



Spécifications de l'objet client

Spécifications des bouchons KRONES

Sommaire

1	Généralités	4
1.1	Bases fondamentales	4
1.2	Livraison et stockage des bouchons	4
1.2.1	Bouchons en plastique	5
1.2.2	Bouchons en matériaux naturels	5
1.2.3	Consignes de traitement - généralités	5
1.2.4	Particularités pour les bouchons aseptiques	6
1.3	Remarques concernant le traitement et le suivi des défauts	6
1.4	Etiquetabilité des bouchons	6
2	Capsules	7
2.1	Pry-off et Twist-off	7
2.1.1	Dimensions des bouchons	7
2.1.2	Bagues (bouchons de type Pry-off et Twist-off)	8
2.2	Bouchon Pull-off	9
2.2.1	Bouchon Pull-off avec bague en plastique (bouchon Maxi-Crown)	9
2.2.2	Bouchon Pull-off avec bague métallique (bouchon Ring-Crown)	10
2.3	Bagues (bouchons Maxi/Ring-Crown)	11
3	Bouchons à vis	12
3.1	Plastique	12
3.1.1	Tolérances concernant les bouchons en plastique	12
3.1.2	Flatcap	14
3.1.3	Sportscap	15
3.2	Capsules à vis	17
3.2.1	Définition des termes comme base pour la conception des éléments de bouchage	18
3.2.2	Roll-on-Pilferproof (ROPP)	19
3.2.3	Stelcap	21
3.2.4	Ovalisation des capsules à vis	22
3.3	Bouchons spéciaux, par ex. Guala	22
4	Couvercle de boîte	23
5	Bouchons en liège	24
5.1	Bouchons en liège naturels/bouchons en liège synthétiques	24
6	Bouchon mécanique	25
7	Bouchons spéciaux	26
8	Annexe	27



Sommaire

8.1	Données nécessaires pour le traitement des commandes de bouchons à vis en plastique	27
8.2	Données nécessaires pour le traitement des commandes de capsules à vis en aluminium	28
8.3	Complément aux capsules à vis	29
8.3.1	Roll-on-Pilferproof (ROPP)	29
8.3.2	Stelcap	30

1 Généralités

1.1 Bases fondamentales

Les cotes et tolérances indiquées s'entendent comme des exigences minimales pour la conception des différentes machines. Les écarts par rapport à cette spécification doivent être communiqués en amont à .

Ceci concerne les paramètres suivants :

1. Forme / géométrie et respect des cotes
2. Propriétés physiques

La spécification s'entend comme complément et précision d'un schéma de bouchon. En cas de dépassement des cotes, tolérances et autres indications stipulées dans la spécification, une limitation des prestations de garantie est possible le cas échéant.

Exemples de bouchons :

Les pièces dépendantes des bouchons ne peuvent être conçues qu'en présence d'échantillons d'origine. Les échantillons (petite quantité, 20 pièces env.) doivent être fournis très tôt par le client, au plus tard lors de l'attribution du marché. Ceci vaut en particulier s'il y a plusieurs fournisseurs différents de bouchons (chaque fournisseur doit mettre à disposition des échantillons).

Bouchons test :

Juste après l'attribution du marché, un nombre suffisant de bouchons test (quantité plus grande) doit être envoyé à . Le nombre exact sera défini. Ces bouchons font partie du test final. Si aucun bouchon d'origine n'est mis à disposition, ne garantit pas le bon fonctionnement de la boucheuse et des groupes de construction associés (p. ex. désinfection des bouchons, trieuses, etc.).

Le respect de tous les points cités ici ne dégage pas le fabricant de bouchons de son obligation de garantir la capacité de traitement de tous les bouchons dans les conditions de production chez le client.

Toutes les indications dans la présente spécification sont conformes à notre niveau actuel de connaissances. Elles n'ont donc pas vocation de garantir des propriétés en particulier des produits ou leur adéquation pour une certaine application. Nous recommandons en outre de clarifier les questions avec .

1.2 Livraison et stockage des bouchons

Les bouchons doivent être stockés à l'abri de la poussière, ils ne doivent pas être pris avec les mains et ne doivent pas tomber au sol. Tous les bouchons contaminés ne doivent plus être utilisés.

Les bouchons doivent être emballés minutieusement et livrés, de préférence, sur palettes. L'emballage ne doit pas présenter de dommages et doit offrir une protection fiable des bouchons contre les aléas climatiques, notamment contre les variations liées à l'hygrométrie. Les cartonnages avec sacs en plastique insérés, qui sont fermés avec un film rétractable ou étirable, sont généralement adaptés à cet effet. Les palettes en bois ne sont pas acceptées dans la salle blanche aseptique.

Les bouchons doivent être stockés de manière à ne pas subir de déformations (observer la hauteur d'empilage individuelle des fabricants de bouchons). Pour les bouchons qui ont été stockés pendant plus de 12 mois, des problèmes de traitement peuvent survenir et entraîner des pertes de performances. Les rayons UV directs, les odeurs étrangères et les variations de température pendant le stockage sont à éviter. Cela pourrait altérer l'innocuité olfactive et gustative ainsi que l'étanchéité et l'ouverture.

Le stockage des bouchons à l'air libre n'est pas autorisé.

Avant le traitement, les bouchons doivent être stockés au moins 24 heures sur la machine ou dans les mêmes conditions ambiantes.

1.2.1 Bouchons en plastique

Les bouchons doivent être stockés dans leur emballage d'origine. L'entrepôt doit présenter des températures constantes et être sec (valeurs indicatives : 18 °C [min. 10 °C, max. 30 °C] et 50 % d'humidité de l'air relative). Aucune source de chaleur (p. ex. radiateur) ne doit se trouver à proximité immédiate de l'emplacement pour palettes.

1.2.2 Bouchons en matériaux naturels

Stockage des bouchons en liège naturels

L'entrepôt doit être bien ventilé et être exempt de substances très odorantes comme des carburants et lubrifiants. La température de stockage ne doit pas être inférieure à 5 °C et une humidité de l'air de 50 - 70 % doit en outre être respectée. Avant tout traitement, les bouchons en liège naturels doivent être stockés pendant 36 - 48 heures entre 20 et 25 °C. Le stockage des bouchons au-delà de trois mois est déconseillé.

Stockage des bouchons en liège synthétiques

Les bouchons en liège synthétiques doivent être conservés dans un emballage fermé jusqu'à leur utilisation prévue. Le stockage des bouchons en liège synthétiques doit avoir lieu dans un endroit propre et sec, séparé des bouchons en liège naturels. A l'issue d'une opération de soutirage, tous les bouchons restants doivent être retirés de la trémie et être emballés dans des sacs en plastique. Tous les sacs remplis de bouchons doivent être refermés et conservés à l'endroit prévu à cet effet. Les températures de stockage extrêmes pour les bouchons en liège synthétiques doivent être évitées (valeurs indicatives : 18 °C et 50 % d'humidité de l'air relative).

Le stock de bouchons en liège synthétiques doit être consommé dans un délai de huit mois à compter de la date de fabrication. Cette date est indiquée sur l'étiquette située sur chaque carton d'emballage de bouchons en liège synthétiques. Les bouchons qui ont été stockés en premier, doivent d'abord être consommés. Le stock qui a été conservé pendant plus de huit mois, doit être vérifié eu égard à l'efficacité du revêtement.

1.2.3 Consignes de traitement - généralités

La température de traitement des bouchons ne doit pas trop dévier (différence de température max. 10 °C) de la température indiquée (voir la fiche technique du fabricant de bouchons). Le tableau ci-après doit servir de guide.

En cas d'écarts de température trop élevés, le nombre de défauts et d'éjections peut augmenter. Les écarts par rapport à la plage de températures recommandée doivent être traités et vérifiés individuellement, voir à cet effet également le chapitre 1.2.1: 1.2.1 [► 5].

De plus, les données relatives à la stabilité à la pression (suite à la pression intérieure du récipient) pour les bouchons en plastique sont nécessaires pour le client et/ou le fabricant.

Températures de traitement types en cas de soutirage conventionnel		
Température des bouchons lors du bouchage	Minimum	Maximum
	18 °C	28 °C

1.2.4 Particularités pour les bouchons aseptiques

Une étude de laboratoire est généralement nécessaire pour définir si la désinfection est possible. Un accord doit être conclu avec KRONES concernant l'étude de laboratoire.

Les informations suivantes doivent être indiquées par le fabricant de bouchons pour les bouchons avec Liner injecté afin de sélectionner un système de couplage approprié (couplage à hystérèse ou magnétique, servotechnique).

