



Especificação do objeto do cliente

Especificações das tampas KRONES

Índice

1	Generalidades	4
1.1	Disposições básicas	4
1.2	Fornecimento e armazenamento das tampas	4
1.2.1	Tampas em plástico	5
1.2.2	Tampas em materiais naturais	5
1.2.3	Indicações gerais de processamento	5
1.2.4	Particularidades em tampas assépticas	6
1.3	Indicações para o processamento e detecção de falhas	6
1.4	Rotulagem de tampas	6
2	Tampas tipo coroa	7
2.1	Pry-off e Twist-off	7
2.1.1	Medida da tampa	7
2.1.2	Bocas da garrafa (tampas Pry-off e Twist-off)	8
2.2	Tampa Pull-off	9
2.2.1	Tampa pull-off com anel em plástico (tampa Maxi Crown)	9
2.2.2	Tampa pull-off com anel em metal (tampa Ring Crown)	10
2.3	Bocas da garrafa (tampas Maxi e Ring Crown)	11
3	Tampas de rosca	12
3.1	Plástico	12
3.1.1	Indicações de tolerância relativas às tampas em plástico	12
3.1.2	Flatcap	14
3.1.3	Sportscap	15
3.2	Tampas roll-on	17
3.2.1	Definições de termos como base para o dimensionamento dos cabeçotes tampadores	18
3.2.2	Tampas roll-on com bocal inviolável (ROPP)	19
3.2.3	Stelcap	21
3.2.4	Ovalidade das tampas roll-on	22
3.3	Tampas especiais p. ex. Guala	22
4	Tampa para latas	23
5	Rolhas	24
5.1	Rolhas de cortiça/rolhas sintéticas	24
6	Tampa tipo estribo	25
7	Tampas especiais	26
8	anexo	27
8.1	Dados necessários para o processamento do pedido de tampas de rosca em plástico	27



Índice

8.2	Dados necessários para o processamento do pedido de tampas roll-on em alumínio	28
8.3	Complemento das tampas roll-on	29
8.3.1	Tampas roll-on com bocal inviolável (ROPP)	29
8.3.2	Stelcap	30

1 Generalidades

1.1 Disposições básicas

As dimensões indicadas e as respectivas tolerâncias são requisitos básicos para o dimensionamento das diferentes máquinas. No caso do não cumprimento destas especificações, é necessário comunicá-lo antecipadamente à .

Os parâmetros em questão são os seguintes:

1. Forma/geometria e estabilidade dimensional
2. Características físicas

As especificações devem ser consideradas como complemento para a clarificação de um projeto para tampas. Se as dimensões, tolerâncias e outras especificações indicadas forem excedidas, poder-se-á verificar uma limitação das especificações de garantia.

Tampas de amostra:

As partes que têm de ser fechadas com tampa, só podem ser fabricadas com o material de amostra original. O material de amostra (quantidades pequenas, aprox. 20 unidades) deve ser preparado pelo cliente antecipadamente, o mais tardar na adjudicação do pedido. Isto aplica-se especialmente no caso de fornecedores diferentes de tampas (cada fornecedor deve preparar o material de amostra).

Tampas de teste:

Imediatamente a seguir à adjudicação do pedido, deverão ser enviadas à tampas de teste em número suficiente (em maiores quantidades). A quantidade exata será determinada pela KRONES. Estas tampas são parte integrante do teste final. Caso não se disponibilizem tampas originais, a não assume qualquer responsabilidade pela funcionalidade da tampadora e módulos pertencentes (como sistema de desinfecção de tampas, selecionadores, etc.)

O cumprimento dos pontos aqui apresentados não isenta o fabricante de tampas da obrigação de garantir ao cliente que todas as tampas podem ser trabalhadas nas condições de serviço.

Todas as indicações contidas nesta especificação foram elaboradas com base no nosso estado de conhecimento atual. Com isto não podemos garantir determinadas características dos produtos ou da respectiva compatibilidade para um fim específico. Recomendamos, por isso, o esclarecimento de perguntas junto à .

1.2 Fornecimento e armazenamento das tampas

As tampas têm de ser armazenadas num local isento de poeiras, não devem ser operadas manualmente nem cair no solo. Não voltar a utilizar as tampas contaminadas.

As tampas têm de ser embaladas com cuidado – preferencialmente em paletes - para fornecimento. A embalagem não deve apresentar danificações e deve proporcionar uma proteção fiável das tampas contra influências climatéricas – em especial contra flutuações da umidade do ar. Para este efeito, utilizam-se normalmente caixas de cartão com sacos de plástico integrados que são fechadas com filme retrátil ou estirável. Na câmara higiênica não são aceites paletes de madeira.

As tampas têm de ser armazenadas de maneira a evitar deformações (respeitar a altura personalizada da pilha do fabricante de tampas). Nas tampas que tenham sido armazenadas há mais de 12 meses podem ocorrer problemas de processamento que levam a perdas de potência. Evitar a exposição

direta a raios UV, odores externos e oscilações de temperatura durante o armazenamento. Caso contrário, compromete-se o caráter inócuo de odores e sabores, bem como a estanqueidade e a abertura.

É proibido armazenar as tampas no exterior.

Antes do processamento, as tampas têm de ser armazenadas, pelo menos, durante 24 horas na máquina ou sob as mesmas condições ambientais.

1.2.1 Tampas em plástico

As tampas têm de ser armazenadas na embalagem original. O armazém deve apresentar temperaturas constantes e ser um local seco (valores de referência: 18 °C [mín. 10 °C, máx. 30 °C] e 50 % de umidade do ar relativa). Nas proximidades imediatas do magazine de paletes não devem existir quaisquer fontes de calor (p. ex. unidades de aquecimento).

1.2.2 Tampas em materiais naturais

Armazenagem de rolhas de cortiça

O local de armazenagem tem de ser bem ventilado e estar isento de substâncias que emanem um odor intenso, como material combustível ou lubrificante. Aqui a temperatura de armazenagem não deve ser inferior a 5 °C. Além do mais, deve manter-se uma umidade do ar de 50 – 70 %. Antes de serem processadas, as rolhas de cortiça têm de ser armazenadas entre 36 a 48 horas entre 20 – 25 °C. As rolhas de cortiça não devem ser armazenadas durante mais de três meses.

Armazenagem de rolhas sintéticas

As rolhas sintéticas devem ser conservadas em embalagem fechada até ao momento da utilização planejada. As rolhas sintéticas devem ser armazenadas em um local limpo e seco, separadas dos produtos com rolhas de cortiça. Assim que o enchimento estiver concluído, todas as tampas que tenham sobrado devem ser retiradas do funil de enchimento de rolhas e embaladas em sacos de plástico. Todos os sacos com tampas que já tenham sido abertos, devem voltar a ser fechados e acondicionados no local reservado para o efeito. Devem evitar-se temperaturas de armazenagem extremas para as rolhas sintéticas (valores de referência: 18 °C e 50 % de umidade do ar relativa).

O estoque em armazém de rolhas sintéticas deve ser consumido no espaço de oito meses a partir da data de fabrico. Esta data encontra-se no rótulo secundário existente em cada caixa de embalagem de rolhas sintéticas. As rolhas que foram armazenadas em primeiro lugar devem ser consumidas também em primeiro lugar. O estoque em armazém com mais de oito meses deve ser novamente controlado relativamente à eficácia do revestimento.

1.2.3 Indicações gerais de processamento

A temperatura de processamento das tampas não deve variar significativamente (diferença de temperatura máx. 10 °C) da temperatura de referência (ver ficha de dados do fabricante das tampas). A tabela seguinte serve de orientação.

No caso de variações superiores de temperatura, sobe a quota de falhas e matéria inutilizada. As variações do âmbito de temperatura recomendado têm de ser individualmente acordadas e controladas, para tal ver o capítulo 1.2.1: 1.2.1 [▶ 5].

Além disso, compete ao cliente ou ao fabricante fornecer os dados relativos à estabilidade de pressão (dados em sequência da pressão interna dos recipientes) em tampas em plástico.

Temperaturas típicas de processamento durante o enchimento convencional		
Temperatura da tampa durante o tampamento	Mínimo	Máximo
	18 °C	28 °C

1.2.4 Particularidades em tampas assépticas

Geralmente é necessário efetuar uma inspeção em laboratório para determinar as possibilidades de desinfecção. Tem de haver concordância com a KRONES relativamente à inspeção em laboratório.

Para selecionar um sistema de acoplamento adequado (acoplamento por histerese ou acoplamento magnético, tecnologia servo), o fabricante de tampas deve incluir as seguintes informações relativamente às tampas plásticas injetadas!

O teor inicial de germes de cada tampa deve ser inferior a 25 unidades formadoras de colônias para aplicações High acid e inferior a 10 unidades formadoras de colônias para aplicações Low acid.

