



Especificação do objeto do cliente

Especificações das camadas intercalares para a área de paletização



1	Disposições básicas	3
1.1	Termos	3
1.2	Extensão desta especificação	3
1.3	Desvio relativamente a esta especificação	3
1.4	Condições ambientais	3
1.5	Rendimento e índice de perdas	4
2	Características das camadas intercalares	5
2.1	Materiais para camadas intercalares	5
2.2	Dimensões das camadas intercalares	5
2.3	Tolerância de medidas das camadas intercalares	5
2.4	Forma	5
2.5	Flexibilidade/maleabilidade/plasticidade	5
2.6	Gramatura	6
2.7	Planura, ondulação, curvatura	6
2.8	Danos	6
2.9	Superfície	6
2.10	Porosidade	6
2.11	Camadas intercalares coladas	6
2.12	Contato com líquidos e umidade	6
2.13	Requisitos especiais das camadas intercalares	7
2.14	Características da pilha de camadas intercalares	7
2.15	Precisão da pilha	7
2.16	Altura da pilha	8
2.17	Planura da pilha	8
2.18	Influência do palete de transporte na qualidade da pilha	9
2.19	Transporte e armazenamento da pilha de camadas intercalares	9
2.20	Outras características	10
2.21	Particularidades do processamento de vários formatos/tipos de camadas intercalares em uma instalação	11
2.22	Particularidades do processamento de meias camadas intercalares	11

1 Disposições básicas

1.1 Termos

As camadas intercalares servem para criar uma estabilidade adicional na pilha de paletes e, além disso, as camadas inferiores e superiores servem para proteger as embalagens de danos e sujeira. De seguida, por uma questão de simplificação, falar-se-á genericamente de camadas intercalares em vez de camadas inferiores, intercalares e superiores.

1.2 Extensão desta especificação

Para obter o melhor desempenho possível das funções acima mencionadas, bem como para alcançar um processamento automatizado fiável das camadas inferiores, intercalares e superiores, devem ser consideradas inúmeras características.

As características das camadas intercalares necessárias para o aumento da estabilidade da pilha de paletes dependem substancialmente das características das embalagens, como por exemplo, os valores de fricção das embalagens de cartão ou de película nas camadas intercalares. Por essa razão, não se podem apresentar neste ponto recomendações e especificações gerais. Contanto que não tenha sido acordado algo diferente, o aumento da estabilidade da pilha de paletes através das camadas inferiores, intercalares e superiores é da responsabilidade do cliente.

As características das camadas intercalares necessárias para se garantir uma processabilidade automatizada fiável dependem substancialmente das tecnologias utilizadas. O objetivo desta especificação é, no entanto, descrever as características das camadas intercalares o mais independentemente possível da tecnologia, de modo a que as especificações a seguir mencionadas sejam respeitadas com grande restrição.

1.3 Desvio relativamente a esta especificação

Ainda assim, sob determinadas condições, podem existir desvios relativamente a esta especificação. Desta forma, é também possível, por exemplo, processar camadas intercalares com gramaturas inferiores às mencionadas a seguir, no entanto, apenas utilizando para isso módulos adicionais do conjunto modular dos meios auxiliares de embalagem da KRONES.

Podem ainda ser processadas camadas intercalares que não coincidam com as características a seguir mencionadas, sendo as respectivas características apresentadas de forma individual e específica em documentos separados. Além disso, devem ser previamente efetuados ensaios no centro tecnológico da KRONES, tendo as camadas intercalares padrão de ser absolutamente idênticas às camadas intercalares a processar no pedido. Desvios relativamente a esta especificação não especificados podem limitar o rendimento e processamento, ou até mesmo impossibilitar o processamento.

1.4 Condições ambientais

Uma vez que as características das camadas intercalares são influenciadas pelas condições ambientais (durante o fabrico, transporte, armazenamento e utilização), deve-se garantir que as características são mantidas em quaisquer condições ambientais relevantes (i. e., tanto em condições normais

segundo a norma EN ISO 2233, como nas condições ambientais reais específicas do local). Isto aplica-se também ao envelhecimento das camadas intercalares ou quando da reutilização de camadas intercalares.

Se as camadas intercalares forem adquiridas através de diferentes fornecedores, estas também têm de ser idênticas nas suas características, de modo a não divergirem tecnicamente da máquina.

