



# Especificação do objeto do cliente

Especificações de caixas KRONES

# Índice

---

<b>1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>3</b>
1.1	Disposições básicas	3
1.2	Campo de aplicação	4
1.3	Termos	4
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Tolerâncias dimensionais/deformação permitida</b>	<b>8</b>
2.1	Distribuição de tolerâncias	8
2.2	Geometria exterior	9
2.2.1	Desenho modelo Exemplo	9
2.2.2	Forma/geometria e estabilidade dimensional	9
2.3	Geometria das divisórias	10
2.4	Deformação permitida	11
2.5	Geometria da pega	12
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Características geométricas para caixas de bebidas</b>	<b>14</b>
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento</b>	<b>16</b>
4.1	Divisão de níveis de qualidade e quebras de produção associadas	16
4.2	Condições geométricas, dependentes do material	18
4.3	Fornecimento e estado	25
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Caixas de bebidas com Multipacks</b>	<b>30</b>
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Capacidade de empilhamento e paletização</b>	<b>32</b>
6.1	Capacidade de empilhamento	32
6.2	Paletização	33
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Resumo</b>	<b>34</b>
<hr/>		
	<b>Glossário</b>	<b>35</b>

# 1 Generalidades

## 1.1 Disposições básicas

Esta especificação trata das chamadas armações vazias, caixas de recipientes vazios e caixas de recipientes cheios. Armações vazias são caixas de bebidas sem recipientes. Nas caixas de recipientes vazios se encontram os recipientes nas embalagens tipo caixa, no entanto, estes não estão cheios, mas sim vazios. No caso de recipientes vazios misturados podem ainda existir líquidos nos recipientes. Estes líquidos podem ser, por exemplo, ainda restos do conteúdo ou água da chuva. As caixas de recipientes cheios são caixas de bebidas com recipientes totalmente cheios e fechados.

Para se poder respeitar as datas de fornecimento e prazos, têm de ser fornecidas atempadamente amostras e desenhos dos equipamentos vendidos do documento de vendas. Assim, para o dimensionamento das máquinas são indispensáveis amostras de mão e desenhos das caixas de bebidas e recipientes. São necessárias amostras para colocação em funcionamento no momento da colocação em funcionamento interna da Krones. O número de caixas de amostra para a colocação em funcionamento tem de corresponder pelo menos à quantidade necessária para dois esquemas de camadas no palete. Caixas opcionais são embalagens que só serão eventualmente relevantes para o processamento em um momento posterior. Para que estas sejam consideradas logo no dimensionamento da máquina, são necessárias para esse efeito informações ou desenhos, caso estes existam.

As caixas de amostra, bem como os respectivos recipientes, são necessárias para o dimensionamento das máquinas. Estas têm de ser disponibilizadas atempadamente pelo cliente, de forma a que a Krones possa respeitar os prazos e datas. As amostras devem corresponder à realidade. Isso significa que as amostras não podem conter apenas caixas de bebidas novas. Se já existirem caixas de bebidas usadas, estes devem estar incluídas no produto de amostra. Se diferentes embalagens possuírem as mesmas dimensões (por exemplo 400 mm x 300 mm), têm de ser disponibilizadas todas as variantes geométricas das caixas de bebidas a processar na máquina e recipientes como amostra, mesmo que a distinção entre a concepção das mesmas seja apenas ligeira, por exemplo através da geometria das aberturas das pegas. Caso se trata de caixas recentemente desenvolvidas, das quais o cliente ainda não possua qualquer amostra, deve ser disponibilizado pelo menos um modelo de prototipagem rápida para o dimensionamento da máquina.

No processamento, as caixas de bebidas passam principalmente pelas áreas da máquina do setor seco. O setor seco abrange todas as seções de uma linha de enchimento, nas quais as embalagens são processadas já reembaladas. De seguida serão descritas as funções destas linhas:

- No retorno ao fabricante de bebidas, as caixas de bebidas são fornecidas normalmente como recipientes vazios misturados em várias camadas sobrepostas em um palete. A despaletizadora levanta sucessivamente estas camadas do palete e deposita-as novamente em outro local isoladamente.
- As caixas de bebidas formadas em uma camada continuam a ser transportadas em fileira após a mesa de separação por filas.
- A desembaladora retira os recipientes vazios da embalagem para o processamento posterior.
- Uma embaladora levanta de forma agrupada os recipientes lavados e cheios ou em um multipack na embalagem.
- As caixas de bebidas que chegam em fileira são colocadas em um esquema de ordenação plano pela estação de agrupamento.
- Em seguida, estas camadas são elevadas em um palete por uma paletizadora e empilhadas de forma sobreposta.

## 1.2 Campo de aplicação

Para se alcançar um processamento fiável e automatizado de caixas de bebidas, é necessário preencher uma grande variedade de requisitos. Para evitar um esforço adicional e os custos a ele associados, é necessário que as embalagens preencham determinados critérios, os quais resultam da processabilidade mecânica. Nesta especificação são explicados os requisitos necessários para o processamento do pedido. De seguida as caixas serão especificadas quanto a diversos critérios, como tolerâncias, estado e forma. Os efeitos sobre o rendimento serão clarificados com base em exemplos. Tal serve para assegurar a processabilidade e excluir possíveis danos na máquina, embalagens, recipientes e rótulos.

Pelo termo „Design Freeze“ é entendido o momento no qual o design do produto é „congelado“ relativamente ao projeto do pedido. Isso significa que todos os elementos de design já não podem ser alterados a partir deste momento. Assim que a embalagem for alterada pelo cliente segundo o Design Freeze, o cliente é responsável por informar a Krones AG. Esta alteração posterior tem de ser verificada pela entidade de construção da Krones. Devido a estas alterações, também existe a possibilidade de terem de ser efetuados teste na empresa do cliente, sob condições semelhantes às de produção.

Esta especificação deve servir para mostrar a processabilidade de caixas de bebidas. Esta indica que tolerâncias, deformações e estados de fornecimento são permitidos. Assim que as caixas de bebidas estiverem fora desta especificação, devem ser esperadas limitações de rendimento e processamento. Também é possível que o processamento seja impossibilitado. Podem advir custos devido às alterações posteriores das máquinas.

Independentemente da observação de especificações individuais, a interação de diferentes características das especificações também pode conduzir a um melhoramento ou deterioração. Estas só podem ser determinadas em detalhe durante o processamento. No caso de desvios evidentes, estes têm de ser identificados pelo cliente e verificados pela construção Krones.

## 1.3 Termos

### Caixa de bebidas:



Fig. 1: Caixa de bebidas

As caixas de bebidas fazem parte dos produtos retornáveis e também são designadas de seguida como caixas de garrafas, caixas ou embalagens. Estas possuem muitas funções. A função de transporte é para o consumidor final, mas também é importante para o manejo no processamento, como por exemplo ao paletizar ou despaletizar. Para além do armazenamento de recipientes e do conforto no transporte, também se inclui a capacidade de empilhamento. A função de posicionamento dos recipientes de caixas de bebidas é viabilizada pelas divisórias interiores. Além disso, as caixas de bebidas também possuem uma função de marketing. Nesta se inclui o design e a visibilidade da marca. As caixas de bebidas são maioritariamente feitas de plástico e são também reutilizáveis. Além disso, as caixas de bebidas danificadas ou antigas podem ser derretidas e pulverizadas até 15 vezes. As caixas de bebidas em madeira ou metal estão excluídas desta especificação devido à sua raridade.



Fig. 2: Caixa divisível

Algumas embalagens possuem ainda funções especiais, como por exemplo uma divisibilidade da caixa, permitindo o transporte de menos unidades de recipientes.

### Divisória:

Como divisória é designada a repartição no interior das caixas de bebidas. Esta possui uma função de posicionamento para os recipientes a transportar. Deve fixar os recipientes em sua posição e separar os mesmos uns dos outros. Tal impede que os recipientes embatem ou se toquem.

### Caixa de bordas baixas:

As caixas de bordas baixas são caixas de bebidas que são mais baixas do que os recipientes pertencentes. Quando se encontram recipientes nas caixas, estas não encaixam como as caixas de bebidas convencionais, mas sim como representado na ilustração inferior direita. Através de cavidades correspondentes no lado inferior do fundo da caixa, é possibilitado um empilhamento em coluna ou em conjunto. A função de empilhamento (caixa em caixa) só é possível se não existirem recipientes na caixa de bebidas.



Fig. 3: Caixa de bordas baixas



Fig. 4: Caixas de bordas baixas empilhadas sem recipientes



Fig. 5: Caixas de bordas baixas empilhadas com garrafas de vidro

### Inserções publicitárias e adicionais:



Fig. 6: Caixa de bebidas com Sunshield

As inserções publicitárias e adicionais têm de ser comunicadas ao departamento comercial e à construção. Uma utilização de tais inserções pode implicar uma modificação completa da versão das garras. Nestas incluem-se, entre outros, Sunshields e inserções publicitárias, como p. ex. vidros, flyers ou brinquedos. Na ilustração ao lado pode se visualizar um Sunshield.

### Multipacks

Multipacks são recipientes em caixa de cartão nos quais foram reunidos recipientes anteriormente. Estes Packs são então colocados nas caixas de bebidas. Estes permitem uma remoção mais fácil de quantidades parciais para o consumidor, pois podem então transportar os recipientes retirados de forma mais simples. A disposição dos recipientes em Packs é normalmente de 2x3. Relativamente à construção pode se tratar, por exemplo, de Open Basket, Closed Basket, Over-Top Open e On-Top Clips.



Fig. 7: Caixa com pinos sem Multipacks colocados



Fig. 8: Caixa com pinos com Multipacks colocados



Fig. 9: Open Basket



Fig. 10: Closed Basket



Fig. 11: Over-Top Open



Fig. 12: On-Top Open

As bandejas em plástico ou caixa de cartão não são tratadas nesta especificação. Não são considerados as caixas de cartão totalmente transformáveis que são transportados sem caixa de bebidas.



Fig. 13: Bandejas de caixa de cartão

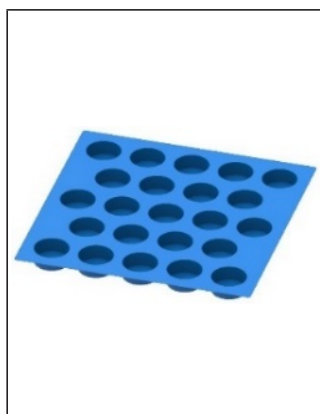


Fig. 14: Bandejas de plástico

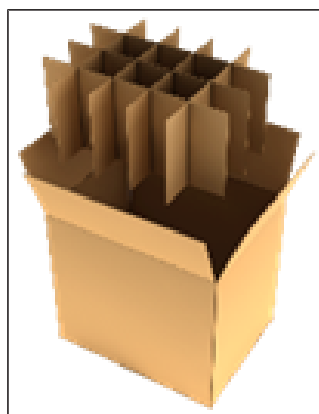


Fig. 15: Caixa de cartão totalmente transformável

## 2 Tolerâncias dimensionais/deformação permitida

Como as tolerâncias de uso e de desgaste podem falhar consoante as diferentes embalagens de caixa, a orientação se baseia nas tolerâncias do cliente para o dimensionamento da máquina. Se estas não puderem ser determinadas, é possível a orientação nos valores de tolerância usuais usados pelos fabricantes.

