



# Spécification

Spécifications des étiquettes KRONES

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Généralités</b>	<b>4</b>
1.1	Bases fondamentales	4
1.2	Livraison et stockage des étiquettes	5
1.2.1	Remarques de mise en œuvre	5
1.2.2	Étiquettes individuelles	5
1.2.3	Étiquettes en bobines	6
1.2.4	Étiquettes-manchons	6
1.3	Décollement des étiquettes sur les bouteilles réutilisables	8
1.4	Méthodes d'impression	8
1.4.1	Flexographie	10
1.4.2	Héliogravure	11
1.4.3	Encres	13
1.5	Datage	15
<b>2</b>	<b>Étiquettes individuelles</b>	<b>16</b>
2.1	Types d'étiquettes individuelles - Terminologie	16
2.2	Tolérances d'épaisseur pour étiquettes individuelles	18
2.3	Orientation des fibres du papier pour les étiquettes	19
2.4	Étiquettes individuelles pour applications à colle froide	20
2.4.1	Contour d'étiquette	20
2.4.2	Tolérances d'étiquette	21
2.4.3	Propriétés matérielles des étiquettes en papier	21
2.4.4	Film en aluminium pour col de bouteille (étiquettes en stanioles)	23
2.5	Étiquettes individuelles pour applications à colle thermofusible (étiquettes enveloppantes)	23
2.5.1	Dimensions d'étiquettes et largeur de recouvrement	24
2.5.2	Zone de recouvrement pour étiquettes enveloppantes	25
2.5.3	Propriétés matérielles des étiquettes en papier	25
2.5.4	Propriétés des étiquettes en plastique	26
<b>3</b>	<b>Étiquettes en bobines</b>	<b>28</b>
3.1	Géométrie d'étiquette	28
3.1.1	Dimensions d'étiquettes et largeur de recouvrement	28
3.1.2	Tolérances d'étiquette	28
3.2	Propriétés physiques des étiquettes en bobines en plastique	29
3.2.1	Coefficient de frottement selon l'EN ISO 8295	29
3.2.2	Résistance à la température	30
3.2.3	Charge électrostatique	31
3.2.4	Planéité	32
3.2.5	Bords de coupe des étiquettes	33
3.2.6	Application d'encre et de vernis	34
3.2.7	Sens d'enroulement des bobines	35



3.3	Films de base testés dans la pratique	35
3.3.1	Films de base	35
3.3.2	Films de base rétractables – Roll2Shrink	37
3.3.3	Matériaux	38
3.4	Collage d'étiquettes sans fin	39
3.5	Repères de coupe pour étiquettes en bobines	40
3.5.1	Définition	40
3.5.2	Repères de coupe pour étiquettes non transparentes (blanches, opaques ou métallisées)	40
3.5.3	Modèle de repère de coupe « machine gauche à droite/droite à gauche »	42
3.5.4	Exemples de repères de coupe lisibles	42
3.5.5	Repère de coupe pour étiquettes transparentes	44
3.5.6	Exemples de repères de coupe PAS fonctionnels	45
3.5.7	Repères de coupe luminescents	46
3.5.8	Autres remarques concernant les repères de coupe	47
3.6	Étiquettes autoadhésives	47
3.6.1	Exigences relatives aux récipients	47
3.6.2	Version de bobine pour étiquettes auto-adhésives	49
3.6.3	Forme d'étiquette	50
3.6.4	Matériau d'étiquette	50
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Étiquettes-manchons</b>	<b>53</b>
4.1	Manchon rétractable	53
4.2	Manchon thermorétractable	54
4.3	Repères de coupe pour étiquettes-manchons	56
4.3.1	Définition	56
4.3.2	Repères de coupe luminescents	56
4.3.3	Repère de coupe pour étiquettes transparentes	59
4.3.4	Exemple de repères de coupe PAS fonctionnels	60
4.3.5	Autres remarques concernant les repères de coupe	61
4.4	Remarques pour l'impression de manchons transparents et semi-transparentes	61
4.5	Moyeu de la bobine pour étiquettes-manchons	61
4.6	Adhésivité des bouteilles	61

# 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 aux services compétents.

Ceci concerne les paramètres suivants :

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

La spécification concerne les types d'étiquettes suivants :

1. Étiquettes individuelles en papier
2. Étiquettes sans fin en plastique ou papier - plates
3. Étiquettes sans fin en plastique - forme tubulaire
4. Étiquettes autoadhésives

La spécification s'entend comme complément et précision d'un schéma d'étiquette.

Les pièces dépendantes des étiquettes ne peuvent être conçues qu'en présence d'échantillons d'origine. L'échantillon d'origine doit être mis à disposition par le client. Ceci vaut en particulier s'il y a plusieurs fournisseurs différents d'étiquettes (chaque fournisseur doit mettre à disposition des échantillons).

Le respect de tous les points cités ici ne dégage pas le fabricant d'étiquettes de son obligation de garantir la capacité de traitement de toutes les étiquettes dans les conditions de production chez le client. Nous recommandons en outre de produire préalablement une petite quantité d'étiquettes seulement pour les tests. Une fois les tests passés avec succès, la production finale d'étiquettes peut débuter.

Lors de l'attribution de la commande, une quantité suffisante d'échantillons d'étiquettes et de produits d'origine doit être envoyée à KRONES. Ces échantillons d'étiquettes et de produits font partie du test final. Si aucun échantillon d'étiquette et de produit d'origine n'est mis à disposition, KRONES ne peut garantir la capacité de fonctionnement de l'étiqueteuse.

L'objectif de la présente spécification relative aux étiquettes est de fournir des instructions concernant la qualité des étiquettes pour une étiqueteuse donnée. Mais, il faut considérer à cet effet uniquement les exigences vis-à-vis de l'étiqueteuse en termes de capacité de traitement, et non d'aptitude de base de la technique d'étiquetage pour l'application spéciale.

Lors de la sélection de la technique d'étiquetage, ce qui suit doit en outre être considéré : Chaque méthode d'étiquetage n'est pas adaptée à un produit donné.

Bien qu'une étiquette enveloppante collée à chaud ou un manchon thermorétractable puisse être utilisé(e) en raison de la géométrie du récipient p. ex., il est interdit d'utiliser une telle technique d'étiquetage pour les modèles réutilisables car ce type d'étiquette ne pourrait plus être retiré du récipient. Les récipients qui continuent de se dilater après l'étiquetage, peuvent également entraîner des problèmes en fonction de la technique d'étiquetage. Les étiquettes enveloppantes se relèvent si le matériau d'étiquette utilisé ne peut pas compenser la dilatation. Pour les étiquettes collées sur toute la surface, cela peut entraîner la formation de plis ou la descente des étiquettes.

Une géométrie de récipients inappropriée peut également donner un résultat médiocre ou rendre l'étiquetage impossible. Les autres facteurs décisifs peuvent être la température du récipient, la surface du récipient, la géométrie du récipient, le matériau du récipient, les tolérances du récipient, la stabilité du récipient et l'utilisation ultérieure du récipient étiqueté. Lors du choix de la technique d'étiquetage, il faut en outre considérer une multitude de facteurs et sélectionner la méthode d'étiquetage adaptée à l'application. Il est également demandé au fabricant d'étiquettes de sélectionner un matériau d'étiquette parfaitement adapté à l'application - dans le cadre défini dans la présente spécification. Chaque étiquette n'est pas adaptée à chaque produit !

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 vous recommandons en outre de demander conseil auprès du fabricant d'étiquettes.

## 1.2 Livraison et stockage des étiquettes

### 1.2.1 Remarques de mise en œuvre

Après avoir été retiré de l'entrepôt, l'emballage d'origine doit uniquement être ouvert, lorsque la température des étiquettes a entièrement atteint la température ambiante du lieu de traitement. Le temps d'attente jusqu'à l'égalisation de température complète peut durer quelques heures voire quelques jours en fonction de la taille de l'unité de conditionnement et en fonction de la différence de température.

Il est recommandé d'avoir en stock les nouvelles étiquettes !

#### ATTENTION

**Ne jamais ouvrir les emballages avec des étiquettes froides dans un environnement chaud ou les emballages avec des étiquettes chaudes dans un environnement froid.**

Le non-respect de cette règle peut entraîner une condensation d'eau spontanée sur les étiquettes. Dans les deux cas, cela peut entraîner des écarts de planéité en raison de l'enroulement et du gonflement ainsi que des difficultés de traitement.

En principe, les étiquettes stockées depuis longtemps doivent toujours être traitées en premier.

### 1.2.2 Étiquettes individuelles

Les étiquettes en papier et staniolle doivent au moins être planes dans des conditions climatiques normales – humidité relative de l'air de 50 % à une température de 23 °C (voir Chap. Conditions climatiques normales [► 7]). Les étiquettes doivent être stockées de manière à ce qu'elles restent planes et, si elles sont déjà courbées, à ce qu'elles puissent redevenir planes grâce à un apport en eau approprié. Les étiquettes ne doivent pas perdre d'eau pendant le stockage. Les étiquettes asséchées sont rigides, elles présentent une résistance à l'arrachement fortement réduite et sont sources d'incidents et de formations de plis.

Les conditions climatiques de stockage des étiquettes en staniolle peuvent varier. Cela dépend de la nécessité de planéité. Il faut ainsi veiller à ce que les étiquettes en staniolle et les formats revêtus pour le staniolage conservent au moins leur planéité dans des conditions climatiques normales.

Les étiquettes provenant de telles conditions climatiques de stockage et transférées dans le hall d'emballage humide, ne posent alors plus de problèmes. Il existe seulement des exceptions dans les pays avec un climat moyen annuel très sec.

### ATTENTION

Les étiquettes individuelles doivent être livrées si possible par lots de 1 000 – 1 500 étiquettes par unité d'emballage. La position du ruban adhésif doit être communiquée à KRONES pour les unités d'emballage supérieures à 1 500 étiquettes avant la conception des magasins à étiquettes. Avant l'insertion dans le magasin à étiquettes, ces piles doivent être parcourues pour séparer les étiquettes.

### 1.2.3 Étiquettes en bobines

Les étiquettes en bobines doivent être livrées minutieusement emballées sur une surface entièrement plane - de préférence une palette. Les bobines doivent être stockées sur la face avant afin d'éviter les déformations.

Si plusieurs bobines sont empilées les unes sur les autres, la bobine supérieure doit avoir au maximum le diamètre de la bobine inférieure. Il est recommandé de séparer les différentes couches entre elles avec du papier anti-dérapant. L'emballage ne doit pas présenter de dommages et doit offrir une protection fiable des bobines contre les aléas climatiques, notamment contre les variations liées à l'hygrométrie. Les emballages en bobines en film rétractable ou étirable sont généralement adaptés à cet effet.

Les bobines doivent être stockées dans leur emballage d'origine. L'entrepôt doit être froid et sec (valeurs indicatives, voir Chap. Conditions climatiques normales [► 7]). Aucune source de chaleur (p. ex. radiateur, rayons directs du soleil) ne doit se trouver à proximité immédiate de l'emplacement pour palettes. Concernant les étiquettes sensibles à la chaleur, les effets de la chaleur doivent être évités pendant le transport entre l'usine de fabrication d'étiquettes et l'usine d'embouteillage.

Les bobines ne doivent pas être empilées trop haut sur la palette (voir Emballage des étiquettes en bobines [► 8]) et les palettes ne doivent pas être placées directement les unes sur les autres. La chaleur et la pression peuvent entraîner des déformations des faces avant et sont à éviter (voir Stockage des étiquettes sans fin [► 7]).

### 1.2.4 Étiquettes-manchons

Les étiquettes-manchons doivent être livrées minutieusement emballées sur une surface entièrement plane - de préférence une palette. Les bobines doivent être stockées sur la face avant afin d'éviter les déformations.

Si plusieurs bobines sont empilées les unes sur les autres, la bobine supérieure doit avoir au maximum le diamètre de la bobine inférieure. Il est recommandé de séparer les différentes couches entre elles avec du papier anti-dérapant. L'emballage ne doit pas présenter de dommages et doit offrir une protection fiable des bobines contre les aléas climatiques, notamment contre les variations liées à l'hygrométrie. Les emballages en bobines en film rétractable ou étirable sont généralement adaptés à cet effet.

Les bobines doivent être stockées dans leur emballage d'origine. L'entrepôt doit être froid et sec (valeurs indicatives, voir Chap. Conditions climatiques normales [► 7]). Aucune source de chaleur (p. ex. radiateur, rayons directs du soleil) ne doit se trouver à proximité immédiate de l'emplacement pour palettes. Concernant les étiquettes sensibles à la chaleur (p. ex. étiquettes OPS), les effets de la chaleur doivent être évités pendant le transport entre l'usine de fabrication d'étiquettes et l'usine d'embouteillage. La durée de conservation des étiquettes en PET et PVC est limitée à six mois maximum, celle des étiquettes OPS à trois mois maximum.