La teneur en germes initiale de chaque bouchon doit être inférieure à 25 pour les unités formant colonie pour les applications High-acid et inférieure à 10 unités formant colonie pour les applications Low-acid.

Propriétés des bouchons pour système aseptique avec désinfection à sec	Exigences
Propriétés des bouchons pour système aseptique avec désinfection humide	Exigences
Bouchon	Hermétique contre l'infiltration de H ₂ O ₂ pendant la désinfection (surpression > 1 bar), pas de membrane, résistant au H ₂ O ₂
Contraintes thermiques dans le processus de production	Pas de déformation pour une durée d'action de < 25 s et T = 70 °C
Bouchon	Pas de Flatcaps en 2 parties (voir Chap. 3.1.2: 3.1.2 [▶ 14]) ou de Sports caps avec film de scellage inséré et pas de bouchons en plusieurs parties avec colonnes ou espaces creux
Contraintes thermiques dans le processus de production	Pas de déformation pendant une durée d'action < 2 min et T = 40 °C

En fonction des propriétés spécifiques aux bouchons, il peut arriver que les bouchons ne soient plus classés comme pouvant être traités après de longues périodes d'arrêt de la machine et durées de séjour et qu'ils doivent ainsi être rejetés.

1.3 Remarques concernant le traitement et le suivi des défauts

Pour le traitement des bouchons, il est essentiel qu'ils soient sans défauts, sans dommages et sans déformations. Les dimensions limites sont indiquées dans les chapitres correspondants. Les bouchons doivent en outre être homogènes et sans impuretés. Un marquage de lot est indispensable afin de pouvoir suivre chaque défaut.

Pour les bouchons en plastique, le numéro de cavité, le numéro d'outil et le code du fabricant doivent également être indiqués.

1.4 Etiquetabilité des bouchons

Remarques générales concernant l'étiquetage des bouchons :

Si les bouchons doivent être étiquetés, ils doivent généralement pouvoir être collés, gratter la surface le cas échéant, par ex. par flambages.

Pour les bouchons qui doivent être étiquetés, les essais de collage doivent être effectués par KRONES, pour fournir des données quantifiables sur la capacité de traitement.

2 Capsules

2.1 Pry-off et Twist-off

Les spécifications des capsules selon DIN 6099 servent à leur définition générale. Cette norme s'applique aux capsules avec un joint (D) en matériau élastique. La capsule selon cette norme est adaptée aux dimensions des bagues pour capsules selon DIN EN 14634 ou DIN EN 14635 (initialement DIN 6049-1).

La capsule n'a pas besoin de correspondre à l'illustration (voir Fig. : capsules selon DIN 6099), il suffit de respecter les dimensions indiquées.

2.1.1 Dimensions des bouchons

	Twist-off & Pry-off de type F	Twist-off & Pry-off de type H
Diamètre intérieur d1	26,75 +0,15 mm	26,5 +0,1 mm
Hauteur h	6 ± 0,15 mm	6,5 + 0,1 mm
Diamètre extérieur d2	32,1 ± 0,2 mm	32,0 +0,2 mm
Rayon r	165 ± 25 mm	150 mm
Épaisseur de tôle sur le miroir	0,235 ± 0,02 mm	
Nombre de picots	21	

Les dimensions de capsules autres que celles indiquées dans le tableau ci-dessus, doivent être testées par en termes de capacité de traitement.

Gabarit de perçage permettant de vérifier facilement les dimensions des capsules :

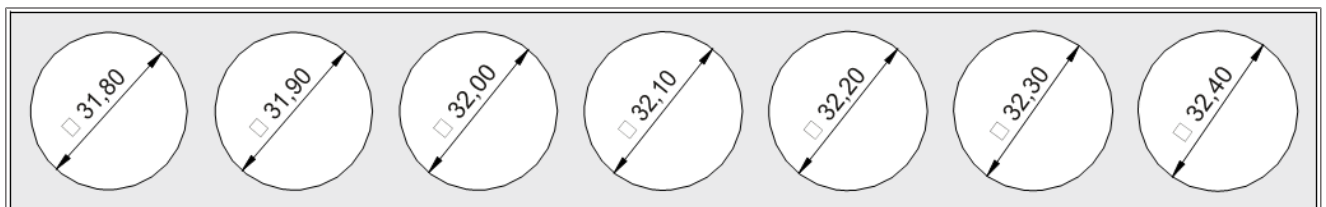


Fig. 1: Gabarit de perçage pour diamètre extérieur 32,10 ± 0,2

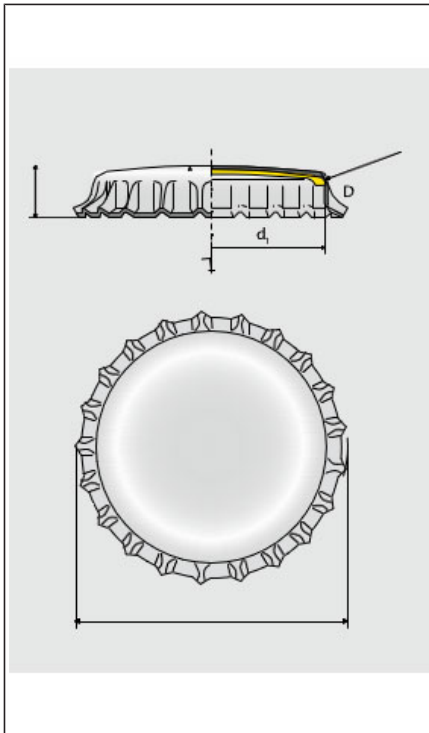


Fig. 2: Capsules selon DIN 6099



Fig. 3: Capsules

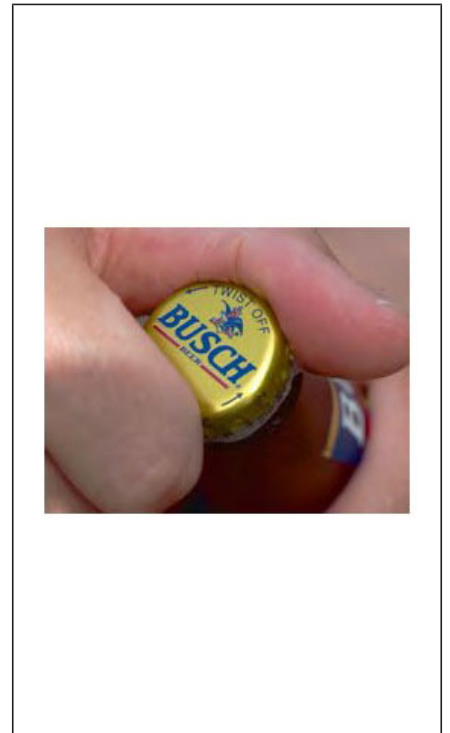


Fig. 4: Capsules Twist-off

2.1.2 Bagues (bouchons de type Pry-off et Twist-off)

Les bagues pour différents bouchons sont représentées avec leurs dimensions dans les illustrations suivantes.

