

A man in a light blue shirt and a woman in a blue polo shirt are inspecting a bag of fish food in a factory setting. The man is holding the bag, and the woman is pointing at it. In the background, there are large rolls of material and a control panel with a screen. A large blue banner with white text is overlaid on the left side of the image.

Segredos da flexografia



Introdução

A impressão flexográfica é um processo altamente especializado e muitos fatores podem afetar a qualidade do produto final. Para obter a melhor qualidade de impressão, todos os componentes devem ser coordenados.

Se estiver tendo problemas durante a impressão, consulte este guia para obter possíveis soluções.

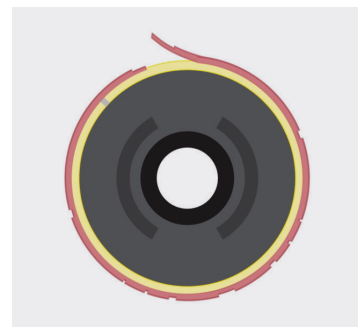
Aqui compartilhamos nossa opinião sobre problemas comuns de impressão que podem afetar a operação da impressora, para garantir que você continue obtendo a melhor qualidade de impressão e processos mais eficientes.

Índice

Levantamento de borda	Página 3
Pinholing	Página 4
Ganho de pontos	Página 5
Squash	Página 6
Formação de bolhas	Página 7
Delaminação de espuma ao desmontar a fita	Página 9
Danos ao clichê durante a desmontagem	Página 10
Falha de registro	Página 11
Marcas de batida na impressão	Página 12

Levantamento de borda

Você pode notar que o clichê está tentando voltar à sua forma original, plana, depois de ter sido montado em uma camisa ou cilindro porta-clichê. Isso faz com que a borda do clichê se solte durante o armazenamento dos clichês montados ou, posteriormente, durante a impressão. Naturalmente, isso causa tempo de inatividade da máquina e atrasos na produção quando os clichês precisam ser montados novamente.



Durante a montagem

Problema

A borda do clichê está se levantando depois de montado, especialmente quando eles são armazenados por muito tempo. Ou a borda do clichê se levanta mais tarde durante a impressão, mesmo que a causa principal esteja no processo de montagem.

Possíveis causas e soluções:

1. A parte de trás do clichê não está suficientemente limpa. Contaminantes como sabão, óleo, graxa e resíduos de solvente do processo de lavagem ou fabricação do fotopolímero reduzem o desempenho da fita. Limpe bem o clichê com pano com uma solução de limpeza adequada e aguarde até que esteja completamente seco.
2. Não foi aplicada pressão suficiente nos clichês durante a montagem. Use um rolo de borracha ou um rolo de pressão – O rolo de pressão deve ser verificado para garantir que aplique a mesma pressão em toda a largura da camisa ou cilindro porta-clichê.
3. Clichês mais antigos e deformados tendem a se curvar em direção ao lado da imagem. Armazene os clichês planos ou curvados para o lado do PET e mantenha-os em uma sala com ar-condicionado, longe da luz UV e do ozônio, com um separador colocado entre cada clichê.
4. Pode ocorrer rugas ou vincos na borda do clichê. Se possível, corte a borda do clichê para reduzir o efeito. Ou use um promotor de aderência para aumentar a adesão.
5. Nas bordas do clichê, pode haver rebarbas. Use um estilete para remover esses defeitos.
6. O levantamento de bordas pode ocorrer em clichês pequenos, em áreas de muita cobertura de tinta ou quando existe união das bordas do clichê. Use um promotor de aderência para aumentar a adesão.

Outras dicas, especialmente para o armazenamento a longo prazo de clichês montados antes da impressão:



- Use uma fita de vedação de bordas.
- Use um promotor de adesão nas bordas.
- Envolver as camisas montadas com um filme elástico ou plástico durante o armazenamento.
- Use cortes em chanfro ao aparar o clichê para reduzir a tensão nas bordas.

Durante o processo de impressão

Problema

Depois que um trabalho começa a ser impresso, a borda do clichê pode começar a se levantar da fita e transferir tinta para o substrato. (A fita permanece na camisa/cilindro, apenas o clichê está sendo levantado).

Possíveis causas e soluções:

1. O excesso de solventes usados na limpeza de clichês na máquina pode dissolver o adesivo no lado do clichê se o solvente permanecer no adesivo por muito tempo. Evite usar muito solvente durante a limpeza e evite que o excesso de solvente pingue na borda do clichê, usando uma esponja seca ou ar comprimido.
2. A temperatura no sistema de secagem da unidade está muito alta ou soprando ar em direção à camisa/cilindro. Verifique se as configurações do sistema estão corretas e se as vedações estão no lugar correto.