Propriedades das tampas para o estado asséptico com desinfecção a seco	Requisitos
Propriedades das tampas para o estado asséptico com desinfecção úmida	Requisitos
Fecho	Estanque ao gás, contra penetração de H ₂ O ₂ durante a desinfecção (> 1 bar sobrepressão), sem membrana, resistente a H ₂ O ₂
Esforço térmico durante o processo de produção	Sem deformações se o tempo de atuação for < 25 s e T=70 °C
Fecho	Sem flatcaps de 2 unidades (cf. cap. 3.1.2: 3.1.2 [► 14]) ou sportscaps com filme selante integrado e sem tampas compostas com fendas ou caixas de ar
Esforço térmico durante o processo de produção	Sem deformação com um tempo de atuação de < 2 min e T = 40 °C

Dependendo das propriedades específicas da tampa, pode dar-se o caso de que as tampas, após a parada prolongada das máquinas e uma desinfecção demorada, não possam voltar a ser processadas e tenham de ser rejeitadas.

1.3 Indicações para o processamento e deteção de falhas

Para o processamento das tampas é essencial que estas se encontrem sem defeito, sem danificações, nem deformações. As dimensões dos limites estão contidas nos respectivos capítulos. Além disso, as tampas têm de ser ordenadas por ti e não podem apresentar impurezas. É impreterível identificar os lotes, para que se possa detectar cada erro.

Para as tampas em plástico é ainda necessário adicionar o número de cavidades, o número de ferramentas e a identificação do fabricante.

1.4 Rotulagem de tampas

Indicações gerais para a rotulagem de tampas:

No caso de ser necessário rotular as tampas, estas têm de ser normalmente coláveis. Se necessário desbastar a superfície através de, p. ex., queimadura.

As tampas que tenham de ser rotuladas devem ser submetidas a ensaios de colagem efetuados pela KRONES, de modo a fornecer uma informação quantificável sobre a processabilidade.

2 Tampas tipo coroa

2.1 Pry-off e Twist-off

As especificações relativas às tampas tipo coroa segundo DIN 6099 servem de definição geral para estas tampas tipo coroa. Esta norma refere-se às tampas tipo coroa com uma vedação (D) em material elástico. As medidas dos bocas da garrafa das tampas tipo coroa conforme as normas DIN EN 14634 e DIN EN 14635 (originalmente DIN 6049-1) são adaptadas às tampas tipo coroa de acordo com esta norma.

A tampa tipo coroa não tem de corresponder à representação gráfica (cf. fig.: tampa tipo coroa conforme DIN 6099), basta respeitar as dimensões indicadas.

2.1.1 Medida da tampa

	Twist-off & Pry-off Tipo F	Twist-off & Pry-off Tipo H
Diâmetro interior d1	26,75 +0,15 mm	26,5 +0,1 mm
Altura h	6 ± 0,15 mm	6,5 + 0,1 mm
Diâmetro exterior d2	32,1 ± 0,2 mm	32,0 +0,2 mm
Raio r	165 ± 25 mm	150 mm
Espessura da chapa no espelho	0,235 ± 0,02 mm	
Número de dentes	21	

Outras dimensões da tampa tipo coroa, além das descritas na tabela anterior têm de ser testadas pela relativamente à processabilidade.

Calibre para furos, com o qual se pode facilmente verificar se a tampa tipo coroa apresenta as dimensões corretas:

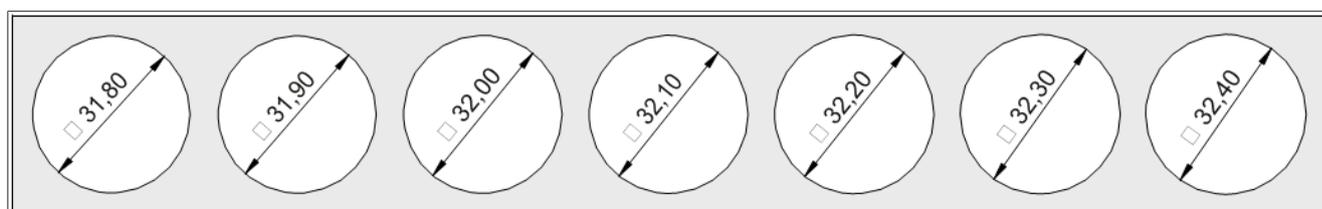


Fig. 1: Calibre para furos para o diâmetro exterior 32,10 ± 0,2

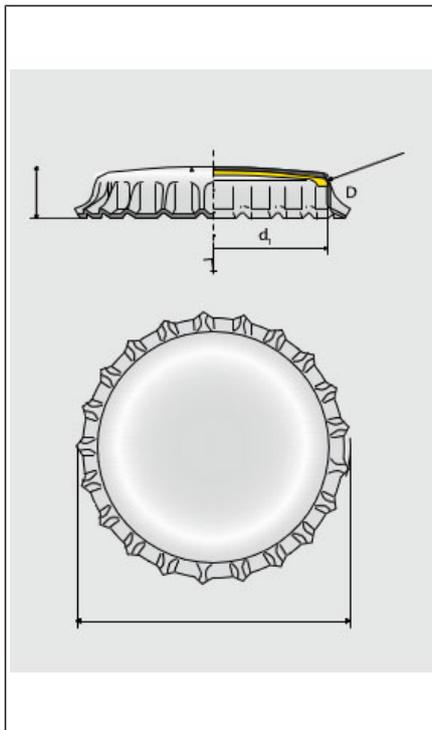


Fig. 2: Tampa tipo coroa conforme DIN 6099



Fig. 3: Tampas tipo coroa

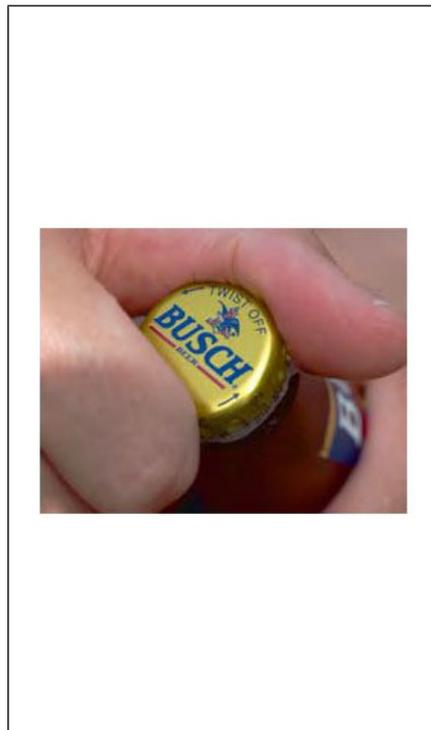


Fig. 4: Tampas tipo coroa Twist-off

2.1.2 Bocas da garrafa (tampas Pry-off e Twist-off)

Nas ilustrações seguintes são apresentados as bocas da garrafa para as diferentes tampas tipo coroa com as dimensões.

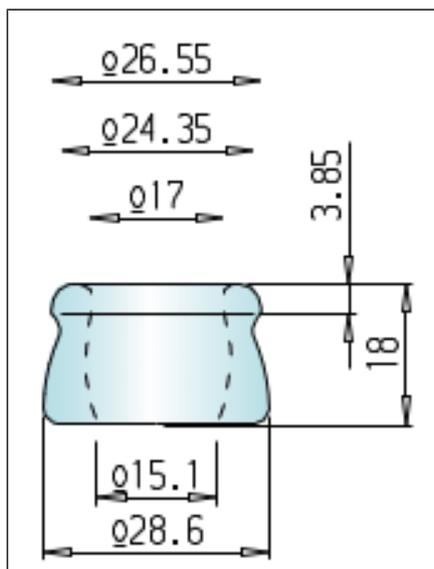


Fig. 5: Boca da garrafa standard

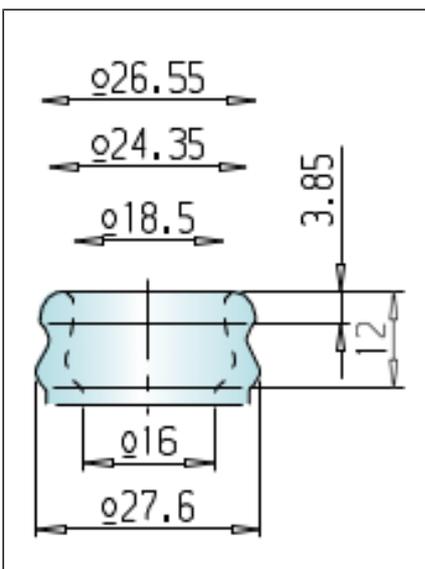


Fig. 6: Boca da garrafa baixa

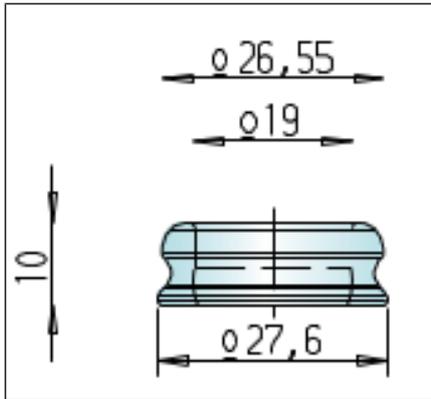


Fig. 7: Boca da garrafa especial

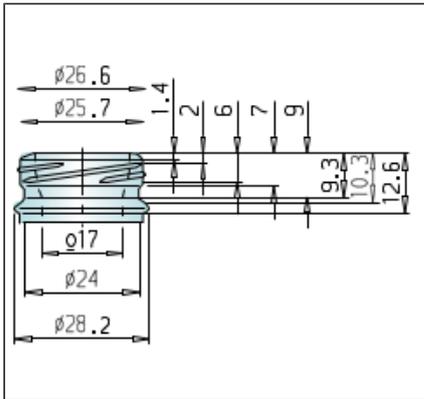


Fig. 8: Boca da garrafa Twist-off

2.2 Tampa Pull-off

A tampa pull-off está disponível em duas variantes. Uma com um anel em plástico, outra com um anel em metal. Ambas as variantes são processadas com uma tampadora de tampas tipo coroa para tampas tipo coroa standard conforme DIN 6099 com elementos tampadores adaptados individualmente.

