



Scotch-Weld™

Adesivo Epóxi

DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

Boletim técnico

Abril / 2020

Versão 201904

Descrição do produto

Os adesivos epóxi 3M™ Scotch-Weld™ são adesivos epóxi bi-componentes de alto desempenho, que oferecem excelente resistência ao cisalhamento e ao descascamento (peel), além de altos níveis de durabilidade.

Características do produto

- Fácil mistura
- Alta resistência ao cisalhamento
- Alta resistência ao descascamento (peel)
- Alto desempenho em ambientes variados
- 20 minutos de trabalho
- Fluxo controlado (Para o adesivo epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 NS Black)
- Atende UL 94 HB - Teste de Flamabilidade à Queima Horizontal do Laboratório Underwriters (Adesivo Epóxi Scotch-Weld™ 3M™ DP420 Off-White)
- Baixo teor de halogênio (Adesivo epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 LH)

Nota: A menos que indicado, todas as propriedades foram medidas a 22°C.

Propriedades típicas – Adesivo não curado

Propriedade		3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Estrutural Epóxi			
		DP420 Black	DP420 NS Black	DP420 Off-White	DP420 LH
Viscosidade (23°C) (cP)	Base (B)	20.000-50.000	190.000-270.000	20.000-50.000	20.000-50.000
	Acelerador (A)	8.000-14.000	60.000-130.000	8.000-14.000	8.000-14.000
Resina base	Base (B)	Epóxi	Epóxi	Epóxi	Epóxi
	Acelerador (A)	Amina	Amina	Amina	Amina
Cor	Base (B)	Preto	Preto	Branco	Branco
	Acelerador (A)	Ambar	Ambar	Ambar	Ambar
Densidade aprox. (g/ml)	Base (B)	1,13	1,15	1,13	1,13
	Acelerador (A)	1,10	1,12	1,10	1,10
Proporção de Mistura B:A	Por Volume	2:1	2:1	2:1	2:1
	Por peso	2:0.97	2:0.97	2:0.97	2:0.97
Tempo em aberto 23°C (Open time)	20g misturados	15 min	15 min	15 min	15 min
	10g misturados	20 min	20 min	20 min	20 min
	5g misturados	30 min	30 min	30 min	30 min

Nota: Os dados apresentados na tabela acima são de referência e, portanto, não devem ser usados como especificação

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

Propriedades típicas – Adesivo curado

Nota: Os dados apresentados são de referência e, portanto, não devem ser usados como especificação.

Espera-se que as propriedades do Adesivo Epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 NS Black e Adesivo Epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 LH sejam similares às propriedades do Adesivo Epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 Black e 3M™ Scotch-Weld™ Epóxi DP420 Off-White, respectivamente, conforme descrito pelos dados nas seções seguintes desta folha de dados técnicos.

Uma exceção a isso é a concentração de halogênios no Adesivo Epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 LH. O DP420 LH é uma versão do DP420 Off-White que pode ser considerado “baixo halogênio”. Baixo halogênio é definido pela norma IEC 61249-2-21 (Comissão Eletrotécnica) como tendo menos de 900 ppm de cloro, 900 ppm de bromo e menos de 1500 ppm total de cloro e bromo.

Resultados dos testes do Adesivo Epóxi 3M™ Scotch-Weld™ DP420 LH		
Halogêneos (determinados por cromatografia iônica)		
Total Cloro (ppm)	Total Bromo (ppm)	Total Halogêneos (ppm)
720	<5	<800

Produto	3M™ Scotch-Weld™ Adesivo epóxi DP420 Black	3M™ Scotch-Weld™ Adesivo epóxi DP420 Off-White
Físico Cor	Preto	Opaco, off-white
Dureza Shore D	75-80	75-80
Térmico Coeficiente de expansão térmica (in/in/°C) Abaixo da T _g Acima da T _g	80 x 10 ⁻⁶ 194 x 10 ⁻⁶	85 x 10 ⁻⁶ 147 x 10 ⁻⁶
Condutividade térmica (btu - ft./ft. ² - hr. - °F) @ 45°C	0,104	0,104
Elétrico Rigidez dielétrica (ASTM D 149)	888 volts/mil	690 volts/mil
Resistividade volumétrica (ASTM D 257)	1,6 x 10 ¹⁵ ohm-cm	1,3 x 10 ¹⁴ ohm-cm

Propriedades típicas de cura

Nota: Os dados apresentados são de referência e, portanto, não devem ser usados como especificação.