Outras dicas:



Evite a limpeza excessiva do clichê. Se você sente a necessidade de limpar o clichê constantemente por conta de respingos de tinta ou manchas na impressão, verifique a viscosidade da tinta e o fluxo de ar na impressora, que podem ser a causa deste problema.

- Verifique regularmente a viscosidade da tinta
- Verifique o fluxo de ar na impressora
- Reduzir a temperatura da tinta e da impressora
- Obtenha a mistura correta de tinta/solvente entre em contato com o fornecedor, se necessário
- Verifique a vida útil da lâmina raspadora e a calibração/pressão da unidade de lâmina

Nossa recomendação:

Nossa linha de soluções de montagem de clichês apresenta uma variedade de adesivos formulados para aderir com segurança a todos os tipos diferentes de clichês. Também oferecemos o produto perfeito para diferentes ambientes de impressão, levando em conta fatores como umidade, temperatura e limpeza. Entre em contato com seu representante local da tesa para obter uma análise de seus processos, resultando em uma recomendação personalizada de produtos para montagem de clichês.

Pinholing

A impressão flexográfica pode ser suscetível ao efeito de "pinholing", que descreve a distribuição desigual ou incompleta da tinta em uma área sólida, resultando na aparência de "micro-poros" na área de impressão. Isso pode resultar falha de cobertura e perda de densidade.



Possíveis causas e soluções:

1. A tinta seca no rolo anilox e não é transferida para o clichê. Use solventes que demorem mais para evaporar; diminua a temperatura do sistema de secagem; ou aumente a velocidade da prensa.
2. A tinta forma uma película irregular ou não se forma no substrato. A tensão superficial da tinta pode ser muito alta para fluir no lugar do substrato. Verifique a viscosidade da tinta e ajuste conforme necessário. Também pode ser útil verificar a tensão superficial do substrato e usar um solvente mais adequado para a limpeza.
3. Se o anilox estiver desgastado ou entupido, é improvável que se obtenha uma película de tinta consistente e uniforme no substrato. Examine o anilox e efetue a limpeza ou substituição se necessário – um rolo anilox com maior volume também pode ser uma solução.
4. O cilindro de impressão pode estar sujo. Limpe o cilindro usando o solvente adequado.
5. Verifique pressão de impressão, ela pode estar insuficiente ou a densidade da fita que poderá ser trocada para uma mais alta;

Nossa recomendação:

Para eliminar os efeitos de pinholing, é necessário considerar a combinação correta de anilox, clichê e solução de montagem de clichê. Nossa linha tesa® Softprint oferece fitas para montagem de clichês em seis níveis diferentes de densidade, para que seja possível encontrar a densidade de espuma ideal para cada tipo de trabalho. Nossas camisas autoadesivos tesa® Twinlock apresentam uma camada de espuma especialmente espessa e, portanto, têm uma latitude de impressão maior do que as fitas tradicionais. Nossos especialistas em flexografia da tesa ficarão felizes em ajudar a analisar seu processo para recomendar a melhor solução para montagem de clichês.

Ganho de pontos

O ganho de pontos ocorre quando os pontos que compõem a imagem na impressão ficam maiores do que deveriam. A imagem impressa parece mais escura do que o esperado, os detalhes se tornam mais difusos e há alterações na tonalidade e na saturação. Devido à pressão no processo de impressão, sempre existirá o ganho de ponto e esse fator será um problema apenas se for muito alto.

O ganho de pontos é um problema comum na impressão de degradês, porque os menores pontos estarão maiores do que o pretendido. Isso causa uma linha visível antes da área não impressa, não tendo uma transição suave entre os menores pontos e a área não impressa.