2.2.1 Tampa pull-off com anel em plástico (tampa Maxi Crown)

A tampa pull-off com anel em plástico é uma tampa composta por três partes. São estas partes uma capa (em alumínio semi-endurecido), uma inserção de vedação (em LDPE) e um anel (em PEAD).

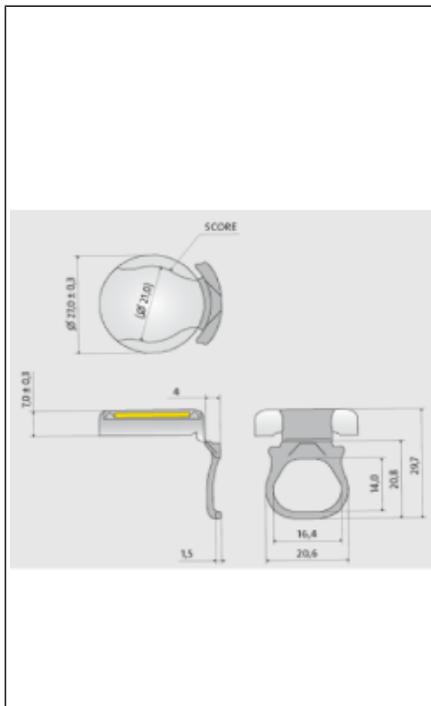


Fig. 9: Dimensões de uma tampa Maxi Crown



Fig. 10: Tampa Maxi Crown

O dimensionamento dos elementos tampadores, a tipificação das tampas assim como o dimensionamento da alimentação de tampas processam-se através do fabricante da tampa. As dimensões e as tolerâncias deverão ser consultadas individualmente junto do fabricante da tampa.

2.2.2 Tampa pull-off com anel em metal (tampa Ring Crown)

No caso da tampa pull-off com anel em metal, a capa é fabricada a partir de uma folha de flandres (mate ou polida) ou a partir de aço isento de estanho com 0,17 mm de espessura. O anel é fabricado a partir de uma bobina de folha de flandres.

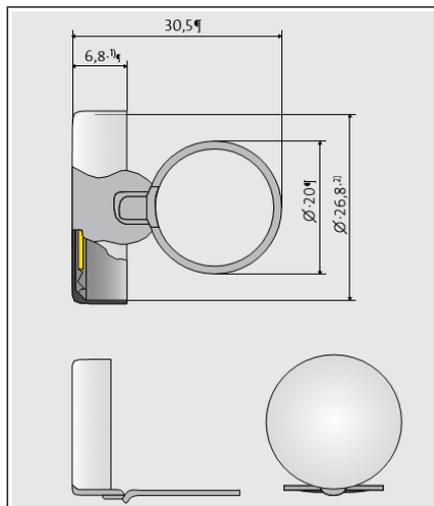


Fig. 11: Dimensões de uma tampa Ring Crown



Fig. 12: Tampa Ring Crown

Dados das placas:

Espessura: $0,17 \pm 0,01$

Dureza: 2 - 2,5

Medidas normais:

6,7 - 7,0 (1)

26,7 - 27 (2)



2.3 Bocas da garrafa (tampas Maxi e Ring Crown)

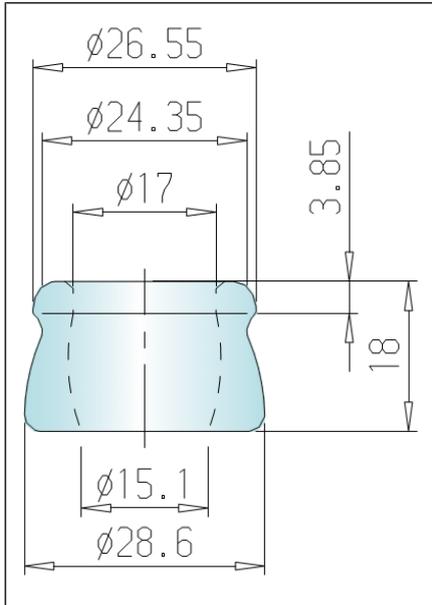


Fig. 13: Boca da garrafa standard

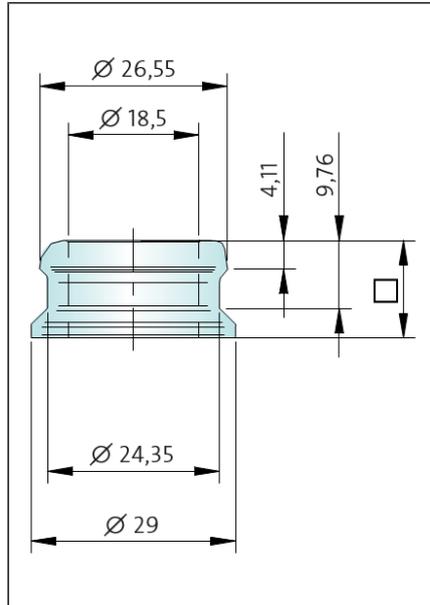


Fig. 14: Boca da garrafa PET

3 Tampas de rosca

3.1 Plástico

3.1.1 Indicações de tolerância relativas às tampas em plástico

Devido aos variados valores de fricção e à precisão dimensional, a KRONES deve ser informada sobre os fabricantes envolvidos no pedido. Cada um dos fabricantes de tampas deve ter à sua disposição os respectivos dados relativos às tampas. Estes contêm, p. ex., parâmetros de processamento (torque de aplicação, pressão do cabeçote, etc.), o palete de cor e um desenho dimensionado da tampa.

A folha de dados apresentada em anexo serve de ajuda (cf. capítulo 8.1: 8.1 [► 27]). Esta folha de dados constitui a base para o dimensionamento de um elemento tampador durante o processamento do pedido.

A variação de série das tampas não pode exceder os valores limite indicados nas tabelas abaixo, mesmo sob influência de diferentes esterilizantes:

Geometria exterior, moldagem e distribuição de massa

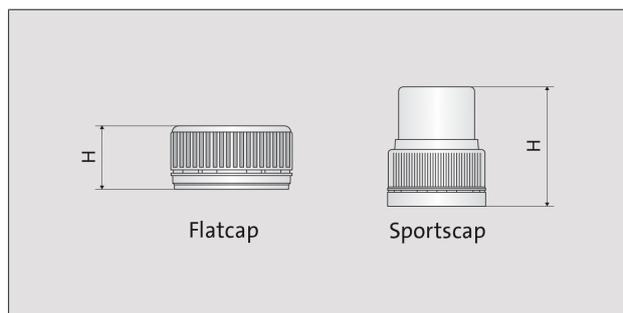


Fig. 15:

1. Altura da tampa H:

- Tampas de rosca padrão incluindo Doming (Flatcap)
 - $H_{\max} = H + 0,3 \text{ mm}$
 - $H_{\min} = H - 0,3 \text{ mm}$
- Push-pull e tampa articulada (Sportscap)
 - $H_{\max} = H + 0,4 \text{ mm}$
 - $H_{\min} = H - 0,4 \text{ mm}$

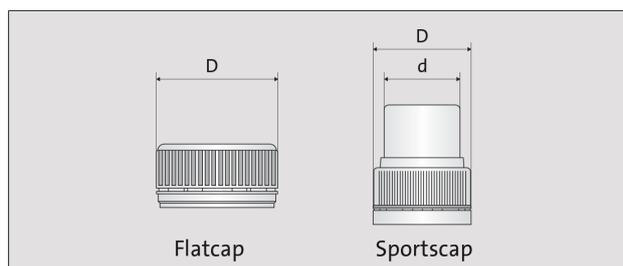


Fig. 16:

2. Diâmetro da tampa D, d

- $D_{\max} = D + 0,15 \text{ mm}$
- $D_{\min} = D - 0,15 \text{ mm}$

Push-Pull e tampa articulada (Sportscap):

- $d_{\max} = d + 0,2 \text{ mm}$
- $d_{\min} = d - 0,2 \text{ mm}$

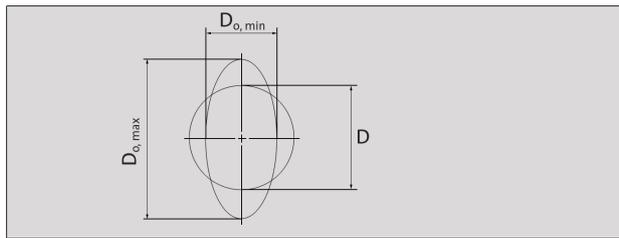


Fig. 17:

3. Ovalidade ΔD

(diâmetro exterior máx. - diâmetro exterior mín.)