As tolerâncias devem ser mantidas sempre baixas para não causarem custos elevados. Assim, na comunicação de uma embalagem, as tolerâncias de desgaste e de uso são igualmente importantes. Geralmente uma mercadoria em caixa recém-pulverizada possui uma tolerância muito reduzida em relação à dimensão nominal.

Se no desenho não existirem indicações de tolerância e se o cliente não puder fornecer qualquer informação sobre as mesmas, o cliente terá de efetuar medições. Consoante o tipo de caixa de bebidas devem ser medidos pelo menos 20 exemplares, para se obter um resultado representativo. É necessário medir o comprimento, largura e altura. Na medição do comprimento e da largura é necessário ter atenção para que as medidas na área do fundo sejam medidas, pois as medidas nesta área da caixa são fundamentais para o processamento. Caso contrário, pressupomos os desvios indicados nesta especificação.

### 2.1 Distribuição de tolerâncias

No caso de uma quantidade superior de novas caixas de bebidas se pode esperar uma distribuição normal. No caso de uma distribuição normal, a maioria das caixas possui uma medida nominal correspondente. Isso significa que as caixas de bebidas com desvios  $\pm$  maiores em relação à medida nominal são mais raras em comparação com as caixas de bebidas que estão muito próximas da medida nominal. Assim, embalagens com fortes desvios são uma minoria. Os desvios dimensionais podem se verificar na direção positiva ou negativa. Com isso, as máquinas são desenvolvidas pela dimensão nominal devido aos desvios variáveis para + e - da faixa de tolerância. No processamento simultâneo de várias caixas de bebidas, as tolerâncias podem se anular mutuamente e mais raramente se reforçarem. Também aqui a concepção se baseia na medida nominal. Mesmo assim é necessário ter atenção à tolerância máxima positiva e negativa. Se o cliente puder fazer uma afirmação com base em experiências ou na amostra relativamente a uma direção do desvio, este deverá informar a construção através do departamento comercial, para que esta seja considerada no projeto da máquina.



## 2.2 Geometria exterior

### 2.2.1 Desenho modelo Exemplo

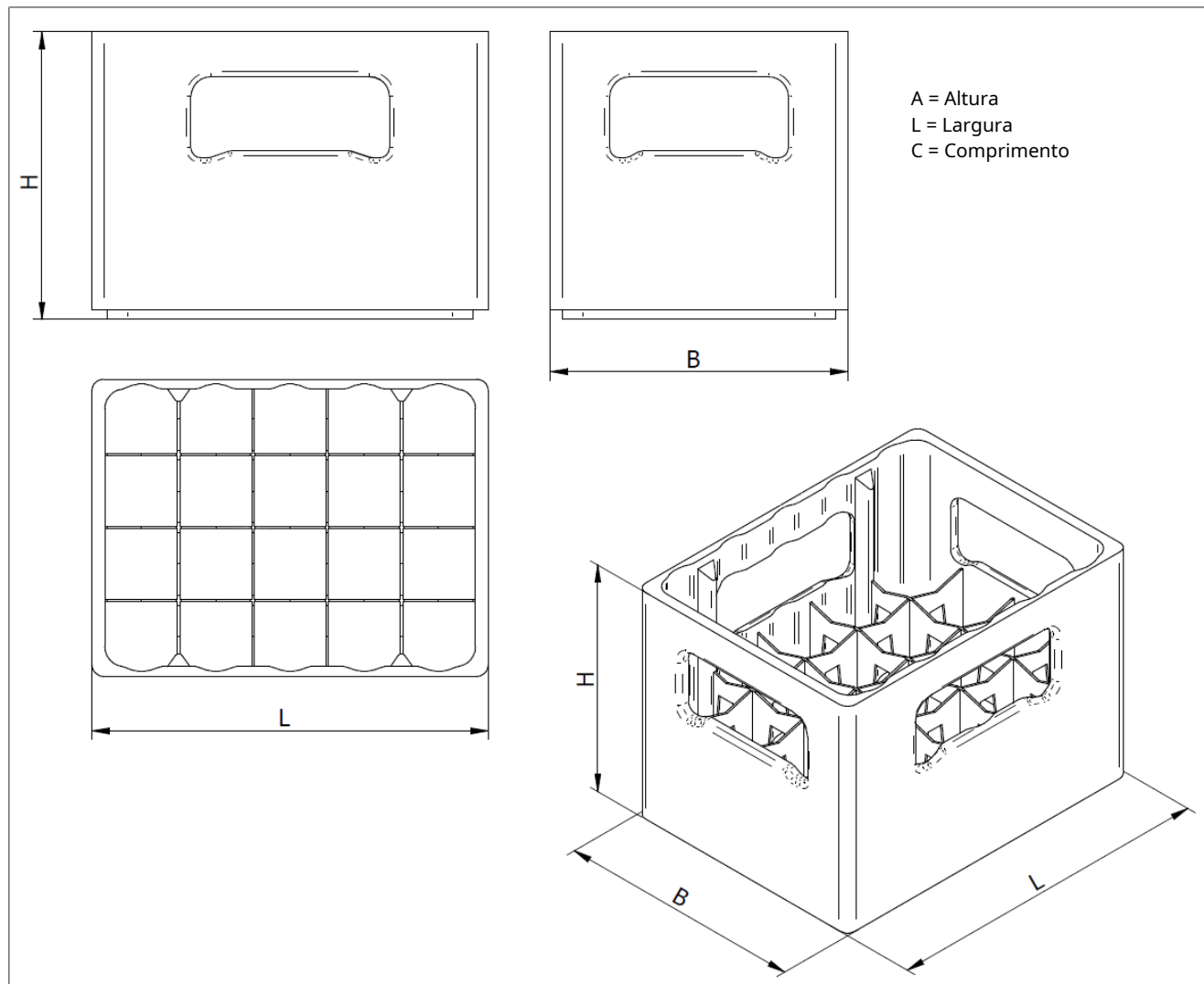


Fig. 16: Desenho modelo

### 2.2.2 Forma/geometria e estabilidade dimensional

Para a dimensão base, ou seja comprimento, largura e altura, o desvio máximo ainda processável é de -0,5% e +0,5%. Na tabela seguinte estão indicadas as faixas e as respectivas tolerâncias.

Medida nominal de comprimento C, largura L, altura A em mm		Desvio permitido em mm
De	até	Tolerância (aprox. $\pm 0,5\%$ )
-	149	$\pm 0,7$
150	174	$\pm 0,7$
175	199	$\pm 0,8$
200	224	$\pm 1,0$
225	249	$\pm 1,1$
250	274	$\pm 1,2$
275	299	$\pm 1,3$

300	324	± 1,5
325	349	± 1,6
350	374	± 1,7
375	399	± 1,8
400	-	± 2,0

Cálculo exemplificativo:

Cálculo do desvio permitido em mm para comprimento C, largura L e altura A com desvio de -0,5% e +0,5%, valores arredondados para 0,1.

Exemplo:

- Assim, uma medida nominal de 400 mm pode estar na faixa de 398,0 mm a 402,0 mm.
- Uma medida de caixa com 400 mm tem com -0,5% (-2,0 mm) = 398,0 mm de submedida
- Uma medida de caixa com 400 mm tem com +0,5% (+2,0 mm) = 402,0 mm de sobremedida

## 2.3 Geometria das divisórias

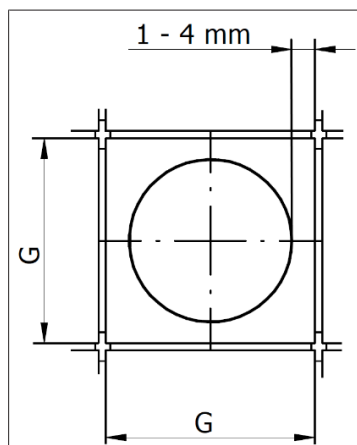


Fig. 17: Fenda circunferencial do recipiente para a divisória

Para assegurar que os recipientes cabem nas divisórias, estas têm de ser executadas de forma a que o diâmetro da garrafa com a maior tolerância tenha uma fenda circunferencial de pelo menos 1 mm em relação à divisória. Para permitir que os recipientes possam ser retirados da divisória, esta fenda circunferencial entre a medida mínima do recipiente e a divisória não pode ser superior a 4 mm. A medida máxima do recipiente é a sobremedida tolerada ainda permitida do recipiente, a medida mínima do recipiente é a submedida tolerada ainda permitida do recipiente. A medida interior da divisória é a medida marcada com G na ilustração ao lado.

Exemplo:

Uma garrafa de vidro com um diâmetro nominal de 70,5 mm possui uma tolerância de ± 1,4 mm, segundo a especificação dos recipientes Krones. Deste modo, para a garrafa de vidro resulta uma medida mínima de 69,1 mm e uma medida máxima de 71,9 mm. Assim, a medida interior da divisória tem de estar entre 73,9 mm e 77,1 mm.

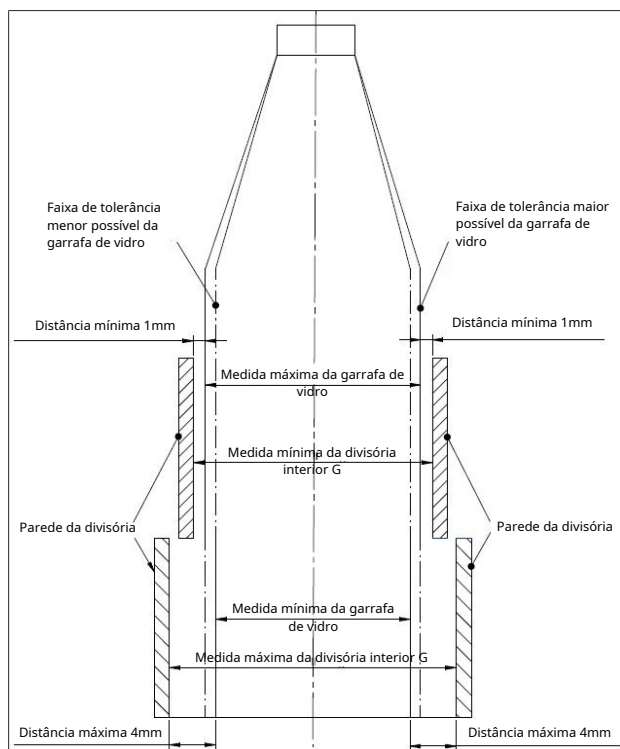


Fig. 18: Distâncias mínima e máxima ideais da garrafa de vidro para a geometria da divisória

A faixa da medida interior da divisória é calculada do seguinte modo:

A medida interior mínima da divisória ainda permitida é calculada a partir da medida máxima da garrafa de vidro (71,9 mm) e da distância mínima de 1 mm de ambos os lados.

$$73,9 \text{ mm} = 71,9 \text{ mm} + 2 \times 1 \text{ mm}$$

A medida interior máxima da divisória ainda permitida é calculada a partir da medida mínima da garrafa de vidro (69,1 mm) e da distância máxima de 4 mm de ambos os lados.

$$77,1 \text{ mm} = 69,1 \text{ mm} + 2 \times 4 \text{ mm}$$

## 2.4 Deformação permitida

As caixas de bebidas podem se deformar durante o processamento. Estas deformações da caixa ainda são permitidas até uma determinada medida. No entanto, neste caso é necessário ter em conta que apesar da deformação da divisória, é necessário respeitar as fendas circunferenciais entre as medidas mínima e máxima toleradas do recipiente e da divisória na faixa de 1 mm a 4 mm, mencionadas no cap. 2.3: Geometria das divisórias [▶ 10].

