

DESCRIÇÃO DO ADESIVO

Os adesivos usados na fabricação destas fitas são de alto desempenho e apresentam extraordinária força de fixação em aplicações de longa duração. A força de adesão e de coesão das fitas VHB são significativamente maiores do que das fitas adesivas convencionais

DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS

As fitas VHB são ideais para utilização em muitas aplicações industriais interiores e exteriores. Em muitas situações elas podem substituir rebites, soldas a ponto, adesivos líquidos e outros fixadores mecânicos ou permanentes.

Cada uma das fitas VHB possuem características únicas. Elas podem possuir alta tensão de ruptura, alta resistência ao cisalhamento, alta adesividade, excelente resistência a solventes, umidade e plastificantes, aprovação no U.L., baixo outgassing, liners plásticos, conformabilidade e adesivos que podem ser aplicados em temperaturas tão baixas quanto 0°C .

As fitas VHB são ideais para a união de vários tipos de superfícies que incluem a maioria dos metais, madeira envernizada ou tratada com primer, vidro (em alguns casos tratados com primer), grande variedade de plásticos, compósitos e superfícies pintadas.

NOTA : Todas as Fitas VHB devem ser avaliadas pelo usuário em condições reais de utilização antes de sua, aprovação, especialmente se a aplicação envolver condições ambientais severas.

PRODUTOS

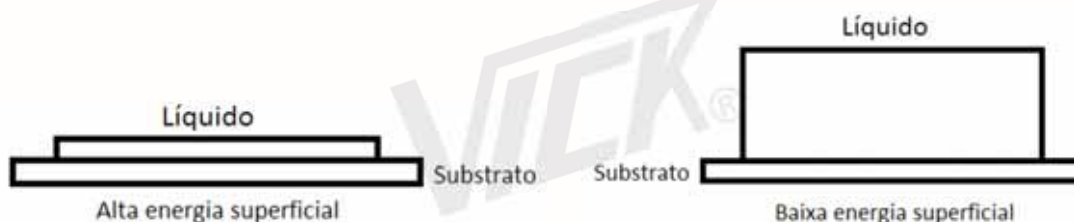
Produto	Espessura	Descrição
4970	2,4 mm	Fita Dupla-Face de Espuma Acrílica Branca recomendada para fixação de painéis metálicos.
4972	2,0 mm	Fita Dupla-Face de Espuma Acrílica Cinza recomendada para fixação de vidros em perfis de alumínio .

Propriedades Típicas - Nota: Estes são dados de referência e portanto, não devem ser usados como especificação.		
Produto	Fita Dupla-Face Acrílica VHB 4970	Fita Dupla-Face Acrílica VHB 4972
Adesivo	VHB	VHB
Dorso	Espuma Acrílica	Espuma Acrílica
Espessura da Fita (mm)	2,4	2,0
Cor	Branca	Cinza
Liner	Filme de Polietileno	Filme de Polietileno
Adesão ao Aço a 90° (após 72 horas) (kgf/cm ²) ASTM D3330	3,0	1,8
Tensão Perpendicular (Tração - TBlock) (kgf/cm ²) ASTM D897	5,0	7,0
Cisalhamento Dinâmico (kgf/cm ²) em aço inox ASTM D1002	4,0	6,7
Resistência a Temperatura °C (100 g/4h)	150	150
Resistência a Temperatura °C (100 g/4h)	93	93
Tolerância Emenda (mm)	1/23	1/23
Shelf Life (meses)	24	24
Resistência a Solventes Ciclos de 20 seg. de respingos Submersão 20 seg. em estufa - 3 ciclos	Nenhuma fita VHB apresenta degradação quando exposta a teste de imersão nos solventes mais comuns, incluindo gasolina, JP-4, solventes derivados de petróleo, óleo de motor, limpadores com amônia, acetona, MEK.	
Resistência à Umidade 8 anos submersas em água à 5% de sal	As fitas 4950 e 4945, não relacionadas nesse documento, mantiveram a integridade da adesão em alumínio (esta integridade também é esperada para as demais fitas VHB. Nota: A submersão contínua em líquidos não é recomendada e essa informação somente é citada para ilustrar que o contato ocasional com líquidos não causará prejuízo para o desempenho das fitas VHB.	