- $\Delta D = D_{o,max} - D_{o,min} < 3 \text{ mm}$

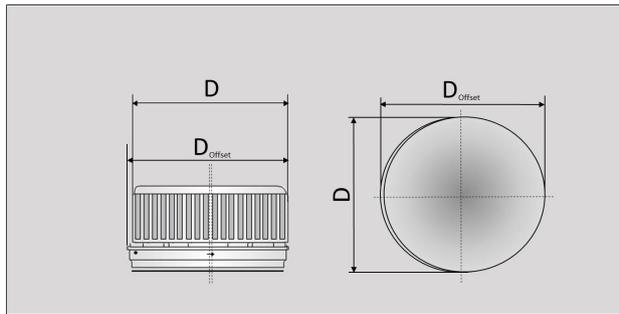


Fig. 18:

4. Offset de diâmetro

- Cinta de garantia de qualidade - Corpo

- $D_{Offset} - D < 0,1 \text{ mm}$

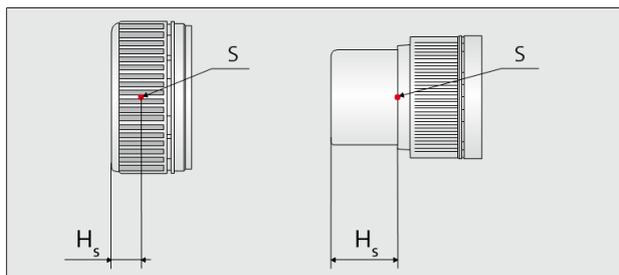


Fig. 19:

5. Localização do fulcro H_s de tampa a tampa

- $H_{s,max} = H_s + 0,15 \text{ mm}$

- $H_{s,min} = H_s - 0,15 \text{ mm}$

Verificação visual

1. Extensão saliente A

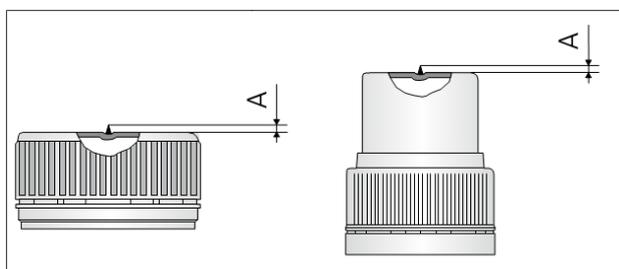


Fig. 20:

$A \leq 0!$

Não são permitidas quaisquer saliências ou furos

Tampas inacabadas (tampas cuja geometria está incompleta)

não perm.

Etiquetas ou aletas fundidas que excedem a geometria da tampa (dos níveis do passo de uma ferramenta), assim como outros orifícios de injeção salientes não especificados

não perm.

Valores de resistência e de estabilidade

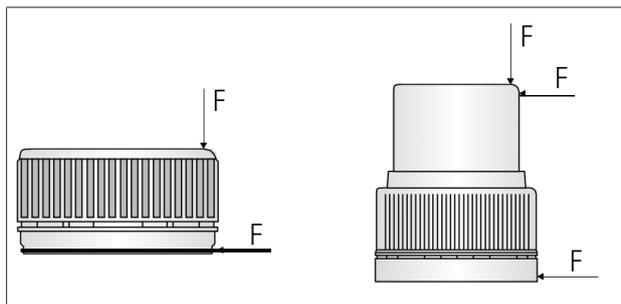


Fig. 21:

O corpo e o anel de retenção têm de apresentar valores de estabilidade e resistência iguais aos apresentados pelas amostras fornecidas à !

3.1.2 Flatcap

Flatcap – inteiriça

■ Sem liner:

Estas flatcaps são fabricadas a partir de uma parte e vedam principalmente no interior e/ou no exterior da boca da garrafa.

■ Com revestimento interior:

Tal como em "Sem liner", mas com revestimento interior adicional. O revestimento interior não serve como vedação. Serve, sim, para a adsorção do oxigênio existente no espaço da cabeça da garrafa.



Fig. 22: Flatcap – inteiriça sem liner



Fig. 23: Flatcap – inteiriça com liner

Flatcap – composta

■ Com liner ou inserção de vedação:

Nestas flatcaps é colocada uma inserção de vedação da forma de um selo em alumínio ou um disco em plástico ou é injetado um liner. A vedação verifica-se na boca da garrafa. Consoante a composição do material do liner podem verificar-se dificuldades no processamento com tecnologia servo (oscilações do valor de abertura/desvios Pull-up). É necessário clarificar uma composição adequada com o fabricante de tampas e a .



Fig. 24: Flatcap composta com liner ou inserção de vedação

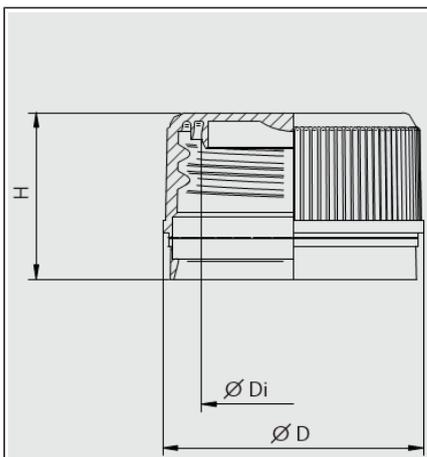


Fig. 25: Flatcap

3.1.3 Sportscap

Por princípio, em todas as sportcaps é necessário exercer pressão axial na tampa durante o processo de tampamento (pressão do cabeçote máx. 220 N). Para o dimensionamento dos respectivos cones de tampamento, é necessário que o fabricante da tampa forneça informações relativas a superfícies de abertura por esforço (zona dos ombros/tampa guarda-pó ou tampa de rosca). Além disso, nestas áreas é necessário exercer a força de pressão máxima.

Em regra, a altura máxima deste tipo de tampa não é superior a 42 mm. Caso se exceda a altura da tampa, consulte a .

A utilização deste tipo de tampa limita-se principalmente a bebidas sem gás (teor de CO₂ até aprox. 2 g/l, em casos excepcionais 6 g/l).

Sportscap – Push-pull

Característica principal: puxar e/ou girar o mecanismo de fecho para abrir

Por princípio, para aplicações assépticas, se devem evitar membranas, travessas intermédias e „corpos de pressão“ de duas peças na área da superfície de vedação – em casos específicos é sempre necessária uma verificação da facilidade de esterilização no caso de utilização de uma esterilização de tampas.



Fig. 26:

Sportscap – Snap-off

Característica principal: Abertura por mecanismo de charneira

O tipo de sistema de fecho (garra/cone de tampamento) depende das características geométricas da tampa. No caso de, p. ex. charneiras salientes, é necessário recorrer a um sistema de garras no lugar de um cone de tampamento. A substituição dos vários sistemas de fecho numa mesma máquina exige um grande volume de trabalho técnico e é bastante dispendiosa.

Existem as seguintes causas para isto:

- Os sistemas de agarre comportam, devido à sua construção (mecanismo de ativação), custos mais elevados de aquisição e utilização do que os sistemas em cone.
- O rendimento é tendencialmente mais baixo para os sistemas de agarre do que para os sistemas cônicos.

Características das tampas na utilização de cones de tampamento:

- Quando fechada, nenhuma charneira fixa sobressai para além do diâmetro do pé do dente
- Uma charneira flexível que sobressai para além do diâmetro do pé do dente, necessita de ser controlada na KRONES relativamente à processabilidade.
- A parte móvel da capa da tampa não deve exceder o diâmetro do pé de dente.
- A capa da tampa tem de ser bloqueada com um encaixe de encravamento ou dispositivo de retenção.

Exemplos de Sportscaps Snap-off com detalhes



Fig. 27: Charneira flexível, não excede diâmetro do pé de dente



Fig. 28: Nervura enfiada para dentro, charneira flexível



Fig. 29: Charneira flexível



Fig. 30: Pressão do cabeçote no ombro

Características das tampas na utilização de sistemas de agarre:

- Todas as tampas, que não reúnam as características acima descritas para o cone de tampamento, têm de ser processadas com um sistema de agarre.

