

TENSIONAMENTO DE MATRIZES SERIGRÁFICAS

Tarsis Bianchini, diretor comercial da Agabê, fornece neste artigo informações importantes para que as empresas possam iniciar o tensionamento de suas matrizes internamente, de uma maneira consciente e segura

Todas as imagens foram cedidas pela Agabê



plexo, mas temos que entendê-lo bem e padronizar uma série de procedimentos, para garantir a qualidade e controle do produto final que é um quadro esticado, com a tensão ideal e estável, fixado com produtos que agüentem os esforços mecânicos causados durante a impressão e os solventes e produtos químicos utilizados durante a impressão e limpeza.

Escolha correta do tecido

“Comecei a trabalhar com serigrafia há 5 anos, imprimindo adesivos e banners. Por questões de espaço e investimento, sempre terceirizei a esticagem das minhas telas serigráficas. Seis meses atrás adquiri um equipamento de esticagem, pensando em ter mais agilidade no meu processo serigráfico e reduzir meus custos. No entanto, comecei a ter problemas de impressão, variação de cores, de registro, Moiré, tecido rasgando durante a esticagem e telas soltando durante a impressão. Ao invés de melhorar, acabei criando um enorme problema para mim. Que devo fazer para estabilizar meu processo de esticagem de matrizes serigráficas?”

O processo de tensionamento da tela serigráfica e sua fixação no quadro não chega a ser algo com-

Inicialmente é fundamental a escolha correta do tecido. Ele suportará a camada fotográfica, determinará a deposição de tinta e terá influência na definição e resolução da imagem:

O material do fio determina as propriedades físico-químicas do tecido, como elasticidade, estabilidade, resistência à abrasão e a produtos químicos. Os tecidos podem ser de nylon (boa elasticidade), poliéster (excelente estabilidade dimensional) ou metálicos

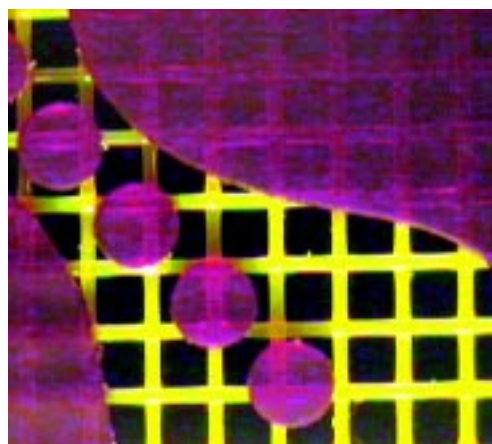


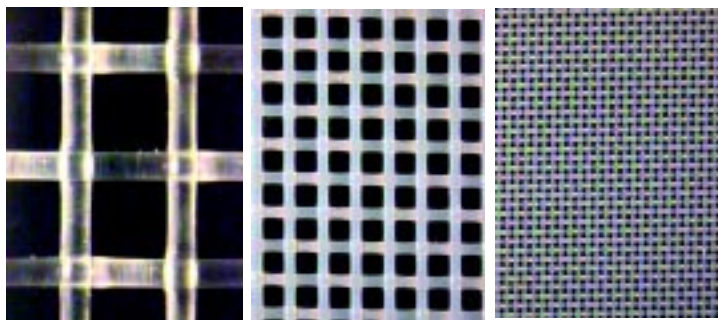
Imagem mostra a ancoragem de detalhes finos

(máxima estabilidade e efeitos térmicos e antiestático).

Por exemplo, para a impressão de quadricromias em banners, utilize os tecidos de poliéster de alto módulo que possuem boa resistência mecânica e à ruptura e sua excelente estabilidade dimensional proporciona um perfeito registro de impressão. Já para a impressão de objetos não planos

ou de produtos abrasivos – como, por exemplo, na indústria cerâmica – os tecidos de nylon são os mais indicados.

A lineatura, quantidade de fios por centímetro linear, determina a deposição de tinta sobre o substrato. Para a impressão de alto relevo, opte por lineaturas menores, ou seja, tecidos mais abertos. Quando houver detalhes finos, uti-



Imagens microscópicas de tecidos com diferentes lineaturas



Comparação entre tecido tafetá (à esq.) e os tecidos de sarja 2:1 e 2:2 - o primeiro oferece muito mais qualidade de impressão

lize uma lineatura que garanta que o menor ponto do desenho esteja ancorado em pelo menos dois fios do tecido em cada direção.