Possíveis causas e soluções:

1. O ganho de pontos pode ser causado por pressão excessiva nas configurações do cilindro de impressão, e do anilox. Verifique as configurações do cilindro em relação ao substrato e do rolo anilox em relação ao clichê quando houver ganho de pontos durante a impressão.
2. Sempre haverá pressão na impressão flexográfica, resultando em um aumento do tamanho dos pontos. Para alcançar o resultado desejado e obter um ponto impresso com o tamanho correto, aplique a “compensação de ganho de ponto”. Isso significa que o ponto original no clichê é reduzido em tamanho até certo ponto durante a fabricação do clichê.
3. Outra causa de ganho de ponto é quando os pontos do clichê entram nas células do anilox, captando mais tinta do que o pretendido, o que resulta em pontos impressos maiores. Isso também é conhecido como “dot dipping” (imersão de pontos). Certifique-se de que os pontos sejam maiores do que as células do anilox para que não entrem nas células – a lineatura do anilox deve ser pelo menos 5 vezes maior do que a lineatura do clichê. O volume excessivo da célula anilox equivale a mais tinta sendo transferida do anilox para o clichê, onde ela se acumula e depois é transferida para o substrato, resultando também em ganho de pontos. Se isso ocorrer, use um anilox com capacidade volumétrica (BCM) menor, ou uma lineatura maior.
4. Se a viscosidade da tinta for muito baixa, ela se espalhará muito pelo substrato antes de secar. Monitore os níveis de viscosidade da tinta o tempo todo.
5. Uma fita de montagem muito dura ou um clichê muito grosso pode resultar em pressão muito alta nas áreas de meio-tom. Isso pode fazer uma diferença notável no ganho de pontos. Os clichês também devem ser montados corretamente para evitar que o ar fique preso embaixo dele, o que também resultaria em um acúmulo de espessura e aumento da pressão. Selecione o nível correto de densidade da espuma da fita de montagem e monte os clichês cuidadosamente. Verifique também se a espessura do seu clichê está correta, pois o inchaço pode ser um efeito colateral dos processos de fabricação de clichês à base de solvente.
6. O excesso de pressão também pode ocorrer devido a danos e desgaste da impressora, por exemplo, de uma engrenagem, mandril ou cilindro. Isso afetará a forma como o clichê entra em contato com o substrato, o que pode novamente causar ganho de pontos. Realizar manutenção e limpeza regulares de todos os componentes da máquina.

Nossa recomendação:

Além das dicas listadas acima, também pode fazer sentido ajustar o nível de dureza da espuma da fita de montagem de clichês. Nossa linha de fitas tesa® Softprint vem em seis níveis diferentes de dureza para atender a todos os requisitos quando se trata de pressão durante a impressão. As nossas camisas autoadesivas tesa® Twinlock apresentam uma camada de espuma especialmente espessa e têm uma latitude de impressão maior do que as fitas tradicionais. Nossos especialistas em flexografia da tesa ficarão felizes em ajudar a analisar seu processo para recomendar a melhor solução para montagem de clichês.

Squash

Pode-se reconhecer o "squash" pela mancha da borda posterior da imagem impressa ou pela aparência de uma imagem dupla. Você tenderá a ver formas ovais alongadas em vez de pontos redondos, e os pontos são distorcidos na direção da impressão.

Possíveis causas e soluções:

1. Durante a impressão, a superfície do clichê, o substrato e o anilox devem funcionar na mesma velocidade. Caso contrário, a superfície do clichê (com a tinta) deslizará sobre o substrato e o anilox.
2. Os motivos podem incluir problemas mecânicos, como controle de tensão ou desgaste da máquina, ou um corte inferior incorreto.
3. A camisa ou cilindro porta clichê pode estar com velocidade maior do que o cilindro impressor ou o clichê pode estar com espessura muito alta.
4. As soluções seriam verificar os diâmetros das camisas e a espessura do clichê e da fita, bem como espessura do substrato. As impressões clichê-anilox e clichê-substrato também devem ser verificadas.

Nossa recomendação:

Produzimos nossas soluções para montagem de clichê com foco nas tolerâncias de espessura. Entre em contato com seu representante local da tesa e agende uma visita para analisar seus processos, resultando em uma recomendação personalizada de soluções para montagem de clichê.

Formação de bolhas

Pode ocorrer formação de bolhas entre a camisa e a fita ou entre a fita e o clichê. Dependendo de onde o ar está localizado, há diferentes procedimentos usados para lidar com ele.