Exemplos de Sportscaps Snap-off com detalhes



Fig. 31: Nervura fixa



Fig. 32: Saliência a toda a volta da tampa por cima do fundo do dente

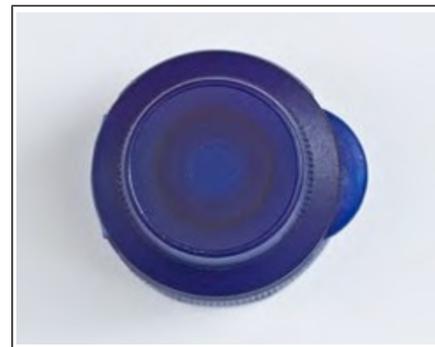


Fig. 33: Saliência do ressalto



Fig. 34: Sem bloqueamento da tampa

3.1.3.3 Bocas da garrafa para tampas de rosca de plástico

As bocas da garrafa para tampas de rosca em plástico são muitas vezes adaptadas às especificações do cliente. Para o dimensionamento das máquinas são necessários desenhos das bocas da garrafa ou das amostras. A funcionalidade geral da combinação da boca da garrafa e tampa é da responsabilidade do fabricante das tampas.

Na combinação de vários tipos de boca da garrafa (tampas de 1 entrada, 2 entradas, 3 entradas ou 1810 e 1881 bocas da garrafa, etc.) em uma máquina é necessário consultar a relativamente à viabilidade ou seleção do tipo de máquina adequado (tampadora).

3.2 Tampas roll-on

As tampas roll-on estão disponíveis em diferentes variantes. Estas diferentes variantes precisam de diferentes elementos tampadores consoante a altura e o diâmetro. A quantidade necessária de elementos tampadores só pode ser indicada após inspeção às amostras de tampas.

O alumínio é o material mais utilizado para este tipo de tampa. Os vários subcapítulos dão uma visão geral dos tipos de tampa utilizados com frequência com a respectiva informação sobre dimensões e tolerâncias.

A figura seguinte apresenta uma estrutura sistemática de uma tampa em alumínio com a denominação comum de cada secção da tampa.

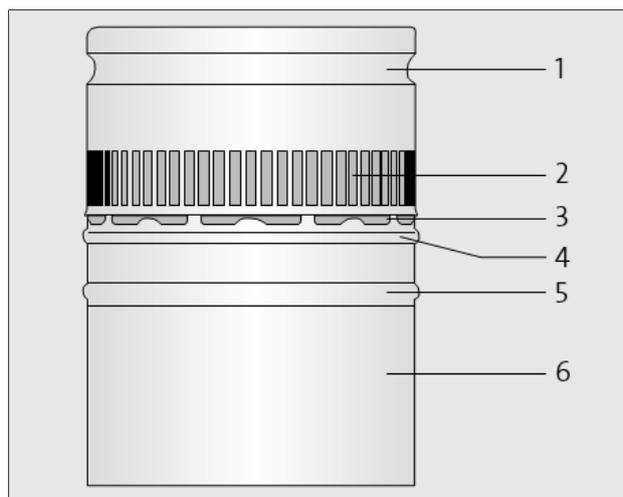


Fig. 35:

Estrutura sistemática de uma tampa em alumínio

1. Engate
2. Denteação
3. Linha da presilha
4. Flange de segurança
5. Flange de apoio
6. Ourela

A figura seguinte representa as partes de um elemento tampador com as suas variadas funções para uma tampa standard em alumínio. Estas partes são necessárias para o processo de desenroscamento.

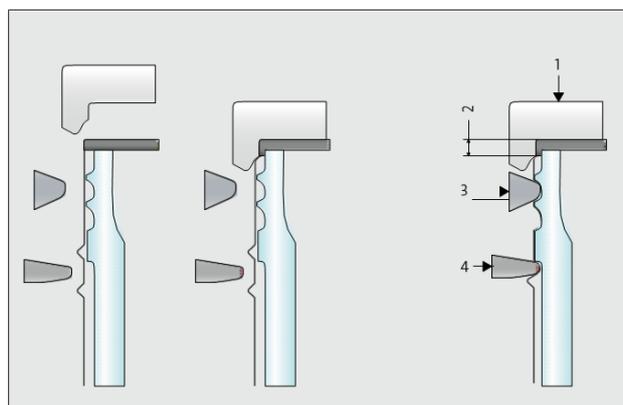


Fig. 36:

Partes de um elemento tampador com as suas variadas funções

1. Expulsor de produto por pressão do cabeçote
2. Profundidade de repuxo
3. Forças laterais no rolo roscado
4. Forças laterais no rolo de rebordo

3.2.1 Definições de termos como base para o dimensionamento dos cabeçotes tampadores

De seguida descrevem-se em pormenor os termos necessários para o preenchimento da folha de dados incluída em anexo (cf. cap. 8.2: 8.2 [▶ 28]). Esta folha de dados constitui a base para o dimensionamento de um cabeçote tampador durante o processamento do pedido. Os dados necessários devem ser disponibilizados pelo fabricante de tampas.

■ Força do cabeçote:

A força necessária para pressionar a tampa na boca da garrafa depende da vedação e do material da tampa

■ Expulsor de produto, profundidade de tração, diâmetro de tração, pré-centragem:

A profundidade e o diâmetro de tração condicionam a pressão interior da tampa em grande escala. No caso de bebidas carbonatadas é necessária uma determinada profundidade de tração, para garantir a vedação entre a garrafa e a tampa.

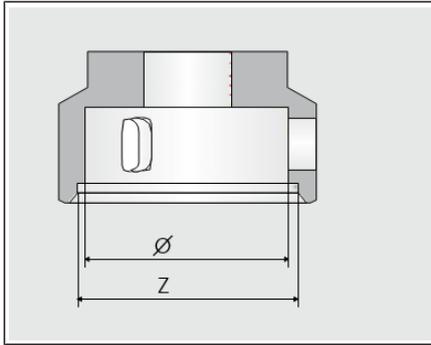


Fig. 37: Expulsor de produto \varnothing = Diâmetro de tração Z = Pré-centragem



Fig. 38: Tampa funda estanque a gás



Fig. 39: Tampa estanque a gás

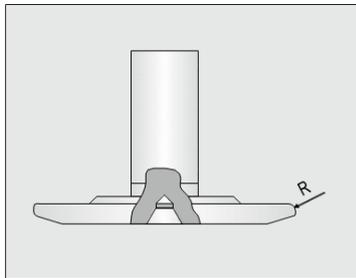


Fig. 40: R = Raio

■ Rolos roscados, força lateral, raio:

Força necessária para enroscar os rolos roscados corretamente (em profundidade). Uma força lateral excessiva pode partir a tampa e danificar a garrafa, entre outros.

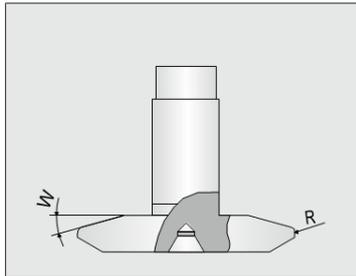


Fig. 41: R = Raio A = Ângulo

■ Rolos de rebordo, força lateral, raio, ângulo:

Força necessária para rebordear a faixa de garantia corretamente com os rolos de rebordo. Uma força lateral excessiva pode danificar a garrafa, entre outros. Em casos normais, na gama entre 100 – 160 N.

3.2.2 Tampas roll-on com bocal inviolável (ROPP)

Para as tampas ROPP há três alturas diferentes – standard (Std), elevada (H) e muito elevada (EH) – as quais terão de ser adaptadas às bocas da garrafa. Já foram definidas determinadas combinações diâmetro/altura (ver capítulo 8.3.1: Tampas roll-on com bocal inviolável (ROPP) [▶ 29]), sendo que estas, em caso de bocas da garrafa com diâmetros iguais, se distinguem pela altura do bordo (ou seja, a posição dos rolos de rebordo no elemento tampador). Para cada variante de tampa é necessário um elemento tampador próprio.