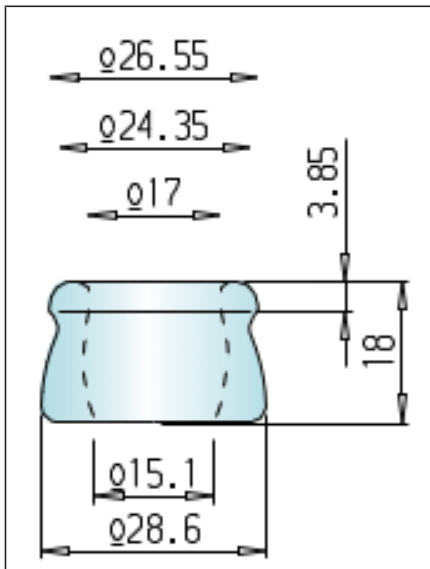


Fig. 5: Bague standard

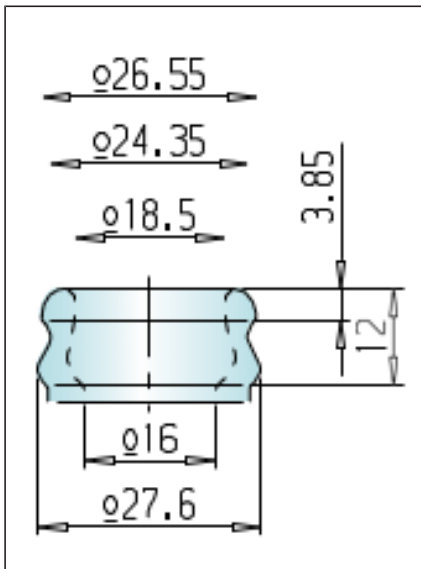


Fig. 6: Bague basse

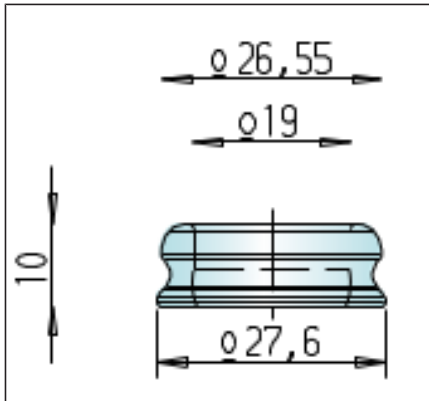


Fig. 7: Bague spéciale

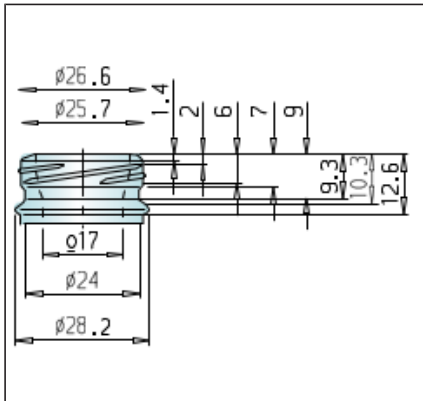


Fig. 8: Bague Twist-off

2.2 Bouchon Pull-off

Le bouchon Pull-off existe dans deux variantes. Avec bague en plastique et avec bague métallique. Les deux variantes sont traitées avec une capsuleuse pour capsules standard selon DIN 6099 avec éléments de bouchage adaptés individuellement.

2.2.1 Bouchon Pull-off avec bague en plastique (bouchon Maxi-Crown)

Le bouchon Pull-off avec bague en plastique est un bouchon en trois parties. Il est composé d'un couvercle (en aluminium semi-dur), d'une garniture d'étanchéité (en LDPE) et d'une bague (en HDPE).

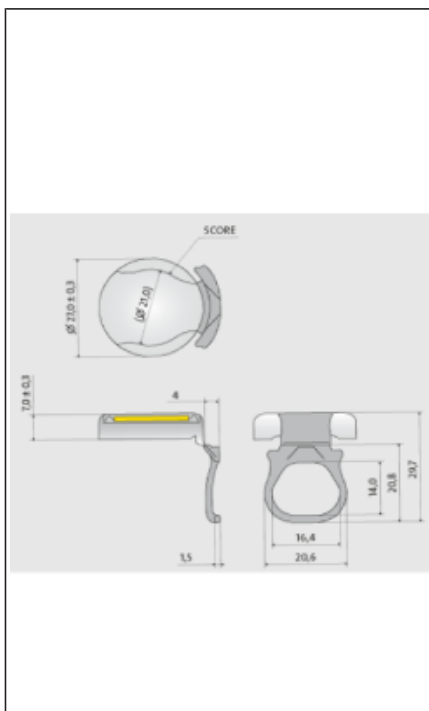


Fig. 9: Dimensions d'un bouchon Maxi-Crown



Fig. 10: Bouchon Maxi-Crown

Le fabricant de bouchons se charge de la conception des éléments de bouchage, du tri des bouchons et de l'alimentation en bouchons. Les dimensions et tolérances doivent être demandées individuellement auprès du fabricant de bouchons respectif.

2.2.2 Bouchon Pull-off avec bague métallique (bouchon Ring-Crown)

Sur les bouchons Pull-off avec bague métallique, le couvercle est fabriqué à partir d'une tôle blanche (mate ou nue) ou d'acier sans étain de 0,17 mm d'épaisseur. La bague est fabriquée à partir d'une bobine de tôle blanche.

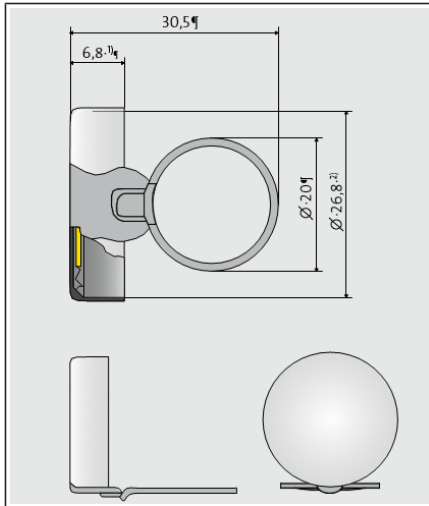


Fig. 11: Dimensions d'un bouchon Ring-Crown



Fig. 12: Bouchon Ring-Crown

Données de plaque :

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

Dureté : 2 - 2,5

Dimension normale :

6,7 - 7,0 (1)

26,7 - 27 (2)



2.3 Bagues (bouchons Maxi/Ring-Crown)

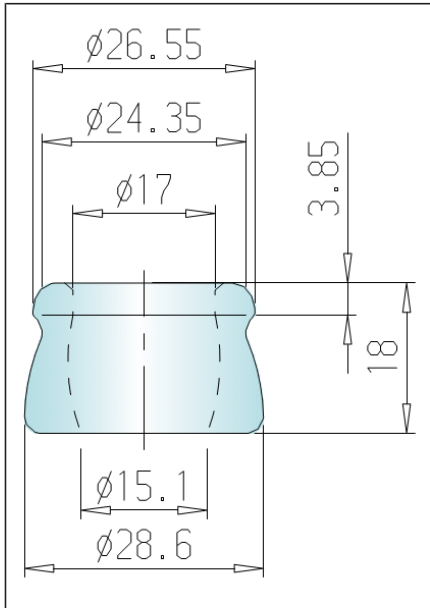


Fig. 13: Bague standard

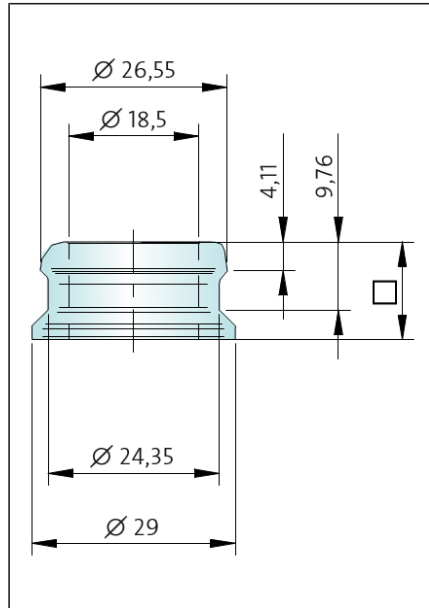


Fig. 14: Bague PET

3 Bouchons à vis

3.1 Plastique

3.1.1 Tolérances concernant les bouchons en plastique

En raison des différents coefficients de friction et de la tolérance dimensionnelle, les fabricants impliqués dans la commande doivent être notifiés à KRONES. Les données des bouchons correspondantes doivent être mises à disposition pour chaque fabricant de bouchons. Elles contiennent p. ex. les paramètres de traitement (couple d'application, pression de tête, etc.), la palette de couleurs et un schéma coté.

La fiche technique en annexe (voir Chapitre 8.1: 8.1 [▶ 27]) doit servir d'aide. Elle sert de base à la conception d'un élément de bouchage pendant le traitement de la commande.