Também é possível uma deformação do contorno exterior, desde que as medidas estejam na faixa de tolerância das medidas exteriores da caixa definida no cap. 2.2.2: Forma/geometria e estabilidade dimensional [▶ 9]. Desta forma, a faixa de tolerância indicada não é apenas o limite de tolerância de execução, mas abrange também as deformações permitidas.

Devido ao fundo, a área inferior de uma caixa de bebidas possui a maior rigidez. A zona marcada na ilustração ao lado mostra esta faixa. A geometria superior da caixa é mais suscetível a deformações.

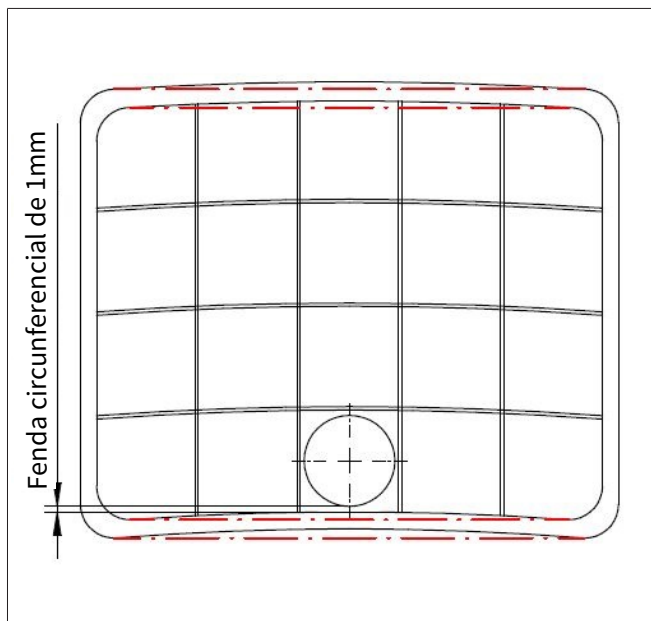


Fig. 19: Na deformação é igualmente necessária uma fenda circunferencial de no mínimo 1 mm

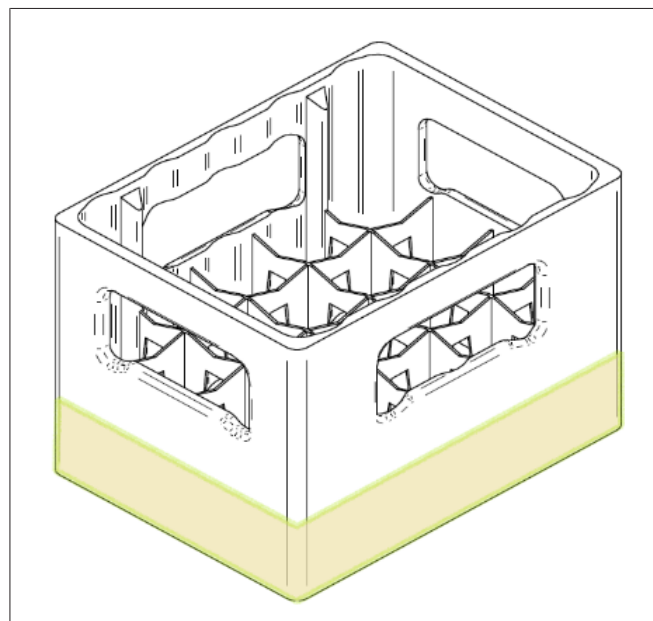


Fig. 20: A área mais estável se encontra na metade inferior da caixa

## 2.5 Geometria da pega

A largura de abertura  $b$  tem de ser no mínimo de 90 mm e a altura da abertura  $h$  no mínimo de 40 mm. A altura da nervura da pega não pode exceder o valor de 50 mm. O contexto deste valor é o conforto de transporte e do agarre da caixa. O tamanho constante e a posição da abertura da pega são decisivos para o processo de rotação do gancho agarrador. As medidas ( $a$ ,  $l$ ,  $p$ ) são relevantes para as aberturas do lado longitudinal e transversal. No caso de fortes desvios da forma ou incumprimento das medidas mínimas, é necessário entrar em contato com a Krones AG. Em caso ideal, existem aberturas das pegas nos quatro lados.

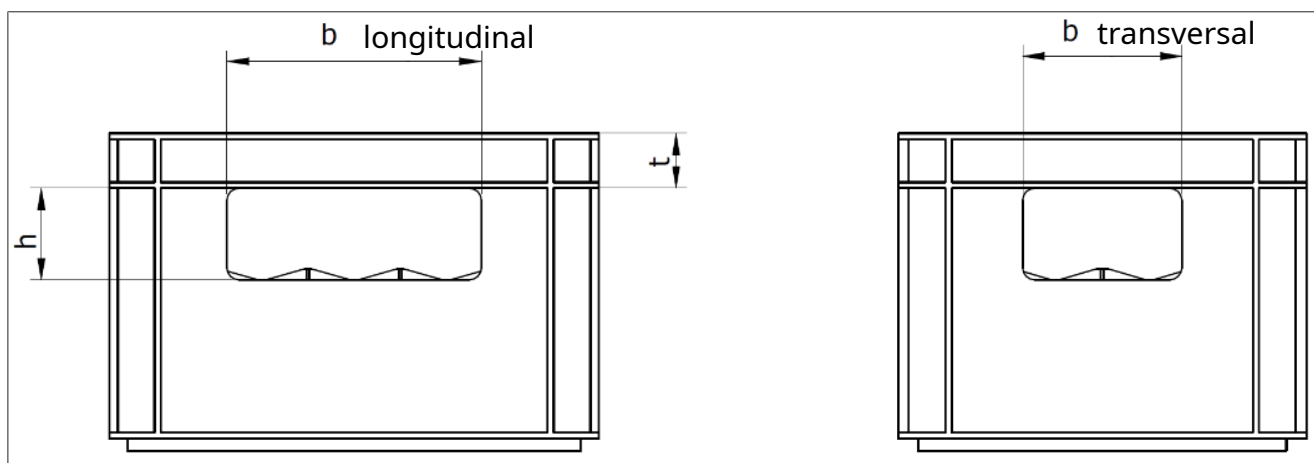


Fig. 21: Dimensionamento Abertura da pega

- $h$  = Altura da abertura  
 $h_{\min} = 40 \text{ mm}$
- $b$  = Largura da abertura  
 $b_{\min} = 90 \text{ mm}$
- $t$  = Altura do punho  
 $t_{\max} = 50 \text{ mm}$

Outras geometrias:

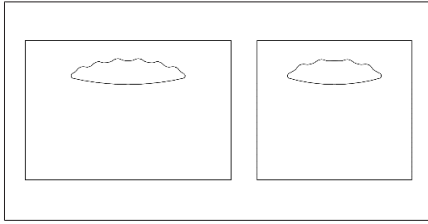


Fig. 22: Abertura da pega curvada

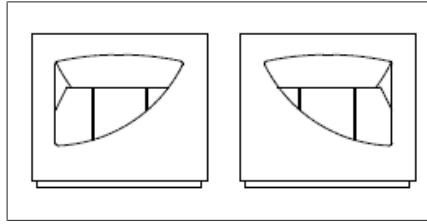


Fig. 23: Abertura da pega triangular

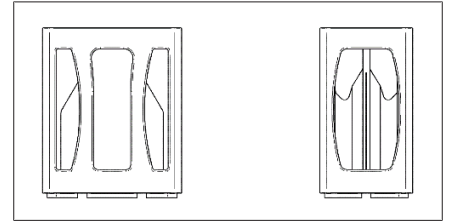


Fig. 24: Abertura da pega de grande dimensão



Fig. 25: Encaixe do gancho na caixa de bebidas (vista de perspectiva)



Fig. 26: Encaixe do gancho na caixa de bebidas (vista de corte)

### 3 Características geométricas para caixas de bebidas

Se um cliente planejar lançar novas caixas de bebidas, a KRONES disponibiliza as seguintes recomendações que, no entanto, não pretendem ser exaustivas de forma a assegurar o manejo durante o processamento. De um modo geral, devem ser respeitados os requisitos mencionados em cima.

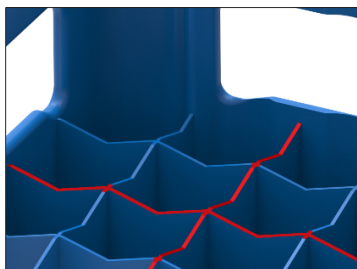


Fig. 27: Barras com pontos de ligação mais elevados

As barras das divisórias devem ser mais altas nos pontos de ligação do que no centro das barras. As chamadas inclinações guia permitem uma colocação mais fácil do recipiente nas caixas de bebidas. Além disso, as barras devem ser suficientemente altas para que os recipientes na caixa não se toquem.

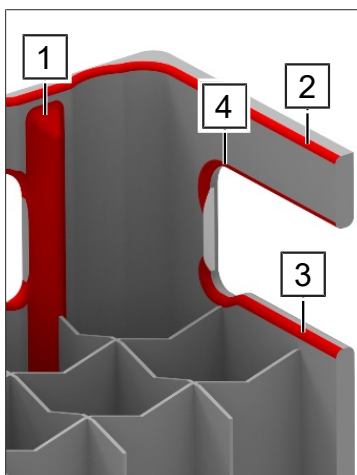


Fig. 28: Placas chanfradas e arredondamentos na geometria da caixa

As colunas de enrijecimento das bordas (1) e o canto interior superior da borda da caixa (2) devem ser guarnecidos com placas chanfradas e curvaturas, para facilitar a introdução dos recipientes e para evitar erros de colisão e de encaixe. Com erro de encaixe é entendido o encaixe incorreto no empilhamento de caixas de bebidas. Os arredondamentos das aberturas das pegas impedem a colocação de recipientes durante o processo de embalagem (3). O arredondamento no lado superior da abertura da pega (4) impede o encravamento dos recipientes com o fecho em forma de estribo aberto e permite que o consumidor final tenha um melhor agarre manual.