1.5 Rendimento e índice de perdas

Contanto que não tenha sido acordado algo diferente, não são feitas indicações separadas do rendimento do alimentador de camadas intercalares, mas antes indicações da potência relativas à utilização total da paletizadora. Os períodos de parada para substituição da pilha de camadas intercalares não são assim tidos em conta.

O índice de perdas designa a percentagem de processos de recolha com perda de camadas intercalares dividido pelo número total de processos de recolha efetuados em um período representativo. No caso de a pilha exceder a altura, a eventual pilha restante no palete de camadas intercalares e as camadas intercalares a retirar manualmente não são consideradas no índice de perdas. Também as perdas com base em desvios relativamente às características específicas não são consideradas no índice de perdas. A KRONES garante um índice de perdas de 0,5 % durante o processo de recolha de acordo com a definição acima mencionada. Isto significa que, de 1000 camadas intercalares recolhidas, 5 se podem perder durante o processo de recolha.

Mediante outras medidas técnicas, podem obter-se diferentes índices de perdas ou quantidades residuais garantidas na pilha de camadas intercalares. Para isso, são necessárias disposições contratuais separadas.

2 Características das camadas intercalares

2.1 Materiais para camadas intercalares

Os materiais geralmente usados para camadas intercalares são

- Papel
- Caixa de cartão
- Papelão ondulado
- Material plástico

Regra geral, todos estes materiais são processáveis, desde que cumpram as seguintes especificações. É possível processar camadas intercalares de materiais diferentes, utilizando outras medidas técnicas. Para isso, são necessárias disposições contratuais e especificações separadas.

2.2 Dimensões das camadas intercalares

Para selecionar o tamanho das camadas intercalares, é fundamental o tamanho da camada a paletizar. Regra geral, as camadas intercalares demasiado grandes podem danificar a película ao enrolar, enquanto as camadas intercalares demasiado pequenas influenciam negativamente a estabilidade do palete.

A camada intercalar deve por isso ter menos 10-20 mm relativamente às medidas da base da respectiva camada.

Relativamente à espessura, não se podem fazer especificações gerais. As espessuras típicas das camadas intercalares variam entre os 2 e os 5 mm. É importante que as camadas intercalares apresentem uma espessura constante, para que as pilhas não fiquem inclinadas.

2.3 Tolerância de medidas das camadas intercalares

A tolerância de medidas admissível referida acima é de $\pm 0,25\%$ para o comprimento e $\pm 0,25\%$ para a largura. Isto significa que uma camada intercalar com 1000 mm de comprimento pode medir entre 997,5 mm e 1002,5 mm. No caso da espessura, são permitidas divergências de até $\pm 5\%$.

Cada divergência de medida pode provocar uma divergência de posição no palete de carga. Por exemplo, uma camada intercalar com menos 2 mm pode assim fazer com que esta seja posicionada no palete de carga com um deslocamento de 2 mm.

2.4 Forma

As camadas intercalares têm de ser retangulares, as arestas podem ser arredondadas/aparadas em menos de 5 % do comprimento/largura total ou no máximo 40 mm. Não são permitidos furos ou outros entalhes.

2.5 Flexibilidade/maleabilidade/plasticidade

As camadas intercalares têm de apresentar uma ligeira maleabilidade e não se podem deformar plasticamente durante a separação/recolha.

2.6 Gramatura

No caso das camadas intercalares de papel, caixa de cartão e papelão ondulado, as gramaturas (gramagem) têm de se encontrar na faixa dos 300 – 400 g/m², no caso das camadas intercalares de plástico, na faixa dos 500 – 2000 g/m².

2.7 Planura, ondulação, curvatura

As camadas intercalares têm de estar totalmente planas. Isto significa principalmente que não pode apresentar ondulações ou curvaturas. Além disso, camadas intercalares planas junto com recipientes empilhados também não podem ficar onduladas.

2.8 Danos

As camadas intercalares não podem estar danificadas.

2.9 Superfície



Exemplo de uma camada intercalar encerada (não permitido)

Não são permitidas camadas intercalares coladas. Não são permitidas reestruturações da superfície, revestimentos e impermeabilizações, impressões e pinturas que prejudiquem a sucção ou o processo de recolha. Não são permitidas duas ou mais características diferentes da superfície.

Desta forma, não são permitidas por exemplo camadas intercalares revestidas a borracha ou enceradas.

2.10 Porosidade

As camadas intercalares não podem ser porosas.