La diffusion en série des bouchons ne doit pas dépasser les valeurs limites indiquées dans les tableaux suivants, même sous l'influence de divers agents stérilisants :

Géométrie extérieure, forme et répartition du poids

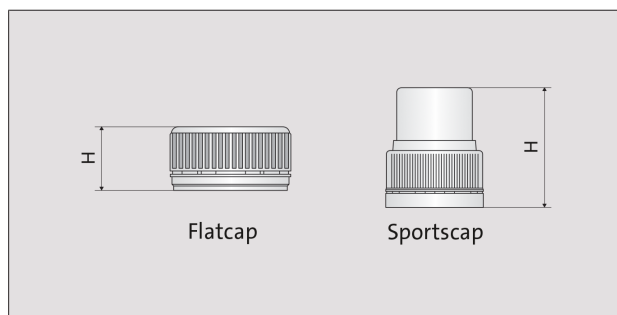


Fig. 15:

1. Hauteur du bouchon H :

- Bouchons à vis standard, Doming inclus (Flatcap)
 - $H_{\max} = H + 0,3 \text{ mm}$
 - $H_{\min} = H - 0,3 \text{ mm}$
- Push-Pull et couvercle rabattable (Sportscap)
 - $H_{\max} = H + 0,4 \text{ mm}$
 - $H_{\min} = H - 0,4 \text{ mm}$

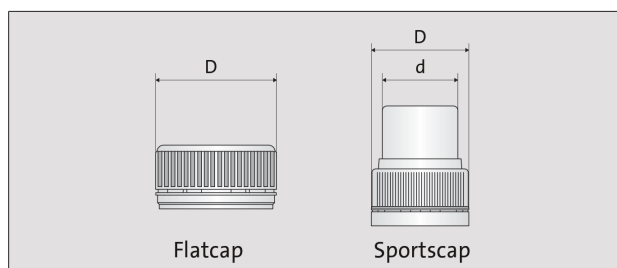


Fig. 16:

2. Diamètre du bouchon D, d

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

Push-Pull et couvercle rabattable (Sportscap) :

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

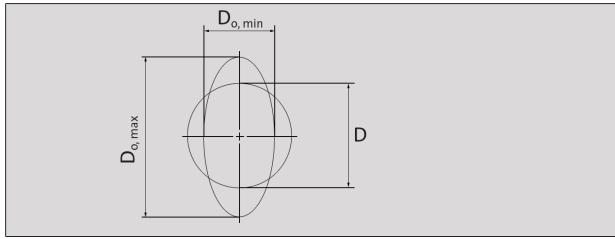


Fig. 17:

3. Ovalisation ΔD

(diamètre extérieur max. - diamètre extérieur min.)

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

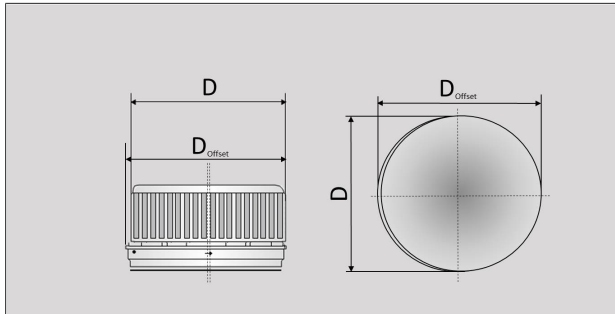


Fig. 18:

4. Décalage de diamètre

- Bande d'inviolabilité - Corps

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

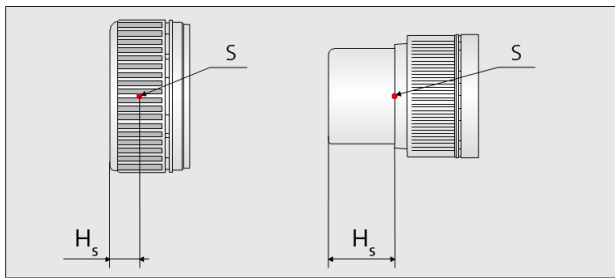


Fig. 19:

5. Position du centre de gravité H_s de bouchon à bouchon

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

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

Contrôle visuel

1. Extension en saillie A

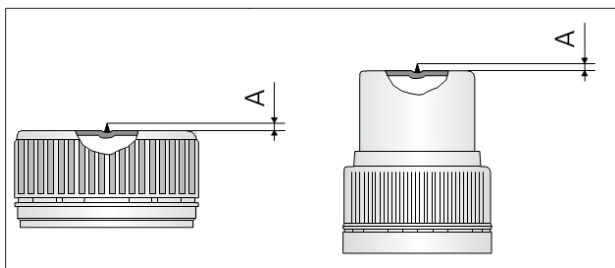


Fig. 20:

$A \leq 0!$

Les saillies ou fils extrudés ne sont pas autorisés.

Bouchons pas entièrement terminés (bouchons dont la géométrie n'est pas complète)

non autorisé

Languettes moulées, rabats, languettes moulées ou rabats dépassant de la géométrie du bouchon (du plan de division de l'outil) et autres extensions en saillie non spécifiées

non autorisé

Valeurs de résistance et de stabilité

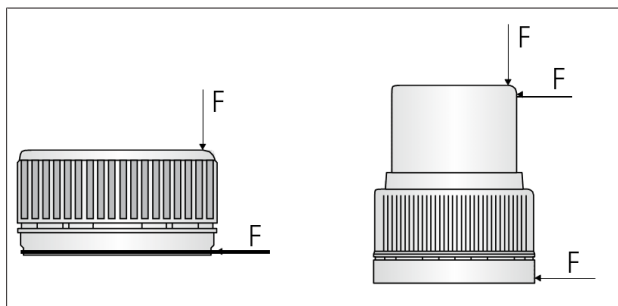


Fig. 21:

Le corps et la bague d'arrêt doivent présenter les mêmes valeurs de résistance et de stabilité que les échantillons livrés à !

3.1.2 Flatcap

Flatcap - une partie

■ Sans Liner :

Ces Flatcaps sont fabriqués à partir d'une pièce et calfeutrent principalement l'intérieur et/ou l'extérieur de la bague.

■ Avec insert :

Comme sans Liner, mais avec insert supplémentaire. L'insert ne sert pas de joint mais il sert à absorber l'oxygène dans l'espace de tête de la bouteille.



Fig. 22: Flatcap - une partie sans Liner



Fig. 23: Flatcap - une partie avec Liner

Flatcap - plusieurs parties

■ Avec Liner ou insert d'étanchéité :

Ces Flatcaps sont dotés d'un insert d'étanchéité sous forme de rondelle de scellement en alu ou de rondelle en plastique ou d'un Liner injecté. L'étanchéité a lieu sur la bague. Selon la composition du matériau du Liner, il peut y avoir des difficultés de traitement avec la servotechnique (variations de valeurs d'ouverture/écarts de Pull-up). Une composition appropriée doit être définie avec le fabricant de bouchons et .



Fig. 24: Flatcap - plusieurs parties avec Liner ou insert d'étanchéité

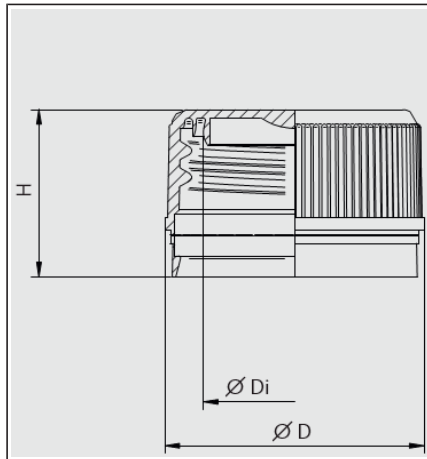


Fig. 25: Flatcap

3.1.3 Sportscap

En général, pour tous les Sportscaps, une pression axiale (pression de tête max. 220 N) doit être exercée sur le bouchon pendant l'opération de bouchage. Pour la conception du cône de bouchage respectif, les données du fabricant de bouchons concernant la surface de prise (zone d'épaulement/couvercle anti-poussière ou bouchon de fermeture) sont nécessaires. De plus, les forces de pression maximales doivent être indiquées pour ces surfaces.

La hauteur maximale de ce type de bouchon est généralement limitée à 42 mm. En cas de dépassement de la hauteur de bouchon, il convient de contacter .

Ce type de bouchon est généralement limité aux boissons plates (teneur en CO₂ jusqu'à env. 2 g/l, et dans les cas exceptionnels à 6 g/l).

Sportscap – Push-pull

Caractéristique principale : Tirer ou tourner le mécanisme de verrouillage pour l'ouvrir

Pour les applications aseptiques, il faut généralement éviter les membranes, les bandes intermédiaires et les « corps pressés » en deux parties dans la zone de la surface d'étanchéité – dans certains cas, il est toujours nécessaire de vérifier la stérilisabilité lors de la stérilisation d'un bouchon.



Fig. 26:

Sportscap – Snap-off

Caractéristique principale : Mécanisme d'ouverture à charnière

Le type de système de bouchage (cylindre de transfert/cône de bouchage) dépend des propriétés géométriques du bouchon. Dans le cas de charnières en saillie, p. ex., un système de préhension est nécessaire, à la place d'un cône de bouchage. Un changement de systèmes de bouchage dans une machine est uniquement possible difficilement d'un point de vue technique et à un coût élevé.

La raison est que

- les équipements de tête de préhension ont des coûts d'acquisition et d'exploitation plus élevés que les systèmes à cône en raison de leur structure (mécanisme de commande).
- la plage de performances des équipements de tête de préhension est généralement plus petite que celle des systèmes à cône.