Formação de bolhas de ar entre a camisa/cilindro e a fita

Possíveis causas e soluções:

1. Os restos de solventes dos agentes de limpeza usados para limpar a camisa estão evaporando sob a fita. Dê tempo suficiente para a camisa secar antes de montar a fita.
2. As diferenças de temperatura entre a fita e a camisa/cilindro podem causar umidade retida. Certifique-se de que a fita e a camisa/cilindro estejam todos na mesma temperatura antes da montagem.
3. A alta pressão no mandril pode fazer com que as camisas de paredes finas se expandam e, portanto, estiquem a fita aplicada. Quando a camisa retorna ao seu diâmetro original, a fita pode se soltar da camisa em alguns lugares. Mantenha a pressão de ar no mandril dentro dos níveis recomendados e o mais baixo possível. Use uma fita que seja mais flexível e que, portanto, possa se expandir e se contrair com a camisa, se necessário.
4. A fita de montagem do clichê não foi aplicada com pressão suficiente, criando assim uma ligação mais fraca. Aplique a fita com um rodo para garantir pressão suficiente e melhores propriedades de umedecimento em comparação com a aplicação manual. Use um rolo de pressão, quando disponível, em máquinas de montagem para uma aplicação equilibrada, rápida e de alta pressão.
5. Quando um clichê precisa ser reposicionado durante a montagem e a aderência ao clichê é maior do que a aderência à camisa, o clichê reposicionado pode arrancar a fita da camisa e deixar uma bolsa de ar embaixo. Certifique-se de usar uma fita com níveis de adesão adequados às suas necessidades e tenha cuidado ao reposicionar os clichês.

Outras dicas:

- Evite usar lâminas de aço para cortar as mangas, a fim de reduzir os danos à superfície. Qualquer arranhão na superfície da camisa reduzirá a área de contato entre a camisa e a fita, e as bolhas se formarão mais facilmente. Além disso, os agentes de limpeza podem se acumular nos arranhões e causar bolhas quando evaporam.
- Ao usar uma máquina de montagem com um rolo de pressão, certifique-se de que ela seja firme o bastante para fornecer pressão suficiente e que o rolo esteja aplicando pressão uniforme sobre a camisa ou cilindro.
- Se estiver tendo problemas com bolhas de ar, é um bom momento para verificar se os adesivos e o design do produto da fita de montagem de clichê se ajustam às camisas que você está usando e aos seus métodos de trabalho.



Formação de bolhas de ar entre a fita e o clichê durante a aplicação e o armazenamento

Possíveis causas e soluções:

1. Bolhas de ar menores presas entre o clichê e a fita são empurradas juntas quando se aplica pressão durante a montagem do clichê, formando uma bolsa de ar visível. A aplicação de pressão em movimentos suaves, linha por linha, pode evitar isso, assim como os adesivos estruturados/ revestimentos de fita.
2. Se o clichê não for aplicado com pressão suficiente, a ligação entre a fita e o clichê não será adequada, fazendo com que o clichê se solte. Use um rolo de borracha para a montagem manual do clichê e aplique uma pressão lenta e consistente. Para máquinas de montagem, certifique-se de que o rolo de pressão forneça pressão suficiente e reduza a velocidade de rotação das camisas, se necessário. Verifique também se há pontos danificados ou outros pontos baixos na camisa.
3. Se o verso do clichê não for completamente limpo, contaminantes como sabão, óleo, graxa e resíduos de fotopolímero podem afetar o desempenho da fita. A parte de trás do clichê precisa ser limpa com um pano e álcool isopropílico e aguarde até que esteja completamente seco.
4. Rugas em um clichê podem fazer com que o clichê se afaste da fita. Tente usar calor para suavizar as rugas ou promotores de adesão para aumentar a aderência na área afetada.

Outras dicas:

- Faça um teste com o polegar para verificar a pressão: pressione o polegar firmemente em uma área da imagem depois de montar o clichê. Se a área sob o polegar ficar muito visível e muito escura, significa que não foi aplicada pressão suficiente. Aumente a pressão de aplicação ou diminua a velocidade do rolo durante a montagem.



Formação de bolhas de ar entre a fita e o clichê durante a impressão

Possíveis causas e soluções:

1. A pressão de impressão pode estar alta, podendo espremer pequenas bolsas de ar e formar uma área sem imagem no clichê. Isso faz com que a área sem imagem também seja impressa. Tente ajustar as configurações de impressão.

Nossa recomendação:

Disponível em nossa linha tesa® Softprint, nosso liner estruturado de fácil aplicação “EA” cria micro canais nos adesivos, tanto na camisa quanto no lado do clichê. Esses canais evitam o acúmulo de ar sob o clichê, permitindo uma montagem e impressão mais simples.

Delaminação da espuma ao desmontar a fita

Após a impressão, a fita é removida da camisa ou do cilindro. Se a adesão entre a fita e a camisa for muito alta, a remoção da fita se tornará extremamente difícil e a espuma da fita poderá se romper, deixando a fita danificada na camisa. Os níveis de dureza da espuma mais macia são mais suscetíveis a danos.



