mínimas para avaliação de adesivos a serem utilizados em produtos laminados de madeira colada para uso estrutural. Os adesivos devem atender as exigências da ASTM D2559, ASTM D7247, bem como resistência à deformação, envelhecimento acelerado de espécimes colados comparado com controles de madeira sólida e teste de durabilidade utilizando condicionamento fervura-secagem-congelamento.

ANSI 405-2013 Norma para Adesivos para Uso em Madeira Laminada Colada Estrutural – (Relatório de Teste PFS #13-100)

2.1.1 Exposição Externa – ASTM D2559 – APROVADO (ver resultados do teste acima)

2.1.2 Envelhecimento Acelerado – ASTM D1151 -- APROVADO

	Madeira Colada	Madeira Sólida	% da Resistência da Madeira Sólida	Resultado
Controle	1190	978	122%	APROVADO
Envelhecido	1208	1250	97%	APROVADO

Exigência: A resistência da colagem deve ser igual ou exceder 90% da média para o controle de madeira sólida.

2.1.3 Alta Temperatura – ASTM D7247 – APROVADO (ver resultados acima)

2.1.4 Resistência à Deformação -- CSA 0112.9, seção 4.10.1 – APROVADO

2.1.5 Envelhecimento Acelerado – ASTM D1183, D – APROVADO

	Resistência	Falha na Madeira	% da Resistência da Madeira Sólida	Resultado
	psi	%		
Madeira Sólida	1777	100	112%	APROVADO
Madeira Colada	1986	100		

Exigência: A resistência da colagem deve ser igual ou exceder 90% da média para o controle de madeira sólida.
Falha na madeira média deve ser igual ou exceder 75%.

2.1.6 Durabilidade – CSA 0112.9, seção 5.5 -- APROVADO

Exigência: Ao menos 50% das amostras devem ter resistência ao cisalhamento maior ou igual a 508 psi.

CSA 0112.9-10 avaliação dos adesivos para produtos de madeira estruturais (exposição Exterior)

Detalhes do teste	Resultado do teste	Exigência	
Banho seco-vácuo-pressão média Shear, % madeira falha *	Min/Min: 957 libras por polegada quadrada, 90% Max/Max: 1102 libras por polegada quadrada, 93%	AVG. Shear > 812 psi AVG. Wood falha > 85%	PASSAR
Resistência a delaminação **	Não há delaminação	Total delam de qualquer vínculo linha < 1% da linha de ligação de grão final	PASSAR
Fluência resistência Env A **	Nenhuma evidência de fluência	< média de 0,05 mm de todas as juntas < 0,25 mm para qualquer articulação ligada	PASSAR
Fluência resistência Env B1 **	Nenhuma evidência de fluência	< média de 0,05 mm de todas as juntas < 0,25 mm para qualquer articulação ligada	PASSAR
Fluência resistência Env B2 **	Nenhuma evidência de fluência	< média de 0,06 mm de todas as juntas < 2,9 mm para qualquer articulação ligada	PASSAR
Fluência resistência Env C **	Nenhuma evidência de fluência	< média de 0,05 mm de todas as juntas < 0,25 mm para qualquer articulação ligada	PASSAR
PH curada película adesiva **	Média pH 6,8	> 2.5 pH	PASSAR
Teste seco*** AVG. Shear, falha de madeira %	Min/Min: 1930 psi e 100% Max/Max: 1713 psi e 100%	AVG. Shear > 1450 psi AVG. Wood falha > 85%	PASSAR
4Boil-seco-Freeze****	Min/Min: 622 libras por polegada quadrada, 100% Max/Max: 1138 psi e 100%	AVG. Shear > 537 psi AVG. Wood falha > 85%	PASSAR

* FPIInnovations-projeto n. ° 301010324 T.21.1 *** PFS relatório # 12-093 *

* PFS relatório 15-015B *** PFS relatório # 13-100

RECOMENDAÇÕES DE APLICAÇÃO

Conteúdo de umidade: 6 a 10% é o melhor conteúdo de umidade recomendado para os materiais a serem colados. Independente do adesivo, alto conteúdo de umidade aumentará consideravelmente o tempo de prensa

necessário. Além disto, poderá ocorrer encolhimento da madeira, resultando em rachaduras ou abertura da colagem. O conteúdo de umidade deve refletir o mais próximo possível aquele que será presenciado no mercado consumidor do produto colado.