2.11 Camadas intercalares coladas

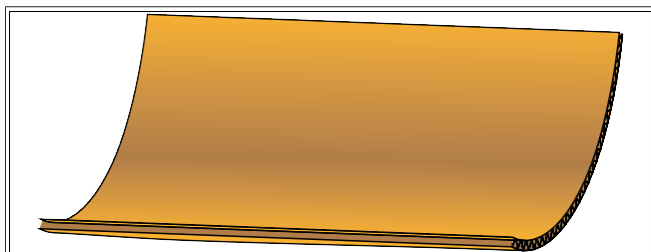
Não são permitidas camadas intercalares com carga eletrostática, denteações com fibra nas arestas entre as camadas intercalares ou outras características que fazem com que as camadas intercalares se colem umas às outras.

2.12 Contato com líquidos e umidade

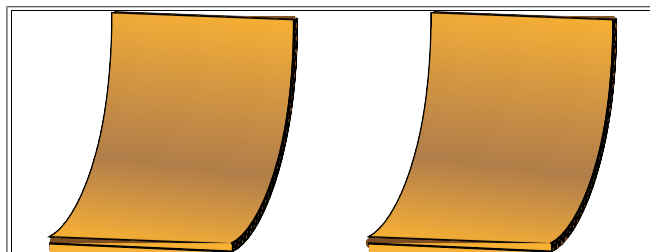
Não é permitido expor as camadas intercalares ao contato com líquidos e umidade.

2.13 Requisitos especiais das camadas intercalares

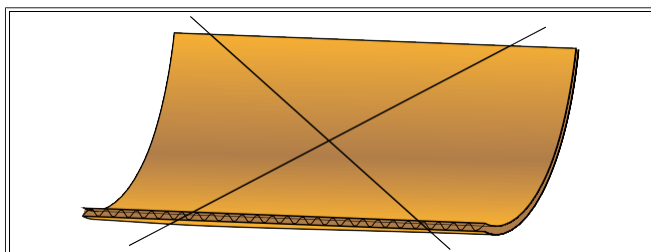
Ao utilizar camadas intercalares de papelão ondulado, deve-se garantir que, no caso de camadas inteiras, a ondulação é colocada em paralelo com o lado comprido, e no caso de camadas em metades, em paralelo com o lado curto.



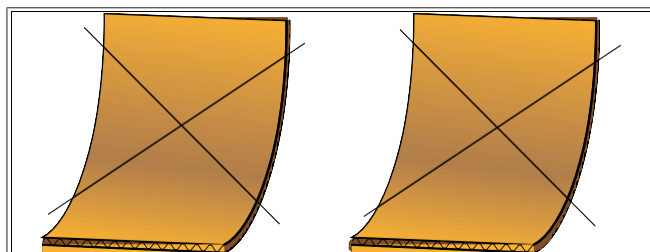
Processo permitido das câmaras ocas/veios internos no caso de camadas inteiras



Processo permitido das câmaras ocas/veios internos no caso de camadas em metades



Processo não permitido das câmaras ocas/veios internos no caso de camadas inteiras



Processo não permitido das câmaras ocas/veios internos no caso de camadas em metades

2.14 Características da pilha de camadas intercalares

Para assegurar um processamento fiável das camadas intercalares, não basta que as camadas intercalares cumpram por si sós as características acima mencionadas, sendo também necessário que a pilha de camadas intercalares cumpram os requisitos abaixo.

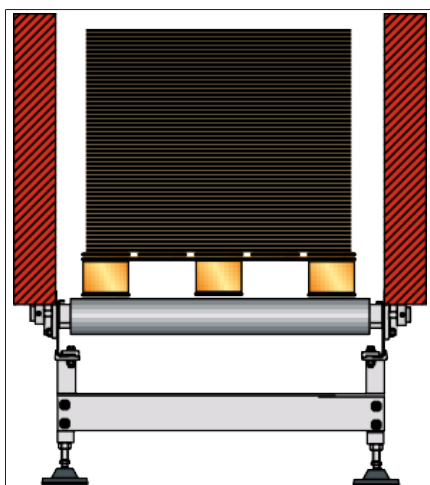
2.15 Precisão da pilha

Para se garantir um posicionamento ideal da camada intercalar sobre a camada, deve-se manter menor nível possível de desvios na pilha (posição e orientação) ou de inclinação da pilha de camadas intercalares. Regra geral, uma camada intercalar retirada de uma pilha de camadas intercalares descentrada só pode ser corretamente depositada tal como agarrada. Isto inclui também o posicionamento do palete de camadas intercalares na preparação.