Les bobines ne doivent pas être empilées trop haut sur la palette (voir Emballage des étiquettes en bobines [▶ 8]) et les palettes ne doivent pas être placées directement les unes sur les autres. La chaleur et la pression peuvent entraîner des déformations des faces avant et sont à éviter (voir Stockage des étiquettes sans fin [▶ 7])

### Stockage des étiquettes sans fin

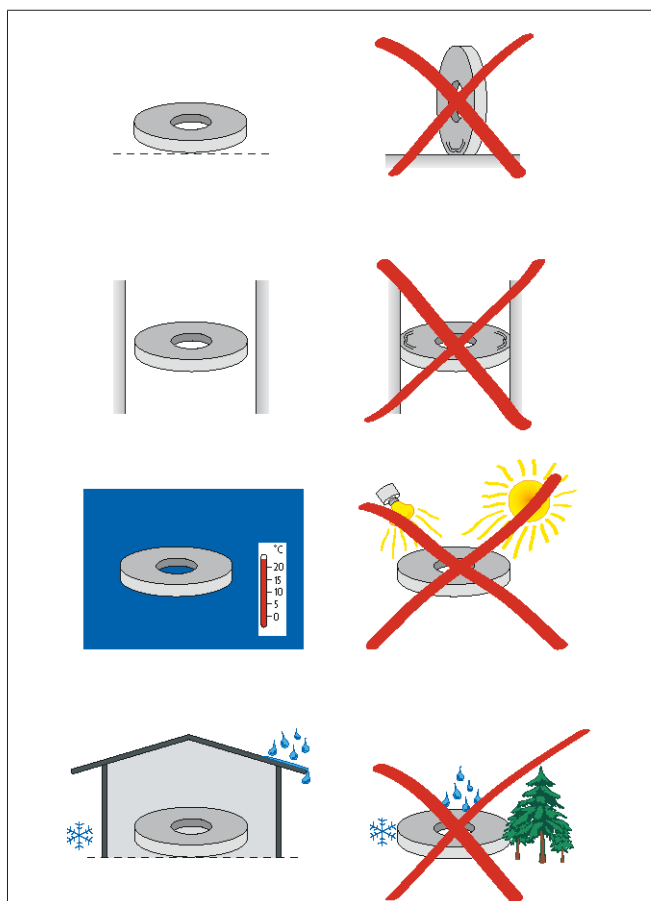


Fig. 1: Stockage des étiquettes sans fin

\* Les images font référence à la norme DIN 50014 (édition 1985-07)

### Conditions climatiques normales

Température de l'air	23 °C ± 2 °C
Humidité relative de l'air	50 % ± 6 %
Température de condensation	12 °C
Pression d'air	860 hpa à 1 060 hpa

## Emballage des étiquettes en bobines

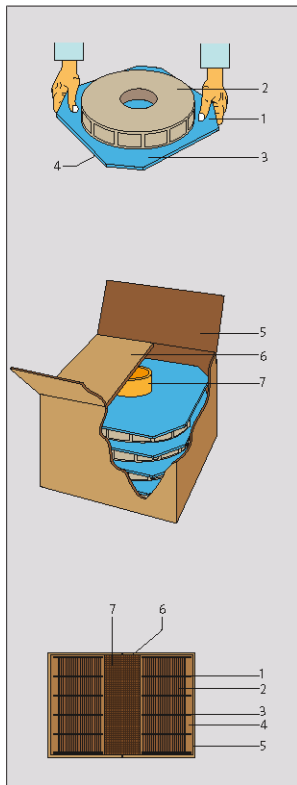


Fig. 2: Emballage des étiquettes en bobines

1. Support pour le retrait de l'emballage et pour l'insertion de la bobine dans l'étiqueteuse
2. Possibilité d'enroulement en douceur
3. Évitements des effets télescopiques sur la bobine d'étiquettes
4. Évitements des étiquettes usées en raison de l'enroulement extérieur sur la bobine
5. Protection contre l'humidité et la poussière grâce au revêtement PE sur la surface intérieure de la boîte ; répartition de la pression lors du stockage des palettes
6. Stabilité de stockage élevée dans l'emballage grâce au raccord réducteur et évitements des contacts entre les rabats de boîtes et les bords des étiquettes
7. Position sûre de chaque bobine par rapport aux vibrations lors du transport

## 1.3 Décollement des étiquettes sur les bouteilles réutilisables

Pour les étiquettes individuelles qui sont placées sur des bouteilles réutilisables, il faut garantir qu'elles puissent être décollées de la bouteille. La solution caustique doit pouvoir pénétrer dans le papier. Le papier métallisé doit ainsi être gaufré sur toute la surface.

Les étiquettes ne doivent pas s'effiloche ou se décomposer pendant le processus de nettoyage, mais doivent pouvoir être évacuées entièrement de la laveuse de bouteilles. Les couleurs imprimées doivent rester en grande partie sur l'étiquette pendant le processus de nettoyage.

La pénétration de la solution caustique doit, pour le papier blanc, durer max. 120 sec. et pour le papier métallisé, max. 180 sec.

## 1.4 Méthodes d'impression

Les méthodes d'impression sont divisées en trois groupes principaux : méthode d'impression directe, indirecte (conventionnelle) et sans impact (NIP).

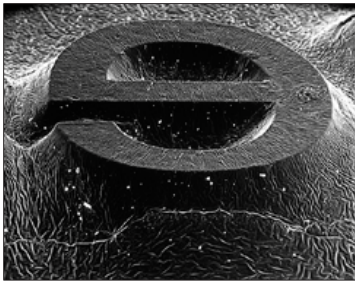


Fig. 3: Image microscopique d'une plaque d'impression en relief

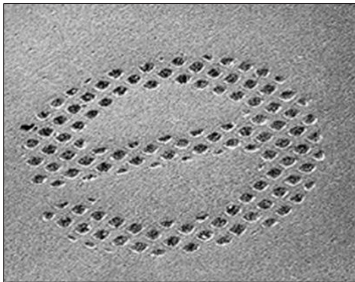


Fig. 4: Image microscopique d'une plaque d'héliogravure

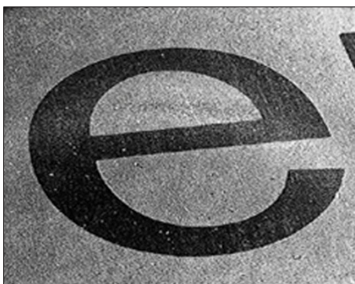


Fig. 5: Image microscopique d'une plaque d'impression plate (impression offset)

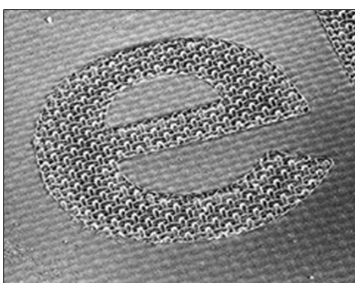


Fig. 6: Image microscopique d'une plaque de sérigraphie

Les méthodes d'impression conventionnelles sont associées à une plaque d'impression. Les méthodes directes sont conçues de manière à ce que la plaque d'impression utilisée transfère directement les informations d'impression appropriées sur le matériau à imprimer. Dans le cas des méthodes d'impression indirectes, l'encre de la plaque d'impression est d'abord transférée sur un cylindre de transfert intermédiaire puis sur le support.

Les méthodes d'impression NIP n'utilisent, quant à elles, aucune plaque d'impression de type classique. Dans le cas d'une plaque d'impression classique, les informations à imprimer sont fixées dans la plaque d'impression utilisée et ne sont pas modifiables dans le processus d'impression. Avec les méthodes NIP, les données d'impression sont régénérées après chaque opération de cylindre, ce qui permet d'atteindre une flexibilité maximale, comme cela est requis p. ex. pour les personnalisations.

Les méthodes sans impact les plus répandues sont l'électrophotographie et le jet d'encre. Dans le cas de l'électrophotographie, les particules de toner sont fixées sur le support sous l'effet des charges électrostatiques, tandis que dans le cas de la méthode par jet d'encre, les encres liquides sont appliquées au moyen d'un système de buses. Les méthodes NIP peuvent également être appelées Direct Digital Printing (DDP) ou Computer to Print (Ct-PRINT).

Sur les systèmes d'impression à jet d'encre, avec leurs groupes d'impression universels, il est possible de traiter divers matériaux flexibles ainsi que des matériaux sensibles à la chaleur et à la pression. Le système est utilisé pour l'impression de documents à petits et moyens tirages, qui doivent être produits rapidement et à faible coût. Dans le secteur des étiquettes, ces méthodes sont utilisées ici et là pour les loteries ou principalement pour les travaux de personnalisation.

Avec les méthodes d'impression « conventionnelles », l'apparition d'une image imprimée peut être divisée en quatre groupes principaux (impression en relief, héliogravure, impression à plat et sérigraphie). Cette répartition est basée sur la classification de la manière dont l'image imprimée est générée - à savoir, comment l'image imprimée est structurée et comment le transfert de l'encre a lieu.



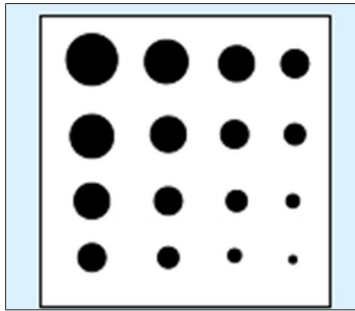


Fig. 7: Principe de la trame

En général, dans toutes les méthodes d'impression utilisées dans l'industrie, les données d'impression propres doivent être traitées de manière à ce qu'une image soit fragmentée dans ses « couleurs individuelles ». Cela signifie qu'une image photoréaliste peut ainsi être obtenue avec seulement quatre couleurs. Dans ce cas, il s'agit des couleurs Cyan (Bleu), Magenta (Rouge), Yellow (Jaune) et Noir (Profondeur). Pour que cela soit possible, l'image d'origine doit être décomposée dans les séparations de couleurs respectives et les couches individuelles ainsi obtenues sont alors « tramées ». Le tramage signifie qu'une image est divisée en différents points de trame définis avec précision (voir Figure). Si l'on considère une image imprimée de très près, on peut voir, selon la résolution, les différents « points de trame » de la couleur respective. Grâce à l'impression combinée des différentes séparations de couleurs, une « vraie » image est alors simulée pour l'œil humain car la capacité de résolution de l'œil n'est plus suffisante à partir d'une certaine distance d'observation et il en résulte ainsi une « image ».

### 1.4.1 Flexographie

La principale caractéristique de la flexographie est l'utilisation d'une plaque d'impression souple et flexible où les éléments à imprimer sont plus hauts que ceux qui ne sont pas à imprimer. Une imprimante flexographique comprend un cylindre tramé, un cylindre de format avec la plaque d'impression souple (cliché), un cylindre à contre-pression et une unité de couleur avec système de chambre à racle (voir : Principe de l'impression en relief [► 10]).

Dans le cylindre tramé sont gravés de minuscules alvéoles avec un volume défini, qui récupèrent l'encre d'un bac encreur. L'excédent d'encre est éliminé à l'aide d'une racle. Par roulement et pression, l'encre est transférée du cylindre de trame sur les éléments plus hauts de la plaque d'impression (voir Figures dans : Image microscopique de points de trame sur une plaque d'impression flexographique [► 11]). Le transfert de l'encre sûr de la plaque d'impression au support est assuré par le cylindre à (contre-) pression dur.

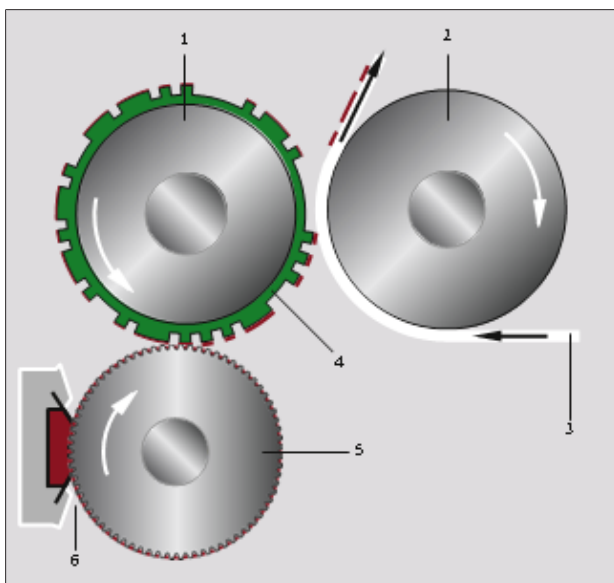


Fig. 8: Principe de l'impression en relief

1. Cylindre de format
2. Cylindre de pression (dur)
3. Support
4. Plaque d'impression (souple)
5. Cylindre de trame
6. Dispositif encreur avec racle à chambre et cylindre de trame



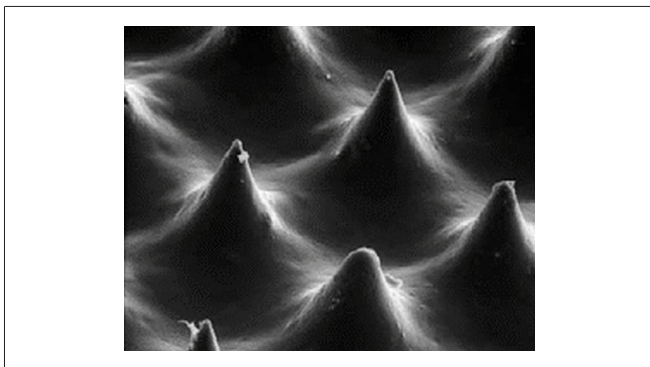


Fig. 9: Image microscopique de points de trame sur une plaque d'impression flexographique

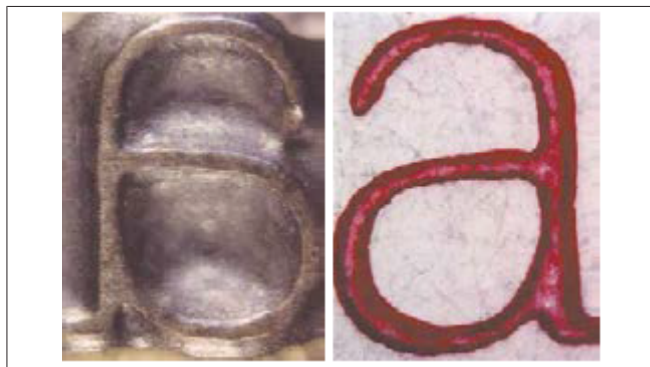


Fig. 10: Bord d'écrasement - Trait distinctif de la flexographie

### 1.4.2 Héliogravure

Parmi les principales méthodes d'héliogravure, qui ont une importance économique notable, on compte la rotogravure et la tampographie.

Dans la rotogravure, les éléments d'image à imprimer sont gravés dans la plaque d'impression et sont ainsi plus bas que les éléments qui ne sont pas à imprimer. Les alvéoles peuvent être appliquées de différentes manières en termes de surface et de profondeur (voir Figure : Alvéoles gravées électromécaniquement (profondeur de gravure maximale) [▶ 12]), afin de pouvoir recueillir une quantité d'encre différente. L'épaisseur de couche de peinture différente ainsi produite sur le support correspond aux dégradés du modèle original.

La plaque d'impression est colorée par l'immersion directe dans le bac encreur. L'excédent d'encre est éliminé à l'aide d'un racleur. Une pression d'appui élevée et les forces d'adhésion entre le support et l'encre entraînent le transfert de l'encre des renforcements sur le support (voir Figure : Héliogravure [▶ 12]).