As informações técnicas e dados contidos nesta tabela devem ser somente considerados representativos ou típicos, e não devem ser usados como especificação.

Taxa de aumento de força

Alumínio, cisalhamento de sobreposição
(Linha de colagem e 0,17 mm) (ASTM D 1002-72)
Testes realizados em 23 ° C

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

Propriedades típicas – Adesivo curado (continuação)

Tempo na estufa	Temperatura de cura		
	23°C	49°C ¹	60°C ¹
15 min.	NT	NT	225
30 min	NT	162	NT
60 min	NT	330	330
2 h	21		
3 h	56		
5 h	211		
6 h	260		
24 h	316		

¹ Representa a temperatura do forno no qual as peças coladas foram submetidas durante o tempo prescrito. A temperatura média da linha de colagem durante o tempo de cura será um pouco menor que a temperatura do forno.
NT: Não testado

Nota: Os dados desse boletim foram gerados usando o Sistema Aplicador EPX™ 3M™ equipado com um bico misturador estático EPX, de acordo com as instruções do fabricante. Uma mistura imprecisa (manual) irá afetar os resultados.

Características típicas de desempenho adesivo

As informações técnicas e dados contidos nesta tabela devem ser somente considerados representativos ou típicos, e não devem ser usados como especificação.

Substratos e Testes

A. Teste de cisalhamento (ASTM D 1002-72)

As forças de cisalhamento de sobreposição (OLS) foram medidas em amostras com sobreposição de 12mm de largura. Essas fixações foram feitas individualmente usando amostras de substratos de 25,4 mm x 100 mm, exceto para o alumínio. Dois painéis de 1,6 mm de espessura, 100 mm x 177 mm de alumínio revestido 2024T-3 foram colados e cortados em amostras de 25,4 mm de largura após 24 horas. A espessura da linha de adesão foi de 0,12-0,2 mm. Todas as resistências foram medidas a 23 °C, exceto onde indicado. A taxa de separação das garras no teste foi de 2,5 mm/min para metais, 50 mm/min para plásticos e 500 mm/min para borrachas. A espessura dos substratos foi: aço 1,5 mm; outros metais 1,2 - 1,6 mm; borrachas 3mm; plásticos 3mm.

B. T-peel (ASTM D 1876-61T)

As forças T-Peel foram medidas em colagens de 25,4 mm de largura a 23 °C. A taxa de separação da garras no teste foi de 500mm/min. Os substratos tinham espessura de 0,8 mm

C. Bell Peel (ASTM D 3167)

As forças de Bell Peel foram medidas em ligações de 12, 7 mm de largura às temperaturas observadas. A taxa de separação das garras de teste foi de 150mm/min. As colagens foram feitas com 1,6 mm colados em 0,6mm de espessura

D. Ciclo de Cura

Com exceção dos testes de ganho de força, todas as colagens foram curadas por 7 dias a 23 °C a 50% UR antes de serem testadas ou submetidas a condicionamento adicional ou envelhecimento ambiental.

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

Cisalhamento em Alumínio, a temperatura (kgf/cm²)

	3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Estrutural Epóxi		
	DP420 Black	DP420 Off-White	DP420NS Black
-55°C	316	316	316
23°C	316	316	316
82°C (15 min.) ¹	88	31	60
(30 min.) ¹	158	49	98
(60 min.) ¹	209	52	112
(4 hr.) ¹	189	175	147
121°C (15 min.) ¹	40	14	24

¹ Representa a temperatura do forno antes do teste.