Propriétés des bouchons lors de l'utilisation de cônes de bouchage :

- Pas de saillie d'une charnière fixe à l'état fermé sur le diamètre de pied de dent
- Une charnière flexible qui dépasse du diamètre de pied de dent, nécessite un contrôle de la capacité de traitement chez KRONES.
- La partie mobile du couvercle ne doit pas dépasser le diamètre du pied de dent.
- Le couvercle doit être verrouillé avec un cran ou un dispositif d'arrêt.

Exemples détaillés de Sportscap Snap-off



Fig. 27: La charnière flexible ne repose pas sur le diamètre du pied de dent.



Fig. 28: Entretoise rabattue vers l'intérieur, charnière flexible



Fig. 29: Charnière flexible



Fig. 30: Pression de tête sur l'épaulement

Propriétés des bouchons lors de l'utilisation d'équipements de tête de préhension :

- Tous les bouchons qui ne remplissent pas les propriétés ci-dessus pour les cônes de bouchage, doivent être traités avec un équipement de tête de préhension.

Exemples détaillés de Sportscap Snap-off



Fig. 31: Entretoise fixe



Fig. 32: Saillie circulaire du couvercle sur le pied de dent



Fig. 33: Saillie du nez



Fig. 34: Pas de verrouillage des bouchons

3.1.3.3 Bagues pour bouchons à vis en plastique

Les bagues pour bouchons à vis en plastique sont souvent adaptées aux besoins des clients. Pour la conception de la machine, les schémas des bagues ou échantillons sont nécessaires. Le bon fonctionnement général de la combinaison bouchon-bague relève du domaine de responsabilité du fabricant de bouchons.

En cas de combinaison de différents types de bagues (bouchons à 1 filet, 2 filets, 3 filets ou bagues 1810 et 1881, etc.) sur une machine, il convient de définir avec la faisabilité ou le choix du type de machine appropriée (boucheuse).

3.2 Capsules à vis

Les capsules à vis existent dans différentes variantes. Ces différentes variantes nécessitent différents éléments de bouchage en fonction des différences de hauteur et de diamètre. Le nombre requis d'éléments de bouchage peut uniquement être indiqué après contrôle des échantillons de bouchons.

L'aluminium est principalement utilisé comme matériau pour ce type de bouchon. Les différents sous-chapitres donnent une vue d'ensemble des types de bouchons fréquemment utilisés avec leurs dimensions et tolérances respectives.

La figure ci-après illustre la structure d'un bouchon en aluminium avec la désignation générale des différentes sections du bouchon.

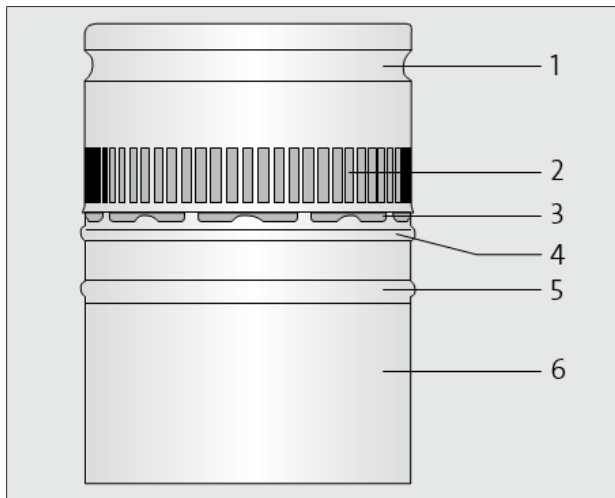


Fig. 35:

Schéma de la structure d'un bouchon en aluminium

1. Moulure
2. Engrenage
3. Rangée d'entretoises
4. Bride de sécurité
5. Bride de support
6. Rebord

Les pièces d'un élément de bouchage avec les différentes fonctions sont représentées dans la figure ci-après pour un bouchon en aluminium standard. Elles sont requises pour l'opération de vissage.

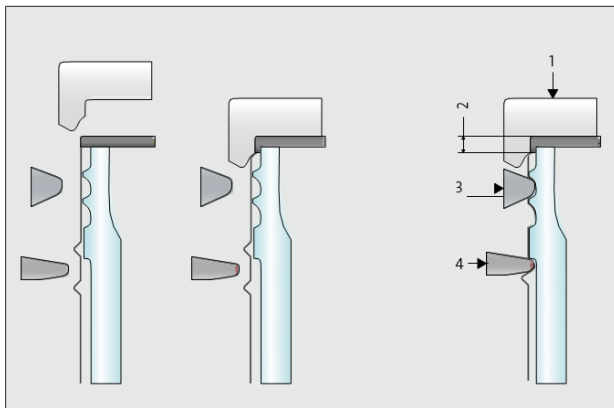


Fig. 36:

Pièces d'un élément de bouchage avec ses différentes fonctions

1. Dispositif de refoulement de produit pour pression de tête
2. Profondeur d'étirage
3. Forces latérales sur molette de filetage
4. Forces latérales sur molette de sertissage

3.2.1 Définition des termes comme base pour la conception des éléments de bouchage

Les termes qui sont nécessaires pour remplir la fiche technique en annexe (voir Chap. 8.2: 8.2 [▶ 28]) sont décrits en détail ci-après. Cette fiche technique sert de base à la conception d'un élément de bouchage pendant le traitement de la commande. Le fabricant de bouchons doit mettre à disposition les données requises.

■ Force de tête :

Force nécessaire pour enfoncer le bouchon sur la bague, en fonction du joint et du matériau de bouchon

■ Dispositif de refoulement de produit, profondeur d'étirage, diamètre d'étirage, précentrage :

La profondeur et le diamètre d'étirage déterminent en grande partie la résistance à la pression intérieure du bouchon. Les boissons gazeuses nécessitent une certaine profondeur d'étirage pour garantir l'étanchéité entre la bouteille et le bouchon.

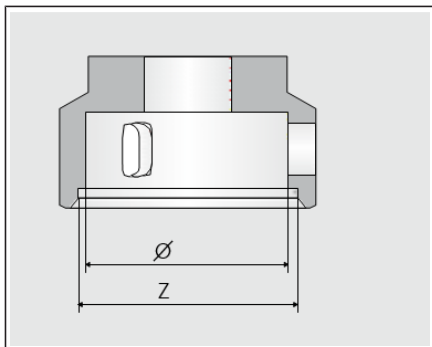


Fig. 37: Dispositif de refoulement de produit \varnothing = diamètre d'étirage Z = précentrage



Fig. 38: Bouchon hermétique, embouti



Fig. 39: Bouchon hermétique

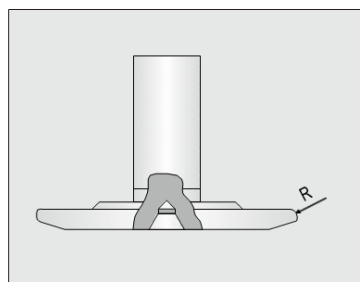


Fig. 40: R = Rayon

■ Molettes de filetage, force latérale, rayon :

Force qui est nécessaire pour former correctement (en profondeur) le filetage avec les molettes de filetage. Une pression latérale trop élevée peut, entre autres, entailler le bouchon et endommager la bouteille.

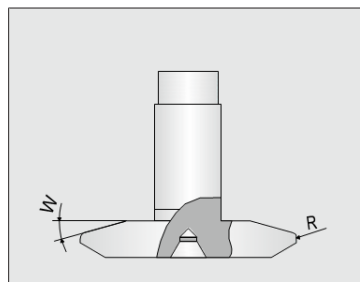


Fig. 41: R = Rayon W = Angle

■ Molettes de sertissage, force latérale, rayon, angle :

Force qui est nécessaire pour rabattre correctement la bande d'inviolabilité avec les molettes de sertissage. Une pression latérale trop élevée peut, entre autres, endommager la bouteille. Normalement entre 100 et 160 N.

3.2.2 Roll-on-Pilferproof (ROPP)

Les bouchons ROPP existent dans trois hauteurs différentes – Standard (Std), Haut (H) et Extra-haut (EH) – qui doivent être définies avec les bagues adaptées. Certaines combinaisons diamètre-hauteur disponibles dans le commerce ont été définies (voir le chapitre 8.3.1: Roll-on-Pilferproof (ROPP) [► 29]), elles se différencient, pour un diamètre de bague identique, par la hauteur de l'agencement du rebord (à savoir la position des molettes de sertissage sur l'élément de bouchage.) Chaque variante de bouchon nécessite son propre élément de bouchage.



