



**Engineering progress
Enhancing lives**

RAUKANTEX PMMA

Informação técnica



Materiais para o processamento das fita de borda

No seu amplo programa de fitas de borda RAUKANTEX, a empresa REHAU utiliza materiais termoplásticos em PVC (Policloreto de vinila), ABS (Acrilonitrila-butadieno-estireno), PP (Polipropileno) e PMMA (Polimetil-metacrilato). Os materiais termoplásticos são polímeros que podem ser fundidos e remodelados termicamente, processados e reciclados.

Material PMMA para fitas de borda

O PMMA (polimetilmetacrilato) é um dos mais recentes materiais utilizados para fitas de borda. As fitas RAUKANTEX PMMA apresentam um efeito tridimensional especial devido a sua elevada transparência. Como a impressão é realizada na superfície inferior da fita de borda, o efeito ótico da superfície permanece preservado e completo, mesmo no raio refilado. Com a impressão na superfície inferior alcançamos uma transição perfeita sem emendas entre a fita e o painel e assim evitamos o efeito "moldura". A sua elevada transparência permite combinar as propriedades óticas do vidro real às propriedades positivas de processamento dos termoplásticos.

Material PMMA (Polimetilmetacrilato)

O acrílico (PMMA) é uma resina termoplástica de alta qualidade e alta durabilidade. O PMMA possui uma excelente translucidez e uma ótima resistência a condições climáticas e ao envelhecimento. Além disso, o material PMMA apresenta uma superfície de alta dureza e resistência a riscos e não possui cádmio nem chumbo. O PMMA cumpre os requisitos da classe de proteção contra incêndios B2, de acordo com a norma DIN 4102.

1. Campos de aplicação

O espectro de aplicação de RAUKANTEX PMMA é praticamente ilimitado: desde o escritório, passando pelo banheiro e a cozinha até o equipamento de feiras e lojas; desde a residência até as obras comerciais. O efeito tridimensional de vidro permite a aplicação de belos detalhes em frentes de moveis. As fitas de borda RAUKANTEX PMMA pure possuem em sua face inferior (área de colagem da fita), uma fina camada de PRIMER, que garante a adesão da fita ao painel de madeira. Este produto possibilita o processamento com todas as colas de termofusão disponíveis no mercado.

2. Reciclagem/eliminação

As fitas de borda RAUKANTEX PMMA podem ser incineradas sem problemas nas instalações regulamentadas, tendo em conta os requisitos legais locais. Quando adequadamente incineradas, nenhum dos subprodutos produzidos apresenta risco. Também os painéis com fitas de PMMA aplicadas pode ser descartados sem problemas.

3. Características / Propriedades

As propriedades das fitas de borda RAUKANTEX PMMA cumprem com as exigências da indústria de móvel. As fitas de borda PMMA apresentam as seguintes propriedades:

▪ Dureza Shore D

As fitas de borda RAUKANTEX PMMA apresentam bons resultados com uma dureza Shore D de 80+/-3, segundo a norma DIN EN ISO 7619-1.

▪ Resistência à deformação térmica / Temperatura de amolecimento Vicat

As fitas de bordas RAUKANTEX PMMA são aptas para sua utilização na indústria de móveis e apresentam um valor de aprox. 80 °C, segundo a norma DIN ISO 306, procedimento B/50.

▪ Resistência à abrasão

A superfície das fitas de borda PMMA está protegida com um verniz UV (Ultra-Violeta), proporcionando uma resistência a riscos e abrasão para os desenhos dos padrões decorados.

▪ Resistência química

As fitas de borda RAUKANTEX PMMA são quimicamente resistentes contra os produtos de limpeza domésticos de acordo com a norma DIN 68861 parte 1 e cumprem com os requisitos do grupo 1B.

▪ Resistência à luz

As fitas de borda RAUKANTEX PMMA são constantemente testadas em nosso laboratório segundo a norma EN ISO 4892-2 no que diz respeito à resistência à luz. A avaliação da variação de cor é então efetuada, por analogia à norma EN ISO 105-A02, com base na escala de cinzas. Com uma pontuação de ≥ 6 na escala de azuis, estas fitas são particularmente adequadas para uso em ambientes internos.

▪ Limpeza

São recomendados detergentes para plásticos especiais para a limpeza das fitas de borda em PMMA RAUKANTEX.



É desaconselhado o uso de substâncias à base de solventes e de álcool. Se forem usados produtos de limpeza e de separação, é necessário verificar cuidadosamente que estes não contenham álcoois e solventes, uma vez que estes não podem entrar em contacto com o PMMA. Neste contexto, particularmente críticos, são os produtos com efeito antiestático e/ou de refrigeração. Risco de surgimento de fissuras!