Metais, Cisalhamento, Testes em 23°C (kgf/cm²)

		DP420 Black	DP420 Off-White	DP420 NS Black
Alumínio	Gravado	316	316	316
	Desengordurante	281	246	NT
	MEK/lixado/MEK	175	246	246
Aço laminado a	Desengordurante	NT	281	NT
	MEK/lixado/MEK	154	190	175
Cobre	MEK/lixado/MEK	351	281	211
Latão	MEK/lixado/MEK	196	288	246
Aço inox	MEK/lixado/MEK	126	119	274
Aço galvanizado	Lavado a quente	204	140	NT
	Eletrodepositado	211	147	NT

Alumínio, T-Peel, em temperatura (PIW)

Temperatura	DP420 Black	DP420 Off-White
-55°C	9.3	5-10
23°C	5	5
82°C	2	3-5

Metais, T-Peel, Testes em 23°C (PIW)

		DP420 Black	DP420 Off-White
Linha colagem (LC)			
Alumínio gravado	0,43-0,5 mm	6	5
	0,1 -0,2 mm	5	4
Aço laminado a frio 17-20 mil bondline	LC 0,43-0,5 mm	4	4
	Desengordurante Oakite	0	0
	MEK/abrasão/MEK	2	2
		5	5

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

Alumínio, Bell Peel (PIW), em temperatura (PIW)

	DP420 Black	DP420 Off-	DP420NS Black
-55°C	20		NT
23°C	82	NT	58
82°C	18		NT

Outros substratos, Cisalhamento, Testes em 23°C (kgf/cm²)

Substrato	Preparação de superfície ¹		Preparação de superfície ²		
	DP420 Black	DP420 Off-White	DP420 Black	DP420 Off White	DP420NS Black
ABS	32	22	39	35	61
PVC	281	15	253	21	NT
Polycarbonato	31	28	32	39	33
Poliacrílico	13	16	32	20	NT
Poliestireno	27	25	41	27	NT
FRP	42	25	774	914	260
Fenólico	985	985	914	985	82
SBR/Aço	5	106	127	106	NT
Neoprene/Aço	6	3	7	6	NT

¹ Limpeza com álcool isopropílico. Consulte a Seção D de Preparação de Superfície para obter informações adicionais.

² Álcool isopropílico / Abrasão / Álcool isopropílico: Consulte a Seção de Preparação da Superfície E para informações adicionais.

Resistência Ambiental Alumínio (Gravado)

Medido por cisalhamento de sobreposição testado a 23 ° C (kgf/cm²)¹ (ASTM D 1002-72)

Ambiente	Condição	DP420 Black	DP420 Off White	DP420NS Black
23°C/50% UR	30 d ²	345	359	323
Água destilada	30 d, i ³	295	330	337
Vapor de água	49°C/100% UR, 30 d	281	330	310
	93°C/100% UR, 14 d	281	211	266
Óleo refrigerante/ H ₂ O (50/50)	82°C, 30 d, i	211	295	298
Álcool isopropílico	23°C, 30 d, i	316	373	364
MEK (Metil-etil-cetona)	23°C, 30 d, i	246	323	NT
Salt Spray (5%)	35°C, 30 d	NT	359	NT
Skydrol LD-4	66°C, 30 d, i	281	380	338

¹ Os dados relatados são valores reais dos lotes testados e podem ser maiores do que os valores publicados em outra parte desta folha de dados.

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

² d = dias

³ i = imersão

NT = não testado

Propriedades típicas – Adesivo curado (continuação)

Taxas de vazão do aplicador pneumático 3M™ EPX

Aplicador de 200 ml - Pressão Máxima 4 bar

Adesivo *	Bico de 6mm (g/min)	Bico de 10mm (g/min)
DP420 Black	29	113
DP420 Off-White	31	132

* Os testes foram realizados a uma temperatura de 21 °C ± 1 °C e à pressão máxima do aplicador.

Nota: Os dados desse boletim foram gerados usando o Sistema Aplicador EPX™ 3M™ equipado com um bico misturador estático EPX, de acordo com as instruções do fabricante. Uma mistura não precisa (manual) irá afetar os resultados.