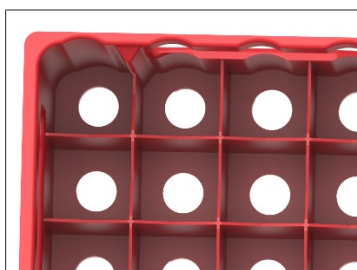


Fig. 29: Placas chanfradas e arredondamentos na geometria da caixa

As garrafas PET descartáveis de retorno se deformam quando a diferença de temperatura entre o ar na garrafa PET e a temperatura ambiente é demasiado grande. Pode acontecer que estes recipientes na embalagem fiquem presos devido à sua deformação. Aqui é providenciada uma cavidade na parte inferior da caixa. Uma máquina adicional permite expulsar estes recipientes encravados. O cliente deverá entrar em contato com a construção KRONES se já tiver tido problemas deste tipo.

## Características geométricas para caixas de bebidas

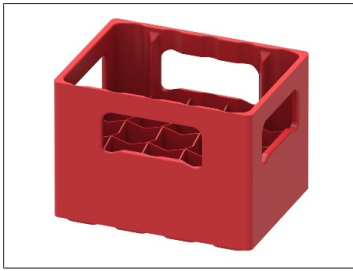


Fig. 30: Geometria exterior ideal de uma caixa de bebidas

A geometria exterior de uma caixa de parede dupla deve ser tão retangular quanto possível e geralmente com paredes laterais planas. Para que a caixa seja bem captada pelas barreiras de luz, também é conveniente que a caixa de bebidas tenha superfícies largas nos cantos.

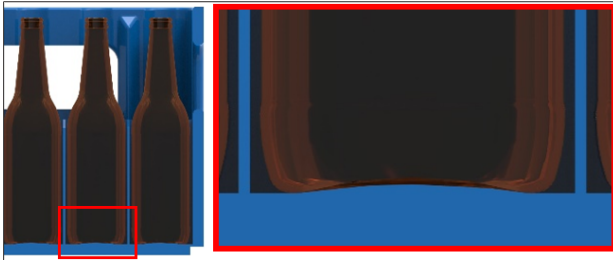


Fig. 31: Abaulamento do fundo da divisória e da garrafa

O abaulamento do fundo do recipiente e do fundo da caixa devem corresponder quanto à sua moldagem. O recipiente pode se centrar a ele mesmo na caixa quando sujeito a vibrações devido ao fundo da caixa abaulado e ligeiramente convexo.



Fig. 32: Reforços horizontais na área do canto

Com „reforços“ horizontais nas áreas dos cantos da caixa de bebidas é possibilitado uma vedação de suporte na fixação de várias caixas. As forças de aperto necessárias não muito elevadas reduzem as cargas e deformações elásticas das caixas de bebidas.

Além disso, a caixa deve ser montada simetricamente. Isso significa que não deve existir „frente“ ou „trás“. Isso se aplica especialmente a divisórias em forma de favo. Com isso, não é necessário ter atenção ao alinhamento da embalagem.

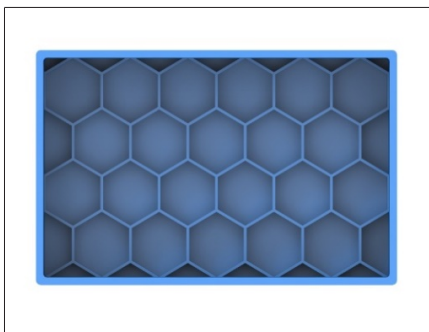


Fig. 33: Divisórias assimétricas em forma de favo



Fig. 34:

## 4 Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

Determinadas correlações desfavoráveis podem colocar o processamento em risco. Consequentemente, se pode verificar um esforço adicional.

Analogamente, as caixas de bebidas só podem ser processadas com esforço adicional ou podem não ser processáveis, quando se verificam os seguintes pontos. As caixas de bebidas têm de ser verificadas com antecedência quanto a estes aspectos, para que seja concedida uma liberação. No caso de um esforço adicional também é necessário contar com custos adicionais daqui decorrentes.

Se as tolerâncias comunicadas pelo cliente ou indicadas no desenho forem superiores às tolerâncias indicadas nesta especificação, o cliente terá de informar o departamento comercial. Normalmente, é possível fazer, neste caso, adaptações de tolerâncias correspondentes nos módulos da máquina devido a esforços adicionais, de forma a assegurar o processamento.

### 4.1 Divisão de níveis de qualidade e quebras de produção associadas

Os estados de entrega de caixas de bebidas e dos recipientes que nelas se encontram podem ser divididos em 3 níveis de qualidade. As imagens ao lado devem clarificar a divisão dos níveis.

#### Nível de qualidade 1:

As caixas de bebidas e os recipientes que nelas se encontram são quase novos. Não estão deformados nem danificados. Não existem itens volumosos na embalagem. O nível de qualidade 1 é muito bom para processar.



Fig. 35: Caixa nova sem danos



Fig. 36: Embalagem nova sem danos

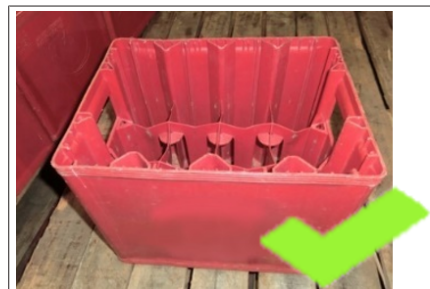


Fig. 37: Caixa nova sem danos

#### Nível de qualidade 2:

As divisórias e as bordas das caixas de bebidas têm danos ligeiros e deformações. Não existem itens volumosos na embalagem.

O nível de qualidade 2 é processável com mais esforço e com perdas de produção.



## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento



Fig. 38: Embalagem ligeiramente danificada



Fig. 39: Fundo da caixa ligeiramente danificado



Fig. 40: Fundo da caixa ligeiramente quebrado

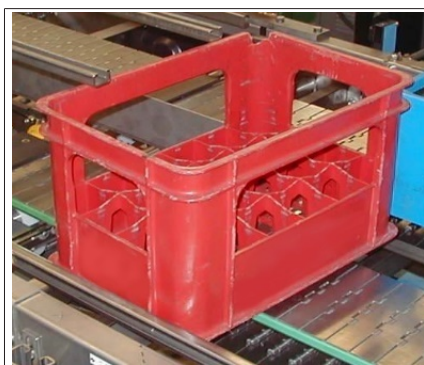


Fig. 41: Borda da caixa danificada



Fig. 42: Parede da caixa ligeiramente comprimida

### Nível de qualidade 3:

As caixas de bebidas e os fundos das caixas estão partidos, parcialmente quebrados e muito deformados. As garrafas que nelas se encontram estão quebradas, muito deformadas e estão parcialmente mal colocadas nas caixas de bebidas. O nível de qualidade 3 não permite a processabilidade mecânica.



Fig. 43: Garrafas PET danificadas e mal orientadas



Fig. 44: Fundo da caixa quebrado

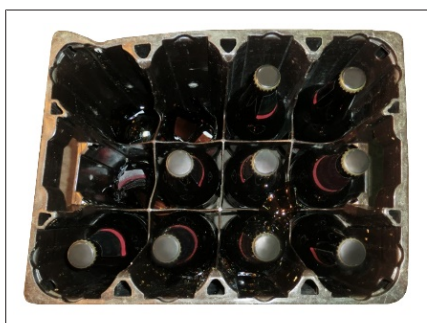


Fig. 45: Parede da caixa comprimida



Fig. 46: Corpos estranhos na caixa

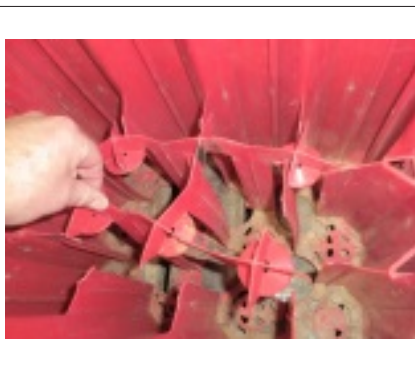


Fig. 47: Divisórias partidas



Fig. 48: Corpos estranhos e garrafas de vidro mal orientadas na caixa

A possível influência dos vários níveis de qualidade no rendimento das máquinas é explicada na tabela seguinte. As indicações são valores empíricos do cliente e, conseqüentemente, sem garantia de uma exatidão absoluta.

Qualidade da embalagem	Grau de mistura dos níveis de qualidade			Rendimento de máquinas de embalagens retornáveis e paletizadoras
	1	2	3	
Ótimo	100,0%	0,0%	0,0%	Rendimento standard p. ex. 98%
"Em ordem"	90,0%	7,5%	2,5%	-5%
Média	85,0%	10,0%	5,0%	-10%
mau	70,0%	20,0%	10,0%	-15%

Se antes do empacotamento dos recipientes existirem garrafas de terceiros no vasilhame ou se ocorrerem maiores quebras de vidro devido à má qualidade dos recipientes, podem ocorrer outras perdas de rendimento.

## 4.2 Condições geométricas, dependentes do material

As caixas de bebidas têm de poder ser empilhadas sem problemas. Se tal não estiver assegurado devido a deformações ou a uma geometria de encaixe inacessível (muito/estreita/muito larga), é necessário contar com falhas e quebras de produção daí decorrentes.

Isso também se aplica à altura do recipiente. Entre a tampa do recipiente e o fundo da próxima caixa colocada tem de existir uma fenda, de forma a assegurar uma capacidade perfeita de empilhamento. No caso de caixas de bebidas empilhadas, ao levantar a última caixa, as outras caixas abaixo não podem ser arrastadas juntamente. Tal seria o chamado „efeito Lego“ negativo.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

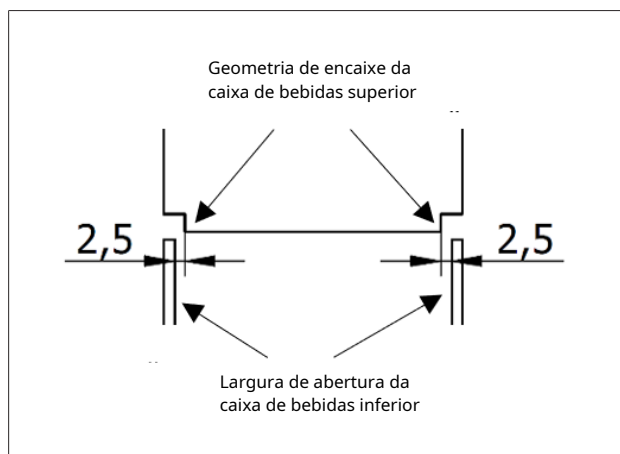


Fig. 49: Representação da fenda da pilha de 5 mm

A fenda da pilha é a diferença da geometria de encaixe da caixa de bebidas superior e a largura de abertura da caixa de bebidas inferior. Ou seja, a caixa superior pode se deslocar na horizontal no valor da fenda da pilha na caixa inferior. Aqui está predefinida uma fenda lateral de no mínimo 5 mm. Na ilustração ao lado está clarificada a fenda da pilha de 5 mm, ou seja 2,5 mm de cada lado.