Quanto ao tipo de fio, sempre trabalhe com tecidos de monofilamento, pois oferecem precisão e uma boa passagem de tinta.

O diâmetro do fio influencia a resistência mecânica do tecido, o fluxo de tinta e a resolução dos detalhes finos. Quanto mais grosso for o fio, maior será a resistência do tecido, por outro lado, se for mais fino, a tinta fluirá com mais facilidade e melhor será a reprodução dos detalhes finos. Lembrem-se também que ao alterarmos o diâmetro do fio, estaremos alterando o fluxo de tinta e conseqüentemente a tonalidade final da tinta.

Outra característica importante na escolha do tecido ideal é a sua cor. Estão disponíveis no mercado tecidos brancos ou amarelos. No tecido branco os raios de luz sofrem difração durante a exposição, causando uma degeneração da imagem fotografada. Tecidos amarelos eliminam esse problema e são os ideais para a reprodução dos detalhes finos.

Uma última característica que deve ser observada é a tecitura ou ligamento. Os tecidos podem ser fabricados nos padrões sarja ou tafetá. No padrão tafetá, cada fio da trama passa, alternadamente, por cima de um fio da urdidura e por baixo do próximo (1:1). Esta característica proporciona melhor qualidade de impressão e deve ser prefe-

rido frente ao padrão sarja (veja comparação nas imagens acima).

Consulte os catálogos editados pelos fabricantes de telas para definir o tipo ideal de tecido para cada tipo de impressão. Sempre compre telas serigráficas de um fornecedor confiável e que tenha na extremidade do rolo, suas características impressas. Nunca compre telas sem identificação ou de procedência desconhecida. Lembre-se que a simples alteração do diâmetro de um fio, gerará alterações na resistência mecânica do tecido, tensão final de esticagem e tonalidade da tinta impressa.

Processo ideal de esticagem

Para o tensionamento das telas serigráficas, existem quatro processos possíveis: manual, mecânico, pneumático e quadros auto-tensionáveis.

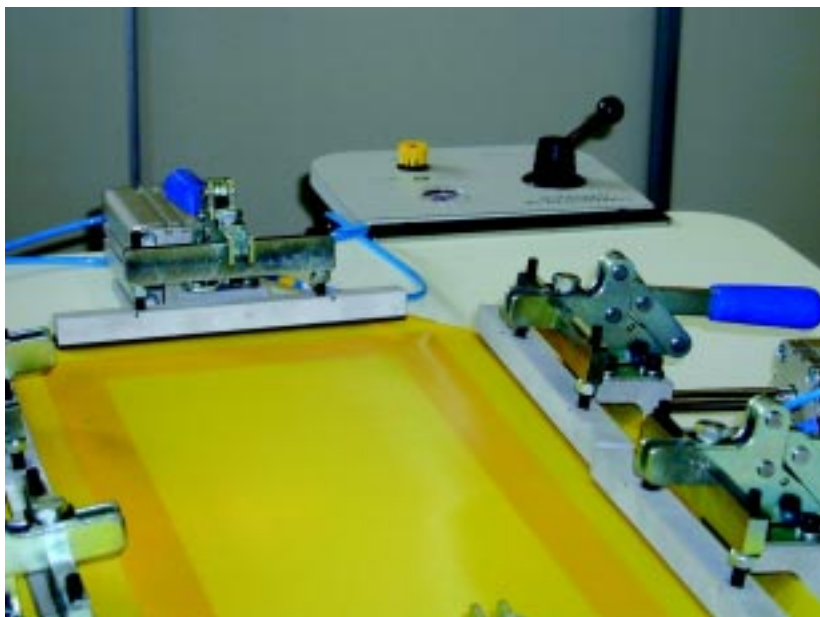
Num processo manual, não há como controlar a tensão e garantir a uniformi-

dade dentro de um mesmo quadro. Além disso, é impossível atingir valores de tensão superiores a 15 N/cm e sempre haverá o comprometimento da qualidade e estabilidade dimensional da impressão.