Fig. 42: Tampas ROPP

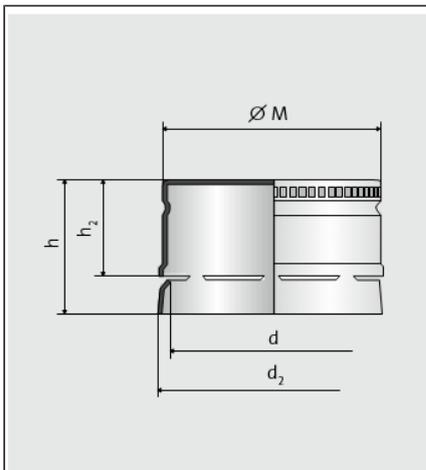


Fig. 43: Desenho técnico de uma tampa ROPP



Fig. 44:

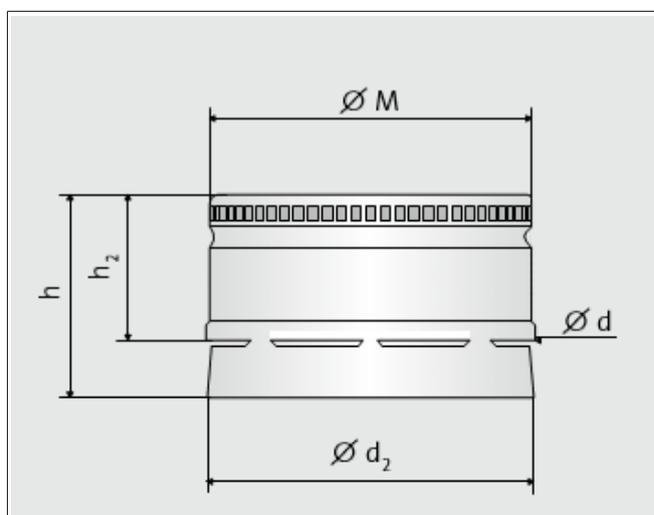


Fig. 45: Boca da garrafa para alturas „standard“ com um diâmetro de 28 mm conforme DIN 6094-7

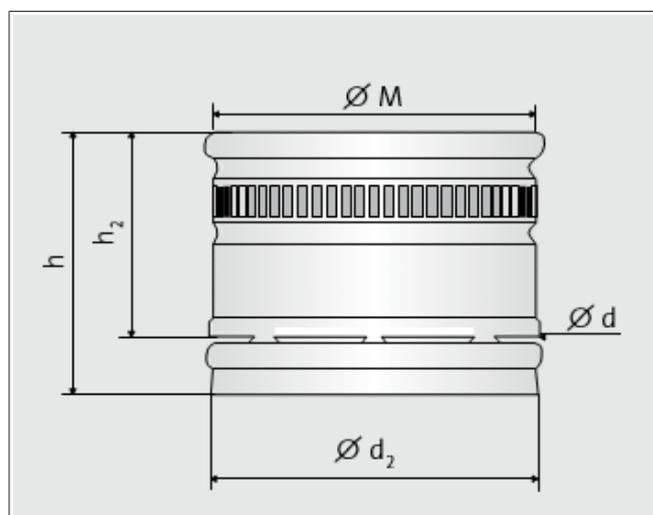


Fig. 46: Boca da garrafa para alturas „elevadas“ com um diâmetro de 28 mm conforme DIN 6094-7

Diferentes modelos de tampas ROPP

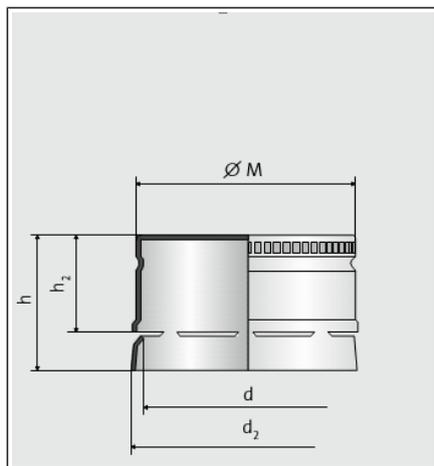


Fig. 47: Modelo standard

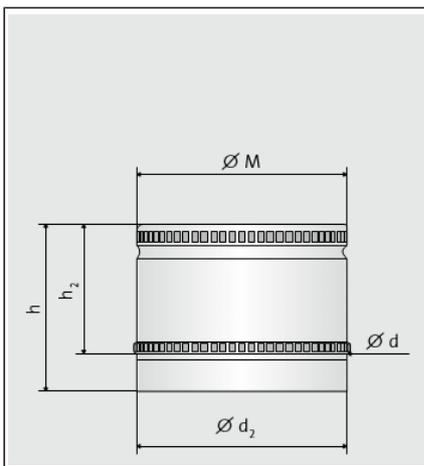


Fig. 48: Modelo „Altura Elevada“

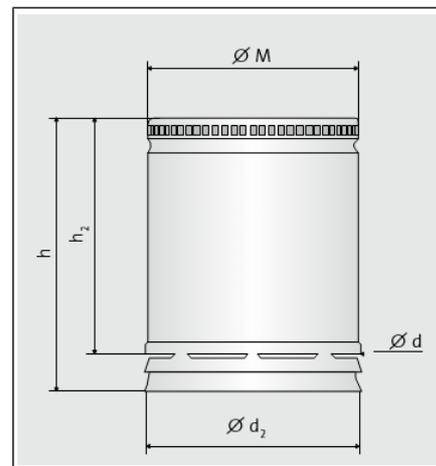


Fig. 49: Modelo „Altura muito elevada“

3.2.3 Stelcap

Para as tampas Stelcap há alturas diferentes – standard (Std), elevada (H) – as quais terão de ser adaptadas aos bocas e às formas dos gargalos das garrafas. Já foram definidas determinadas combinações diâmetro/altura de padrão industrial (ver o capítulo 8.3.2: Stelcap [► 30]). No caso de processamento em uma tampadora é geralmente necessário para cada variante do diâmetro da tampa um elemento tampador próprio.



Fig. 50: Stelcap

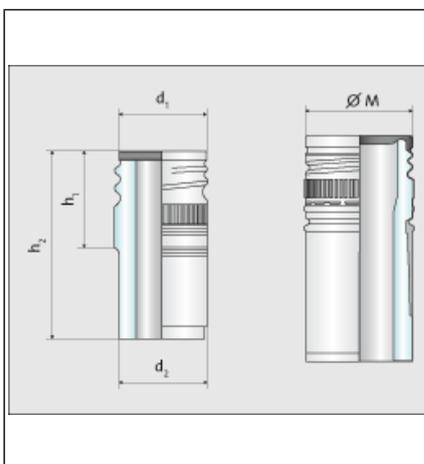


Fig. 51: Desenho técnico de uma tampa Stelcap

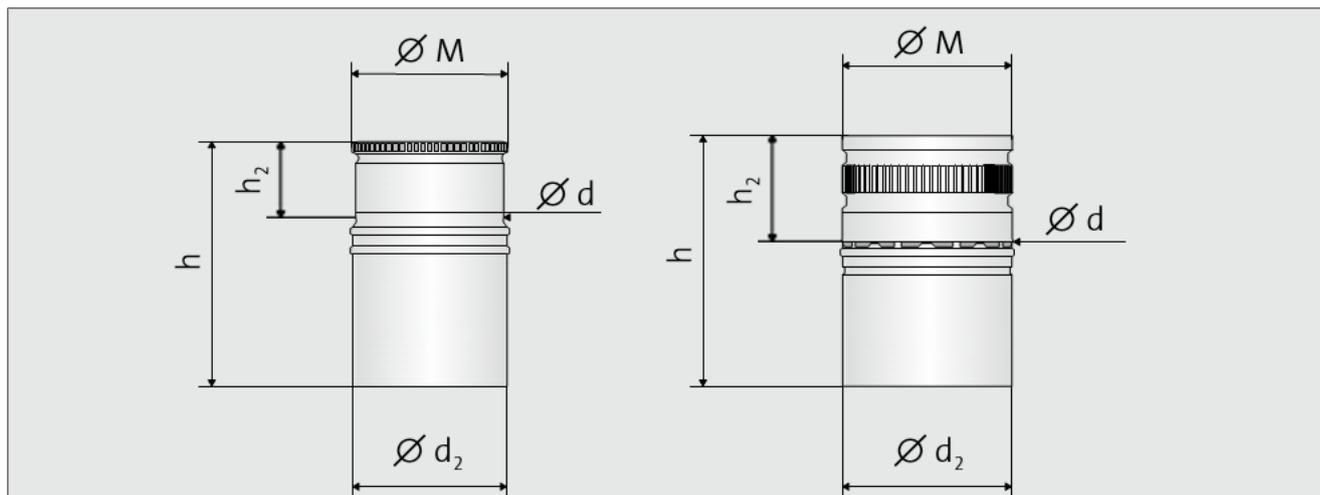


Fig. 52: Tampa Stelcap – Modelo „elevado“

3.2.4 Ovalidade das tampas roll-on



Fig. 53: Modelo standard

Se, devido à ovalidade da tampa fornecida, o diâmetro interior mais pequeno da tampa exceder o diâmetro exterior da boca da garrafa, não se poderá garantir um tampamento sem problemas.

Desvios da ovalidade ideal

À esquerda, uma tampa em alumínio com um molde perfeito e, à direita, uma tampa em alumínio que já não pode ser processada.

3.3 Tampas especiais p. ex. Guala

As tampas especiais incluem, p. ex. as tampas em alumínio ou plástico com conta-gotas e/ou outros componentes de segurança. Para abrir estas tampas basta empurrar o batoque e/ou rodá-las. A Global Closure System e o Guala Closures Group são, entre outros, dois fabricantes de renome destas tampas. Para mais informações sobre a processabilidade destas tampas, é necessário um controle efetuado pela KRONES.