Fig. 42: Bouchons ROPP

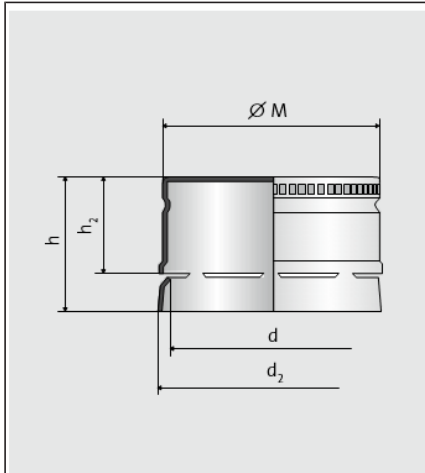


Fig. 43: Schéma technique d'un bouchon ROPP



Fig. 44:

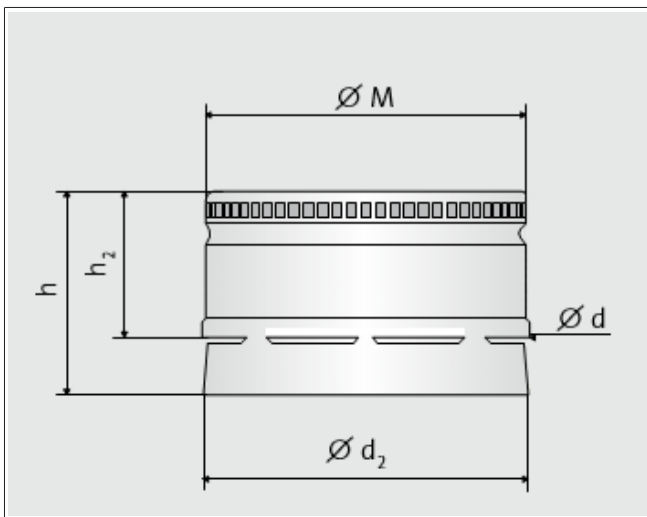


Fig. 45: Bague pour hauteur « Standard » pour un diamètre de 28 mm selon DIN 6094-7

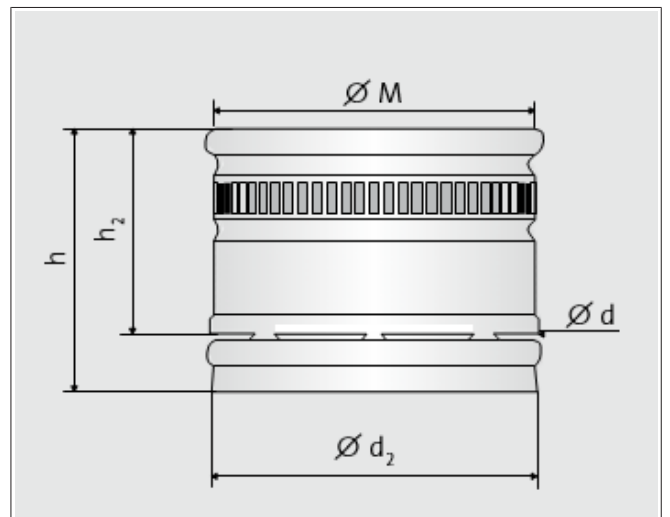


Fig. 46: Bague pour hauteur « Haut » pour un diamètre de 28 mm selon DIN 6094-7

Différentes versions de bouchons ROPP

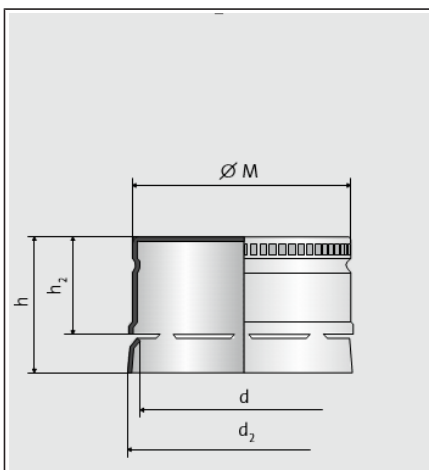


Fig. 47: Version standard

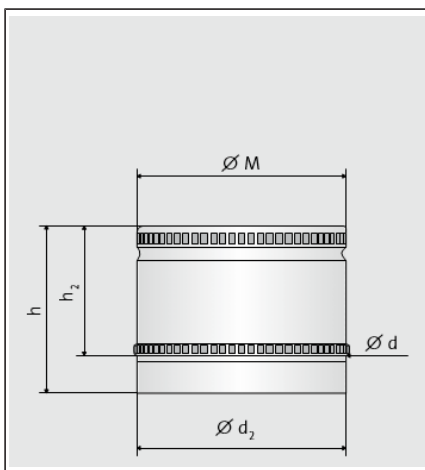


Fig. 48: Version « Haut »

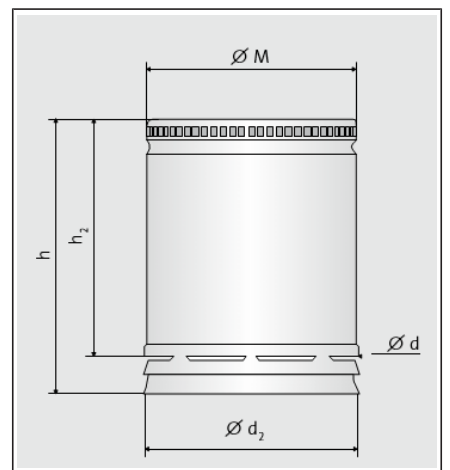


Fig. 49: Version « Extra-haut »

3.2.3 Stelcap

Les bouchons Stelcap existent dans différentes hauteurs – Standard (Std) et Haut (H) – qui doivent être définies avec les bagues et formes de cols de bouteilles adaptées. Certaines combinaisons diamètre-hauteur disponibles dans le commerce ont été définies (voir le chapitre 8.3.2: Stelcap [► 30]). Lors du traitement sur une boucheuse, un élément de bouchage propre est généralement nécessaire pour chaque variante de diamètre de bouchon.



Fig. 50: Stelcap

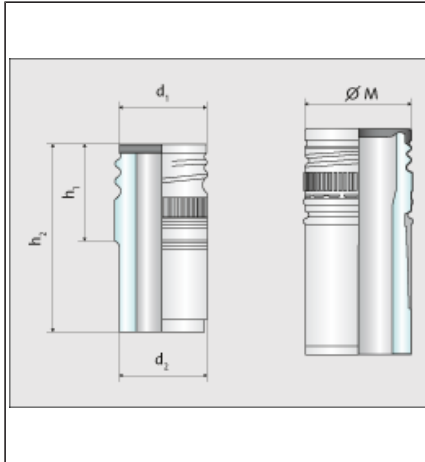


Fig. 51: Schéma technique d'un bouchon Stelcap

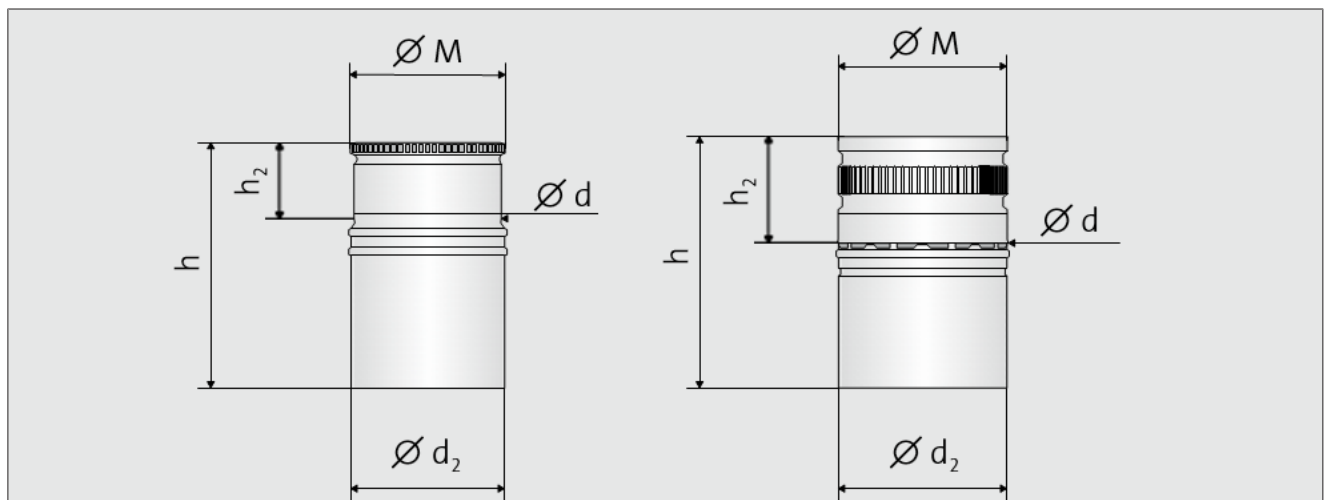


Fig. 52: Bouchon Stelcap - Version « Haut »

3.2.4 Ovalisation des capsules à vis



Fig. 53: Version standard

Lorsque le plus petit diamètre intérieur du bouchon n'atteint pas le diamètre extérieur de la bague de la bouteille en raison de l'ovalisation des bouchons livrés, une opération de bouchage sans frottement n'est plus garantie.