Preparação da madeira: A preparação da madeira a ser colada é extremamente importante. As superfícies a serem coladas devem estar limpas, planas e estar perfeitamente no esquadro, sem ondulações, marcas de serra e facas. Superfícies polidas ou vitrificadas impedirão a penetração do adesivo, portanto devem ser evitadas. A madeira a ser colada deve ter espessura uniforme. Variações na espessura não devem exceder 0,12mm ($\pm 0,005$ polegadas). Se as peças forem lixadas, deve ser utilizada lixa grão número 50 ou acima. Sempre que possível, a colagem deve ocorrer no mesmo dia em que são preparadas as superfícies de colagem.

Aplicação e quantidade de adesivo: Geralmente 200 g por m² de linha de cola é a quantidade ideal. A camada de cobertura de adesivo recomendada é a mesma que para a maioria dos adesivos PVA, ou aproximadamente 0,178 mm de espessura. Adesivos EPI tem superior propriedade de preenchimento de falhas, devido ao seu maior percentual de sólidos. Este adesivo tem maior conteúdo de sólidos do que a maioria dos adesivos PVA, e também tem maior densidade. Isto significa que para aplicar a mesma cobertura que um adesivo PVA (camada de 0,178mm), maior gramatura (peso) do adesivo EPI deverá ser aplicada. A aplicação de cola deve ser uniforme por toda superfície a ser colada. Para evitar a secagem precoce do adesivo e problemas de colagem, recomenda-se juntar as partes tão logo o adesivo é aplicado.

A aplicação do adesivo poderá ser feita com coladeiras mecanizadas com rolo ranhurado ou cortina, ou manualmente, utilizando-se rolo, espátula ou pincel. Verifique que a aplicação de adesivo esteja adequada, monitorando a cola que é espremida para fora ao longo das juntas quando os painéis estão sob pressão.

Tempo de montagem: O tempo de montagem é influenciado por muitos fatores, entre eles: quantidade de adesivo aplicada, conteúdo de umidade e densidade dos substratos a serem colados, temperatura ambiente, umidade do ar e preparação da superfície a ser colada. Aplicação de maior quantidade de adesivo pode aumentar o tempo de montagem do produto. É desejado que haja uma pequena quantidade de adesivo espremida para fora em toda extensão da junta quando o material é prensado. Testes estruturais foram conduzidos com os seguintes parâmetros:

Tempo de montagem em aberto: 10 minutos
 Tempo de montagem total: 20 minutos
 Quantidade de adesivo: 11 - 12 wet mils (351 - 384 g/m²)
 Conteúdo de umidade: 10 - 12%
 Temperatura em laboratório: 70°F (21°C)
 Umidade relativa do ar: 50%

Pressão: A pressão depende da densidade da madeira ou do material a ser colado, e da preparação da junta. A pressão adequada é extremamente importante para uma colagem bem sucedida. Pressão insuficiente ou excessiva pode ter um grande impacto nos resultados da colagem. Deve haver encaixe e contato uniforme entre as partes sendo coladas para obter resistência máxima da colagem. Além de observar a pressão recomendada, é importante também assegurar que a pressão seja uniforme por toda a extensão do painel. Para isto, as sapatas/calços de pressão horizontal devem ter a mesma espessura do material sendo prensado ou no máximo de 3 mm inferior para poder distribuir uniformemente a pressão. Deve haver no mínimo duas sapatas de pressão a 5 cm de cada ponta, e distância entre as sapatas adicionais deve ser de 20-38 cm, dependendo do material sendo colado. Uma ferramenta de cálculo de pressão pode ser encontrada em www.franklinadhesivesandpolymers.com, seguindo as instruções do "Pressure Point Calculator".