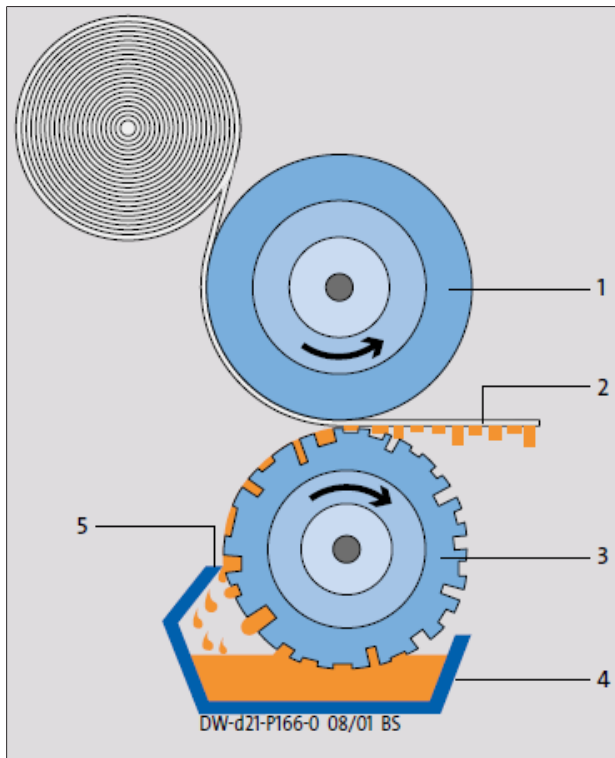


Fig. 11: Principe de l'héliogravure

Dans la rotogravure, les éléments d'image à imprimer sont gravés dans la plaque d'impression et sont ainsi plus bas que les éléments qui ne sont pas à imprimer. Les alvéoles peuvent être appliquées de différentes manières en termes de surface et de profondeur (voir Figure : Alvéoles gravées électromécaniquement (profondeur de gravure maximale) [► 12]), afin de pouvoir recueillir une quantité d'encre différente. L'épaisseur de couche de peinture différente ainsi produite sur le support correspond aux dégradés du modèle original.

La plaque d'impression est colorée par l'immersion directe dans le bac encreur. L'excédent d'encre est éliminé à l'aide d'un racleur. Une pression d'appui élevée et les forces d'adhésion entre le support et l'encre entraînent le transfert de l'encre des renforcements sur le support (voir Figure : Héliogravure [► 12]).

1. Cylindre à contre-pression
2. Papier imprimé
3. Cylindre de pression
4. Bac encreur
5. Racleur

Avec l'héliogravure, on obtient une qualité d'image maximale. En raison des coûts très élevés liés à la fabrication de plaques d'impression, la rotogravure est seulement utilisée pour l'impression de tirages en masse.

Les caractéristiques types d'une héliogravure sont un très bon rendu des couleurs ainsi que des bords de police et d'image dentelés (voir Figure : « Dent de scie » [► 13]).

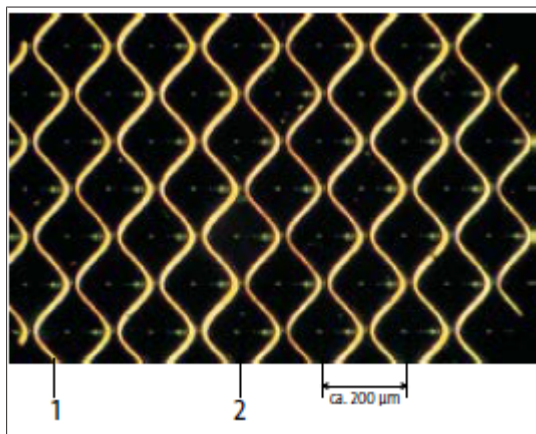


Fig. 12: Alvéoles gravées électromécaniquement (profondeur de gravure maximale)

1. Nervure
2. Alvéole
3. Env. 200 µm

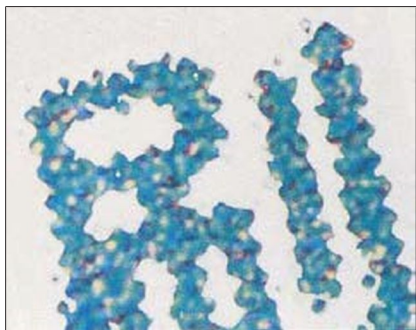


Fig. 13: « Dent de scie »

### 1.4.3 Encres

Dans les méthodes d'impression actuelles, on utilise différents systèmes d'encre, qui sont basés sur différents types de séchage. Selon la composition de l'encre, le séchage peut avoir lieu par réaction chimique (oxydation, polymérisation), par des processus physiques (absorption, évaporation) ou par la combinaison des deux. Les méthodes de séchage partiellement complexes ont différents avantages et inconvénients qui ne peuvent pas être abordés ici en détail. Par exemple, pour la méthode de polymérisation à l'aide du séchage aux UV (séchage de l'encre à l'aide de la lumière ultraviolette), on peut dire que la résistance chimique par rapport aux différents matériaux de remplissage est très élevée dans le domaine acide et alcalin ainsi que contre le fonctionnement à sec. Les encres UV adhèrent cependant toujours uniquement sur des surfaces de matériaux non absorbantes. Ainsi, pour obtenir une bonne adhérence, l'attention particulière de l'imprimeur est demandée lors de la coordination de l'encre et du support.

Pour réaliser le produit imprimé demandé par le client, les connaissances et expériences de l'imprimerie sont alors décisives pour appliquer les méthodes d'impression et systèmes d'encre adaptés aux exigences spécifiques.

#### Influence des encres

Le traitement des surfaces des produits imprimés permet d'atteindre différents objectifs, p. ex. application d'une couche barrière (contre l'humidité, la graisse), protection de la surface contre les contraintes mécaniques (rayures, frottements) ou amélioration du traitement ultérieur dans les machines d'impression et de conditionnement via le coefficient de frottement et la stabilité à la lumière.

La finition des surfaces revêt une importance particulière pour atteindre certains effets optiques et tactiles. Dans le domaine des étiquettes, ces effets peuvent être obtenus par des méthodes de finition comme l'impression ou l'application de vernis, l'utilisation d'une méthode d'impression donnée ou la combinaison de différentes méthodes d'impression ainsi que l'estampage de structures de surface en relief ainsi que d'hologrammes.

### Épaisseur de couche

En fonction de la méthode d'impression sélectionnée, l'application d'encre varie beaucoup. En sérigraphie, les vernis et encres peuvent p. ex. être appliqués en couches épaisses, généralement entre 20 et 100 µm, de manière à ce que les structures appliquées se fassent sentir au contact et livrent ainsi un toucher similaire à un estampage (p. ex. braille). Pour les autres méthodes d'impression, elles sont comprises entre 0,5 et 2 µm. Conséquences possibles :

- Une épaisseur de couche partiellement plus élevée peut entraîner une « accumulation » dans la pile ou sur les bobines (voir Chapitre 2.2: Tolérances d'épaisseur pour étiquettes individuelles [► 18]).
- Pour les supports minces et une épaisseur de couche de peinture plus élevée, la couche de peinture peut influencer la rigidité de l'étiquette en raison des forces de rappel correspondantes (voir Chap. Épaisseur de couche [► 14])

### Pigments abrasifs

En raison de son pouvoir couvrant et de son pouvoir éclaircissant élevés, le dioxyde de titane est utilisé comme principal pigment blanc. Il est utilisé dans les encres et comme blanc opaque (fond blanc). La dureté propre de ce pigment et sa taille et forme de particules montrent en pratique des propriétés abrasives (d'enlèvement) et ont, entre autres, une influence sur la durée de vie des emporte-pièces et couteaux à découper.

### Stabilité à la lumière

La stabilité à la lumière d'une encre est évaluée p. ex. à l'aide de l'échelle de laine. Selon la norme DIN, la stabilité à la lumière est la résistance d'un essai de compression normé à l'effet de la lumière sans influence directe des conditions météorologiques. Elle est définie par le pigment utilisé, sa concentration dans l'encre, l'épaisseur de la couche de peinture, et lors de mélanges de couleurs par la couleur avec la plus faible stabilité à la lumière, ainsi que le type, la durée et l'intensité de la lumière et le support. L'échelle de laine (provenant initialement de la branche textile) a huit indices, de très faible à exceptionnelle. Les réactions de dégradation des pigments de couleur ont lieu avec une décoloration plus ou moins importante. Le magenta et le jaune sont généralement plus touchés que le cyan et le noir. Dans l'impression d'emballages, les couleurs des indices 5 – 6 sont principalement utilisées, ce qui correspond à l'évaluation « bonne » à « très bonne ».

### Résistance aux solutions caustiques

Les étiquettes en papier des bouteilles réutilisables sont relavées dans des installations de lavage de bouteilles à l'aide de solutions caustiques chaudes. Les étiquettes doivent ainsi être le plus possible appliquées dans leur ensemble et ne pas colorer la solution caustique. Les critères d'évaluation définis dans la norme DIN 16524-7 pour la résistance aux solutions caustiques des étiquettes, comme l'adhésion des encres et l'absence de défibrage du papier d'impression, doivent être garantis en choisissant des papiers et encres appropriés (voir Chapitre 1.3: Décollement des étiquettes sur les bouteilles réutilisables [► 8]).

### Résistance au matériau de remplissage, à la température et à l'abrasion

L'encre doit se combiner avec le support de manière à ce qu'elle continue d'adhérer même sous charge. La résistance aussi bien physique que chimique est généralement exigée. Les exigences relatives aux résistances chimiques peuvent être variées selon le matériau de remplissage. Selon l'application, une résistance aux solvants, graisses, acides (p. ex. jus de fruits, vinaigre), aux bases (p. ex. déter-

gents), etc. est requise. Pour les matériaux de remplissage critiques, il est recommandé d'effectuer préalablement des tests de transfert (avec des conditions climatiques simulées plus longtemps) avec l'imprimé original.

### Propriétés d'adhésion et de frottement dynamique

Dans de nombreuses applications, certaines valeurs d'adhésion et de frottement dynamiques sont requises pour la capacité de traitement mécanique des étiquettes.

Comme les encres ou vernis couvrent généralement une grande partie de la surface d'une étiquette, le réglage correct de la propriété de frottement de la recette de l'encre ou du vernis est un critère décisif pour une bonne capacité de traitement.

Dans certains cas, il est recommandé d'appliquer un sur-verniss à une étiquette partiellement imprimée. Cela permet ainsi d'obtenir des propriétés de frottement constantes sur toute la surface d'étiquette.

## 1.5 Datage

Ce qui suit est généralement valable pour le datage des étiquettes :

- un datage par estampage à chaud est possible dans quasiment toutes les couleurs et
- un datage laser ou au jet d'encre est également possible.

Vous trouverez plus de détails sur le datage des étiquettes dans la spécification KRONES relative au datage. Un plan de datage doit être demandé séparément auprès de KRONES.



Fig. 14: Datage par estampage à chaud



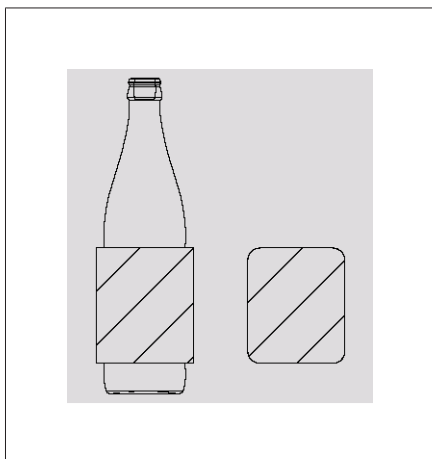
Fig. 15: Datage laser



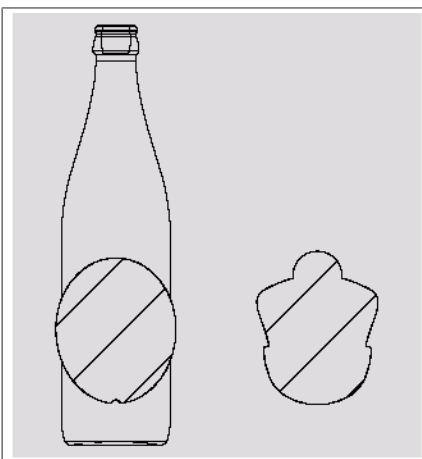
Fig. 16: Datage au jet d'encre

## 2 Étiquettes individuelles

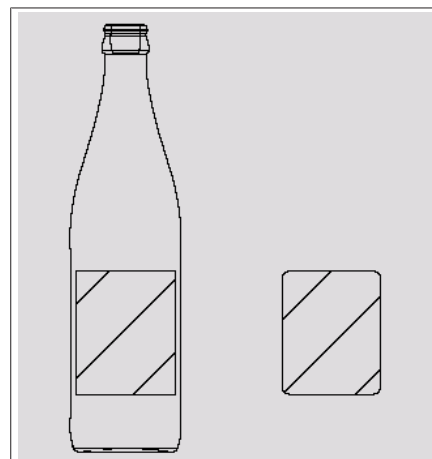
### 2.1 Types d'étiquettes individuelles - Terminologie



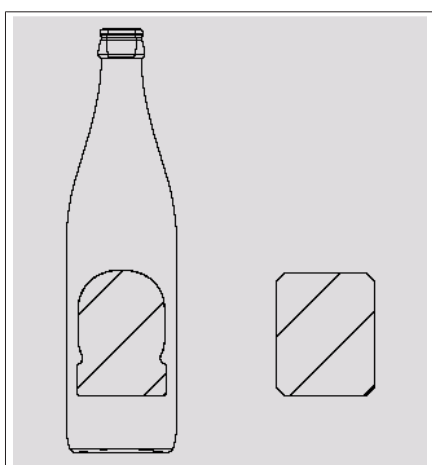
*Fig. 17:* Étiquette de corps : rectangulaire ou rectangulaire avec coins arrondis ; sur la face avant du récipient



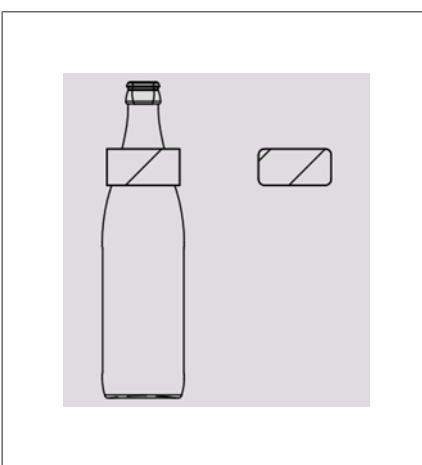
*Fig. 18:* Étiquette de corps de forme spéciale : formes au choix ; sur la face avant du récipient