4 Tampa para latas

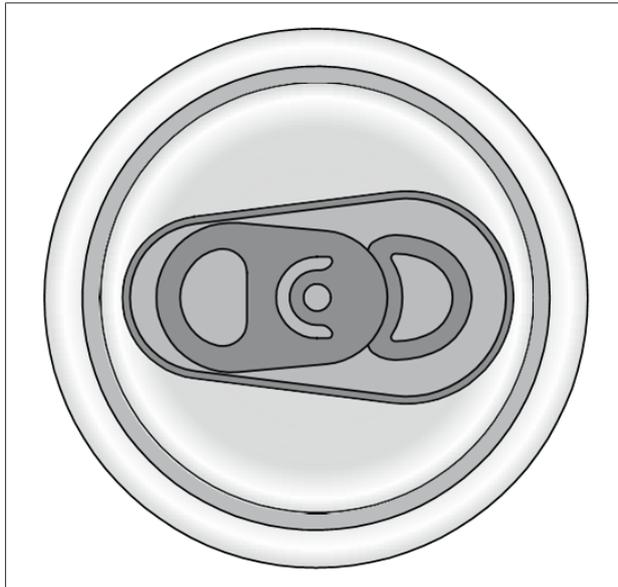


Fig. 54: Tampa para latas standard

Este capítulo trata de tampas para bebidas em lata. Para o dimensionamento das máquinas são sempre necessárias indicações sobre o tipo e as dimensões nominais da tampa (200, 202, 206), bem como um desenho do fabricante de tampas e adicionalmente uma amostra da tampa.

Respeitar as especificações do fabricante para o armazenamento, transporte e processamento.

5 Rolhas

5.1 Rolhas de cortiça/rolhas sintéticas

As rolhas estão disponíveis em diferentes variantes. Para o dimensionamento das máquinas, a necessita dos dados sobre o material, dos dados relativos a comprimentos e diâmetros e de um desenho.



Fig. 55: Rolhas de cortiça

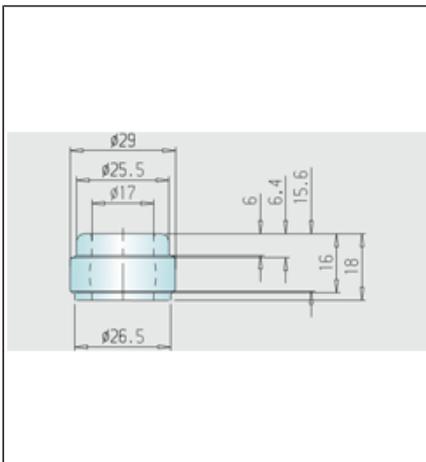


Fig. 56: Boca da garrafa para tampadora de rolhas conforme DIN EN 12726

Características na aplicação de rolhas	Requisitos das rolhas	
	Natureza	Sintética
Comprimento disp. de acesso	± 1 mm	± 0,5 mm
Diâmetro	± 0,5 mm	± 0,2 mm
Ovalidade	< 0,7 mm	
Umidade	6,5 % ± 1,5	
Diâmetro de compressão do mecanismo de retenção da rolha durante a inserção da rolha	em regra, 15,5 mm	
Valor de referência para a distância da tampa (da borda inferior da rolha até à garrafa) a 20 °C	15 mm ± 2 mm numa garrafa de 0,75 l 27 – 30 mm numa garrafa de 1,5 l	
Temperatura de processamento	15 – 25 °C	
Profundidade de pressão	Bordo superior da rolha aprox. 0,5 - 1,0 mm abaixo do bordo superior da boca da garrafa	
Alongamento após o processo de tampamento	aprox. 2 mm	

O enchimento de rolhas sintéticas requer uma arrolhadora a vácuo. O fabricante das rolhas sintéticas recomenda que todos os processos de enchimento sejam rigorosamente monitorados e que todos os valores sejam apontados. Os dados passíveis de registro são, p. ex., pressão do gás, análise química, data de fabrico, n.º de lote das rolhas, tipo de garrafas e n.º de lote das garrafas. Uma armazenagem direita das garrafas é possível graças às rolhas elastoméricas e sintéticas.

6 Tampa tipo estribo

Em rolhas de mola deve ter-se especial atenção que a rolha não se abra autonomamente (atenção à auto inibição).



Fig. 57: Tampa tipo estribo

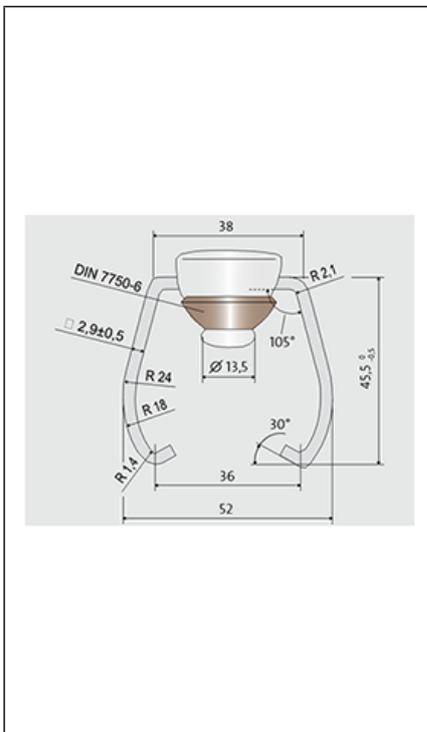


Fig. 58: Medida do aro superior de uma tampa em forma de estribo de 13,5 mm de diâmetro (comprimento alongado = 145)



7 Tampas especiais

À categoria das tampas especiais pertencem todas as tampas que não foram incluídas nestas especificações.

Informações sobre a processabilidade das tampas e o dimensionamento da tampadora só podem ser dadas com o conhecimento da KRONES no caso de tampas especiais. Para um controle à exequibilidade, é sempre necessário dispor de um desenho e de uma amostra da tampa, incluindo recipiente.

8 anexo

8.1 Dados necessários para o processamento do pedido de tampas de rosca em plástico

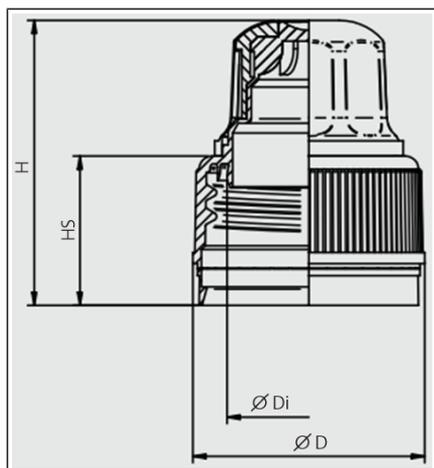


Fig. 59: Push-pull-Sportscap

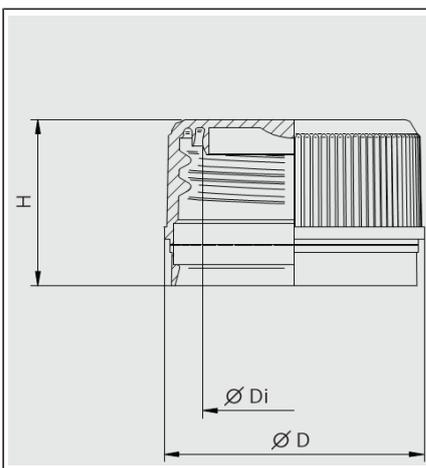


Fig. 60: Flatcap

Denominação exata da tampa	Med.		Tolerâncias	
ØD		mm		mm
ØDi		mm		mm
H		mm		mm
HS		mm		mm
Número de ranhuras		Unid.		
Passo da rosca		mm/U		
Comprimento da rosca		°		
Peso		gr		gr
Pressão do cabeçote recomendada durante o tampamento		N		N
Torque de aplicação recomendado (torque estático)				
Valor de abertura		lbs pol.		lbs pol.
Valor de abertura após ____ horas		lbs pol.		lbs pol.
Valor de abertura após ____ horas		lbs pol.		lbs pol.