Pressões de aperto recomendadas:

Espécies	Pressão de aperto	Exemplo
<i>Espécies de madeira de baixa densidade</i>	100-150 psi ou 7-10 kg / cm ²	<i>Pine, Álamo</i>
<i>Espécies de média densidade</i>	125-175 psi ou 9-13 kg / cm ²	<i>Rubberwood, Cherry</i>
<i>Espécies de alta densidade</i>	175-250 psi ou 13-18 kg / cm ²	<i>Carvalho, Bordo</i>

Tempo de prensagem/braçadeira: Tempos de prensa dependem do adesivo sendo utilizado, espécie e densidade da madeira, conteúdo de umidade da madeira e condições do ambiente. Tempos de prensa podem ser de segundos como em processos de montagem, e variar de um mínimo de 30 minutos a mais de duas horas. Tempos de prensa mais curtos são possíveis em condições ideais, quando forem coladas madeiras de baixa densidade com conteúdo de umidade um pouco menor do que 8 a 10% e temperatura na fábrica acima de 20°C. Tempos de prensa mais longos serão exigidos para: espécies de densidade mais alta, conteúdo de umidade mais alto e temperaturas mais baixas na fábrica. É recomendado que o tempo de prensa ideal seja determinado em condições de fábrica, levando em conta que mudanças sazonais podem resultar em exigências distintas.

Usinagem: Material colado pode ser processado em operações de esquadrejamento e destopo após 2 a 3 horas da colagem; para aplainamento, tornear as peças ou lixação para espessura final é recomendado aguardar no mínimo 6 horas, sendo que melhores resultados são obtidos se as peças coladas ficarem em repouso durante 24 horas ou mais.

Tempo de prensagem a quente: Para prensagem a quente de lâminas de madeira, a tabela a seguir é uma recomendação de tempos de prensagem como ponto de partida, mas é recomendado que o tempo de prensagem seja determinado em testes de fábrica, especialmente para temperaturas e espessuras de substratos além dessa tabela.

		Temperatura do prato									
		71	77	82	88	93	99	104	110	116	121
Distância à linha de cola mais profunda	0,08 cm	1' 31"	1' 25"	1' 19"	1' 14"	1' 09"	1' 05"	1' 01"	0' 57"	0' 53"	0' 50"
	0,15 cm	1' 53"	1' 46"	1' 39"	1' 33"	1' 27"	1' 21"	1' 16"	1' 11"	1' 07"	1' 02"
	0,24 cm	2' 22"	2' 13"	2' 04"	1' 56"	1' 49"	1' 42"	1' 35"	1' 29"	1' 24"	1' 18"
	0,3 cm	2' 58"	2' 46"	2' 36"	2' 26"	2' 16"	2' 08"	1' 59"	1' 52"	1' 45"	1' 38"
	0,39 cm	3' 42"	3' 28"	3' 15"	3' 02"	2' 51"	2' 40"	2' 29"	2' 20"	2' 11"	2' 03"
	0,47 cm	4' 38"	4' 20"	4' 03"	3' 48"	3' 33"	3' 20"	3' 07"	2' 55"	2' 44"	2' 33"
	0,55 cm	5' 47"	5' 25"	5' 05"	4' 45"	4' 27"	4' 10"	3' 54"	3' 39"	3' 25"	3' 12"
	0,63 cm	7' 15"	6' 47"	6' 21"	5' 57"	5' 34"	5' 13"	4' 53"	4' 34"	4' 17"	4' 00"