Recomendações de uso

1. Para obter a maior resistência estrutural na colagem, qualquer pintura, óxidos, óleos, poeira, agentes desmoldantes, e todos os outros contaminantes de superfície devem ser completamente removidos. A quantidade e rigor da preparação da superfície depende da resistência necessária para a colagem e da durabilidade desejada pelo usuário. Para as preparações de superfície sugeridas em substratos comuns, consulte a seção sobre preparação da superfície.
2. Mistura
Para Cartuchos Duo-Pak
Guarde os cartuchos com tampa e virados para cima, para que as bolhas de ar subam para a ponta. Para utilizar, basta inserir o cartucho no aplicador EPX (como embolo adequado). Em seguida, remover a tampa e descarte uma pequena quantidade de adesivo para garantir os ambos os lados (parte A e B) fluam sem obstrução. Para a mistura automática, anexe um bico misturador EPX ao cartucho e comece a distribuir o adesivo. Para mistura manual, retire a quantidade desejada de adesivo e misture bem. Misturar cerca de 15 segundos após a obtenção de uma cor uniforme.
Para baldes e tambores
Misture bem por peso ou volume na proporção indicada na etiqueta do produto ou na seção de propriedades típicas de Adesivo não curado. Misture cerca de 15 segundos após a obtenção de uma cor uniforme.
3. Aplique o adesivo e junte-se as superfícies dentro do tempo de trabalho listado para o produto específico. Grandes quantidades e / ou altas temperaturas irão reduzir esse tempo de trabalho.
4. Fazer a cura do adesivo a 16 °C ou temperatura superior até ficar completamente firme. A aplicação de calor de até 66 °C irá aumentar a velocidade de cura.
5. Mantenha as peças imóveis durante a cura. Aplicar pressão. A espessura da colagem pode variar de 0,15 à 0,5mm. Para cisalhamento

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

é melhor utilizar espessuras finas, para descascamento melhor maiores espessuras (dentro dos limites citados).

6. O excesso de adesivo não curado pode ser limpo com solventes a base de cetona. *

* **Nota:** Ao utilizar solventes, apagar todas as fontes de ignição, incluindo luzes piloto e siga as precauções e instruções de uso do fabricante.

Preparação de superfície

3M™ Scotch-Weld™ Adesivos Acrílicos foram desenvolvidos para serem usados em metal, madeira, plástico e outras superfícies. Os seguintes métodos de limpeza são sugeridos para superfícies comuns:

A. Alumínio Gravado

(método de teste 3M C-2803)

1. Desengordurante alcalino - Solução de Oakite 164 (300 ml/4,5 litros de água) a 88 ° C ± 5 ° C por 10-20 minutos. Lave imediatamente em grandes quantidades de água corrente fria (método de teste 3M C-2802).

2. Solução otimizada FPL Etch (1 litro):

<i>Quantidade</i>	<i>Material</i>
Água destilada	700 ml mais saldo de litro (ver abaixo)
Dicromato de sódio	28 a 67,3 gramas
Ácido Sulfúrico	287,9 a 310,0 gramas
Fichas de alumínio	1,5 gramas / litro de solução mista

Para preparar 1 litro desta solução, dissolver o dicromato de sódio em 700 ml de água destilada. Adicione o ácido sulfúrico e misture bem. Adicione mais água destilada para encher até 1 litro. Aquecer a solução mista a uma temperatura de 66 a 71 ° C. Dissolver 1,5 gramas de 2024 fichas de alumínio por litro de solução mista. A agitação suave ajudará o alumínio a dissolver-se em cerca de 24 horas.

Para os painéis de gravação FPL, coloque-os na solução acima, a 66 a 71 ° C por 12 a 15 minutos.

Nota: Revise e siga as informações de precaução fornecidas pelos fornecedores químicos antes da preparação desta solução de gravação.

3. Enxague imediatamente em grandes quantidades de água limpa da torneira.

4. Secagem: Aproximadamente 15 minutos em ar seco, seguido de secagem forçada a 60 ° C (máximo), por 10 minutos (mínimo).