*Fig. 19:* Contre-étiquette : rectangulaire ou rectangulaire avec coins arrondis



*Fig. 20:* Contre-étiquette de forme spéciale : formes au choix ; sur la face arrière du récipient



*Fig. 21:* Collerette : rectangulaire ou rectangulaire avec coins arrondis ; au niveau de la collerette du récipient



*Fig. 22:* Collerette de forme spéciale : formes au choix ; au niveau de la collerette du récipient



Fig. 23: Étiquette autour du col : au niveau du col du récipient

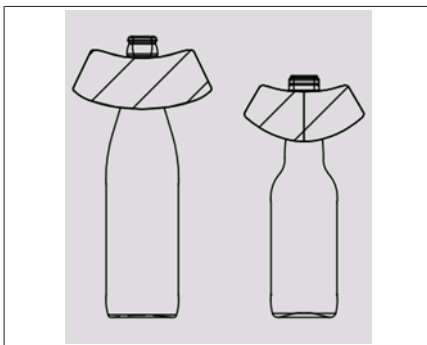


Fig. 24: Bande de col : superposée au niveau du col

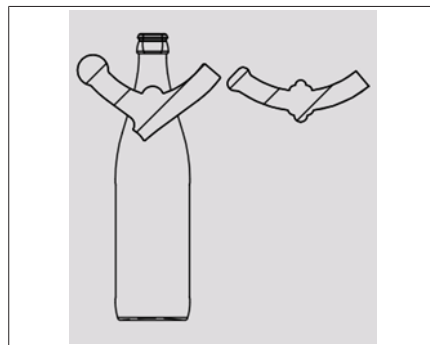


Fig. 25: Bande autour du col : superposée au niveau du col

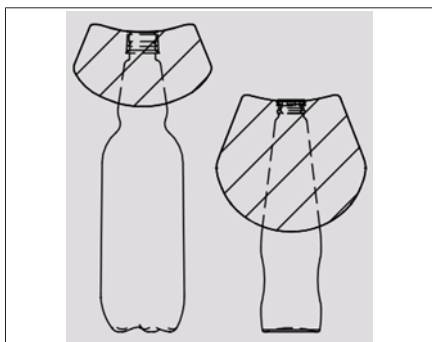


Fig. 26: Étiquette de col enveloppante : sur le col et le bouchon ; superposée au niveau du col

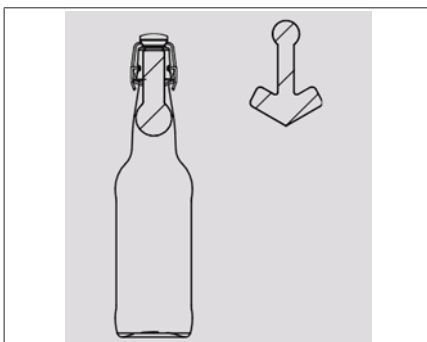


Fig. 27: Étiquette de bouchon mécanique : sur le bouchon mécanique

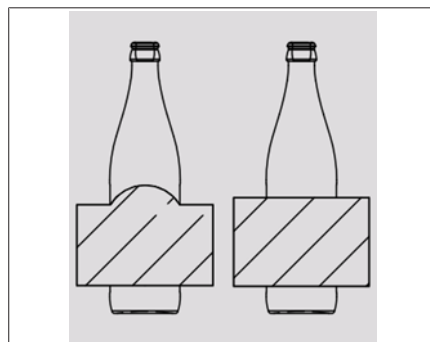


Fig. 28: Étiquette enveloppante/enveloppante de forme spéciale : avec espace à l'arrière du récipient

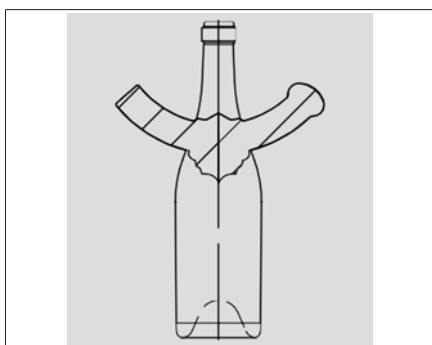


Fig. 29: Collerette champenoise : pour les bouteilles de champagne ; superposée au niveau du col/de la collerette

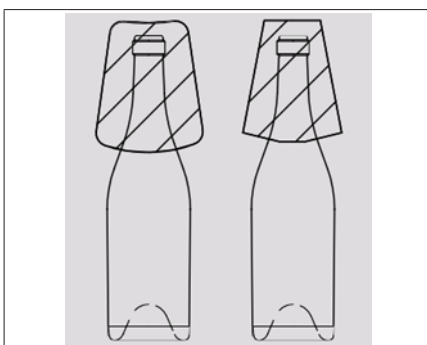


Fig. 30: Staniole champenoise : pour les bouteilles de champagne ; sur le bouchon ; superposée au niveau du col

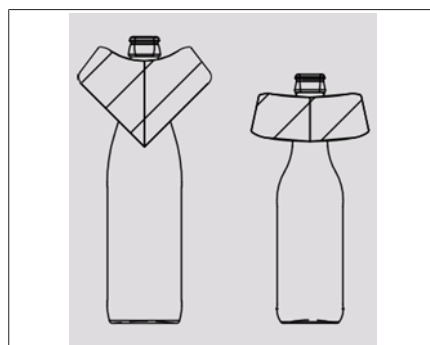


Fig. 31: Staniole autour du col : sous la bague ; superposée au niveau du col



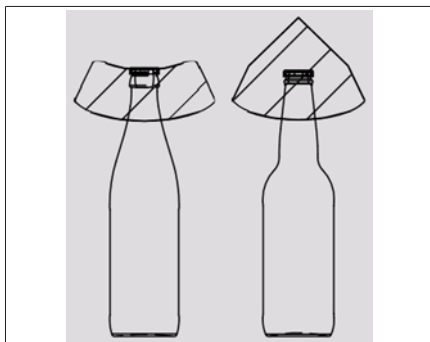


Fig. 32: Staniole en jupe : sur le bouchon ou 2 mm au-dessous du bord supérieur du bouchon ; avec arrondi sur le bord inférieur

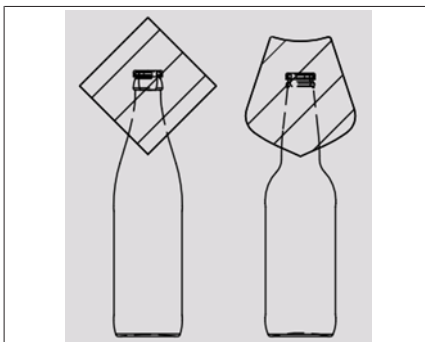


Fig. 33: Staniole en pointe : sur le bouchon ; avec pointe sur le bord inférieur ; superposée au niveau du col

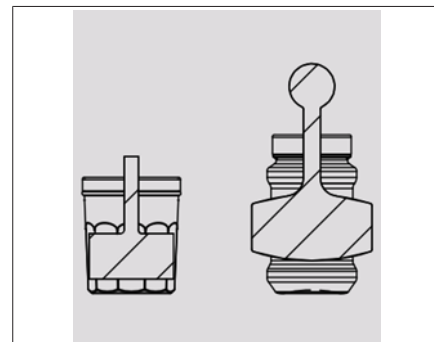


Fig. 34: Étiquette de sécurité : sur le bouchon

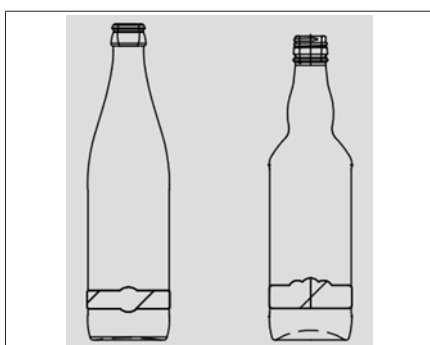


Fig. 35: Étiquette inférieure : au niveau du pied du récipient

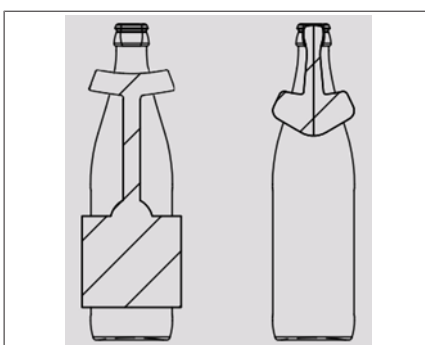


Fig. 36: Étiquette combinée : combine deux types d'étiquettes

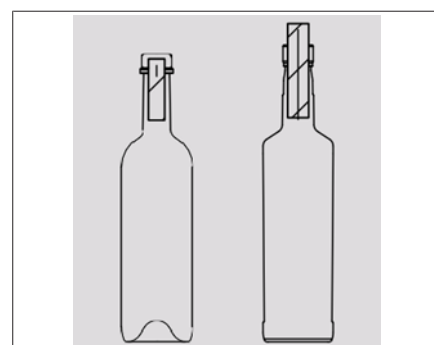


Fig. 37: Bande fiscale : sur le bouchon ; avec code d'identification fiscale

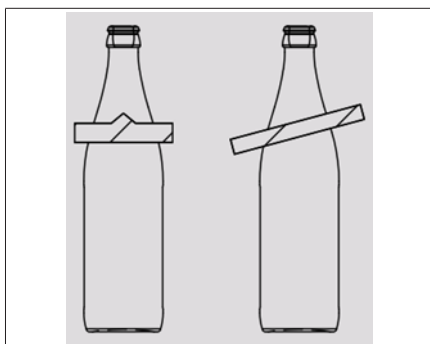


Fig. 38: Bandes/bandes en travers : au niveau de la collerette du récipient

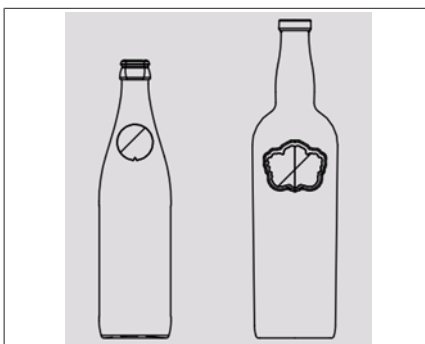


Fig. 39: Médaillon : Label qualité/Millésime

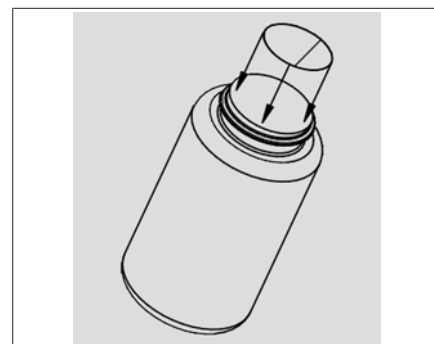


Fig. 40: Étiquette de couvercle : sur le couvercle/bouchon

## 2.2 Tolérances d'épaisseur pour étiquettes individuelles

Pour les étiquettes individuelles, il faut notamment veiller à ce que la hauteur d'empilage des étiquettes soit plane et qu'elle puisse être déplacée avec une contre-pression uniforme dans le magasin à étiquettes. Pour une pile d'étiquettes d'env. 1 000 étiquettes individuelles, la hauteur entre la hauteur minimale et la hauteur maximale doit différer de max. 1 mm (voir cote X dans la figure).



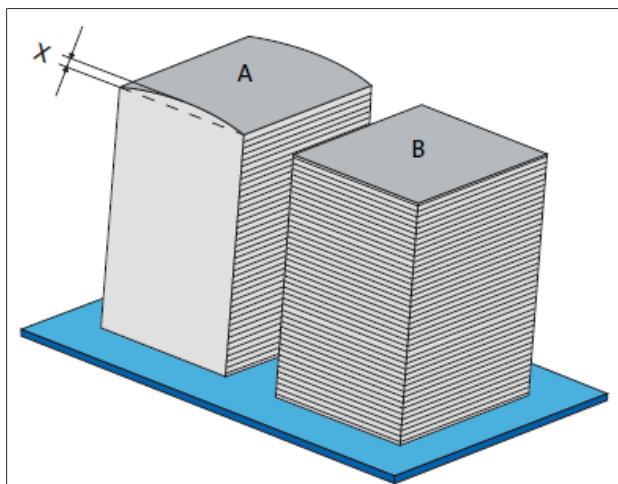


Fig. 41: Planéité de la pile d'étiquettes

La pile A montre une pile d'étiquettes déformée, non admissible. La pile B présente une planéité idéale.

Pour obtenir une pile optimale, une application d'encre uniforme (épaisseur de couche constante sur toute la surface d'étiquette) doit être garantie.

En cas d'écarts plus importants, notamment en raison d'estampages partiels, seules des plus petites quantités d'étiquettes peuvent être placées dans le magasin à étiquettes et traitées. Une capacité de traitement peut uniquement être validée après des essais pratiques menés par KRONES.

## 2.3 Orientation des fibres du papier pour les étiquettes

Il faut veiller à la bonne orientation des fibres pour les étiquettes. Une mauvaise orientation des fibres peut entraîner un étiquetage incorrect ou rendre l'étiquetage impossible.