Possíveis causas e soluções:

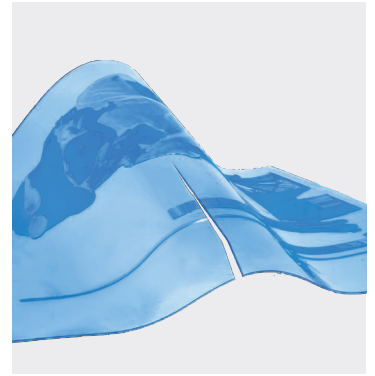
1. Os resíduos de tinta na camisa durante a montagem podem reagir com o adesivo da fita e criar uma ligação mais forte. Certifique-se sempre de limpar a camisa com um solvente adequado antes de aplicar a fita.
2. Quando há uma combinação de longas tiragens, alta pressão de impressão e longo tempo de armazenamento após a impressão, a adesão da fita à camisa pode aumentar com o tempo. Portanto, se possível, é bom desmontar a fita logo após o uso.
3. Camisas diferentes possuem características e energias superficiais diferentes, e todas elas reagem de forma diferente aos adesivos sensíveis à pressão. Certifique-se de que a fita usada e a camisa sejam adequadas uma para a outra e que a superfície da camisa não esteja danificada.
4. Para não aplicar muita tensão à fita, tente puxá-la em um ângulo diferente. Por exemplo, um ângulo de 90° em vez de 180° pode ajudar a proteger a fita.

Nossa recomendação:

O design “flex” da linha tesa® Softprint protege a espuma da fita em ambos os lados com uma camada de PE. Dessa forma, não haverá delaminação da espuma.

Danos ao clichê durante a montagem

O clichê de impressão de ftopolímero flexográfico pode ser danificado se for usada força excessiva para removê-lo durante o processo de desmontagem. Os clichês danificados resultam em interrupção da produção e custos adicionais para a substituição. Há também o custo ambiental a ser considerado quando um clichê é descartado e precisa ser substituído.



Possíveis causas e soluções:


1. Nem todas as fitas de montagem de clichê se adaptam a todas as impressoras. Os requisitos individuais, os procedimentos operacionais, os clichês e as tintas podem afetar o desempenho do adesivo de uma fita. A combinação errada pode levar a uma desmontagem difícil do clichê após a impressão, podendo até mesmo causar danos ao clichê. Consulte seu representante local da tesa para recomendação da solução ideal de fita para a sua demanda.
2. Os resíduos de tinta no verso do clichê podem agir como um promotor adesivo, fazendo com que a ligação entre a fita e o clichê se torne muito forte, resultando em uma desmontagem difícil do clichê e possíveis danos. Verifique o seguinte:
 - Limpeza manual do clichê: A limpeza adequada dos clichês nas camisas/cilindros reduz a contaminação da tinta. Deixe o solvente de limpeza secar antes de desmontar. Limpe a parte de trás do clichê com a solução de limpeza adequada. Se os clichês forem limpos após a desmontagem, use duas estações diferentes para limpar a parte frontal e traseira do clichê. Depois de limpar a parte dianteira, seque o excesso de solvente sujo com um pano antes de colocar o clichê na outra estação para limpar a parte traseira.
 - Máquinas de limpeza de clichês: Em qualquer máquina de limpeza de clichês, a parte de trás do clichê entrará em contato com o solvente de limpeza durante a limpeza. O solvente de limpeza é gradualmente contaminado com mais tinta ao longo do tempo, que pode se depositar no verso dos clichês durante o armazenamento. Será difícil de remover, pois a tinta tende a se unir ao substrato fílmico. Depois que a máquina limpar os clichês, seque primeiro o excesso de solvente da frente e do verso do clichê e, em seguida, limpe imediatamente com álcool isopropílico para remover qualquer resíduo de tinta.

- Limpeza antes da montagem: Limpe a parte de trás do clichê com uma solução de limpeza adequada diretamente antes da montagem e deixe secar. O armazenamento ou o manuseio dos clichês durante a montagem pode deixar resíduos de óleo ou sujeira em seu verso, o que pode aumentar ou diminuir a adesão.

Nossa recomendação:

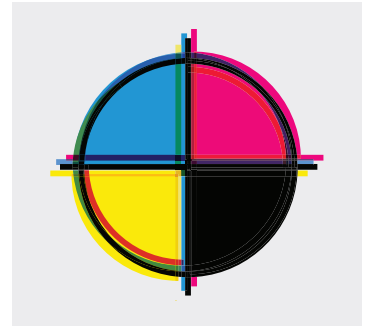
Consulte um técnico da tesa para analisar seus processos e recomendar uma solução adequada de montagem de clichês.