ADESÃO A DIVERSAS SUPERFÍCIES

EFEITO DE ENERGIA SUPERFICIAL NA ADESÃO:

Adesão é basicamente composta de forças moleculares de atração entre materiais diferentes, similares às forças magnéticas. A intensidade da força de atração é determinada pela energia superficial do material, quanto maior a energia superficial, maior será a atração molecular e quanto menor a energia superficial mais fraca será a atração molecular. Atração molecular forte resulta em aumento do contato interfacial entre adesivo e substrato. Em outras palavras, sobre uma superfície de alta energia o adesivo pode fluir e molhar a superfície, assegurando um maior contato entre as moléculas para que elas possam interagir e desenvolver as forças de adesão. Imagine um automóvel que nunca tenha sido encerado. Quando a água entra em contato com sua superfície ela se espalha em largas poças. Em comparação, em um carro recém encerado a água escorre dividindo - se em inúmeras esferas, praticamente nem molhando a superfície. A superfície livre de cera possui uma alta energia superficial e a atração molecular permite que a água flua. O carro encerado é um exemplo de baixa energia superficial, onde um líquido ou um adesivo não consegue fluir.



Os desenhos acima ilustram o efeito da energia superficial no contato interfacial do adesivo. A alta energia superficial permite com que as moléculas do adesivo e do substrato se aproximem para desenvolver as forças de adesão.

CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

QUANTIDADE DE FITA A SER USADA:

Como regra geral, 55 cm² de fita irão sustentar 1 kg de carga estática. Dependendo da aplicação, maior ou menor quantidade de fita poderá ser requerida.

APLICAÇÃO EM SUPERFÍCIES RÍGIDAS:

Os fatores que determinam qual espessura de fita deverá ser usada é a rigidez, irregularidade superficial e a quantidade de pressão que pode ser aplicada em um substrato. A distância máxima entre as superfícies do adesivo e do substrato devido à irregularidade superficial do mesmo não pode ser maior que a metade da espessura da fita. Sempre que se utiliza um adesivo sensível à pressão é imprescindível a aplicação de pressão firme após sua aplicação para que ele possa desenvolver sua máxima força de adesão...

QUANTIDADE DE PRESSÃO A SER APLICADA:

Normalmente, uma pressão de 7,5 kg por polegada quadrada aplicada na fita é suficiente para garantir um bom contato entre a fita VHB e os substratos. Em substratos rígidos, muitas vezes torna se necessária a aplicação de 2 ou 3 vezes essa pressão para que a pressão na fita chegue a 7,5 kg por polegada quadrada.

COMPORTAMENTO QUANTO À EXPANSÃO/CONTRAÇÃO TÉRMICA:

As fitas VHB apresentam uma ótima tolerância à variação dimensional térmica dos substratos, mesmo quando esses são de natureza diferente e apresentam diferentes coeficientes de dilatação térmica. As fitas VHB toleram deformações de até 3 vezes a sua espessura. As fitas VHB são mais flexíveis do que os fixadores mecânicos, assim, modificações de projeto no sentido de obter maior rigidez de todo o conjunto podem ser necessárias.

TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

Para se obter o máximo de adesão, as superfícies a serem coladas devem estar limpas, secas e bem coesas. Os solventes mais recomendados para limpeza são o álcool isopropílico e a heptana.

A força de adesão depende da área de contato do adesivo com o substrato. A aplicação de uma pressão forte irá promover um bom contato entre o adesivo e o substrato, garantindo uma boa adesão.

A adesão das fitas VHB aumenta conforme o adesivo flui sobre a superfície. À temperatura ambiente aproximadamente 50% da adesão final é atingida após 20 minutos, 90% após 24 horas e 100% depois de 72 horas. Em alguns casos, a exposição da junta adesiva a 66 °C por 1 hora, por exemplo, irá reduzir consideravelmente o tempo para que a adesão atinja o seu valor máximo.