### Enroulement après humidification de la face arrière de l'étiquette



Fig. 42: Forme d'étiquette - Étiquette enveloppante

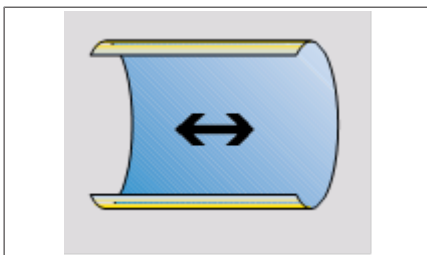


Fig. 43: Orientation correcte des fibres

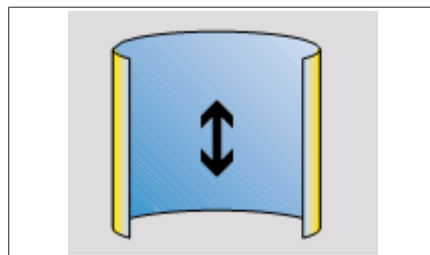


Fig. 44: Orientation incorrecte des fibres

### Orientation des fibres du papier pour les étiquettes enveloppantes

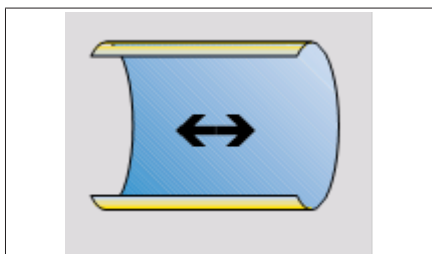


Fig. 45: Orientation correcte des fibres

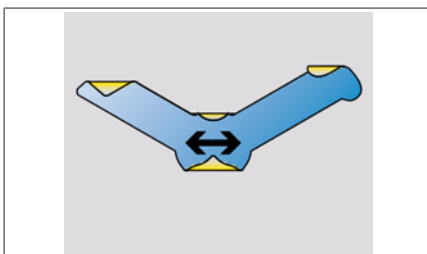


Fig. 46: Orientation correcte des fibres

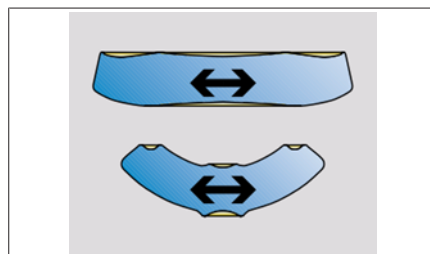


Fig. 47: Orientation correcte des fibres

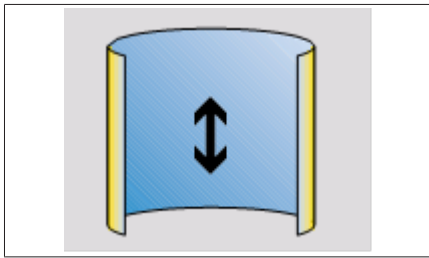


Fig. 48: Orientation incorrecte des fibres

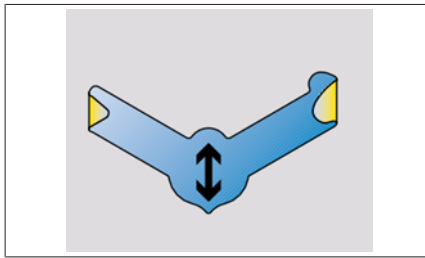


Fig. 49: Orientation incorrecte des fibres

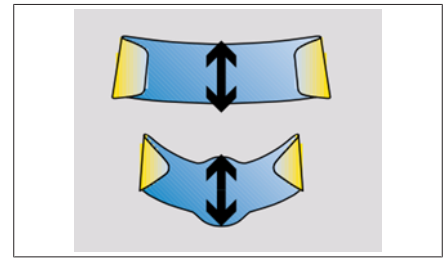


Fig. 50: Orientation incorrecte des fibres

## 2.4 Étiquettes individuelles pour applications à colle froide

En raison de la multitude de matériaux dans le domaine des bouteilles et des étiquettes, il n'est malheureusement pas possible de désigner une étiquette polyvalente pour certains domaines d'application.

Il est davantage important de choisir la colle optimale pour l'application respective à l'aide de l'ensemble des paramètres et informations connus.

Exemples de critères qui peuvent être importants pour le choix des bonnes colles :

- État des bouteilles : Humidité, température avant l'étiqueteuse, etc.
- Matériau d'étiquette : moule, poids du papier, indice Cobb, particularités (échantillon)
- Matériau de bouteille : tension de surface, réutilisable/non consigné
- Type de machine : Age, bloqué, débit b/h, rouleau encolleur (caoutchouc/acier)
- Exigences spéciales vis-à-vis de la colle : Résistance à l'eau glacée, résistance à l'eau de condensation, etc.

Pour sélectionner la colle adaptée à votre application, nous vous recommandons de demander conseil auprès de nos spécialistes de KIC KRONES ([www.kic-krones.com](http://www.kic-krones.com)).

### 2.4.1 Contour d'étiquette

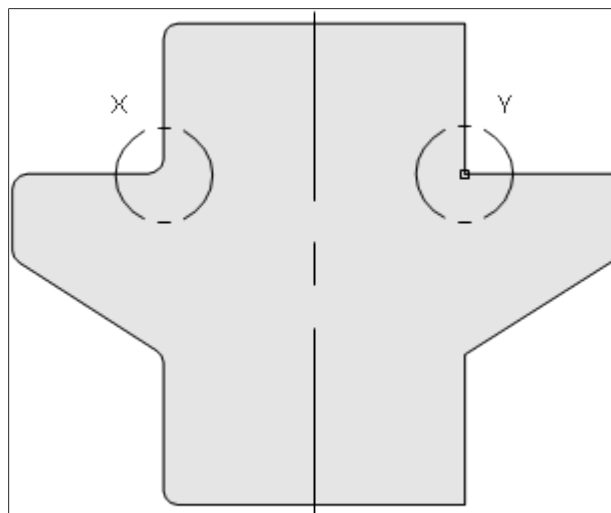


Fig. 51: Rayons d'arrondi

Pour les étiquettes de forme spéciale notamment, il faut veiller à des rayons d'arrondi adaptés. Les étiquettes sans rayons d'arrondi s'arrachent facilement et peuvent entraîner un étiquetage pas propre.

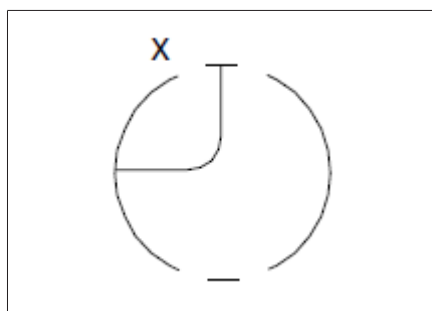


Fig. 52: Correct (avec rayon)

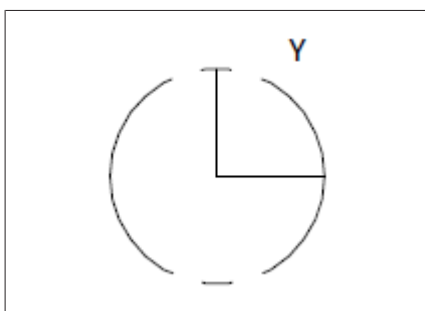


Fig. 53: Incorrect (sans rayon)

### 2.4.2 Tolérances d'étiquette

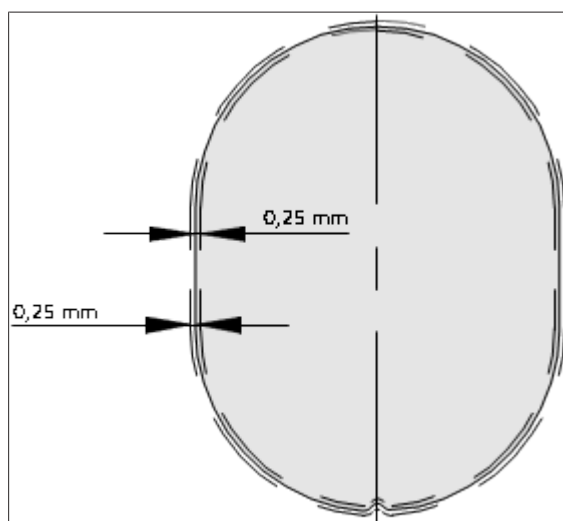


Fig. 54: Tolérances d'étiquette

Les étiquettes doivent présenter des bords de coupe impeccables et sans ébavures. Les dimensions (largeur, hauteur) des étiquettes à la livraison doivent être dans la plage de tolérances admissible de la cote de consigne  $\pm 0,25$  mm (voir Figure).

### 2.4.3 Propriétés matérielles des étiquettes en papier

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Transversalement au sens des fibres minimum 24 N/15 mm de largeur de bande, rapport de la résistance à l'arrachement longitudinalement-transversalement : inférieur à 2:1
Résistance au pliage	0,03 – 0,07 N/cm pour une largeur de bande de 15 mm
Résistance à l'humidité	Environ 30 % de la résistance à l'arrachement à sec requise
Résistance aux solutions caustiques	2,5 % NaOH jusqu'à 85 °C (DIN 16524-7), pour les bouteilles réutilisables minimum 30 min
Poids du papier	Collerettes, bandes autour du col, étiquettes de corps et banderoles : 68 à 90 g/m <sup>2</sup> Collerettes champenoises : 80 à 90 g/m <sup>2</sup>
Structure du papier	propriété hygroscopique suffisante sur la face arrière, si possible pas trop lissé. La capacité d'absorption d'eau de la face arrière ne doit pas dépasser ou sous-dépasser les limites de tolérance définies. La capacité d'absorption d'eau de la face arrière (indice Cobb) influence l'absorption de la colle et le comportement des étiquettes. L'indice Cobb ne doit pas être défini généralement mais dépend des conditions d'exploitation individuelles. En cas de propriété hygroscopique trop faible, les étiquettes se décolent au niveau des bords. Une propriété hygroscopique trop élevée peut entraîner la formation de plis sur les étiquettes collées. Les colles ne doivent pas passer à travers. Lorsque ces exigences sont remplies, les étiquettes ne doivent pas, après humidification de la face arrière, présenter de gondolage entraînant un dysfonctionnement. Il est question d'entrave au fonctionnement p. ex. lorsque les étiquettes collées s'enroulent sur la bouteille avant le collage.

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Dilatation à l'état humide (degré de saturation)	Max. 1,5 % de dilatation transversalement au sens des fibres au bout de 1 minute dans une eau distillée à 23 °C

### Papier métallisé

Papier principalement utilisé dans le domaine de la décoration et des étiquettes, qui a été activé dans des chambres à vide poussé avec un revêtement métallique très fin mais dense.

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Transversalement au sens des fibres minimum 24 N/15 mm de largeur de bande, rapport de la résistance à l'arrachement longitudinalement-transversalement : inférieur à 2:1
Résistance au pliage	0,03 – 0,07 N/cm pour une largeur de bande de 15 mm
Résistance à l'humidité	Environ 30 % de la résistance à l'arrachement à sec requise
Résistance aux solutions caustiques	2,5 % NaOH jusqu'à 85 °C (DIN 16524-7), pour les bouteilles réutilisables minimum 30 min
Poids du papier	Collerettes, bandes autour du col, étiquettes de corps et banderoles : 68 à 90 g/m <sup>2</sup> Collerettes champenoises : 80 à 90 g/m <sup>2</sup>
Structure du papier	propriété hygroscopique suffisante sur la face arrière, si possible pas trop lissé. La capacité d'absorption d'eau de la face arrière ne doit pas dépasser ou sous-dépasser les limites de tolérance définies. La capacité d'absorption d'eau de la face arrière (indice Cobb) influence l'absorption de la colle et le comportement des étiquettes. L'indice Cobb ne doit pas être défini généralement mais dépend des conditions d'exploitation individuelles. En cas de propriété hygroscopique trop faible, les étiquettes se décollent au niveau des bords. Une propriété hygroscopique trop élevée peut entraîner la formation de plis sur les étiquettes collées. Les colles ne doivent pas passer à travers. Lorsque ces exigences sont remplies, les étiquettes ne doivent pas, après humidification de la face arrière, présenter de gondolage entraînant un dysfonctionnement. Il est question de dysfonctionnement p. ex. lorsque les étiquettes collées s'enroulent sur la bouteille avant le collage.
Dilatation à l'état humide (degré de saturation)	Max. 1,5 % de dilatation transversalement au sens des fibres au bout de 1 minute dans une eau distillée à 23 °C

### Papier à revêtement métallique

Il s'agit d'un laminé à deux couches. La première couche est un papier qui est collé avec une deuxième couche en film métallique.

Les étiquettes en papier revêtues sont des applications spéciales, leur capacité de traitement doit être vérifiée au cas par cas par les spécialistes de KRONES AG. Le tableau ci-dessous montre les valeurs indicatives des étiquettes individuelles revêtues. Elles peuvent varier selon la méthode de fabrication.

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Épaisseur du film	9 – 15 µm = 25 – 40 g/m <sup>2</sup>
Poids du papier	40 à 60 g/m <sup>2</sup>
Liant ou agent de contrecollage	Cire/paraffine ou colle Un contrecollage à la cire/paraffine est nécessaire pour les étiquettes des bouteilles réutilisables et si une plus grande souplesse est requise, p. ex. pour les bandes de col.

### Étiquettes en papier à revêtement en plastique

Les étiquettes en papier à revêtement en plastique peuvent uniquement être autorisées après un test dans des conditions de production. Pour ces étiquettes, il faut veiller notamment à une faible rigidité en flexion, une planéité élevée et un gondolage réduit (dans des conditions climatiques normales selon DIN 50014).

#### 2.4.4 Film en aluminium pour col de bouteille (étiquettes en stanoles)

##### Étiquettes en stanoles pour bières

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Épaisseur du film	11 $\mu\text{m}$ = 29,7 g/m <sup>2</sup>
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Perforé : 10 N/15 mm Non perforé : 12 N/15 mm
Dilatation à la rupture	2,5 %
Pression d'éclatement	40,0 kPa
Estampage	Estampage de trous de ver en général

##### Étiquettes en stanoles pour couvercles de boîtes

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Épaisseur du film	13 $\mu\text{m}$ = 35,1 g/m <sup>2</sup>
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Non perforé : 12 N/15 mm
Dilatation à la rupture	2,5 %
Pression d'éclatement	40,0 kPa
Estampage	Estampage de trous de ver en général

##### Étiquettes en stanoles champenoises

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Épaisseur du film	13 - 15 $\mu\text{m}$ = 35,1 - 40,5 g/m <sup>2</sup>
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Perforé : min. 10 N/15 mm Non perforé : min. 12 N/15 mm
Dilatation à la rupture	Min. 2,5 %
Pression d'éclatement	Min. 40,0 kPa
Estampage	Estampage d'alvéoles en général

## 2.5 Étiquettes individuelles pour applications à colle thermofusible (étiquettes enveloppantes)

En raison de la multitude de matériaux dans le domaine des bouteilles et des étiquettes, il n'est malheureusement pas possible de désigner une étiquette polyvalente pour certains domaines d'application. Il est davantage important de choisir la colle optimale pour l'application respective à l'aide de l'ensemble des paramètres et informations connus.