5. Tanto a estrutura superficial como a química desempenham um papel significativo na determinação da força e permanência das estruturas coladas. Por isso, é aconselhável unir as superfícies limpas o mais rápido possível após a preparação da superfície, para evitar contaminação e / ou danos mecânicos.

B. Desengordurante Oakite

Soluções de Oakite 164 (300 ml/4,5 litros de água) a 88 ° C ± 5 ° C durante 2 minutos. Lave imediatamente em grandes quantidades de água corrente fria.

C. MEK / Abrasão / MEK

Limpe a superfície com um pano embebido em metiletilcetona (MEK)* Deixe o solvente evaporar antes de aplicar o adesivo.

* Nota: Ao usar solventes, extinga todas as fontes de ignição, incluindo luzes piloto, e siga as

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

precauções e instruções de uso do fabricante.

D. Álcool Isopropílico como única Preparação da Superfície

Limpe a superfície com um pano embebido em álcool isopropílico. * Deixe o solvente evaporar antes de aplicar o adesivo.

* Nota: Ao usar solventes, extinga todas as fontes de ignição, incluindo luzes piloto, e siga as precauções e instruções de uso do fabricante.

E. Preparação de Superfície de Álcool Isopropílico / Abrasão / Álcool Isopropílico

Limpe a superfície com um pano embebido em álcool isopropílico, lixe com abrasivos de grão fina (como Scotch Brite AMF) e limpe com um pano limpo embebido em álcool isopropílico. * Em seguida, permita que o solvente evapore antes de aplicar o adesivo.

* Nota: Ao usar solventes, extinga todas as fontes de ignição, incluindo luzes piloto, e siga as precauções e instruções de uso do fabricante.

* Nota: Ao utilizar solventes, apagar todas as fontes de ignição, incluindo luzes piloto e siga as precauções e instruções de uso do fabricante.

Informação de precaução

Leia a ficha de segurança do produto antes de utilizá-lo.

Notificação Importante

A 3M não oferece garantias, expressas ou implícitas. Inclusive, mas não limitadas a qualquer condição implícita de comercialização ou adequação a um fim determinado. O usuário é responsável por determinar se o produto 3M é adequado a um fim específico e ao seu método de aplicação. Observe que muitos fatores podem afetar o uso e o desempenho dos produtos da 3M (Divisão de Adesivos) para uma aplicação particular. Entre os muitos fatores que podem afetar o desempenho de um produto 3M devem ser considerados: os materiais a serem colados pelo produto, o preparo das superfícies destes materiais, o produto selecionado para o uso, as condições em que o produto é usado e o tempo e as condições ambientais em que o produto deve desempenhar sua função. Tendo em vista a grande variedade de fatores que podem afetar o uso e o desempenho de um produto 3M, alguns dos quais são de conhecimento e controle exclusivo do usuário, é essencial que o usuário avalie o produto 3M para determinar sua adequação a um uso determinado e ao método de aplicação.

Limitações do Ressarcimento e Responsabilidade

Caso se comprovar que o produto 3M é defeituoso, a única compensação, conforme conveniência da 3M será a de reembolsar o preço de compra do produto ou de reparar ou substituir o Produto 3M defeituoso. Em nenhum caso a 3M poderá ser responsabilizada por quaisquer danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequentes, independentemente da teoria legal aduzida, inclusive, negligência, garantia ou responsabilidade estrita.

3M™ Scotch-Weld™ Adesivo Epóxi DP420 Black • DP420 NS Black • DP420 Off-White • DP420 LH

Armazenamento

Armazene os produtos em 27°C ou abaixo. Refrigeração a 4°C irá maximizar a validade. Não congele o adesivo. No momento da aplicação o adesivo deve estar em temperatura ambiente.

Validade

Quando armazenado no recipiente original, não aberto, e nas condições de armazenamento sugeridas, estes produtos têm validade de 24 meses a partir da data de fabricação.



IATD- Fitas e Adesivos Industriais
3M do Brasil Ltda.
Via Anhanguera km110,
Sumaré SP CEP 13001-970

Informações:
Linha Aberta
Fone 0800-0132333