No processo mecânico, existem vários equipamentos disponíveis. Evite aqueles que utilizam pinos para fixar o tecido e analise a flexibilidade das dimensões de matrizes que ele pode esticar, já que podemos ter grandes perdas de tecido, o que pode implicar em grandes prejuízos. O grande inconveniente é que durante a esticagem, toda a tensão do tecido estará no equipamento. O quadro não estará inicialmente sujeito a nenhum esforço mecânico. No final do processo, após a fixação do tecido no mesmo, quando soltarmos do equipamento, ao ceder um mínimo que seja, haverá uma queda brusca de tensão da tela esticada.

Podemos ainda esticar as matrizes, utilizando pinças pneumáticas, onde temos um melhor controle da tensão final da matriz e ótimo aproveitamento do tecido.

As pinças de esticagem da agabê possuem mordentes de 25 cm e permitem conseguir uma tensão uniforme em toda a área da matriz de até 40 N/cm. Graças ao curso do cilindro de 10 cm, permitem o tensionamento de tecido em matrizes de grandes dimensões. Garantem alta flexibilidade pois a alteração da distribuição é fácil e imediata devido ao engate rápido das mangueiras flexíveis entre as pinças. Podem ser ajustadas



Pinças pneumáticas: maior controle da tensão final da matriz e aproveitamento do tecido



Adesivos Decafix Instantâneo e Decafix Dois Componentes

rapidamente aos diversos tamanhos das telas. Durante o processo de esticagem do tecido, as pinças se apóiam no caixilho, mantendo-o já sob tensão, garantindo melhor controle da esticagem e menor perda de tensão após o processo de tensionamento. Sistema de fixação do tecido bastante eficiente garante o travamento do tecido durante o tensionamento sem danificá-lo. Sistema de travamento do tecido rápido e fácil. A pressão dos mordentes da pinça pode ser facilmente ajustada, de acordo com a máxima tensão de esticagem. Podem ser adquiridas com comandos com um ou dois circuitos de ar comprimido.

Existem ainda os quadros autotensionantes, no qual o tecido é fixado e esticado utilizando a própria estrutura do caixilho. Permite atingir tensões bastantes altas e corrigir novamente a tensão após a impressão. Um inconveniente a ser analisado é o peso elevado de cada quadro e seu custo unitário.

Para se atingir impressões serigráficas de qualidade, necessitamos de um bom equipamento para o tensionamento das telas. Se não o possuímos, a solução ideal é terceirizar a esticagem com empresas competentes, confiáveis, que tenham equipamentos adequados, conhecimento, controle do processo e trabalhem somente com fornecedores certificados.

Tensão ideal do tecido

A escolha da tensão ideal depende de fatores como processo de impressão (manual ou automático), tipo de tecido, de tinta e de substrato, dureza do

rodo de impressão, forma do objeto que será impresso, fora de contato necessário, entre outros. Sugerimos a execução de testes práticos para verificar a tensão associada ao melhor resultado. Os fornecedores de tecidos serigráficos de precisão informam em suas literaturas as tensões máximas de esticagem para cada tela.

Lembrar que a tensão das matrizes pode cair ao longo do tempo. Portanto, controlar a tensão de toda a matriz, durante a esticagem e antes de toda a impressão. Se a tensão estiver muito baixa, pode ser interessante descartar o tecido, mesmo que ele ainda não tenha sido danificado.

Para um perfeito controle da tensão, usar um tensiômetro, como o da Verseidag modelo 1760. Este é um aparelho de alta precisão, para a medição da tensão em telas, na faixa de 5 a 60 N/cm. Permite um perfeito controle do processo de esticagem das matrizes. É aconselhável que a tensão seja medida em diversos pontos da tela. O aparelho pode ser também rotacionado 90°, para verificar a uniformidade da tensão em ambas as direções do quadro (urdidura e trama).

Fixação do tecido no quadro

Outro ponto importante e que influ-

encia a estabilidade da tela esticada e sua vida útil é a fixação do tecido no caixilho. Para a fixação, podem ser utilizados dois métodos: grampos metálicos ou adesivos específicos.