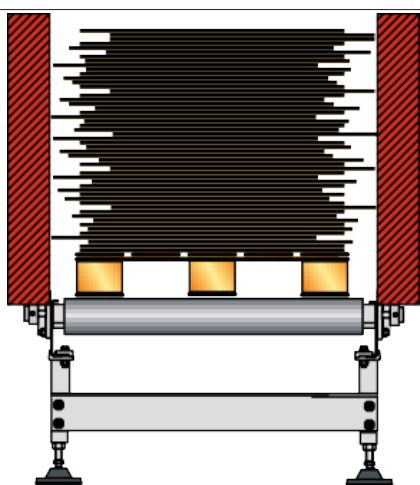
Ao utilizar camadas intercalares mais pequenas do que a superfície da camada a cobrir, as imprecisões são menos visíveis do que no caso de camadas intercalares de tamanho idêntico ou maiores. As camadas intercalares mais pequenas podem no entanto aumentar a instabilidade nos paletes. No caso de um posicionamento impreciso, uma camada intercalar maior pode ter influências mais negativas no enrolador.

As camadas intercalares podem ser centradas dentro de uma determinada faixa de captura, em função da tecnologia utilizada (mesa de transferência, centragem isolada). A faixa de captura inclui todas as divergências de posição/camadas da pilha de camadas intercalares completas, ou seja, por

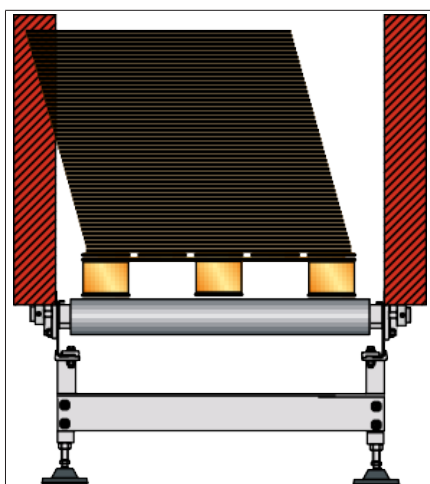
exemplo, a posição do palete no PalCo, pilha de camadas intercalares no palete de camadas intercalares e a própria inclinação da pilha de camadas intercalares. As divergências rotativas reduzem a faixa de captura de acordo com o desvio angular.



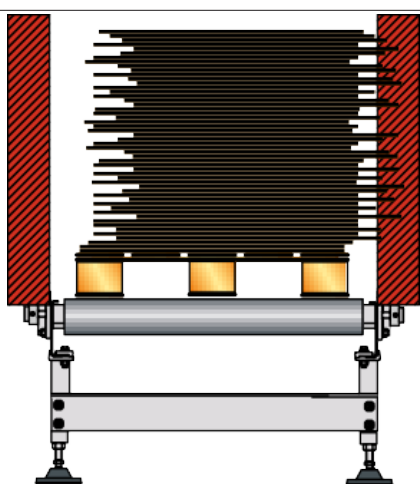
Palete sem desvios na pilha



Palete com desvios na pilha permitidos



Palete com desvios na pilha não permitidos



Palete com desvios na pilha não permitidos

A faixa de captura é a área assinalada a branco, a área fora da faixa de captura está marcada a vermelho.

2.16 Altura da pilha

As pilhas de camadas intercalares no palete têm de apresentar uma altura inferior a 1500 mm (incl. o palete) ou inferior a 1000 mm em uma cassete (sem cassete). As pilhas das camadas inferiores têm de apresentar uma altura inferior a 500 mm (sem palete/cassete).

2.17 Planura da pilha

As pilhas de camadas intercalares têm de apresentar uma planura dentro de uma faixa de 10 mm, i. e., a cada camada a diferença da posição mais alta para a mais baixa da camada que se encontra mais acima não pode exceder os 10 mm.

Os desvios de paralelismo da camada intercalar mais acima para a preparação (transporte da mesa ou de paletes) reduzem respectivamente o desvio de planura permitido.

Para assegurar que as ventosas vedam sempre, o grau do desvio de planura na superfície das ventosas não pode ser muito acentuado. Numa área de 100 mm de comprimento ou 100 mm de largura, o desvio de altura não pode ser superior a 5 mm.