Exemples de critères qui peuvent être importants pour le choix des bonnes colles :

- État des bouteilles : Humidité, température avant l'étiqueteuse, etc.
- Matériau d'étiquette : moule, poids du papier, indice Cobb, particularités (échantillon)
- Matériau de bouteille : tension de surface, réutilisable/non consigné

- Type de machine : Age, bloqué, débit b/h, rouleau encolleur (caoutchouc/acier)
- Exigences spéciales vis-à-vis de la colle : Dilatation du CO<sub>2</sub> de la bouteille, étiquettes « peel-off »

Les étiquettes doivent présenter des bords de coupe impeccables et sans ébavures. Les dimensions (largeur, hauteur) des étiquettes à la livraison doivent être dans la plage de tolérances admissible de la cote de consigne  $\pm 0,25$  mm (voir Figure 2.4.2: Tolérances d'étiquette [p. 21]).

Pour sélectionner la colle adaptée à votre application, nous vous recommandons de demander conseil auprès de nos spécialistes de KIC KRONES (<http://www.kic-krones.com>).

### 2.5.1 Dimensions d'étiquettes et largeur de recouvrement

- Hauteur d'étiquette max. : Hauteur de la zone d'étiquetage cylindrique - 3 mm
- Longueur d'étiquette : Circonférence de la bouteille dans la zone d'étiquetage + recouvrement

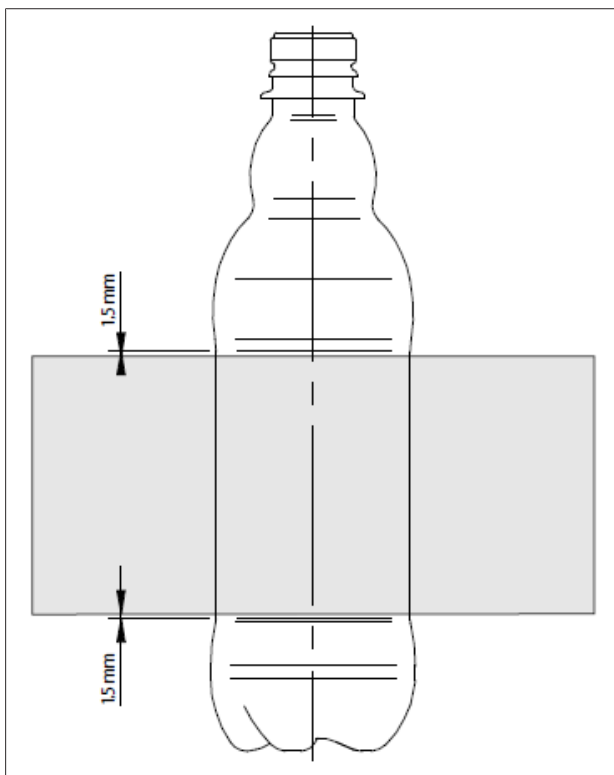


Fig. 55:

- Largeur de recouvrement pour récipients en plastique avec CO<sub>2</sub> : min. 15 mm
- Largeur de recouvrement pour récipients en verre : min. 12 mm
- Largeur de recouvrement pour récipients en plastique sans CO<sub>2</sub> : min. 10 mm
- Largeur de recouvrement pour récipients en tôle : min. 8 mm

## 2.5.2 Zone de recouvrement pour étiquettes enveloppantes

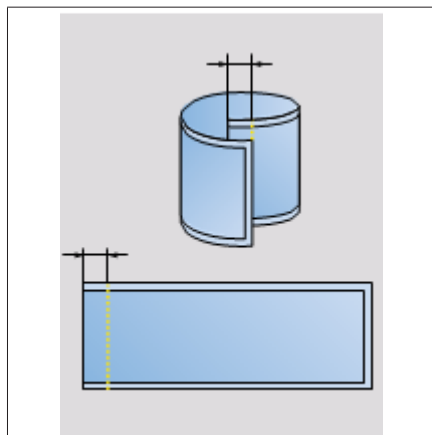


Fig. 56: Bande surcollée pour machine droite à gauche

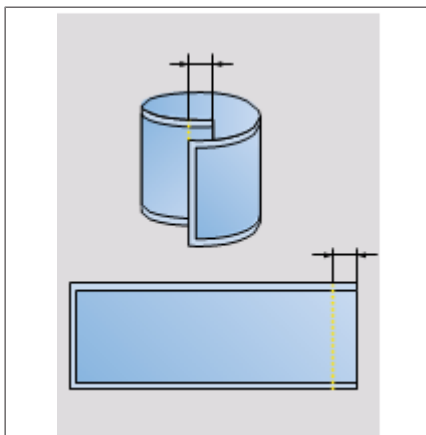


Fig. 57: Bande surcollée pour machine gauche à droite

## 2.5.3 Propriétés matérielles des étiquettes en papier

Les étiquettes recouvertes d'une pellicule d'aluminium en font partie.

### Papier non revêtu

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Transversalement au sens des fibres minimum 24 N/15 mm de largeur de bande, rapport de la résistance à l'arrachement longitudinalement-transversalement : inférieur à 2:1
Poids du papier	80 à 110 g/m <sup>2</sup>
Absorption d'eau	Lors de l'étiquetage de récipients humides, la face arrière et la face avant des étiquettes doivent être suffisamment préparées pour éviter l'infiltration d'eau dans la structure du papier. Cette exigence s'applique également aux récipients qui sont étiquetés à sec, pour lesquels l'humectage ultérieur avec de l'eau est prévu (p. ex. eau d'aspersion).
Frottement	Pour les récipients avec surface d'étiquette pas en retrait (p. ex. boîtes sans bordure), la face avant de l'étiquette doit également être pourvue d'un vernis résistant au frottement.
Encres et vernis	Tous les encres et vernis utilisés doivent être résistants à la chaleur (jusqu'à max. 180 °C). En général, il faut utiliser des encres et vernis qui ne favorisent pas la charge électrostatique des étiquettes. Il convient d'utiliser uniquement des encres et vernis qui garantissent un collage parfait des extrémités des étiquettes avec les types de colles thermofusibles courants.

### Papier revêtu (papier avec film plastique)

Uniquement autorisé après un test dans des conditions de production. Pour ces étiquettes, il faut veiller notamment à une faible rigidité en flexion, une planéité élevée et un gondolage réduit (dans des conditions climatiques normales selon DIN 50014).

### Papier métallisé

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Résistance à la rupture (résistance à l'arrachement)	Transversalement au sens des fibres minimum 24 N/15 mm de largeur de bande, rapport de la résistance à l'arrachement longitudinalement-transversalement : inférieur à 2:1
Poids du papier	80 à 110 g/m <sup>2</sup>

Propriétés	Valeurs caractéristiques
Absorption d'eau	Lors de l'étiquetage de récipients humides, la face arrière et la face avant des étiquettes doivent être suffisamment préparées pour éviter l'infiltration d'eau dans la structure du papier. Cette exigence s'applique également aux récipients qui sont étiquetés à sec, pour lesquels l'humectage ultérieur avec de l'eau est prévu (p. ex. eau d'aspersion).
Frottement	Pour les récipients avec surface d'étiquette pas en retrait (p. ex. boîtes sans bordure), la face avant de l'étiquette doit également être pourvue d'un vernis résistant au frottement.
Encres et vernis	Tous les encres et vernis utilisés doivent être résistants à la chaleur (jusqu'à max. 180 °C). En général, il faut utiliser des encres et vernis qui ne favorisent pas la charge électrostatique des étiquettes. Il convient d'utiliser uniquement des encres et vernis qui garantissent un collage parfait des extrémités des étiquettes avec les types de colles thermofusibles courants.

## 2.5.4 Propriétés des étiquettes en plastique

### Étiquettes en plastique opaques

Les films indiqués ci-après sont traités dans la pratique. Les films autres que ceux indiqués ici nécessitent un essai pratique.

Propriétés	Unités	EUH 75.0	
Fabricant		Treofan	
Épaisseur	µm	75	
Rendement	m <sup>2</sup> /kg	24,2	
Poids spécifique	g/m <sup>2</sup>	41,3	
Densité	g/m <sup>3</sup>	0,55	
Mouillabilité	mN/m	≥36	
Brillant	%	35	
Formation de troubles	%	90	
Coefficient de frottement		0,35	
Dilatation à la rupture	MD	%	110
	TD	%	25

Propriétés	Unités	Label-Lytc 70 LTR 742	
Fabricant		Jindal Films	
Rendement	m <sup>2</sup> /kg	20,3	
Poids spécifique	g/m <sup>2</sup>	49,4	
Brillant		10	
E-module	MD	N/mm <sup>2</sup>	1 700
	TD	N/mm <sup>2</sup>	2 800
Dilatation à la rupture	MD	% (200 mm/min)	170
	TD	% (200 mm/min)	55
Résistance à la traction	MD	N/mm <sup>2</sup> (200 mm/min)	105
	TD	N/mm <sup>2</sup> (200 mm/min)	185
Perméabilité à la lumière	%	20	

*MD = machine direction – sens de la machine/sens longitudinal*

*TD = transverse direction – sens transversal*





## Étiquettes individuelles

### Étiquettes en plastique transparentes

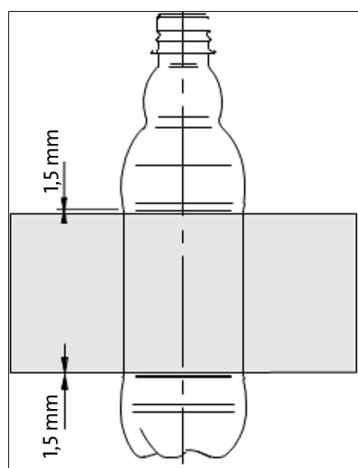
Les étiquettes transparentes ne sont pas recommandées en raison de l'aspect non esthétique (colle visible).

## 3 Étiquettes en bobines

### 3.1 Géométrie d'étiquette

#### 3.1.1 Dimensions d'étiquettes et largeur de recouvrement

- Hauteur d'étiquette max. : Hauteur de la zone d'étiquetage cylindrique - 3 mm
- Longueur d'étiquette : Circonférence de la bouteille dans la zone d'étiquetage + recouvrement



- Largeur de recouvrement pour récipients en plastique avec CO<sub>2</sub> : min. 15 mm
- Largeur de recouvrement pour récipients en verre : min. 12 mm
- Largeur de recouvrement pour récipients en plastique sans CO<sub>2</sub> : min. 10 mm
- Largeur de recouvrement pour récipients en tôle : min. 8 mm

Fig. 58: Largeur de recouvrement



Par expérience, tous les fabricants d'étiquettes ne peuvent pas produire chaque longueur d'étiquette. Nous recommandons en outre de vérifier au plus tôt auprès du fabricant d'étiquettes s'il peut produire la longueur d'étiquette souhaitée.

#### 3.1.2 Tolérances d'étiquette

La longueur d'étiquette, mesurée entre deux repères de coupe consécutifs, doit varier de maximum + 0,5 %. Les tolérances négatives ne sont pas autorisées. La hauteur d'étiquette doit différer de max. + 1 mm de la cote d'étiquette indiquée (voir Figure : Tolérances pour étiquettes en bobines [► 29]).

Selon la méthode d'impression et la construction de la machine d'impression, les fabricants d'étiquettes sont partiellement liés à certaines catégories. Dans ce cas, il est recommandé, à partir de la longueur d'étiquette souhaitée, de choisir la longueur de coupe la plus longue réalisable par le fabricant d'étiquettes. En cas d'écart supérieur à 1 mm, un ajustement est recommandé sur l'étiqueteuse.

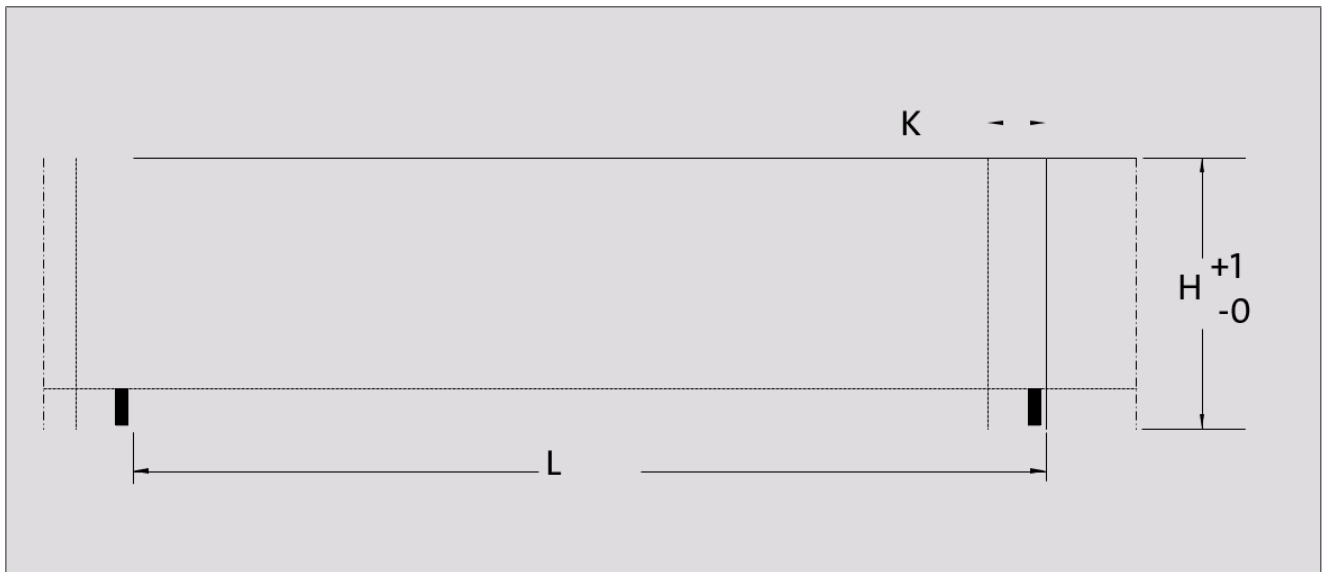


Fig. 59: Tolérances pour étiquettes en bobines

## 3.2 Propriétés physiques des étiquettes en bobines en plastique

### 3.2.1 Coefficient de frottement selon l'EN ISO 8295

Le contrôle selon cette norme permet d'évaluer le comportement au frottement d'un film plastique par rapport à lui-même ou à un autre élément de friction (p. ex. en métal) dans des conditions données. Le contrôle sert en premier lieu de contrôle de qualité. Il n'est pas possible de définir une évaluation globale des propriétés de roulement seules, car les frottements dans la pratique sont également accompagnés d'autres effets, p. ex. charge électrostatique, flux d'air, augmentations de température locales, usure du matériau, etc.