Écarts par rapport à l'ovalisation optimale

Un bouchon en aluminium de formes optimales est illustré à droite et un bouchon en aluminium ne pouvant plus être traité à gauche.

3.3 Bouchons spéciaux, par ex. Guala

Par bouchons spéciaux, on entend p. ex. les bouchons en aluminium ou en plastique avec bec verseur et/ou composants de sécurité. Ces bouchons peuvent être soit encliquetés soit repliés. Les fabricants renommés pour ces bouchons sont, entre autres, Global Closure System ou Guala Closures Group. Un contrôle par KRONES est nécessaire pour vérifier la capacité de traitement.

4 Couvercle de boîte

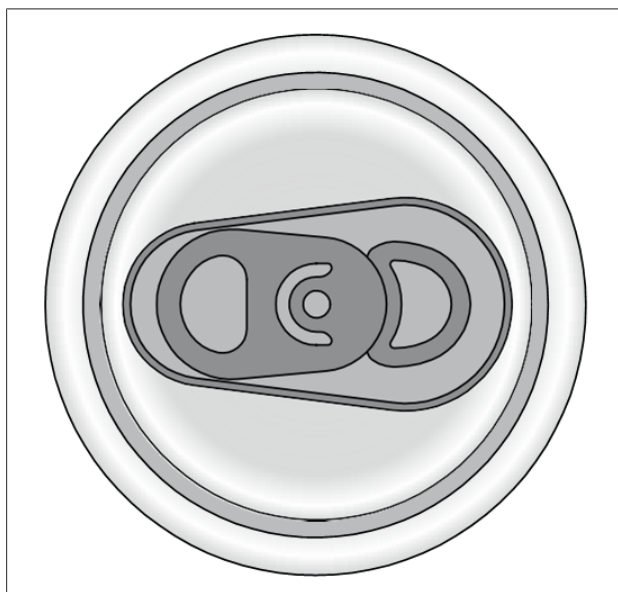


Fig. 54: Couvercle de boîte standard

Ce chapitre traite seulement les couvercles de boîtes de boissons. La conception des machines nécessite toujours des données sur le type et la taille nominale du couvercle (200, 202, 206) et un schéma du fabricant de bouchons/couvercles et également un échantillon.

Les spécifications des fabricants concernant le stockage, le transport et le traitement doivent être respectées.

5 Bouchons en liège

5.1 Bouchons en liège naturels/bouchons en liège synthétiques

Les bouchons en liège existent dans différentes variantes. Pour la conception des machines, a besoin d'informations sur les matériaux, les longueurs et les diamètres ainsi qu'un schéma.



Fig. 55: Bouchons en liège naturels

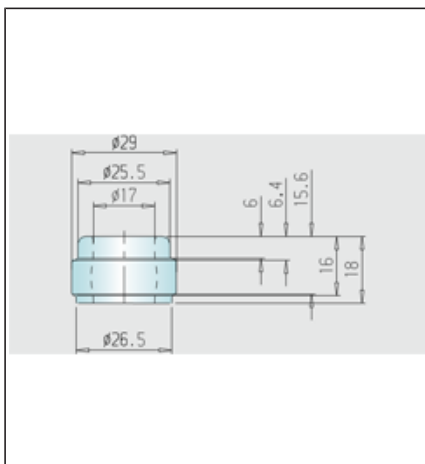


Fig. 56: Bague pour boucheuse de bouchons en liège selon DIN EN 12726

Propriétés lors de l'utilisation de bouchons en liège	Exigences relatives aux bouchons en liège	
	Naturel	Synthétique
Longueur	± 1 mm	± 0,5 mm
Diamètre	± 0,5 mm	± 0,2 mm
Ovalité	< 0,7 mm	
Humidité	6,5 % ± 1,5	
Diamètre de compression des mâchoires de serrage des bouchons en liège lors du chargement	en général 15,5 mm	
Valeur indicative pour la distance des bouchons (bord inférieur des bouchons jusqu'au produit) à 20 °C	15 mm ± 2 mm pour une bouteille de 0,75 l, 27 - 30 mm pour une bouteille de 1,5 l	
Température de traitement	15 - 25 °C	
Profondeur d'insertion	Bord supérieur du bouchon en liège env. 0,5 - 1,0 mm sous le bord supérieur de la bague	
Extension après l'opération de bouchage	environ 2 mm	

Une machine à vide est recommandée pour le soutirage avec des bouchons en liège synthétiques. Le fabricant de bouchons en liège synthétiques recommande de surveiller strictement toutes les opérations de soutirage et de consigner toutes les valeurs. Les données possibles à cet effet sont, p. ex., la pression de la chambre de gaz, l'analyse chimique, la date de production, le numéro de lot des bouchons en liège, le type de bouteille et le numéro de lot des bouteilles. Un stockage droit des bouteilles est possible avec les bouchons en liège en élastomère et synthétiques.

6 Bouchon mécanique

Pour les bouchons mécaniques, il faut veiller notamment à ce que le bouchon ne s'ouvre pas automatiquement (veiller à l'auto-blocage).



Fig. 57: Bouchon mécanique

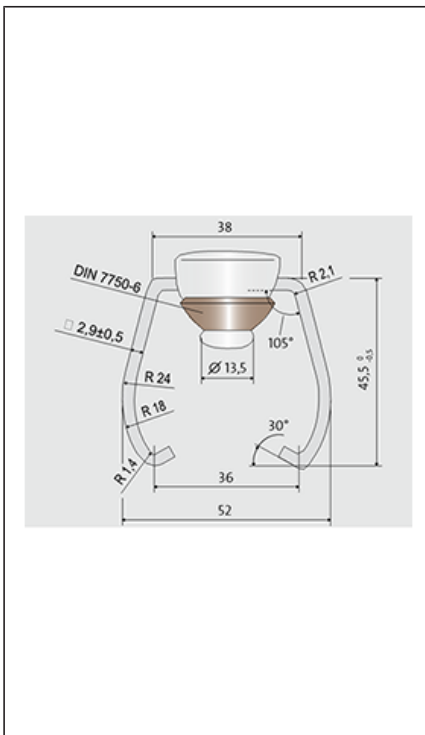


Fig. 58: Dimensions de l'étrier supérieur d'un bouchon mécanique de 13,5 mm de diamètre (longueur étirée = 145)



7 Bouchons spéciaux

La catégorie des bouchons spéciaux inclut tous les bouchons qui ne sont pas présentés dans cette spécification.

Des déclarations sur la capacité de traitement des bouchons et la conception de la boucheuse peuvent être faites pour les bouchons spéciaux uniquement après accord avec KRONES. Un schéma du bouchon et un échantillon du bouchon, récipient incl. sont toujours nécessaires pour un contrôle de faisabilité.