Limpeza: O equipamento de aplicação de cola e prensa devem ser limpos ao final de cada turno e imediatamente após o uso do adesivo. A formação de espuma e as características cross-linking dos adesivos EPI podem causar bloqueio das tubulações de esgoto. Além disto, pode haver precauções a serem tomadas quanto ao descarte do produto já misturado. Em virtude disto, recomenda-se que as sobras de cola no aplicador e recipientes de mistura sejam despejadas em outro recipiente para descarte. O equipamento aplicador de cola pode então ser limpo com água morna antes que o adesivo restante seque. Adesivo seco é muito difícil de remover. Evite fechar o recipiente para descarte por no mínimo 24 horas, permitindo que os componentes do EPI possam finalizar a reação. Nos pratos da prensa recomenda-se utilizar uma camada de cera protetora para facilitar a limpeza do adesivo, a qual deve ser feita com removedores apropriados.

MANUSEIO E ARMAZENAGEM

Validade: Melhor se utilizado dentro de 6 meses da data de fabricação. Misturar antes do uso, pois é bastante comum que os materiais de carga do adesivo sedimentem. O produto não tem estabilidade congelar/descongelar. Se o produto tiver congelado, terá uma aparência granulosa.

Armazenagem do adesivo: Armazenar em local seco, ventilado e com temperaturas entre 5 a 22°C. Evitar exposição direta à luz solar. Armazenar em recipientes fechados.

Armazenagem do Hardener: Hardener 200 é bastante suscetível à umidade. Não permita, portanto, que entre em contato com água ou umidade. Recomendamos que seja mantido em recipiente bem vedado. É recomendado uso de cartucho dessecante ou nitrogênio quando em uso.

Manuseio: Hardener 200 é um isocianato polimérico. É recomendado o uso de luvas, óculos de proteção e outros equipamentos de proteção individual ao manusear o adesivo, o Hardener e o adesivo misturado. Em caso de contato com a pele, imediatamente lave com água e sabão neutro, de preferência com água morna. Consulte a ficha de segurança do adesivo e do Hardener 200 antes do uso para informações adicionais.

AVISO IMPORTANTE AO CLIENTE:

As recomendações e dados contidos neste Boletim Técnico para o uso deste produto são baseados em informações que a Franklin acredita serem confiáveis. Eles são oferecidos em boa fé sem garantia, uma vez que as condições e métodos para uso de nosso produto pelo Cliente estão além do controle da Franklin. O Cliente deve determinar a adequação do produto para uma aplicação particular antes de adotá-lo em escala comercial. Descoloração e rachadura de lâminas madeira podem ocorrer com o uso do produto. Estas ocorrências variam em aparência, cor, e também podem variar conforme a espécie de lâmina de madeira à qual o produto é aplicado. Descoloração e rachaduras podem aparecer durante ou após o processo de fabricação que utiliza o produto. Condições ambientais em algumas fábricas e locais de uso final podem contribuir para descoloração e rachaduras. Sendo que a descoloração é decorrente de fatores fora de nosso controle, a Franklin International não assume responsabilidade por qualquer descoloração que possa ocorrer.

Todos os pedidos para produtos da Franklin estão sujeitos aos Termos e Condições Padrão de Venda da Franklin International, Inc. (Franklin International, Inc.'s Standard Terms and Conditions of Sale), que podem ser encontrados em <http://www.franklini.com/Terms and Conditions.aspx> (Standard Terms). Termos diferentes ou adicionais propostos pelo Cliente são expressamente rejeitados e não farão parte do acordo entre o Cliente a Franklin International, Inc. com respeito a qualquer pedido. Contate a Franklin International, Inc. imediatamente se você não puder acessar nossos Termos Padrão (Standard Terms) e forneceremos uma cópia mediante solicitação. Qualquer venda de produtos pela Franklin ao Cliente é expressamente condicional ao consentimento do Cliente em relação aos Termos Padrão, e a aceitação do Cliente de qualquer ação por, ou recebimento de produtos de Franklin International, Inc. constituem aceitação por parte do cliente dos Termos e Condições Padrão de Venda.

© Copyright 2023. Todos os direitos reservados. Franklin International. Revisado 03/03/2023.