Pour garantir le bon fonctionnement sur la machine KRONES, un coefficient de frottement de 0,25 – 0,35 est requis par expérience (voir Figure).

Les films avec des coefficients de friction  $< 0,25$  sont trop lisses, ils glissent généralement.

Les films avec des coefficients de friction  $> 0,35$  sont trop émoussés et entraînent également des problèmes.

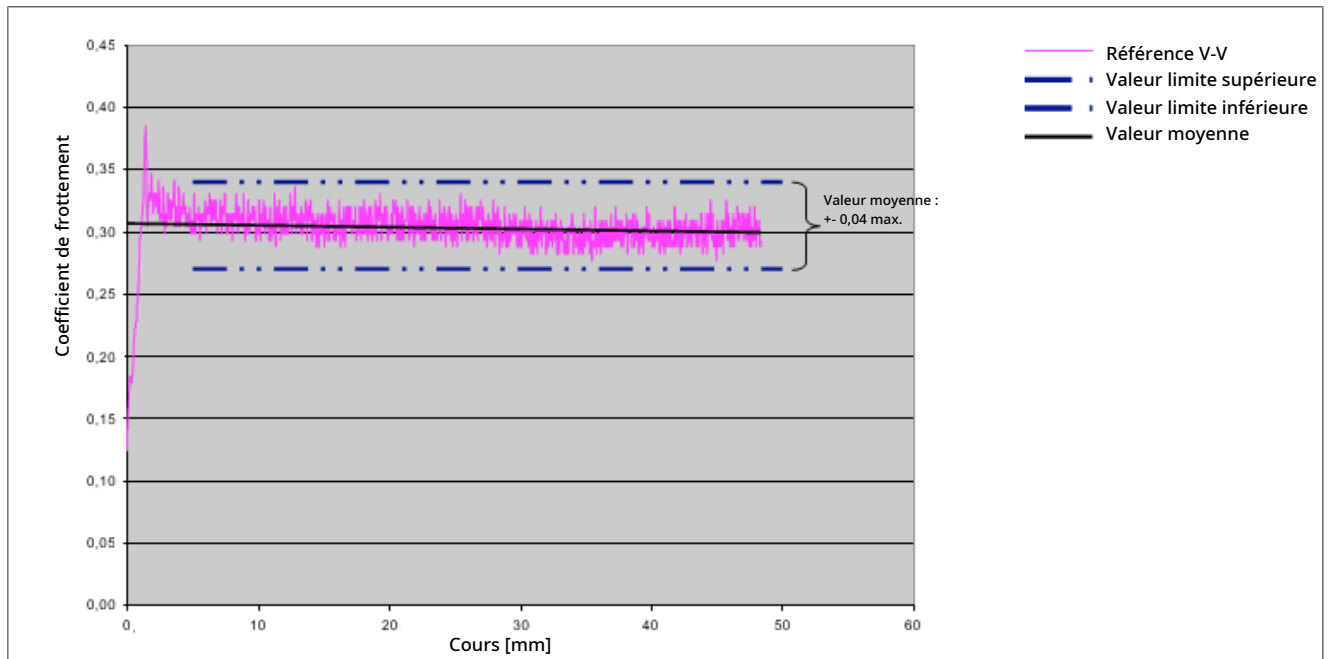


Fig. 60: Coefficients de frottement des étiquettes

La mesure des coefficients de frottement doit être exclusivement effectuée comme suit :

- Face avant du film contre face avant du film
- Face arrière du film contre face arrière du film

Les coefficients de frottement des films de base sont différents en raison de la fabrication, et doivent, pour atteindre le coefficient de frottement souhaité de 0,3, être pourvus d'un vernis de protection supplémentaire par le fabricant d'étiquettes, après l'opération d'impression.

Pour les films opaques ou blancs, l'impression d'étiquettes et l'application du vernis de protection ont lieu sur la face avant de l'étiquette. Lors de l'enroulement du film, les parties du vernis de protection sont transférées sur la face arrière de l'étiquette et améliorent ainsi le coefficient de frottement selon le facteur souhaité.

Les films transparents sont généralement imprimés selon la méthode d'impression verso. Pour la méthode d'impression verso également, l'application d'un vernis de protection sur les encres appliquées sur la face arrière des étiquettes est généralement recommandée par les fabricants de films.

### 3.2.2 Résistance à la température

Le collage des étiquettes a lieu avec de la colle thermofusible. Tous les vernis et encres utilisés doivent ainsi être résistants à la chaleur (jusqu'à max. 180 °C). Pour les films qui sont utilisés dans les applications thermorétractables, les encres et vernis doivent résister temporairement à des températures jusqu'à 250 °C sans altérations.

Pour contrôler la résistance à la température, un échantillon de 10 cm de large est recouvert des deux côtés d'un film en aluminium de 25 µm puis est pressé dans l'appareil de scellage à chaud à la température prescrite. Les conditions suivantes s'appliquent en général :

- Température : 130 °C
- Pression de réglage : 600 N correspond à une pression de scellage de 20 N/cm<sup>2</sup> ≈ 2 bar
- Temps de scellage : 1 x 1 seconde

Après refroidissement, le film en aluminium est enlevé et l'échantillon est évalué.

## Évaluation de la résistance à la température :

0		Pas de traces de colle, pas de décolorations	Traitement possible
1		Collage léger sur le film en aluminium vierge mais pas de maculage et de décolorations	Traitement possible
2	a	Collage sur le film en aluminium vierge	Traitement impossible
	b	Maculage sporadique du film d'encre, mais pas de décolorations	
3	a	Collage significatif sur le film vierge	Traitement impossible
	b	Maculage partiel du film d'encre	
	c	Décoloration significative	
4	a	Collage fort sur le film vierge	Traitement impossible
	b	Maculage du film d'encre	

### 3.2.3 Charge électrostatique

La charge électrostatique peut empêcher le bon traitement des étiquettes en bobines en plastique. En raison du frottement et de la faible humidité relative de l'air, les films avec une mauvaise conductivité électrique ont tendance à générer une charge électrostatique. Pour éviter ces types de traces, une charge électrostatique des étiquettes n'est pas favorisée pendant le processus de fabrication d'étiquettes (encres, vernis, paramètres de processus, etc.). Les bobines d'étiquettes doivent avoir un comportement neutre en termes de charge électrostatique.

#### Méthode de contrôle : Déroulement manuel des étiquettes (voir Figures) :



Fig. 61: Exemple de charge électrostatique faible

L'étiquette se détache légèrement lors de la rotation de la bobine et est tirée vers le bas par son propre poids.

Pas de charge électrostatique ou charge électrostatique faible seulement



L'étiquette ne se détache pas ou se détache difficilement lors de la rotation de la bobine. Les bandes de film sont collées entre elles en raison de la charge.

Charge électrostatique forte, problèmes possibles lors de l'étiquetage

Fig. 62: Exemple de charge électrostatique forte

### 3.2.4 Planéité

Après avoir été déroulées de la bobine d'étiquettes, les étiquettes doivent être planes et ne doivent pas gondoler. Des problèmes peuvent survenir lors de l'étiquetage le cas échéant (voir Figure : Planéité [► 32]).

#### Méthode de contrôle 1 :

Dérouler env. 1 m de film d'étiquette et le poser sur une surface plane.

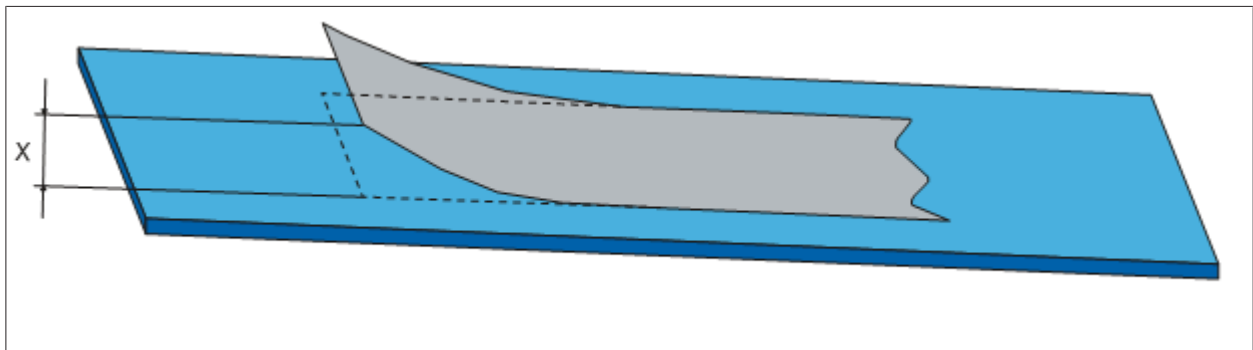


Fig. 63: Évaluation de la planéité

#### Méthode de contrôle 2 :

Découper une pièce de 10 x 10 cm dans un matériau déjà revêtu, et tracer sur celle-ci le sens longitudinal et transversal. L'échantillon est stocké dans des conditions climatiques normales pendant une heure sur une surface plane puis il est évalué.

Une étiquette est placée pendant une heure dans des conditions climatiques normales (voir Tableau) avec le côté imprimé vers le haut puis est évaluée.

Évaluation d'un matériau déjà revêtu

0	Plan	Traitement possible
---	------	---------------------

1	La déformation des bords est inférieure à 1,0 cm ( $X < 1,0$ cm)	Traitement possible
2	La déformation des bords est supérieure à 1,0 cm ou les coins s'enroulent légèrement ( $X < 1,0$ cm)	Traitement impossible
3	Le matériau s'enroule sur toute la largeur	Traitement impossible
4	Le matériau s'enroule entièrement	Traitement impossible

### Évaluation des étiquettes en papier

0	Plan	Traitement possible
1	La déformation des bords est inférieure à 0,5 cm ( $X < 0,5$ cm)	Traitement possible
2	La déformation des bords est supérieure à 0,5 cm ou les coins s'enroulent légèrement ( $X < 0,5$ cm)	Traitement impossible
3	Le matériau s'enroule sur toute la largeur	Traitement impossible
4	Le matériau s'enroule entièrement	Traitement impossible

### 3.2.5 Bords de coupe des étiquettes

Les étiquettes sans fin qui présentent une forme de banane ou un bord d'étiquette ondulé après la coupe longitudinale chez le fabricant d'étiquettes, ne peuvent pas être traitées et ne sont ainsi généralement pas autorisées. Un exemple correspondant est illustré ici.

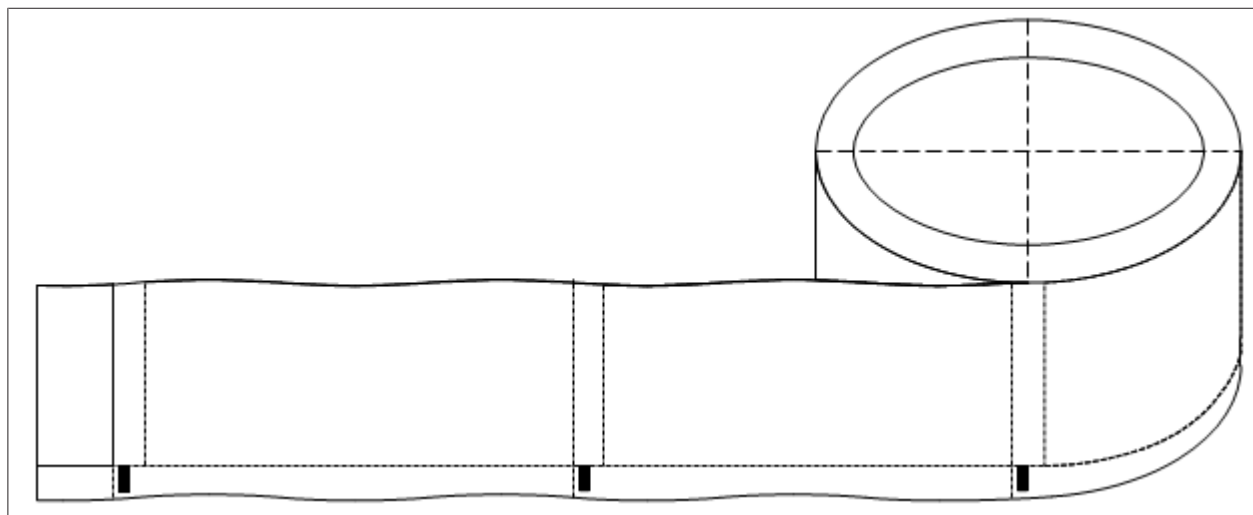


Fig. 64: Exemple de bords d'étiquettes ondulés

Les étiquettes sans fin qui présentent un bord de coupe effiloché après la coupe longitudinale chez le fabricant d'étiquettes, peuvent provoquer des problèmes de traitement. En raison du frottement des étiquettes, le système de détection peut être encrassé et cela peut ainsi conduire à des interruptions de production.