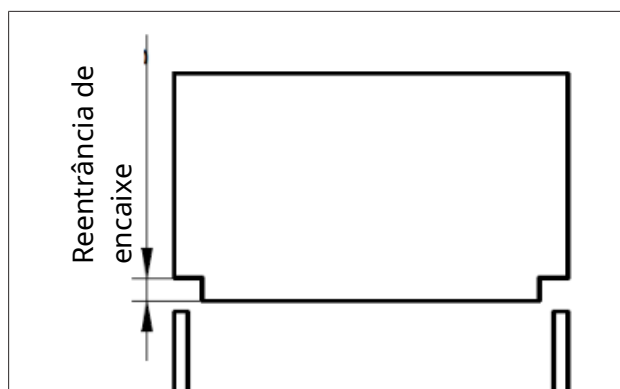
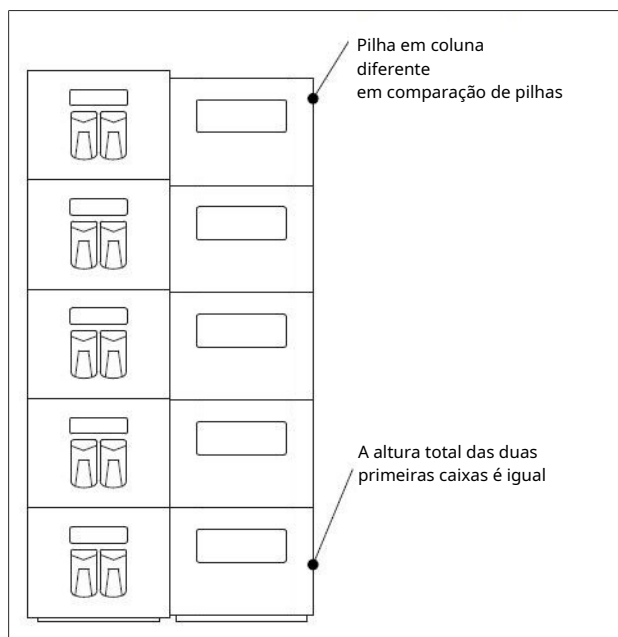


Fig. 50: Representação da reentrância de encaixe de uma caixa em vista lateral

A fenda ideal da pilha está assegurada quando as caixas podem encaixar de forma solta nas outras depositadas verticalmente e de forma sobreposta e podem ser novamente levantadas sem „efeito Lego“. A reentrância de encaixe, também chamada de altura de encaixe, deve ser em caso ideal de no mínimo 8 mm. As caixas de bebidas de lotes iguais e diferentes têm de assegurar esta fenda da pilha e tem de estar assegurada a capacidade de empilhamento.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento



*Fig. 51:* Reentrância de encaixe esquerda reduzida na pilha, reentrância de encaixe direita elevada na pilha



*Fig. 52:* Reentrância de encaixe esquerda reduzida Reentrância de encaixe direita elevada

De preferência, as caixas com a mesma altura total mas com diferentes alturas da reentrância de encaixe não devem ser processadas juntamente. Nas caixas depositadas de forma sobreposta só se adicionam as alturas das paredes laterais. No processamento de dois tipos de caixas com fortes diferenças nas reentrâncias de encaixe, ao empilhar as caixas se verificam diferentes alturas das colunas, que se distinguem significativamente na camada mais alta. Devido a isso podem surgir problemas ao empilhar ou elevar. P. ex. ao elevar camadas com diferentes alturas de pilhas através da função de fixação, as caixas mais baixas da camada inferior podem ser arrastadas para cima, o que poderá reduzir o rendimento da máquina.

Exceções são as caixas de bordas baixas cheias de recipientes. Ao empilhar, a caixa superior fica com seu fundo sobre as tampas dos recipientes da caixa inferior. Assim, com as caixas colocadas não pode ocorrer o „efeito Lego“.

A inclinação de encaixe deve ser para baixo, para o centro e cônica, tal como se pode ver na ilustração inferior direita. Isso facilita o encaixe da pilha. No caso de caixas de bebidas mais antigas e difíceis de processar, a inclinação pode ser em outra direção. Isso significa que a inclinação de encaixe, vista de cima para baixo, se enviesa de uma forma desfavorável para a borda da caixa para fora, tal como se pode ver na ilustração inferior esquerda. Tal encaixe requer no entanto um posicionamento mais exato e uma força vertical adicional. Este tipo de inclinação de encaixe deve ser evitado, pois dificulta muito o empilhamento das embalagens. Além disso, ocorre frequentemente na elevação camada a camada, que as caixas de bebidas superiores sejam arrastadas juntamente com as caixas que se encontram por baixo.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento



Fig. 53: Modelo de caixa mais antigo com geometria de encaixe desfavorável

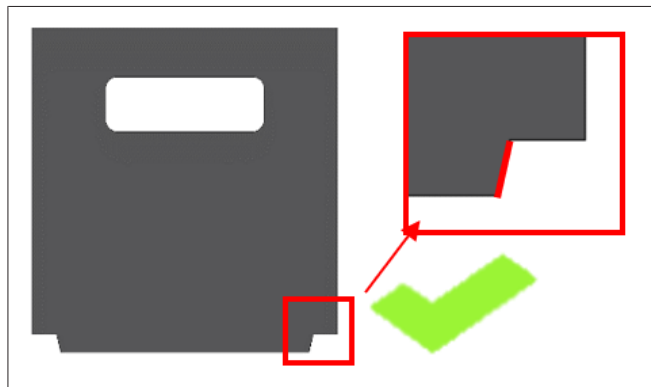


Fig. 54: Caixa de bebidas com geometria de engate preferencial

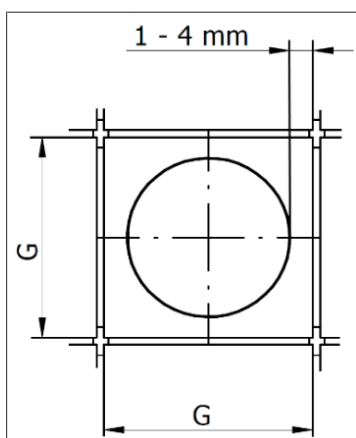


Fig. 55: Fenda circular do recipiente para a divisória

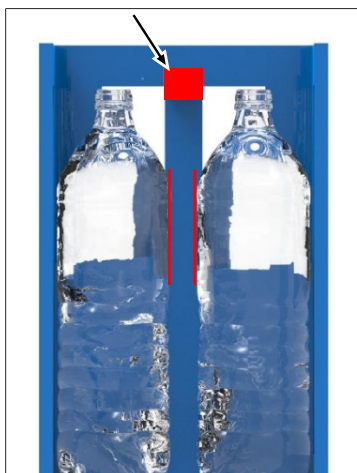
A fenda entre o recipiente e a divisória tem de coincidir com a faixa de 1 mm a 4 mm descrita no cap. 2.3: Geometria das divisórias [▶ 10]. O incumprimento desta tolerância pode limitar o rendimento e processamento, ou até mesmo impossibilitar o processamento.



Fig. 56: Caixa de bebidas com janela de canto demasiado grande

As janelas de canto demasiado grandes podem fazer com que os recipientes caiam das caixas ou se inclinam quando ocorrem vibrações. Isso é especialmente relevante para janelas de canto abertas.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento



*Fig. 57:* A pega central da caixa cobre aqui os contornos exteriores da área de seção transversal das garrafas PET. A abertura de entrada da caixa é menor do que a garrafa PET

No embalagem e desembalamento mecânico de recipientes nas caixas de bebidas deve estar disponível pelo menos a área de seção transversal total dos recipientes a embalar. Caso contrário, e devido à sobreposição, os recipientes colidem com as partes salientes da caixa de bebidas.

Se as garrafas de bebidas não puderem ser colocadas ou retiradas verticalmente devido aos entalhes posteriores no punho, alça ou semelhantes, estas não podem ser processadas ou podem ser processadas apenas com esforço adicional. A área marcada a vermelho na ilustração ao lado deve indicar de forma exemplificativa o entalhe posterior do recipiente para a pega da caixa.



*Fig. 58:* Caixa de bebidas com pega central estreita



*Fig. 59:* Garrafa de vidro não assente em toda a superfície no fundo da caixa

Nas caixas de bebidas não podem existir recipientes que não estejam assentes em toda a superfície no fundo da caixa. Isso sucede quando o recipiente na caixa é muito pequeno para a divisória e, por isso, fica geralmente inclinado. Tal está representado na ilustração ao lado.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

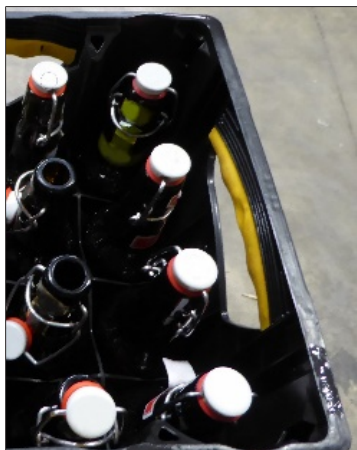


Fig. 60: Caixa com uma pega Soft-Touch

As pegas Soft-Touch servem para melhorar a maneabilidade no transporte manual de uma caixa de bebidas. As pegas não devem se demasiado macias, para assegurar um período de vida útil constante do material da caixa e das pegas. Se o material das pegas for muito macio, informar a construção Krones.

No transporte das caixas em transportadores, é necessário ter sempre em atenção que a embalagem deve manter o seu alinhamento de transporte ideal. Para que durante o aceleração ou atraso no transporte de embalagens não ocorra torção ou queda das caixas, estas devem ter um comprimento correspondente em relação ao sentido de funcionamento.

Assim, e de uma forma geral, as caixas de bebidas com um comprimento inferior a 300 mm em relação ao sentido de funcionamento do transporte de embalagens, devem ser verificadas quanto à estabilidade pelo departamento técnico.

Se as caixas de bebidas a processar forem muito brancas ou possuírem uma impressão clara ou logotipos claros, existe o perigo de estas mudarem de cor devido às unidades de aperto escuras existentes. Se o cliente já souber por experiência que as superfícies das caixas são suscetíveis a alterações de cor, pedimos que seja fornecida uma indicação na documentação contratual. Deste modo é possível contrariar as alterações de cor com compostos de borracha especiais.

As partes interiores das aberturas das pegas têm de estar livremente acessíveis para o transporte manual. No caso de caixas com pinos com Multipacks pode suceder que as aberturas das pegas sejam tapadas. No entanto, no processamento com cabeçotes de garras tem de ser assegurado que os ganchos agarradores possam girar nos punhos. Mas se o punho estiver montado, o processamento só pode ser realizado com esforço adicional.