1. A temperatura ideal para aplicação da fita está entre 21 °C e 38 °C.

Temperaturas mínimas de aplicação:

10 °C – 4970 e 4972

NOTA: A aplicação das fitas abaixo da temperatura recomendada não deve ser feita por que o adesivo se encontra tão rígido que não consegue desenvolver adesão satisfatória. Entretanto, depois de aplicada, a força de adesão da fita é satisfatória mesmo à temperaturas mais baixas. Para conseguir um bom desempenho inicial de todas as fitas VHB é necessário que as superfícies estejam secas e livre de umidade de condensação.

2. Pode ser necessária a utilização de primer em algumas superfícies para conseguir um bom nível de adesão. Consulte nossa equipe técnica para obter maiores informações.

a . Muitos substratos porosos como concreto, madeira, etc. irão requerer a aplicação de um selante para garantir uma superfície coesa. Verniz naval e adesivos de contato de alto desempenho apresentam excelente compatibilidade com as fitas VHB.

b. Alguns materiais como Cobre, Latão e PVC plastificado irão requerer o uso de primer antes da aplicação da fita.

c. A aplicação da fita em vidro, azulejos e outros materiais hidrofílicos em ambientes de alta umidade poderá requerer o uso de um primer à base de silano para garantir uma boa adesão por longos períodos de tempo.

ENERGIAS SUPERFICIAIS

Dynas/cm

Alumínio
Aço Inox
Cobre 400 - 1100
Zinco Chumbo
Alumínio Anodizado
Vidro

Kapton
Fenólica
Nylon
Tinta Alquídica 42 - 50
Poliéster
Tinta Epóxi
Poliuretano

ABS
Policarbonato
PVC 38 - 39
Noril
Acrílico

PVA
Poliestireno 36 - 37
Acetal

EVA
Polietileno
Polipropileno 18 - 33
Tedar
Silicone
Teflon

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

NOTA: Existe uma variedade muito grande de formulações, acabamentos superficiais e tratamentos nos substratos que podem afetar a adesão. Portanto, os valores aqui citados são apenas valores de referencia. Espera-se que uma abrasão leve aumente significativamente a adesão.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

AS CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO QUE SERÃO RECOMENDADAS A SEGUIR DEVEM SER AVALIADAS EXAUSTIVAMENTE PARA DETERMINAR SE AS FITAS VHB SÃO ADEQUADAS PARA UMA UTILIZAÇÃO PROPOSTA.

TEMPERATURA MUITO BAIXA

As aplicações que requeiram alto desempenho em baixas temperaturas deverão ser exaustivamente avaliadas pelo usuário para determinar se a fita VHB satisfaz o requisito de resistência ao impacto.

SUPERFÍCIES RÍGIDAS

A utilização de fitas com baixa espessura em substratos rígidos devem ser avaliadas pelo usuário para verificar se a superfície de contato será suficiente e se a fita irá tolerar a expansão térmica.

PVC PLASTIFICADO

O usuário deverá testar a resistência da fita VHB ao plastificante usado na formulação do PVC. Os efeitos da migração de plastificante geralmente se manifestam após exposição do produto a 66 °C por uma semana.

GARANTIA LIMITADA

O fornecedor garante esses produtos por um período de 2 anos, desde que armazenados à temperaturas menores que 30 °C e na embalagem.

IMPORTANTE

Vários fatores podem afetar o uso e a performance de um produto 3M em uma aplicação em particular, tais como: os materiais a serem unidos com o produto, a preparação de superfície destes materiais, o produto selecionado para uso, as condições nas quais o produto é utilizado, o tempo e condições ambientais. Devido a tais fatores, alguns dos quais unicamente do conhecimento e controle do usuário é essencial que os produtos sejam previamente testados e aprovados pelo mesmo antes de sua utilização.

NOTA:

Este boletim técnico pode ser alterado sem aviso prévio.