	PVC	ABS	PP	PMMA
Resistência à luz conforme a norma EN ISO 4892-2	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
Encolhimento Fita de borda 3 mm por 1h 90°C	≤ 1,7 %	≤ 1,7 %	≤ 0,2 %	≤ 1,0 %
Ponto de amolecimento Vicat conforme a norma ISO 306, Proc. B/50	aprox. 67°C	aprox. 90°C	aprox. 100°C	aprox. 80°C
Dureza Shore D conforme a norma DIN EN ISO 7619-1	79 ± 4	70 ± 4	75 ± 4	80 ± 3
Resistência química conforme a norma DIN 68861-1	Muito boa – 1B	Boa – 1B*	Muito boa – 1B	Boa – 1B*
Condutividade térmica conforme a norma DIN 52612	0,16 W/km	0,18 W/km	0,41 W/km	0,18 W/km

* Resistência limitada a solventes e substâncias à base de álcool

4. Armazenamento

As fitas de borda RAUKANTEX, se corretamente acondicionadas, podem ser armazenadas por pelo menos 1 ano. Para fitas de borda com mais de 12 meses, no entanto, deve ser sempre realizado um teste de processamento antes de sua produção em série.

Condições de armazenamento recomendadas:

- Temperatura ambiente (aprox. 18°C até 25°C)
- Lugar seco
- Lugar limpo
- Sem vapores que contenham solventes
- Com proteção da luz

5. Tolerâncias padrão

As fitas de borda em PMMA RAUKANTEX pure são submetidas a um controle de qualidade contínuo, de forma a garantir uma elevada qualidade em cada nova produção. Além disso, trabalhamos permanentemente no aperfeiçoamento das propriedades das matérias-primas. As tolerâncias de produção das fitas de borda estão claramente definidas e são verificadas regularmente em cada produção. As tolerâncias gerais para as fitas de borda RAUKANTEX podem ser verificadas com um de nossos representantes ou pela internet.

6. Processamento

Processamento manual

O processamento manual das fitas de borda RAUKANTEX pure PMMA é possível sem grandes problemas. Para este tipo de processamento se recomenda o uso de adesivo de contato (base solvente) e adesivos de cartucho. A fim de avaliar a qualidade da colagem, devem ser realizados testes funcionais próprios.

Processamento em máquina

As fitas de borda em PMMA RAUKANTEX pure podem ser processadas em todo o tipo de coladeiras de borda (sistema contínuo e centros de usinagem BAZ) com o auxílio de cola de termofusão. As diversas operações, tais como a colagem, o destopo, o refilo, a raspagem e o acabamento com discos de polimento e ar quente, podem ser facilmente realizadas.

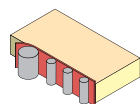
Para uma aplicação de fitas de borda de qualidade e de longa duração devem ser observados vários parâmetros importantes, que dependem dos componentes utilizados (fita de borda, cola, painéis), da coladeira de borda e da temperatura ambiente. Para identificar o ajuste ideal é aconselhável proceder a testes e a ter em consideração os valores de referência indicados pelo respectivo fabricante.

Devido a aplicação decorativa na superfície traseira da fita, deve-se atentar, durante o processamento, para não danificar a fita na parte traseira do decor, especialmente nas guias de introdução da fita na máquina. Aqui devem ser usados rolos de borracha em vez de rolos de aço.

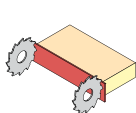


Se forem usados produtos de limpeza e de separação, é necessário verificar cuidadosamente que estes não contêm álcoois e solventes, uma vez que estes não podem entrar em contacto com o PMMA. Neste contexto, particularmente críticos, são os produtos com efeito antiestático e/ou de refrigeração, que podem, através da refrigeração da linha de cola, provocar tensões na fita e conseqüente surgimento de fissuras.

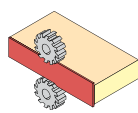
Etapas do processamento em máquina:



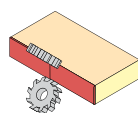
Colagem



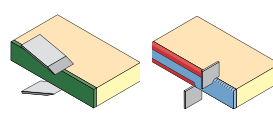
Destopo



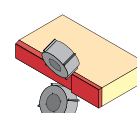
Desbaste



Refilo



Raspagem



Polimento

No caso de processamento em CNC e em casos de raios apertados, deve aplicar um aquecimento suficiente do material. Devido à natureza fragilizada do material de PMMA, a aplicação de calor externo (lâmpadas de IV ou pistolas de ar quente) pode melhorar a aplicação em raios. Para verificar se os parâmetros de processamento selecionados estão corretos durante o processamento do raio, o raio externo deve ser verificado numa placa padrão com um produto de limpeza para plásticos. Se não surgirem fissuras ou turvações na superfície da fita de borda, então os parâmetros estão corretos.