Fig. 61: Disposição desfavorável de Multipacks na caixa

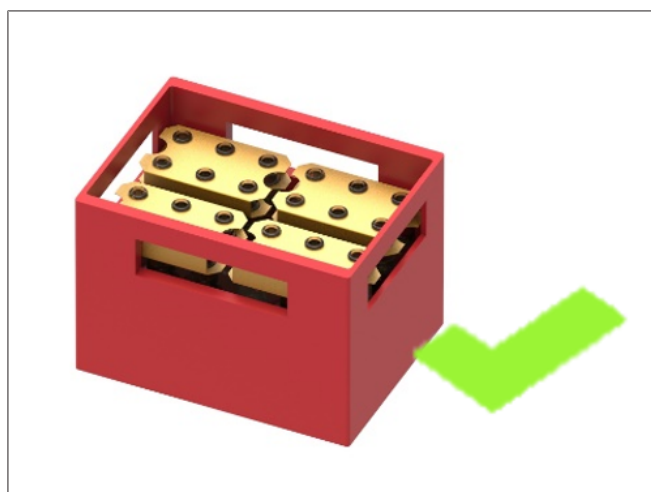
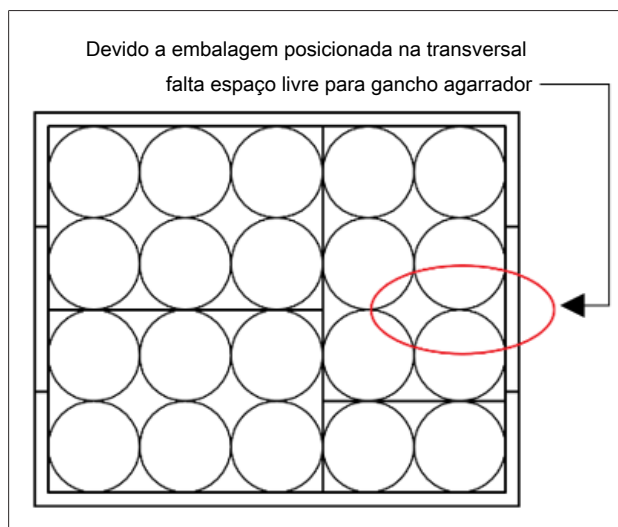


Fig. 62: Disposição favorável de Multipacks na caixa

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento



A ilustração ao lado mostra uma combinação desfavorável.

Fig. 63: Caixa de bebidas e Multipacks sem espaço livre suficiente



Fig. 64: Nervuras de reforço de duas caixas encaixadas

No caso de caixas de bebidas de parede única com nervuras de reforço do lado exterior, existe a possibilidade de as nervuras se encaixarem na justaposição das caixas, tal como representado na ilustração ao lado. Se já existir conhecimento destes casos, a Krones deverá ser notificada. Deste modo, podem ser adotadas medidas e prevenida uma perda de rendimento. No entanto, tal só sucede quando não existe uma nervura vertical na caixa de bebidas, a qual impede o encaixe das caixas.

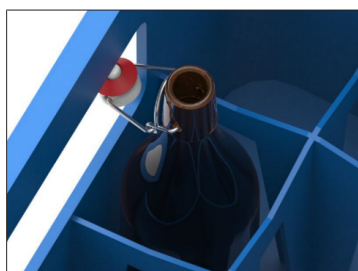


Fig. 65: Fecho em forma de estribo preso na abertura da pega

A combinação de fecho em forma de estribo e caixa pode causar complicações, quando o fecho em forma de estribo aberto engancha nas aberturas da caixa de bebidas. Se o cliente já tiver conhecimento disso devido a experiência adquirida com o produto de amostra, será necessário um esclarecimento técnico para que tal seja considerado no projeto da máquina.

As caixas de bebidas têm de ser resistentes à pressão, para poderem ser apertadas e elevadas com garras de aperto, entre outros. Se não existir este rigidez compressiva, a caixa cede ao ser colocada e eventualmente poderá não ser possível levantar a mesma.



### 4.3 Fornecimento e estado

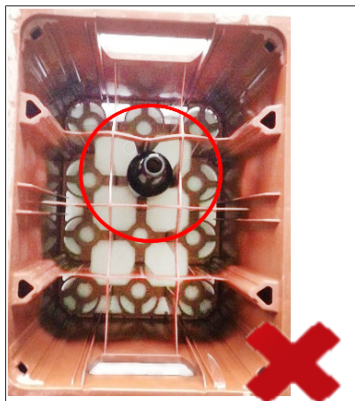


Fig. 66: Garrafas de vidro demasiado pequenas na caixa de bebidas



Fig. 67: Fundo da caixa de bebidas quebrado



Fig. 68: Caixa de bebidas com recipientes mal orientados



Fig. 69: Caixa de bebidas com garrafas de terceiros

Para assegurar um processamento sem limitações de rendimento e processamento na área de embalagem e paletização, é necessário ter em conta os seguintes pontos para o fornecimento das caixas de bebidas.

O diâmetro do recipiente e o tamanho da divisória têm de ser compatíveis em certa medida. Na ilustração ao lado é possível visualizar uma garrafa de vidro com um diâmetro demasiado pequeno na caixa de bebidas.

A borda da caixa e o fundo da caixa não podem estar quebrados, pois com material quebrado não é possível efetuar a colocação em funcionamento, ou a mesma só é possível sob condições difíceis.

A caixa de garrafas fornecida não pode ter itens volumosos. Itens volumosos podem ser, por exemplo, recipientes partidos ou restos de paletes.

Na embalagem não podem existir recipientes muito deformados ou danificados. Além disso, os recipientes têm de ter o fundo para baixo na divisória da caixa. Se for sabido por experiência que existem recipientes tombados na caixa, é necessário entrar em contato com a construção da KRONES. Assim que existirem recipientes tombados na caixa de bebidas, a embalagem não é processável com módulos standard. Nesta caso são necessárias máquinas especiais dentro de um âmbito limitado.

Na embalagem não devem existir garrafas de terceiros. Garrafas de terceiros são recipientes que têm outras formas, diâmetros ou alturas diferentes da amostra fornecida. O processamento é seriamente ameaçado devido a garrafas de terceiros e pode deixar de estar assegurado em determinadas circunstâncias. Deve ser esperada uma redução do rendimento.

Se no fornecimento para a despaletização existirem pilhas de caixas de bebidas congeladas ou cobertas de neve sobre os paletes, estas não podem ser processadas sem problema. Neste caso, a KRONES tem de ser informada antecipadamente.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

As caixas com uma parede exterior lisa podem ser muito escorregadias quando molhadas. Este efeito ainda pode ser reforçado devido a resíduos de produtos de soda cáustica e limpeza provenientes do sistema de lavagem de caixas. No caso de embalagens molhadas e escorregadias, o esforço de concepção das garras de aperto é aumentado consideravelmente. Se com base em experiências o cliente puder fazer uma afirmação sobre este assunto, pedimos que seja fornecida uma indicação na documentação contratual, para que a construção da KRONES AG seja informada e para que tal seja considerado na concepção da máquina.



Fig. 70: Caixa de bebidas com palhinha em garrafa de vidro

Se existirem palhinhas coladas devido ao teor de açúcar que estejam muito para fora das garrafas de bebidas, estas podem ficar presas ou coladas nas caixas de bebidas em um nível para alto. Outras consequências são recipientes arrastados e também falhas na exploração da altura do dispositivo removedor, o que causa erros de inicialização no processamento. Isso se aplica especialmente aos recipientes em caixas de bordas baixas, pois estas são claramente mais baixas do que os recipientes comuns. O comprimento do canudo se situa entre 20 cm e 25 cm. Se o cliente souber por experiência que existem palhinhas nos recipientes e que estas se encontram para fora dos mesmos, pedimos que esta informação seja transmitida ao departamento comercial da KRONES AG.

As bandas de cintagem, também designadas como Straps, são utilizadas para fornecer uma maior estabilidade às caixas de bebidas empilhadas. Neste caso, sucede frequentemente que apenas a camada superior é amarrada na direção horizontal. Se as bandas de cintagem não forem totalmente removidas antes da despaletização, uma consequência possível é a redução do rendimento devido a falhas frequentes na máquina a processar.

Pode suceder durante a despaletização que não sejam processadas apenas caixas de recipientes vazios, mas também caixas de recipientes cheios, para que, por exemplo, produtos expirados sejam retornados ao ciclo de descarte. Neste caso é necessário um programa de seleção independente no comando. Assim, o cliente deve comunicar isso ao departamento comercial da KRONES, para que seja preparado um programa de comando especial orientado para carga plena. As acelerações no que toca a carga plena podem então ser minimizadas.

Os espaços livres entre os gargalos das garrafas na caixa têm de estar totalmente acessíveis durante o processamento. Sunshields ou outras inserções publicitárias que cubram os gargalos das garrafas têm de ser removidos da caixa manualmente pelo cliente ou mecanicamente antes do desembalamento dos recipientes. Para o carregamento de caixas com p. ex. Sunshields, etc., são igualmente necessários esforços adicionais, sendo necessário informar antecipadamente o departamento comercial da KRONES.

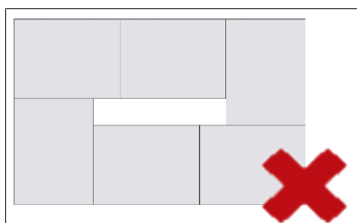


Fig. 71: Esquema de camadas com espaço livre no centro

Os esquemas de camadas com um interstício livre no centro da camada só podem ser descarregados com uma garra de aperto sob condições especiais. Com o peso crescente das camadas reduzem as chances de sucesso na utilização de um sistema de garras de aperto. Devem ser evitados esquemas de camadas semelhantes aos da ilustração ao lado.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

As caixas de bebidas separáveis têm de ser conduzidas para a despaletizadora em estado montado. Não é permitido que as metades das caixas de bebidas sejam empilhadas individualmente sobre o palete.

No palete só se podem encontrar caixas de bebidas que tenham a mesma geometria e tamanho que as especificações de equipamento. Se forem fornecidas outras geometrias da forma, como por exemplo uma outra forma das aberturas das pegas, é necessário contar com limitações de rendimento, elevados tempos de falha, impossibilidade de processamento ou significativos esforços de adaptação. Se devido a experiência já houver conhecimento de produto misturado, pedimos que essas informações sejam transmitidas ao nosso departamento comercial.