A fixação por grampeamento somente é usada em quadros de madeira e impossibilita a esticagem com tensão superiores a 20 N/cm. Além disso, podemos ter uma oxidação dos mesmos devido aos produtos de limpeza.

Para uma perfeita fixação do tecido, com qualquer tensão, utilize um adesivo da família decafix, fabricados pela Agabê, que permitem uma colagem firme e permanente de qualquer tecido em caixilhos de madeira, ferro e alumínio. Disponíveis nas versões Dois Componentes e Instantâneo.

Adesivo Decafix Dois Componentes

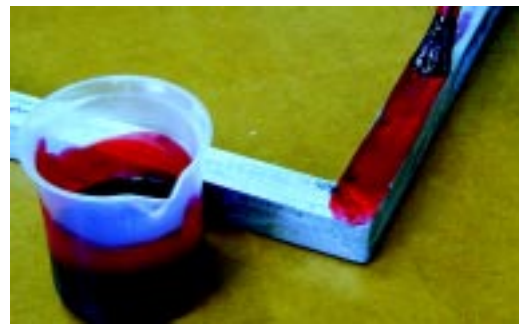
Para colagem forte e permanente de tecidos em todos os tipos de caixilhos. De aplicação fácil, ele seca rapidamente e possui excelente resistência mecânica. Após o tempo de polimerização, o adesivo é completamente resistente aos solventes usados em serigrafia. Disponível com endurecedores de secagem rápida (vermelho), normal (azul) ou incolor, para o acabamento lateral do quadro.

Adesivo Decafix Instantâneo

Para quem necessita de máxima agilidade, é composto pelo Adesivo instantâneo e seu Ativador em spray. De secagem imediata, permite uma utilização mais efetiva dos equipamentos de esticagem. Garante alta produtividade para o processo e pode ser utilizado em conjunto com o Adesivo Decafix Dois Componentes.



Tensiômetro: instrumento importantíssimo para o controle da tensão



Antes de aplicar o adesivo sobre o caixilho, é preciso limpá-lo, eliminando impurezas. Para melhores resultados, o efeito sanduíche pode ser a solução (canto inferior direito)

Preparação do Adesivo Decafix de Dois Componentes

O endurecedor deve ser adicionado ao adesivo na proporção de 1:5, ou seja, para 100 cc de adesivo, adicionar 20 cc de endurecedor. Utilizar copos graduados de polietileno para a perfeita medição. Os dois componentes devem ser misturados completamente, em um recipiente limpo, pois uma mistura imperfeita ou contaminada com produtos estranhos prejudicará o desempenho do adesivo. Observar a uniformidade da cor, para garantir a homogeneidade da mistura.

Quando for usado o Endurecedor Normal, a mistura terá vida útil de aproximadamente duas horas. Com o Endurecedor Rápido, a vida útil da mistura será de aproximadamente 40 minutos. Por isso, é recomendável que não seja preparada grande quantidade de ade-

sivo, e sim, apenas o que será utilizado dentro do período.

Para aplicação em tecidos muito fechados, o adesivo pode ser diluído em até 5% com o Solvente DECAFIX. Não recomendamos a utilização de Thinner, já que ele pode conter impurezas que podem prejudicar as características do adesivo ou reduzir sua vida útil.

Aplicação do Adesivo Decafix de Dois Componentes

Os caixilhos devem estar secos e limpos. Remover restos de tecido, ferrugem ou oxidação. Para isso, pode-se utilizar uma lixa, espátula de limpeza ou equipamento automático (caso seja necessário). Em seguida, limpe o caixilho com solventes para eliminar resíduos oleosos ou da limpeza.