8 Annexe

8.1 Données nécessaires pour le traitement des commandes de bouchons à vis en plastique

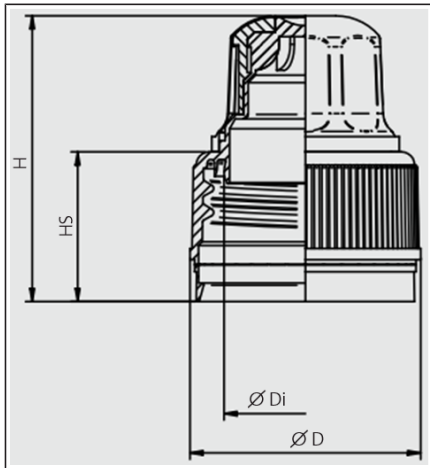


Fig. 59: Sportscap Push-Pull

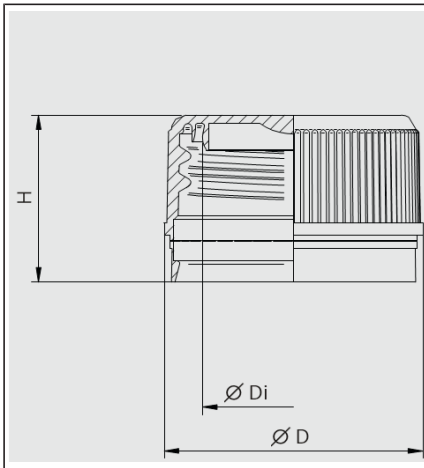


Fig. 60: Flatcap

Désignation exacte du bouchon	Cotes		Tolérances	
ØD		mm		mm
ØDi		mm		mm
H		mm		mm
HS		mm		mm
Nombre de rainures		Pce		
Pas de vis		mm/U		
Longueur de filetage		°		
Poids		gr		gr
Pression de tête recommandée pendant le bouchage		N		N
Couple d'application recommandé (couple statique)				
Valeur d'ouverture		lbs inch		lbs inch
Valeur d'ouverture au bout de ____ heures		lbs inch		lbs inch
Valeur d'ouverture au bout de ____ heures		lbs inch		lbs inch

8.2 Données nécessaires pour le traitement des commandes de capsules à vis en aluminium

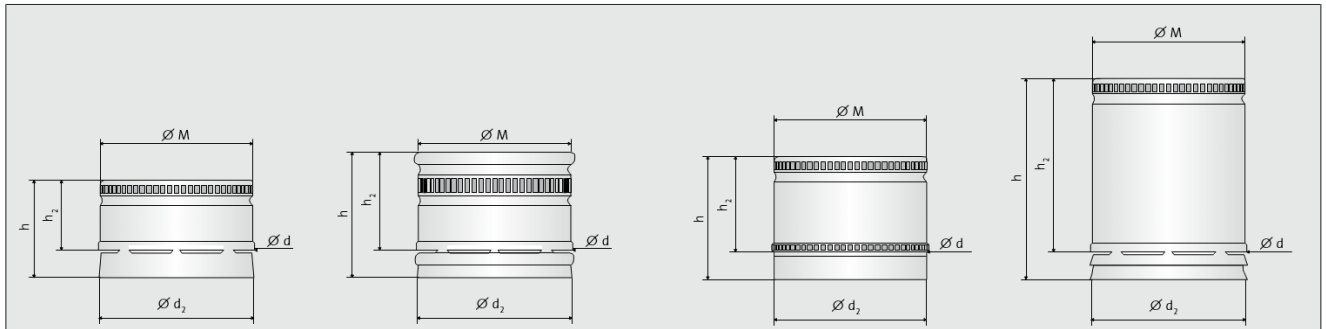


Fig. 61: Schémas techniques des bouchons en aluminium

Désignation exacte du bouchon		Cotes		Tolérances	
	□M		mm	±	mm
	□d		mm	±	mm
	□d2		mm	±	mm
	h		mm	±	mm
	h2		mm	±	mm
	Force de tête	800-1200	<input type="checkbox"/>		N
		1900-2300	<input type="checkbox"/>		
		Autre valeur :			
Dis- posi- tif de re- fou- le- ment de pro- duit	Profondeur d'étirage	1,3	<input type="checkbox"/>		mm
		2,6	<input type="checkbox"/>		
		2,8	<input type="checkbox"/>		
		Autre valeur :			
	Diamètre d'étirage	26	<input type="checkbox"/>		mm
		26,3	<input type="checkbox"/>		
Autre valeur :					
Diamètre du précentrage	28,4	<input type="checkbox"/>		mm	
	Autre valeur :				
Mo- lettes de fi- le- tage	Force latérale	70-100	<input type="checkbox"/>	(4 molettes de filetage)	N
		100-140	<input type="checkbox"/>	(2 molettes de filetage)	
		Autre valeur :			
	Rayon	0,8	<input type="checkbox"/>		mm
		0,9	<input type="checkbox"/>		
		Autre valeur :			
Mo- lettes de ser- tis- sage	Force latérale	70-100	<input type="checkbox"/>		N
		100-140	<input type="checkbox"/>		
		Autre valeur :			
	Rayon	0,8	<input type="checkbox"/>		MM
		0,9	<input type="checkbox"/>		
		Autre valeur :			
	Angle	0	<input type="checkbox"/>		°
		15-20	<input type="checkbox"/>		
		Autre valeur :			

8.3 Complément aux capsules à vis

8.3.1 Roll-on-Pilferproof (ROPP)

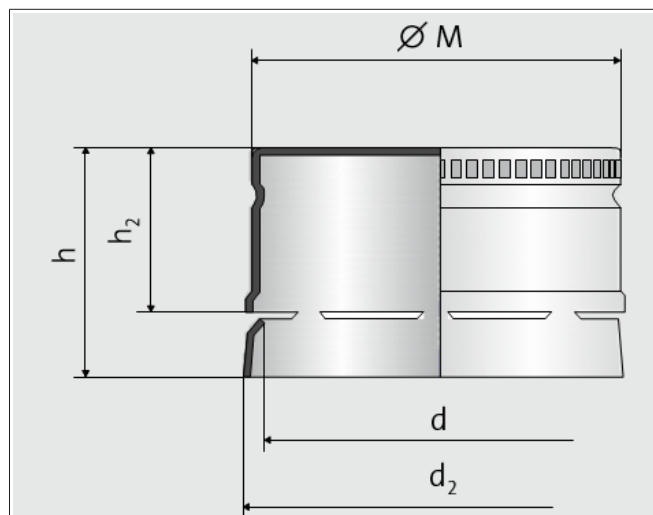


Fig. 62: Schéma technique d'un bouchon ROPP

Sélection de bouchons ROPP fréquemment utilisés

Type	Ø M ± 0,3 [mm]	Ø d intérieur min. [mm]	Ø d2 intérieur [mm]		h2 [mm]		h [mm]	
			mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
18 Std	18,6	17,8	18,15	18,6	8,2	8,9	12,1	12,6
20 Std	20,6	19,8	20,15	20,7	8,4	8,9	12,2	12,9
22 Std	22,6	21,6	21,9	22,4	10,2	11,05	14,8	15,3
25 Std	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 Std	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 Std	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 Std	35,4	34,7	35,15	31,4	12,7	13,2	18,2	18,7
36 Std	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 Std	38,4	37,5	37,9	38,1	12,9	13,4	17,85	18,35
41 Std	41,5	40,3	41,2	41,6	12,9	13,4	17,9	18,4

8.3.2 Stelcap

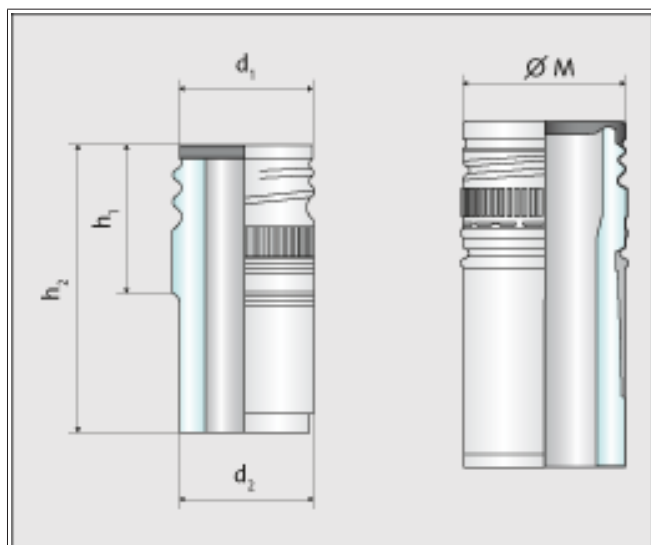


Fig. 63: Schéma technique pour Stelcap

Sélection de bouchons Stelcap fréquemment utilisés :

Utilisation avec version haute

Type	Ø M ± 0,3 [mm]	Ø d intérieur min. [mm]	Ø d2 intérieur [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

Utilisation avec version standard

Type	Ø M ± 0,3 [mm]	Ø d intérieur min. [mm]	Ø d2 intérieur [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

Utilisation pour des bouchons avec Liner injecté

Type	Ø M ± 0,3 [mm]	Ø d intérieur min. [mm]	Ø d2 intérieur [mm]		h2 [mm]		h [mm]	
			mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
31,5 Std	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