Colagem

As fitas de borda em PMMA RAUKANTEX pure podem ser processadas com todos os produtos adesivos de colagem a quente disponíveis no mercado (EVA, PA, APAO e PUR). Estas colas resistentes a altas temperaturas garantem, juntamente com as fitas de borda em PVC RAUKANTEX pure, uma colagem de qualidade. Em caso de temperaturas ambiente elevadas (p. ex., transporte de mobiliário em container) são aconselháveis produtos adesivos de colagem a quente com elevada estabilidade térmica. Durante a colagem deve-se observar que ocorra uma aplicação constante e homogênea de cola e que o cilindro aplicador de cola não se projete muito para dentro do alinhamento do painel. A temperatura de processamento do adesivo varia conforme o tipo de cola. Deve ser levado em consideração que as resistências do coleiro costumam trabalhar muitas vezes de forma inexistente e a temperatura do cilindro aplicador pode variar em até 30°C.

Temperatura de processamento

Para conseguir melhores resultados no bordeamento, tanto as fitas de borda quanto as chapas devem ser processados numa temperatura ambiente >18°C, para evitar que a cola solidifique demasiadamente rápida. Por esta mesma razão devem ser evitadas as correntes de ar.

Umidade do substrato

A umidade ideal do painel de madeira para um bom processamento se encontra entre 7 e 10%.

Velocidade de avanço

As fitas de borda RAUKANTEX PMMA são adequadas para trabalhar tanto com as velocidades de avanço de máquinas de pequeno porte quanto com o avanço de máquinas de grande porte.

Aplicação da cola

Para um processamento ideal, deve observar-se as indicações do fabricante da cola. A quantidade de cola aplicada deve ser ajustada de modo que as fitas de borda recém-aplicadas possuam pequenos aglomerados de cola aparecendo nas suas laterais quando apertadas e que preencham os vãos do substrato de madeira. A quantidade de cola a ser aplicada depende do tipo de substrato, densidade do mesmo, material da fita de borda, velocidade de avanço da máquina e tipo de cola utilizado.

Fresagem

Deve-se utilizar fresas de 3 até 6 dentes com um diâmetro de 70mm e 12.000 a 18.000 rpm. O sentido de rotação deve ser determinado em testes de processamento. Velocidades de rotação inadequadas ou ferramentas gastas podem danificar as fitas de borda. Em caso de um eventual aparecimento de manchas deve reduzir-se o número de rotações da fresa ou o número de dentes. A qualidade da fresagem (ex.: marcas de dentes da fresa) pode ser ajustada combinando as variáveis do avanço, rotação e o número de dentes da fresa.

Raspador

O material em PMMA apresenta uma excelente qualidade na raspagem. Os cavacos gerados pelo raspador devem ter uma espessura ideal máx. de 0,1 - 0,15 mm. Para conseguir uma superfície de alta qualidade depois do raspador, deve-se almejar um refile bom e livre de marcas dos dentes da fresa. Caso o raspador não apresente a eficiência desejada, aconselhamos o uso do "raspador-Magic" da REHAU.

Polimento

As fitas de borda em PMMA RAUKANTEX permitem um excelente trabalho com um disco de polimento macio. Além de polirem, os discos de polimento eliminam igualmente restos de cola acumulados, que podem ser removidos da superfície da placa, utilizando os produtos de limpeza e antiaderentes.

Processamento através da técnica de união sem linha de junção

As fitas de borda PMMA sem linha de junção RAUKANTEX pro estão preparadas para o processamento em máquinas de colagem que trabalhem segundo o processo laser de CO2 ou diodo, tecnologia Hotair ou NIR (infra-vermelho). Instruções específicas podem ser consultadas nas informações técnicas referentes a fitas de borda para união sem linha de junção.