Para tecidos fechados e/ou tensões elevadas, sugerimos o chamado “efeito sanduíche”: após a preparação do caixilho,

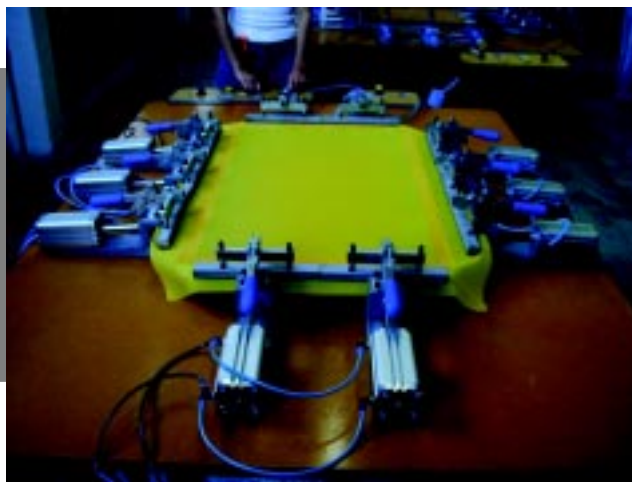
aplicar uma fina camada de adesivo Decafix 2 Componentes (já misturado com o endurecedor) sobre o caixilho. Durante a esticagem, esta camada, que está em total contato com o caixilho, se fundirá perfeitamente com o adesivo aplicado sobre o tecido, envolvendo-o completamente e maximizando a resistência da tela esticada.

Ajuste as pinças pneumáticas, de acordo com o tamanho do caixilho. Posicionar as pinças uma ao lado da outra. Não deixar espaço entre os mordentes, já que isso ocasionará uma tensão não uniforme e distorção no espaçamento dos fios do tecido. Ajuste o parafuso de acerto do caixilho, fazendo que o lado superior do caixilho fique 3 mm acima do mordente inferior.

Colocar o tecido no equipamento de esticagem, observando a angulação desejada entre os fios e o caixilho. Fixe o



Seqüência da preparação do adesivo dois componentes



tecido nas pinças, travando os mordentes. Aplicar a tensão apropriada. Caso possua um comando de dois circuitos de ar comprimido, você pode controlar a tensão na urdidura e na trama de uma forma independente.

Para a obtenção de telas esticadas com tensões elevadas, sugerimos inicialmente esticar o tecido até 70% da tensão final e em seguida liberar a tensão. Repetir o procedimento por 3 vezes e voltar a ajeitar o tecido nas pinças. Esticar então o tecido na tensão desejada e controlar o resultado utilizando um tensiômetro. Fazer a medida em vários pontos da tela.

O tecido deve estar em perfeito contato com o caixilho. Para isso, utilize pesos (como barras metálicas), posicionando-os 2 cm da borda do caixilho. Garantir que eles não tenham bordas cortantes que podem danificar o tecido serigráfico.

Aplicar o adesivo (já misturado com o endurecedor) utilizando um pincel macio e deixar secar. O tempo de secagem varia de acordo com o endurecedor utilizado. Se for o Rápido, aguardar aproximadamente 15 minutos. Se for utilizado o Endurecedor Normal, dobrar o tempo de secagem. Retirar o caixilho do equipamento.

Para caixilhos de pequena área de contato do adesivo ou para tensões elevadas, podemos proceder ao acabamento lateral, utilizando o Adesivo Decafix Incolor.

Os quadros esticados já podem ser utilizados imediatamente após a secagem (desengraxamento, emulsão, etc.), porém só podem ser expostos a solventes fortes após 24 horas (tempo de polimerização).

Todavia, recomendamos deixar o quadro esticado descansar por 48 horas, que é o tempo para a estabilização da tensão do tecido. Isto minimizará distorções da ima-

gem e problemas de registro de impressão.

Para controle do processo e rastreamento dos quadros, anote no caixilho a data e hora do tensionamento, tensão final da matriz e especificações do tecido como material do fio, lineatura, diâmetro do fio, cor e ângulo dos fios em relação ao quadro.

Cuidados

O Adesivo Decafix é inflamável. Manter as embalagens do Adesivo e do Endurecedor bem fechadas. Armazenar longe de chamas ou calor. Usar em local bem ventilado. É aconselhável o uso de luvas, máscara e óculos protetores.

A agabê se coloca à disposição para esclarecer qualquer dúvida adicional e auxilia-lo na implantação de seu processo de tensionamento de matrizes serigráficas. ●



Na primeira imagem temos a aplicação do adesivo sobre o tecido tensionado; na segunda, demonstração do acabamento após a colagem do tecido