- Sobremedida máxima de + 5 mm no canto superior esquerdo da camada intercalar, submedida máxima de - 5 mm no canto inferior direito da camada intercalar -> permitido
- Sobremedida máxima de + 4 mm e submedida máxima de - 4 mm em uma distância de 80 mm entre si -> não permitido

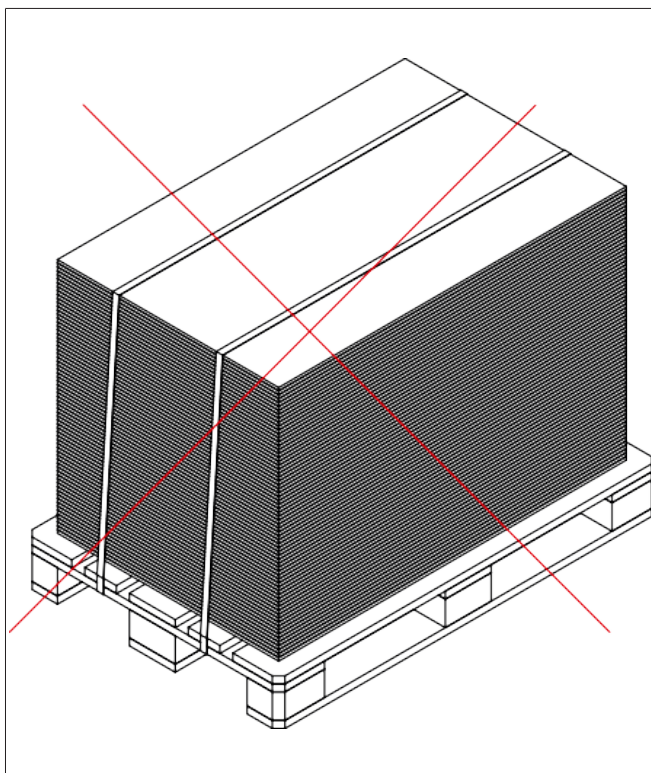
2.18 Influência do palete de transporte na qualidade da pilha

Os paletes de transporte são normalmente de madeira. Se devido a danos no palete se verificar uma grande diferença de alturas nas tábuas superiores ou outras alterações negativas na pilha de camadas intercalares, tal provoca limitações na processabilidade e reduções do rendimento (ver também secção »Planura da pilha«).

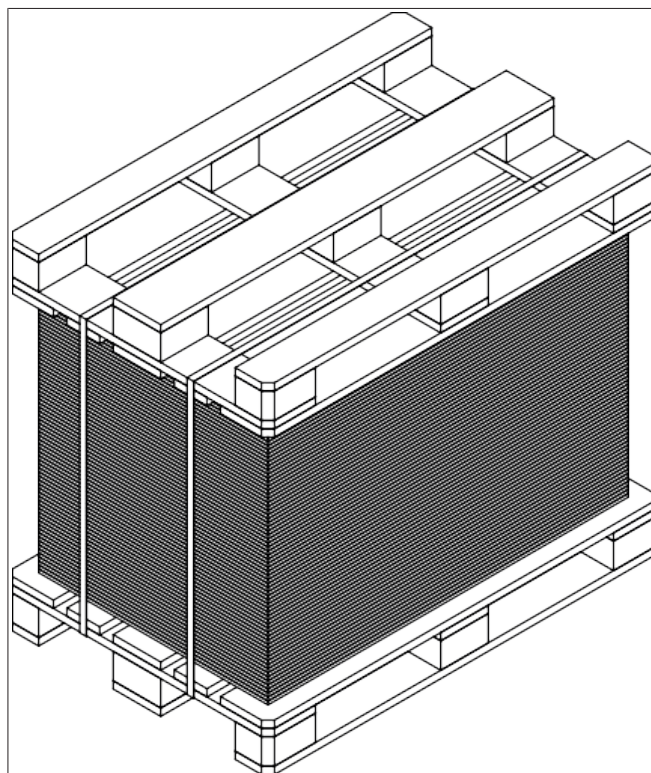
Por outro lado, diferentes alturas dos paletes dão origem a uma pilha de camadas intercalares residuais. Contanto que não tenha sido acordado algo diferente e feitas alterações recorrendo a medidas técnicas adicionais, não se pode evitar uma pilha residual.

2.19 Transporte e armazenamento da pilha de camadas intercalares

O fabricante das camadas intercalares utiliza normalmente cintagens de transporte que prendem, por ordem, a pilha de camadas intercalares ao palete. Para proteção superior de arestas, é necessário um ângulo de proteção (estrutura angular), uma tampa de bordos enrolados ou uma placa de cobertura.