Características do processamento		PVC	ABS	PP	PMMA
Destopo		boa	boa	boa	boa
Direção da fresagem	Linear	contra	contra	contra	contra
	BAZ (CNC)	favor/contra	favor/contra	contra	favor/contra
Desbaste		boa	boa	boa	boa
Fresagem – refilo raio		boa	boa	boa	boa
Fresa copiador		boa	boa	boa	boa
Raspador		muito boa	boa	boa	boa
Polimento		muito boa	boa	boa	boa
Colagem		Hotmelts disponíveis no mercado	Hotmelts disponíveis no mercado	Hotmelts disponíveis no mercado	Hotmelts disponíveis no mercado
Capacidade de polimento		boa	boa	média	muito boa
Tendência para esbranquiçar		baixa	média	baixa	baixa
Centro de usinagem (BAZ)		muito boa	boa	muito boa	exigente

7. Perguntas frequentes

Problema	Diagnóstico do problema
1 Fita de borda descola facilmente após colagem. O adesivo permanece na chapa (coladeira linear) ou sobre a fita de borda (centro de usinagem). A estrutura do cilindro aplicador é perceptível.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantidade de cola insuficiente ▪ Temperatura ambiente, da fita ou da cola está muito baixa ▪ Correntes de ar ▪ Velocidade de avanço muito baixa ▪ Pressão dos cilindros da zona de pressão muito baixa
2 Fita de borda descola facilmente após colagem. O adesivo permanece na chapa (coladeira linear). A superfície da cola está totalmente lisa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chapa e/ou fita de borda muito frios ▪ Verificar tipo de cola de fusão ▪ Verificar aplicação de primer
3a A junta da cola não está fechada (sistema de passagem contínua)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cola muito fria ▪ Quantidade de cola muito baixa ▪ Pressão muito baixa ▪ A fita apresenta um abaulamento não conforme (fora do padrão) ▪ Perda de esquadro devido a serra do riscador ▪ Contato do cilindro aplicador com a chapa ▪ Corte da chapa com restos de cavacos
3b Abertura da linha de união/junção entre a fita de borda e chapa (centro de usinagem).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressão muito baixa ▪ Força de recuperação (resiliência) da fita de borda muito alta Medida/proposta: Utilização de aquecedor ▪ Verificar o tipo de cola de fusão (temperatura insuficiente) ▪ A fita apresenta um abaulamento não conforme (fora do padrão) ▪ A cola de fusão não solidifica a tempo Medida/proposta: Reduzir a temperatura de aplicação de cola
4 A fita aplicada não apresenta uma colagem satisfatória no início.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cilindro aplicador posicionado incorretamente ▪ Aumentar quantidade de cola
5 Marcas de dente da fresa bastante visíveis.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avanço muito alto ▪ Número de dentes muito pequeno ▪ Rotação muito baixa Medida/proposta: Retrabalho com raspador e polidor
6 A fita lasca quando refileada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A fita de borda vibra durante o processo de fresagem ▪ Colagem insuficiente ▪ Excesso de fita de borda muito grande Medida/proposta: verificar parâmetros da colagem Medida/proposta: verificar o tipo de cola
7 Clareamento da fita na região fresada, após raspador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raspador fora de ajuste ▪ Raspador fora de ajuste Medida/proposta: quebrar o canto do fio de corte do raspador Medida/proposta: retrabalhar com o polidor
8 Esbranquiçamento da fita na região do raio no processamento em centro de usinagem.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aparecimento de microfissuras na região do raio devido ao processamento em temperaturas baixas Medida/proposta: Utilização de aquecedores na região do raio Medida/proposta: Utilizar fitas de borda mais finas ou raios maiores

A propriedade intelectual deste documento está protegida. Estão reservados os direitos daí resultantes, em especial os de tradução, de reimpressão, de imagens, de radiofusões, de reprodução por meios fotomecânicos ou outros similares, assim como o de arquivo em equipamentos para o tratamento de dados.

A nossa assessoria, quer verbal quer escrita, baseia-se numa experiência de longos anos, bem como em pressupostos estandardizados e resulta do nosso melhor saber. A aplicabilidade dos produtos REHAU encontra-se descrita na informação técnica do produto. A versão válida correspondente pode ser consultada on-line em www.rehau.com/TL. A aplicação, a utilização e o manuseamento dos nossos produtos efetuam-se fora das

nossas possibilidades de controlo, recaíndo, portanto, dentro da responsabilidade da pessoa que aplica/utiliza/manuseia. Se, apesar disso, houver lugar a uma responsabilidade, esta rege-se exclusivamente pelas nossas condições de fornecimento e pagamento disponíveis em www.rehau.com/conditions, desde que não tenha sido acordado outra coisa por escrito com a REHAU. Tal também se aplica a quaisquer direitos de garantia, em que a garantia remete para a constante qualidade dos nossos produtos segundo as especificações por nós fornecidas. Sujeito a alterações técnicas.

www.rehau.com/br-pt

© REHAU Indústria Ltda.
Rua Tomás Sepe, 55 Jardim da Glória
CEP 06711-270 Cotia – SP

M01672 DE BR/pt 07.2024