Outras dicas:

- Solução de limpeza mais agressiva: Se necessário, limpe a parte de trás dos clichês com uma solução mais agressiva antes da montagem. Para remover resíduos de tinta (especialmente após o armazenamento), podem ser necessárias várias aplicações de IPA 100%. 
- Use sprays ou squeezes: Para manter o solvente de limpeza limpo e reduzir a contaminação, evite usar latas de desentupimento. Toda vez que o solvente é dispensado em um pano sujo, os resíduos podem ser transferidos para o solvente na lata do êmbolo, potencialmente contaminando o solvente.
- Use um separador entre cada clichê para evitar a contaminação cruzada da frente e do verso do clichê.
- Use panos separados para limpar as camisas e os clichês. As camisas contêm muitos resíduos de tinta seca devido a derramamentos de tinta na impressora. O uso do mesmo pano pode criar contaminação cruzada entre camisas e clichês.

Falha no registro

Na impressão flexográfica, a falha de registro é um defeito de impressão no qual as cores separadas da imagem impressa não estão posicionadas corretamente, resultando em uma imagem borrada porque os pontos não foram impressos na posição pretendida.



Para impressões de alta qualidade, todas as cores impressas separadamente precisam estar alinhadas perfeitamente. Os designs de impressão multicoloridos e exigentes de hoje em dia requerem atenção especial ao tópico de registro de impressão. A falha de registro, mesmo que por uma margem mínima, resultará em desperdício, tempo de inatividade da máquina, reimpressão de trabalhos e atrasos na entrega dos pedidos ao cliente final.

Nossa recomendação:

Ao usar nossas camisas autoadesivas tesa® Twinlock, você pode eliminar a “fita” da equação do acúmulo de circunferência – os clichês de impressão são montados diretamente na camisa autoadesiva, sem necessidade de fita. Portanto, um fator que poderia levar a desvios do passo de impressão necessário é eliminado.

Possíveis causas e soluções:

1. Clichês: Os clichês não foram montados em registro ou apresentam um passo de impressão impreciso. Remonte com atenção especial ao registro. O “estiramento diferencial” do clichê, um fator de distorção errado ou erros no processo de produção afetarão diretamente o comprimento de repetição da impressão e as cores separadas serão impressas fora do registro. Verifique todos os processos para obter resultados precisos.
2. Circunferência: A configuração de camisa, fita e clichê precisa ser consistente em termos de espessura para obter circunferências consistentes e, portanto, comprimento de repetição. Verifique a condição de suas camisas e meça a espessura do clichê e a altura do relevo, bem como a espessura da fita, para encontrar a causa principal.
3. Configurações de máquina: Certifique-se de que as configurações de impressão entre as unidades sejam as mesmas, garantindo assim a impressão em registro. Verifique também a tensão da bobina, a temperatura (reduza se for necessário), as engrenagens e as configurações dos rolos.

Marcas de batida na impressão

Marcas de batidas ou vibração de máquina podem ocorrer quando diferentes velocidades de rolo e imagens impressas atingem bordas rígidas, fazendo com que parte da unidade de impressão vibre. Na maioria dos casos, a qualidade da impressão é afetada, mas muitas vezes também ocorrem falhas completas de impressão.



Possíveis causas e soluções:

1. A medida padrão é a redução da velocidade da impressora, o que geralmente melhora a qualidade da imagem, mas, é claro, desacelera a produção do trabalho, afetando os prazos e a produtividade.
2. O design da forma de impressão também pode causar ressaltos. O deslocamento do design pode ajudar a evitar os batimentos na impressão.
3. O batimento também pode ocorrer devido ao desgaste mecânico da máquina ou ao balanceamento do cilindro. Todos os parâmetros e condições da máquina devem ser cuidadosamente monitorados.

Outras dicas:

- Verifique se há desgaste excessivo na camisa, no clichê ou na fita. Substitua conforme necessário.
- Verifique se os níveis de densidade estão corretos.





Agradecemos a leitura

Em caso de dúvidas ou para agendar uma consulta, acesse:

tesa.com/pt-br/agende-uma-consulta

tesa® Brasil

Av. João Gualberto, 1259 – 18º andar
CEP: 80030-001 – Curitiba/PR

contato@tesa.com

tesa.com/pt-br