8.2 Dados necessários para o processamento do pedido de tampas roll-on em alumínio

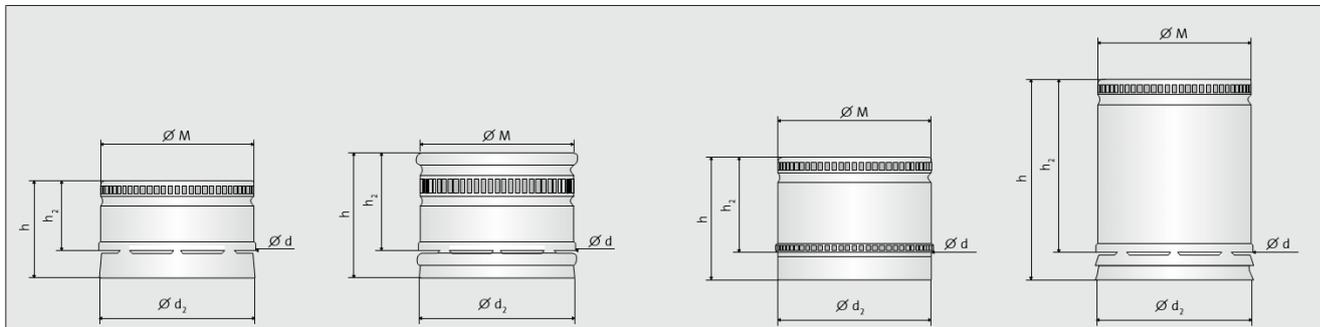


Fig. 61: Desenhos técnicos de tampas de alumínio

Denominação exata da tampa		Med.		Tolerâncias	
	□M		mm	±	mm
	□d		mm	±	mm
	□d2		mm	±	mm
	h		mm	±	mm
	h2		mm	±	mm
	Força do cabeçote	800-1200	<input type="checkbox"/>		N
		1900-2300	<input type="checkbox"/>		
		outro valor:			
Expul sor de prod uto	Profundidade de repuxo	1,3	<input type="checkbox"/>		mm
		2,6	<input type="checkbox"/>		
		2,8	<input type="checkbox"/>		
		outro valor:			
	Diâmetro de tração	26	<input type="checkbox"/>		mm
		26,3	<input type="checkbox"/>		
outro valor:					
Diâmetro da pré-centragem	28,4	<input type="checkbox"/>		mm	
	outro valor:				
Rolos rosca dos	Força lateral	70-100	<input type="checkbox"/>	(4 rolos roscados)	N
		100-140	<input type="checkbox"/>	(2 rolos roscados)	
		outro valor:			
	Raio	0,8	<input type="checkbox"/>		mm
		0,9	<input type="checkbox"/>		
outro valor:					
Rolos de rebor do	Força lateral	70-100	<input type="checkbox"/>		N
		100-140	<input type="checkbox"/>		
		outro valor:			
	Raio	0,8	<input type="checkbox"/>		MM
		0,9	<input type="checkbox"/>		
		outro valor:			
	Angulo/joelho	0	<input type="checkbox"/>		°
		15-20	<input type="checkbox"/>		
		outro valor:			

8.3 Complemento das tampas roll-on

8.3.1 Tampas roll-on com bocal inviolável (ROPP)

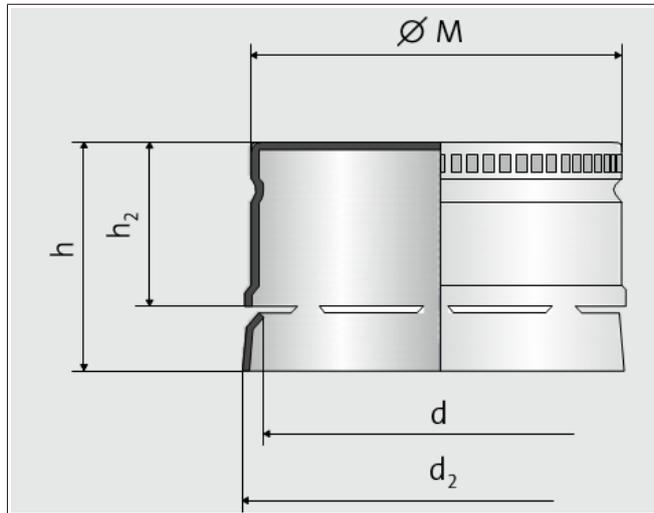


Fig. 62: Desenho técnico de uma tampa ROPP

Uma seleção das tampas ROPP mais utilizadas

Tipo	$\varnothing M$ $\pm 0,3$ [mm]	$\varnothing d$ mín. interior [mm]	$\varnothing d_2$ interior [mm]		h_2 [mm]		h [mm]	
			mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
18 h	18,6	17,8	18,15	18,6	8,2	8,9	12,1	12,6
20 h	20,6	19,8	20,15	20,7	8,4	8,9	12,2	12,9
22 h	22,6	21,6	21,9	22,4	10,2	11,05	14,8	15,3
25 h	25,7	24,6	25,1	25,4	11,8	12,3	16,5	17,0
25 H	25,6	24,6	25,1	25,4	13,8	14,3	18,1	18,6
28 h	28,3	27,45	27,85	28,4	12,6	13,8	17,9	18,4
28 H	28,4	27,45	27,8	28,4	15,2	16,05	21,5	22,3
30 H	29,6	28,6	29,1	29,6	16,1	16,8	21,3	21,8
30 EH	29,7	28,5	29,1	29,6	28,1	29,0	34,35	34,9
31,5 h	31,4	30,5	31,0	31,4	12,9	13,4	17,9	18,4
31,5 H	31,5	30,5	31,0	31,4	16,8	18,45	23,9	24,55
35 h	35,4	34,7	35,15	31,4	12,7	13,2	18,2	18,7
36 h	36,8	35,5	36,0	36,4	12,9	13,4	17,8	18,3
36 H	36,2	35,6	36,0	36,4	17,9	18,4	23,9	24,4
38 h	38,4	37,5	37,9	38,1	12,9	13,4	17,85	18,35
41 h	41,5	40,3	41,2	41,6	12,9	13,4	17,9	18,4

8.3.2 Stelcap

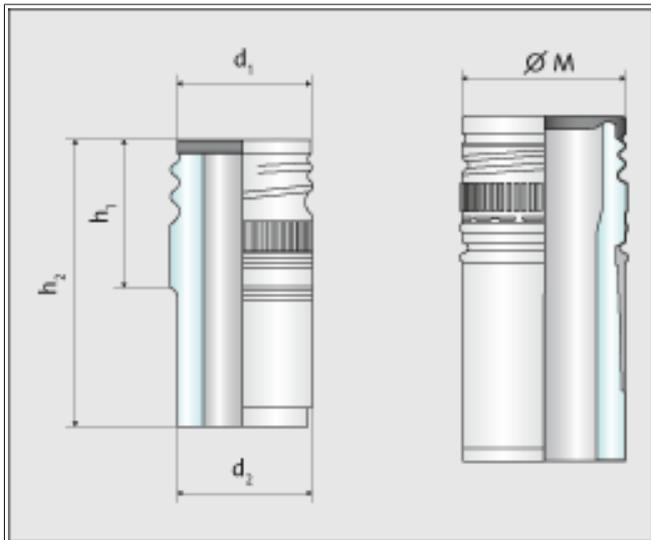


Fig. 63: Desenho técnico de uma tampa Stelcap

Uma seleção das tampas Stelcap mais utilizadas:

Para utilizar no modelo mais elevado

Tipo	$\varnothing M$ $\pm 0,3$ [mm]	$\varnothing d$ mín. interior [mm]	$\varnothing d2$ interior [mm]		$h2$ [mm]		h [mm]	
			mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
22 H 30	22,7	21,6	22,1	22,3	11,7	13,0	29,6	31,1
25 H 33	25,6	24,7	25,1	25,3	12,2	14,0	32,6	33,1
25 H 43	25,6	24,7	25,1	25,3	12,2	13,2	42,6	43,1
28 H 38	28,6	27,4	27,85	28,15	15,7	16,2	37,6	38,1
28 H 44	28,5	27,4	27,85	28,15	15,7	16,2	43,6	44,1
28 H 50	28,4	27,4	27,85	28,15	15,7	16,2	49,6	50,1
30 H 35	29,7	28,6	29,1	29,45	17,7	18,2	34,35	35,2
30 H 44	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	43,6	44,1
30 H 50	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	49,6	50,1
30 H 55	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	54,6	55,1
30 H 60	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	59,6	60,1
31,5 H 44	31,5	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	43,6	44,1
31,5 H 50	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	49,6	50,1
31,5 H 55	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	54,6	55,1
31,5 H 60	31,5	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	59,6	60,1
36 H 52	36,5	35,6	35,95	36,25	17,7	18,2	51,6	52,1

Para utilizar no modelo standard

Tipo	$\varnothing M$ $\pm 0,3$ [mm]	$\varnothing d$ mín. interior [mm]	$\varnothing d2$ interior [mm]		$h2$ [mm]		h [mm]	
			mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
18 Std 24	18,8	17,8	18,3	18,5	8,2	8,7	23,7	24,2

Para a utilização em tampas com liner injetado



Tipo	Ø M ± 0,3 [mm]	Ø d mín. interior [mm]	Ø d2 interior [mm]		h2 [mm]		h [mm]	
			mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
31,5 h	31,4	30,5	31,0	31,3	12,9	13,4	17,9	18,4
31,5 H 24	31,4	30,5	31,0	31,3	17,7	18,2	17,9	18,4
31,5 H 44	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	43,6	44,1
31,5 H 50	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	49,6	50,1
31,5 H 55	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	54,6	55,1
31,5 H 60	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	59,6	60,1