Transporte não permitido



Transporte permitido

É indispensável utilizar uma tampa de bordos enrolados para proteger as arestas ou uma tábua superior do palete.

A proteção de arestas e as cintagens têm de ser removidas pelo operador antes do transporte para a máquina. No caso de uma pilha nova, é aconselhável só soltar a ligação após a deposição da pilha no transportador de paletes da instalação. Tal garante a integridade da pilha no transporte para o interior. Após um desligamento, a pilha pode ser conduzida para a instalação mediante confirmação.

Os paletes com pilhas de camadas intercalares usadas devem ser novamente cobertos com uma tampa de bordos enrolados para proteção contra poeiras/uma placa de cobertura, de preferência novamente ligados e impreterivelmente novamente armazenados em um espaço seco. Durante o transporte de uma pilha não ligada, deve-se ter especial cuidado para que esta não vire do seu local ou não se desloque.

As pilhas de camadas intercalares fornecidas devem ser armazenadas secas e processadas atempadamente segundo o princípio »First in – First out«. Períodos de armazenamento mais prolongados podem influenciar negativamente a qualidade de processamento e o rendimento. Também é necessário que o armazenamento se encontre protegido de poeiras e sujeiras.

Um grande peso adicional sobre a pilha de camadas intercalares leva muitas vezes à compressão das camadas. Os paletes de camadas intercalares não podem por isso ser empilhados uns sobre os outros, pois tal poderia causar problemas durante o processamento.

2.20 Outras características

No caso de densidades e espessuras parcialmente divergentes na superfície das camadas intercalares (p. ex. maiores concentrações de material ou absorções pontuais de umidade), devido à acumulação permanente destas divergências, podem verificar-se rapidamente os chamados desfasamentos ou divergências pontuais da altura da pilha.

Desta forma, no caso de camadas intercalares com cantos mais espessos, uma pilha pode arquear substancialmente para baixo na zona central. Ou uma metade das camadas intercalares é mais espessa do que as outras metades, ocorrendo então o chamado efeito de empilhamento em cunha, em que uma metade do lado das camadas intercalares sobe mais do que os outros lados. Tais efeitos também só são permitidos no quadro das especificações acima referidas.

Além disso, a pilha não pode conter corpos estranhos nem sujeiras (p. ex. camadas de poeira).

Não são igualmente permitidas curvaturas (côncavas e/ou convexas) em qualquer ponto da pilha.

Os paletes com defeito ou danificados não podem prejudicar a qualidade da pilha.

2.21 Particularidades do processamento de vários formatos/ tipos de camadas intercalares em uma instalação

No caso de instalações com vários formatos com deltas de 200 mm de comprimento e/ou largura (camada intercalar maior – camada intercalar mais pequena), é necessária uma verificação pela construção. O mesmo acontece com o processamento de instalações com tipos de camadas intercalares muito diferentes (p. ex. camadas intercalares de papel fino e de plástico, camadas intercalares de papel fino e de Chapatex, etc.).

2.22 Particularidades do processamento de meias camadas intercalares

Ao processar meias camadas intercalares, encontram-se duas pilhas em um palete. As duas pilhas têm de ter o mesmo número de camadas intercalares. A diferença de alturas de duas pilhas de camadas intercalares em metades que se encontram em um palete não deve exceder os 10 mm entre o ponto mais alto da pilha mais alta e o ponto mais baixa da pilha mais baixa.

As duas pilhas têm de ser separadas entre si por uma placa divisória ou algo semelhante. Esta placa tem de ser removida antes do transporte para a máquina. Além disso, as camadas intercalares têm de estar arredondadas nos cantos, para que no local da placa divisória anterior possa ser introduzida uma cunha de separação entre as camadas. Os raios de canto grandes das meias camadas intercalares permitem introduzir mais facilmente a cunha de separação entre as duas pilhas de meias camadas do que os raios de cantos pequenos. Para a precisão mínima da pilha necessária em função dos raios, foi apresentada uma regra empírica com fator 1,5, assim, por exemplo, uma camada intercalar com um raio de 30 mm na pilha dupla não pode ser disponibilizada com uma imprecisão superior a ± 20 mm. (As especificações de precisão da pilha previamente mencionadas mantêm-se). As camadas intercalares podem ser então depositadas com a garra com uma distância entre as duas camadas intercalares correspondente à largura da cunha de separação. Caso contrário, deve-se equipar a garra com um dispositivo de tração com curso constante.