### Paletes:

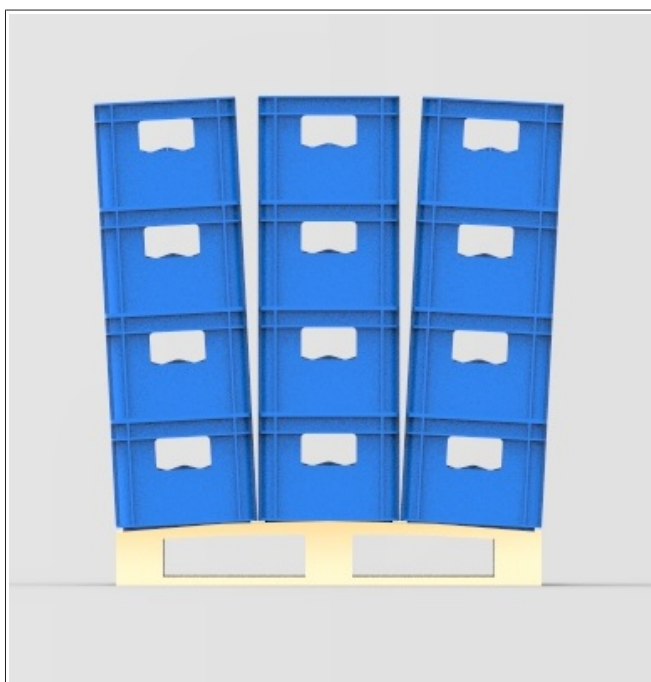


Fig. 72: Paleta inchada, abaulada para cima com fenda crescente na pilha: Crítica para processamento



Fig. 73: Paleta abaixada para baixo: Crítica condicionalmente, desde que ainda haja encaixe das caixas

Os paletes não podem estar abaulados ou danificados na sua superfície de apoio. Os dois tipos possíveis fundamentais do chamado paleta „inchado“ estão representados na ilustração em cima. O lado superior do paleta tem de ser plano para o processamento ideal. No empilhamento de colunas, um paleta abaulado faz com que as colunas individuais não fiquem na vertical umas em relação às outras e se desviem umas das outras na parte de cima. Mesmo um inchaço pequeno pode causar distâncias cada vez maiores nas pilhas que se tornam cada vez mais altas, de forma a que eventualmente não seja possível o processamento ou que ocorra um maior esforço adicional. Quantas mais caixas estiverem empilhadas, maior se torna o desvio para a posição nominal.

Relativamente ao estado dos paletes, remetemos para a página de Internet oficial da EPAL – The pallet system. Aqui é descrito na folha de dados do produto que desvios são permitidos e com que danos é que os paletes tem de ser reparados para restabelecer a permutabilidade.

É necessário reparar o paleta caso existam os seguintes danos:

- Assim que faltar uma tábua
- Quando uma tábua da borda do fundo ou do topo está estilhaçada fazendo com que seja visível mais do que uma haste de prego ou de parafuso.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

- Assim que faltar um bloco ou que este esteja fendido de forma a que seja visível mais do que uma haste de prego.
- Assim que uma tábua estiver quebrada na transversal ou na diagonal.
- Quando mais do que duas tábuas superiores do palete ou do fundo estão tão estilhaçadas que é visível mais do que uma haste de prego.

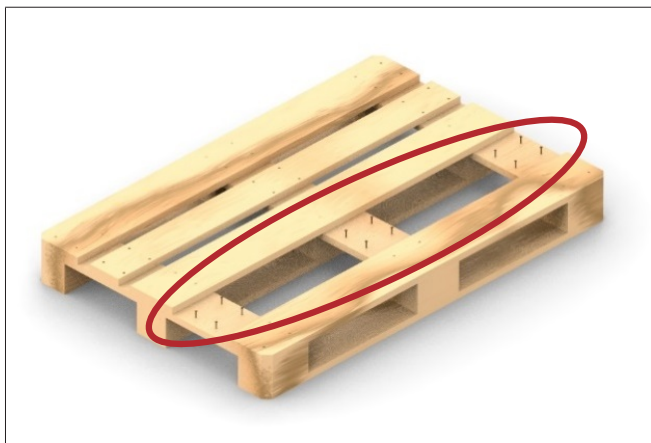


Fig. 74: Assim que faltar uma tábua

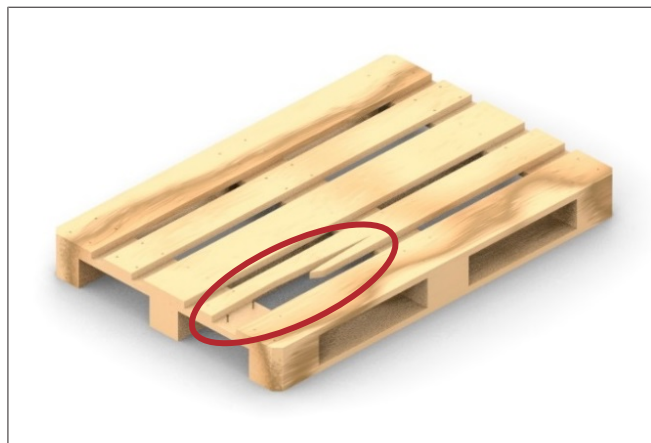


Fig. 75: Assim que uma tábua da borda do fundo ou do topo estiver estilhaçada fazendo com que seja visível mais do que uma haste de prego ou de parafuso.

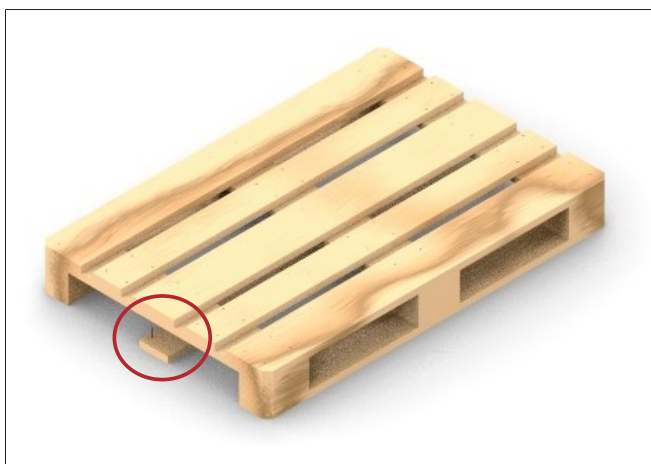
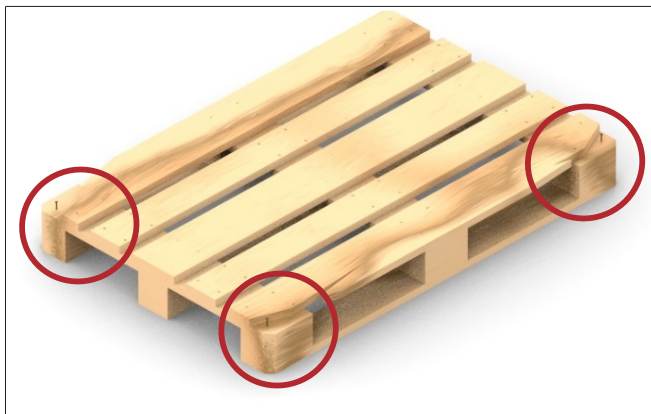


Fig. 76: Assim que faltar um bloco ou que este esteja fendido, de forma a que seja visível mais do que uma haste de prego.



Fig. 77: Assim que uma tábua estiver quebrada na transversal ou na diagonal.

## Aspectos importantes para evitar/minimizar esforços adicionais ou obstáculos ao processamento

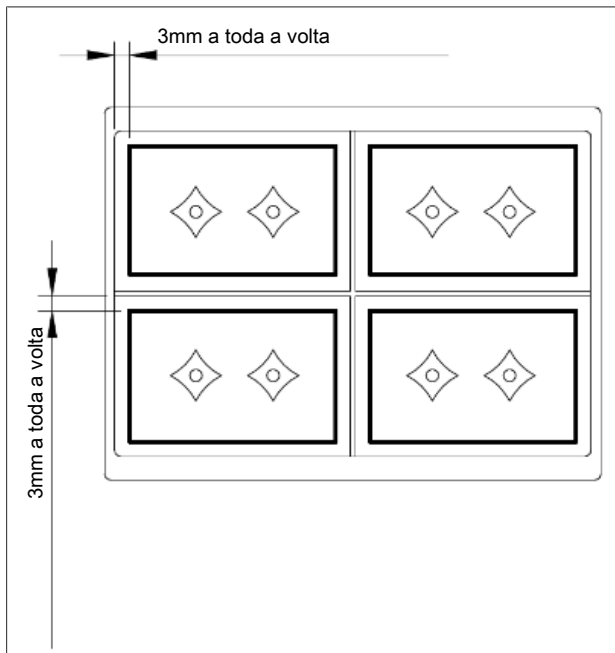


*Fig. 78:* Quando mais do que duas tábuas superiores do palete ou do fundo estão tão estilhaçadas que é visível mais do que uma haste de prego.

### Outras características de exclusão:

- Quando a capacidade de carga deixa de estar assegurada
- Quando as cargas ficam com impurezas devido a sujeira do palete
- Quando existirem fortes estilhaçamentos em vários blocos
- Quando tiverem sido utilizados componentes não permitidos para a reparação

## 5 Caixas de bebidas com Multipacks



Nos Multipacks tem de existir uma fenda circunferencial entre os Packs e a caixa de bebidas. Tal é necessário para assegurar a colocação dos Packs e não os danificar. Neste caso estão previstos os chamados pinos para as caixas, para conduzir os Packs e assegurar o posicionamento.

Para se poder processar os Packs, é necessário manter uma fenda circunferencial entre os Packs e a caixa de bebidas. Esta largura da fenda se aplica em toda a volta para cada Pack. O ar intermédio deve ser de 3 mm. O comprimento da fenda para formas especiais, como caixas com pegas integradas, deve ser observado da mesma forma.

Fig. 79: Fenda circunferencial da caixa de bebidas para o Multipack



Fig. 80: Caixa de bebidas com Multipacks e gancho agarrador virado para dentro

Quando os Multipacks estão na caixa de bebidas, tem de existir entre os Packs um espaço livre suficientemente grande em relação à abertura da pega. O interstício também tem de ser tão grande de modo a que aí seja possível virar para dentro um gancho agarrador de forma mecânica. Tal permite a utilização de um sistema de agarre convencional. A combinação de caixas de bebidas e dos Multipacks inclusos deve ser verificada pelo cliente.

Além disso, não podem existir quaisquer barras divisórias (linhas vermelhas) para recipientes individuais nas caixas com pinos, pois estas barras adicionais danificam os Multipacks na colocação. Nas ilustrações seguintes é apresentada uma caixa com pinos com e sem divisórias individuais adicionais.

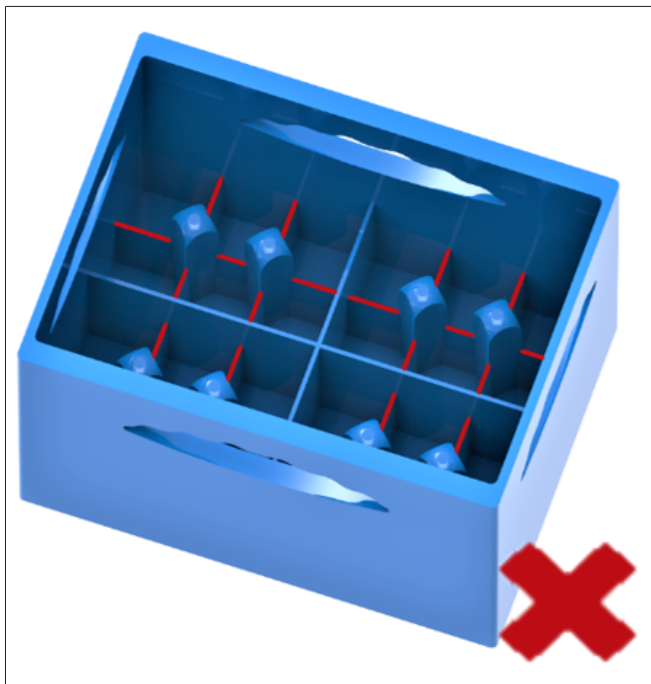


Fig. 81: Caixa com pinos com barras divisórias para recipientes individuais

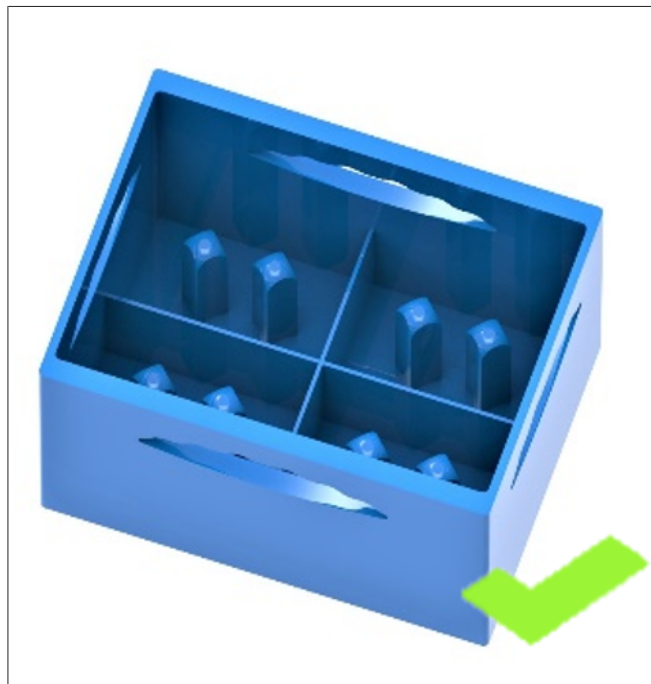


Fig. 82: Caixa com pinos sem barras divisórias para recipientes individuais

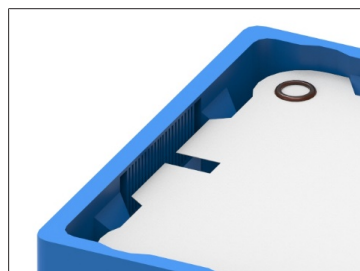


Fig. 83: Sunshield com fendas frontais

Na utilização de Sunshields podem ser inseridas fendas para permitir a utilização de um sistema de agarre por ganchos de união positiva comum. A ilustração ao lado mostra uma embalagem com entalhes centrais na borda do Sunshield. Esta característica permite o processamento da caixa com gancho agarrador apesar do Sunshield.

Se forem utilizados Baskets, estes devem estar dispostos como na ilustração direita. Tal permite a utilização sem problemas de ganchos agarradores. Ao serem colocados na abertura da pega, os ganchos agarradores devem ter lateralmente espaço livre suficiente.

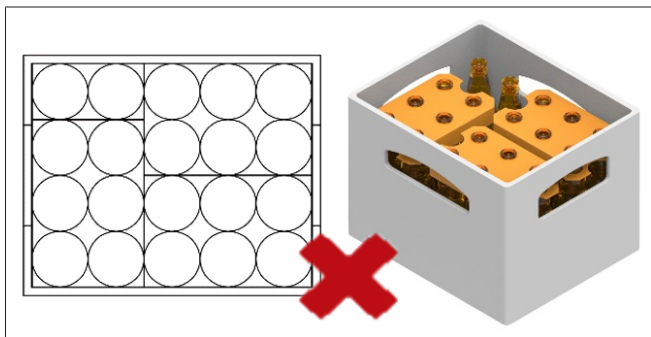


Fig. 84: Disposição desfavorável dos Baskets na caixa de bebidas

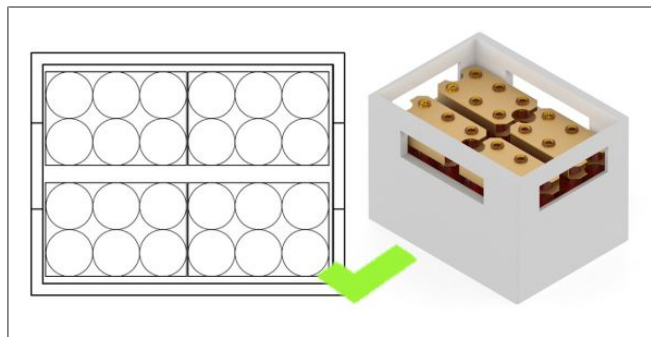


Fig. 85: Disposição favorável dos Baskets na caixa de bebidas

## 6 Capacidade de empilhamento e paletização

### 6.1 Capacidade de empilhamento

Por princípio, é feita a distinção entre empilhamento em coluna ou em conjunto. No empilhamento em coluna, as caixas de bebidas estão exatamente sobrepostas. As colunas individuais não têm ligação entre elas. As camadas estão sempre orientadas do mesmo modo. Contrariamente, no empilhamento em conjunto a orientação das camadas diverge de umas para as outras. Geralmente cada segunda camada está virada em 180°. Tal assegura uma melhor estabilidade da pilha de caixas sobre o palete.

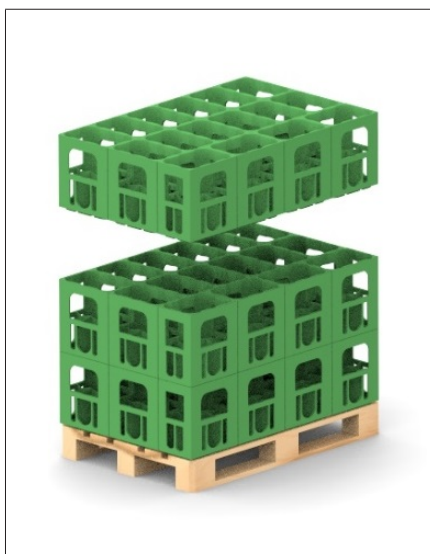


Fig. 86: Empilhamento em coluna sobre o palete

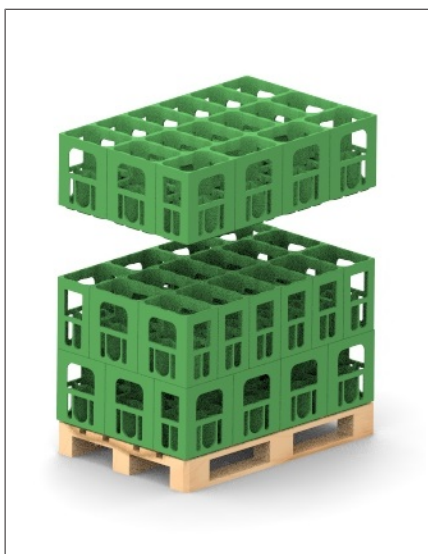


Fig. 87: Empilhamento em conjunto de 180° sobre o palete

Nem todas as embalagens que podem ser empilhadas em colunas são indicadas para o empilhamento em conjunto. Em contrapartida, as caixas de bebidas que podem ser empilhadas em conjunto também podem ser empilhadas em colunas. O motivo para tal é a geometria de encaixa do fundo da caixa. Para as geometrias do fundo convencionais só é possível o empilhamento em colunas. Nas chamadas „disposições em ninhos“ no fundo da caixa de bebidas também é possível o empilhamento em conjunto.

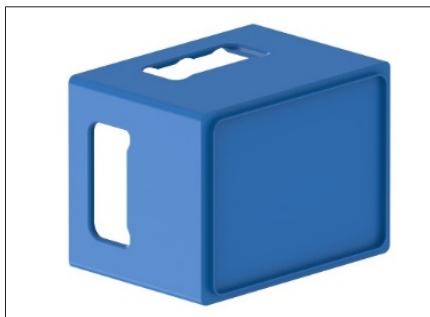


Fig. 88: Geometria de encaixe comum para empilhamento em colunas



Fig. 89: Distribuição dos ninhos para empilhamento em conjunto



## 6.2 Paletização

Os paletes são utilizados para transportar uma grande quantidade de caixas de bebidas de forma simples e eficiente. Estes facilitam o transporte e o armazenamento das embalagens. Os mesmos podem ser feitos de madeira, material plástico ou cartão. Os tamanhos de paletes usados mais frequentemente estão listados na tabela em baixo.

Europaleta	1200 mm x 800 mm
Paleta Euro	1100 mm x 1070 mm
Paleta industrial	1200 mm x 1000 mm
Paleta Düsseldorf	800 mm x 600 mm
Quarto de paleta Chep	600 mm x 400 mm
Paletes comuns na América e China	48 x 40 polegadas corresponde a 1219,2 mm x 1016 mm
Difundido na Ásia	1100 mm x 1100 mm ou 1140 mm x 1140 mm

## 7 Resumo

Em resumo é possível dizer que a qualidade das caixas e as diferenças de tolerância têm um efeito direto no rendimento das embaladoras e paletizadoras. Assim, não é possível assegurar que a máquina opere sem falhas quando a qualidade das embalagens é má.

Além disso, é importante que as caixas não difiram muito na geometria e no tamanho em uma pilha de camadas de / -m. Também o estado dos paletes tem efeito sobre a paletização. Se estes fatores de influência não forem considerados, podem ocorrer falhas causadas por avarias que influenciam o rendimento da máquina.

Esta especificação deve ajudar à troca de informações entre o cliente e o projetista de máquinas da KRONES sobre as particularidades da caixa do cliente. Deste modo é possível determinar e transmitir atempadamente conhecimentos importantes sobre as particularidades da embalagem.

## Glossário

### **Armação vazia**

---

Armações vazias são caixas sem recipientes.

### **Caixa de amostra**

---

Caixas de amostra são um termo global para amostra de mão e amostra para colocação em funcionamento.

### **Caixa de amostra de mão**

---

As caixas de amostra de mão são necessárias para a concepção da máquina em exemplares únicos.

### **Caixa de amostra para a colocação em funcionamento**

---

As caixas de amostra para a colocação em funcionamento são necessárias em grande quantidade para a colocação em funcionamento interna.

### **Caixa de recipientes cheios**

---

Caixas de recipientes cheios são caixas com recipientes cheios.

### **Caixa de recipientes vazios**

---

Caixas de recipientes vazios são caixas com recipientes vazios.

### **Desembalar**

---

Desembalar é a remoção de recipientes da caixa.

### **Despaletizar**

---

Despaletizar é a remoção de camadas de embalagens individuais de uma pilha de paletes.

### **Empacotar**

---

Empacotar é a colocação de recipientes cheios e fechados na embalagem.

### **Paletizar**

---

Paletizar é o empilhamento sobreposto de camadas de embalagens sobre o palete.