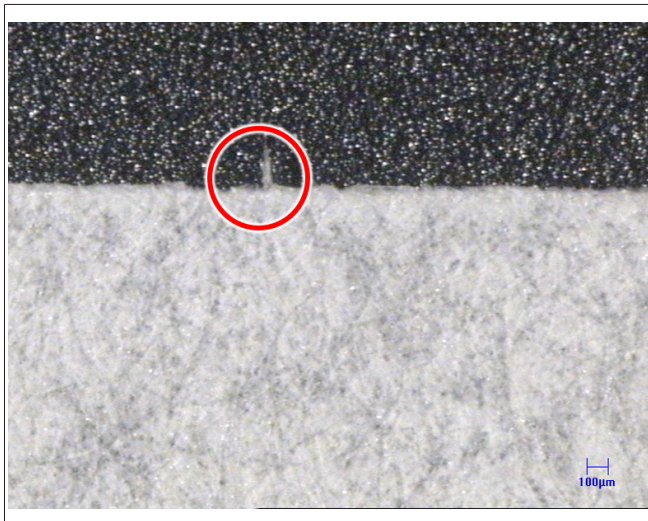


Fig. 65: Bords de coupe qui s'effilochent

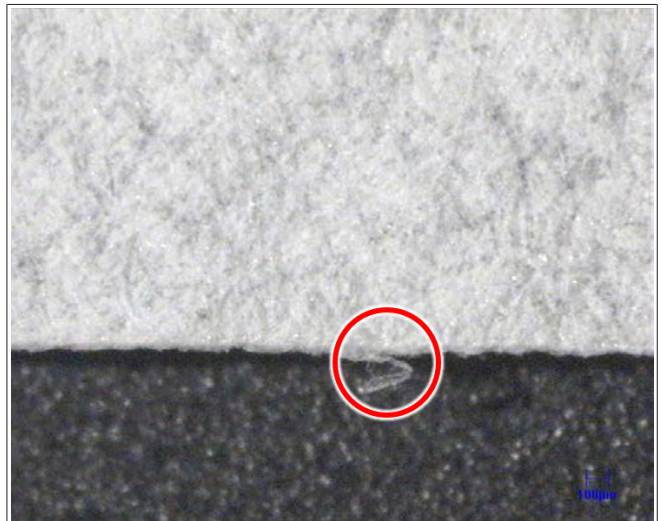


Fig. 66: Bords de coupe qui s'effilochent

### 3.2.6 Application d'encre et de vernis



Fig. 67: Test du Tesafilm

Tous les vernis et encres utilisés doivent avoir les propriétés suivantes :

- Résister à la chaleur (voir Chap. 3.2.2: Résistance à la température [▶ 30])
- Être neutres statiquement
- Ne pas être anti-adhésifs (favoriser les surfaces adhésives)
- Résister au frottement

Pour contrôler la résistance au frottement, le test du Tesafilm doit être réalisé.

En général, pour ce contrôle, une bande de Tesafilm (Tesafilm n° 4104, incolore, 25 mm de large) est appliquée dans le sens de marche sur toute la largeur, en exerçant une légère pression du pouce, puis est retirée immédiatement en une fois. L'angle de retrait est de 160° (voir Figure : Test du Tesafilm [▶ 34]). Aucune encre ne doit rester sur la bande de Tesafilm, car il pourrait y avoir des incidents de machine le cas échéant en raison du détachement.

Les encres et vernis doivent être entièrement secs avant l'enroulement des étiquettes, pour éviter que les étiquettes ne collent sur la bobine. L'application d'encre sur les étiquettes doit avoir lieu de manière uniforme du début à la fin de la bobine. Un éclaircissement trop important (perte d'intensité, perte de contraste) d'une encre sur la longueur de la bobine altère la capacité de détection du repère de coupe et peut entraîner des incidents de la machine.



### 3.2.7 Sens d'enroulement des bobines

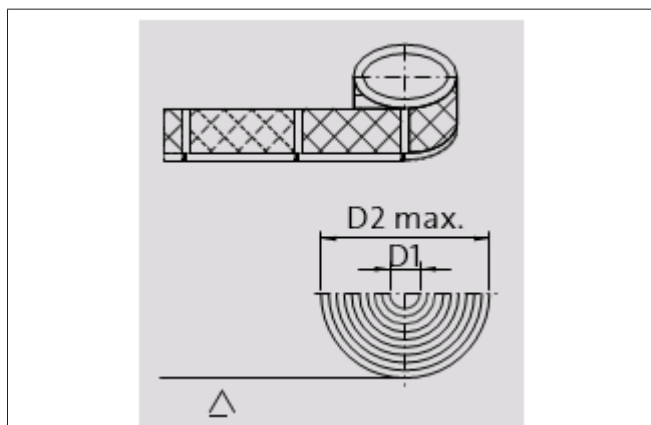


Fig. 68: Sens d'enroulement des bobines pour sens de marche de la machine de gauche à droite

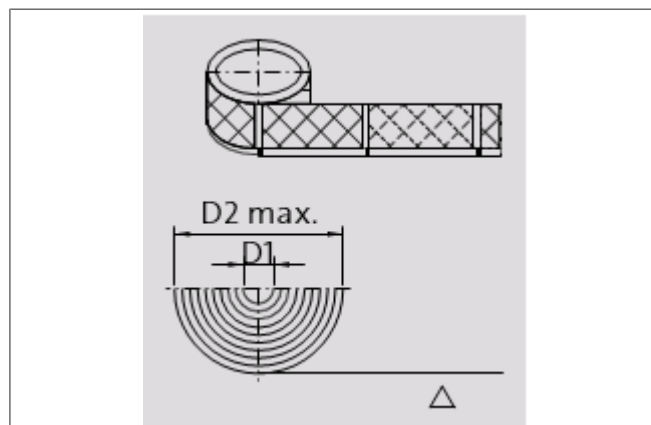


Fig. 69: Sens d'enroulement des bobines pour sens de marche de la machine de droite à gauche

D1 = diamètre du noyau de bobine : 152,4 mm (6") ou dans la version spéciale 76,2 mm (3")

D2 = diamètre extérieur max. de la bobine : 600 mm ou dans la version spéciale pour film PS expansé 1 000 mm

#### Remarques :

- Les bobines ne doivent pas se télescoper parce qu'il pourrait alors y avoir des problèmes avec le cheminement de la bande.
- Décalage de couche dans une bobine  $\pm 1$  mm (mesuré sur tout le diamètre de la bobine)
- Décalage de couche des enroulements d'étiquettes sporadiques non autorisé (dommages des bords d'étiquettes)
- Les bords d'étiquettes ne doivent pas être endommagés (risque de rupture de la bande).
- Pas de surdilataion du matériau lors de l'impression ou de l'enroulement
- Utiliser des noyaux en carton ou plastique avec une épaisseur de paroi de min. 9 mm.
- Utiliser le même noyau en carton ou plastique pour tous les types d'étiquettes.
- La hauteur de noyau doit être env. 2 mm plus petite que la largeur de la bande d'étiquettes, pour éviter tout dépassement du noyau. Les bobines d'étiquettes doivent être à plat sur le porte-bobines.

## 3.3 Films de base testés dans la pratique

### 3.3.1 Films de base

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
Polypropylène transparent	LL 666	0,040 mm	Oui	Jindal Films Europe Virton LLC Zoning Industriel de Latour 6761 Virton Belgique  www.jindalfilms.com
Polypropylène transparent	LL 666	0,035 mm	Oui	
Polypropylène transparent	LL 666	0,030 mm	Non	
Polypropylène transparent	LL 410	0,035 mm	Oui	
Polypropylène opaque	LL 247	0,038 mm	Non	
Polypropylène opaque	LL 247	0,047 mm	Oui	
Polypropylène opaque	DL 247	0,038 mm	Non	

## Étiquettes en bobines

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
Polypropylène opaque	DL 247	0,033 mm	Non	
Polypropylène métallisé	LW 280	0,038 mm	Oui	
* Polypropylène transparent	LR 210	0,040 mm	Oui	
* Polypropylène transparent	LR 210	0,050 mm	Oui	

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
Polypropylène opaque	400 W/T L II	0,040 mm	Oui	Taghleef Industries GmbH Reutig 2 56357 Holzhausen an der Haide Allemagne <a href="http://www.ti-films.com">www.ti-films.com</a>
Polypropylène opaque	LGL	0,038 mm	Non	
Polypropylène opaque	LGL	0,047 mm	Oui	
Polypropylène opaque	LXI	0,038 mm	Non	
Polypropylène transparent	LTS	0,035 mm	Oui	
Polypropylène transparent	LTS	0,030 mm	Non	
Polypropylène transparent	LTN	0,035 mm	Oui	
Polypropylène transparent	LTN	0,030 mm	Non	
Polypropylène transparent	LTG	0,040 mm	Oui	
Polypropylène transparent	LTG	0,035 mm	Oui	
Polypropylène transparent	LTG	0,030 mm	Non	
Polypropylène métallisé	LZL	0,038 mm	Oui	
Polypropylène métallisé	LZL	0,047 mm	Oui	

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
Polypropylène opaque	LHD	0,038 mm	Non	Treofan Germany GmbH & Co KG Bergstraße 66539 Neunkirchen Allemagne <a href="http://www.treofan.com">www.treofan.com</a>
Polypropylène opaque	LWD	0,038 mm	Non	
Polypropylène transparent	LTD	0,030 mm	Non	
Polypropylène transparent	LTD	0,035 mm	Oui	
Polypropylène transparent	LTD	0,040 mm	Oui	

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
Polypropylène transparent	Stilian TP 30	0,030 mm	Non	BIMO BOPP Division Z.I. Val Di Sangro 66041 Atessa Suisse <a href="http://www.irplastgroup.com">www.irplastgroup.com</a>

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
Polypropylène opaque	LLM 38	0,038 mm	Non	Manucor S.p.A. Strada Cons. Cellole- Piedimonte, Ioc. Quinola 81037 Sessa Aurunca (Caserta) - Italie <a href="http://www.manucor.com">www.manucor.com</a>
Polypropylène transparent	PL 35	0,035 mm	Oui	
Polypropylène transparent	PL 30	0,030 mm	Non	

Matériau d'étiquette	Désignation	Épaisseur	Hauteur d'étiquette <40 mm	Fabricant d'étiquettes
* Polystyrène expansé	-	0,130 mm	Oui	Avifilm 60 South Street Valetta VLT 11, Malte  www.avifilm.com
* Polystyrène expansé	-	0,160 mm	Oui	

### \*) Types d'étiquettes rétractables

Ces films d'étiquettes peuvent être mis en œuvre seulement sur des étiqueteuses spécialement équipées.

#### Remarques importantes :

- Les films de base mentionnés peuvent être mis en œuvre en cas d'impression appropriée sur la Controll KRONES.
- Lors de la sélection du film de base par le fabricant d'étiquettes, il faut aussi prendre en compte les autres exigences après l'étiquetage. Par exemple l'aspect visuel, les emballages secondaires, le transport des récipients, le stockage, le recyclage etc.
- En cas de récipients en PET remplis avec des produits contenant beaucoup de CO<sub>2</sub>, il faut veiller à une élasticité suffisante du film de base afin d'éviter un arrachement des extrémités de l'étiquette.
- Les films de base transparents et surtout métallisés ne se prêtent que jusqu'à un certain point à la mise en œuvre de produits contenant du CO<sub>2</sub>, car ils ne s'étendent que très peu après l'étiquetage et ne sont donc pas en mesure de compenser les changements de diamètre des bouteilles. Cet aspect doit être pris en compte dans le choix du film approprié.  
Dans le meilleur des cas, le client procède à des essais, y compris des tests de transport.

### 3.3.2 Films de base rétractables – Roll2Shrink

Les valeurs indiquées ici sur les propriétés des films font référence au film LR210 de l'entreprise Jindal Films Europe Virton LLC. Des informations sur la capacité de traitement des autres films peuvent seulement être fournies après des essais pratiques.

Le film LR210 ne peut en outre pas être mis en œuvre sur le verre.

#### colle thermofusible

Valeurs indicatives pour films Roll2Shrink dans les applications à colle thermofusible

Propriétés	Unités	LR210	
		Épaisseur 40 µm	Épaisseur 50 µm
Rendement	m <sup>2</sup> /kg	27,5	22,0
Poids spécifique	g/m <sup>2</sup>	36,4	45,5
Brillant	%	87	87
Turbidité	%	2,5	2,8
Coefficient de frottement		0,35	0,35
Rétraction	MD	%	-19 *)
	TD	%	-2

MD = machine direction – sens de la machine/sens longitudinal

TD = transverse direction – sens transversal

\*) 19 % est le pourcentage de rétraction maximal possible dans des conditions de laboratoire. En fonction de la forme de la bouteille, une valeur de rétraction d'env. 6 % peut être atteinte lors de l'utilisation de colle thermofusible.

En raison des différentes encres sur le film, différentes valeurs de rétraction peuvent être atteintes. Pour les applications de rétraction, il est recommandé d'avoir un bord supérieur et inférieur de l'étiquette sous forme de bande transparente.

Les films thermorétractables doivent, en raison de la colle utilisée (KRONES colfix HM 5353), résister à une température de collage minimum de 140 °C.



Fig. 70: Exemples d'applications de rétraction avec colle thermofusible



Fig. 71: Exemples d'applications de rétraction avec colle thermofusible

### 3.3.3 Matériaux

#### Plastique

- PP (Polypropylène) :
  - Collable seulement avec de la colle thermofusible
- PVC (Polychlorure de vinyle) :
  - Encollage initial avec bouteille avec de la colle thermofusible
  - Encollage final avec un solvant (uniquement pour une application de rétraction)
- PE (Polyéthylène) :
  - Matériau spécial (rarement utilisé), collable avec de la colle thermofusible
- 1. PS (Polystyrène) :
  - PS expansé (principalement utilisé) ; encollage initial avec de la colle thermofusible, encollage initial avec un solvant
  - PS transparent (rare) ; encollage initial avec de la colle thermofusible, encollage initial avec un solvant

#### Papier

Matériau d'étiquette	Épaisseur/Poids	Encollage initial	Encollage final	Rétraction possible
Papier	65 - 90 g/m <sup>2</sup>	colle thermofusible	colle thermofusible	Non

Étiquette en papier Etiset	80 g/m <sup>2</sup>	Stora Enso Feldmühleplatz 1 40545 Düsseldorf Tél. : +49 211 58100
Étiquette en papier Labelset	80 g/m <sup>2</sup>	
Étiquette en papier Teraset	80 g/m <sup>2</sup>	
Étiquette en papier Media-set	80 g/m <sup>2</sup>	

## 3.4 Collage d'étiquettes sans fin

Le collage d'étiquettes dans une bobine, par le fabricant d'étiquettes ou lors du changement de bobine manuel, doit avoir lieu de manière à ne pas altérer le traitement des étiquettes. Pour les dimensions requises pour un collage optimal, voir Figure.

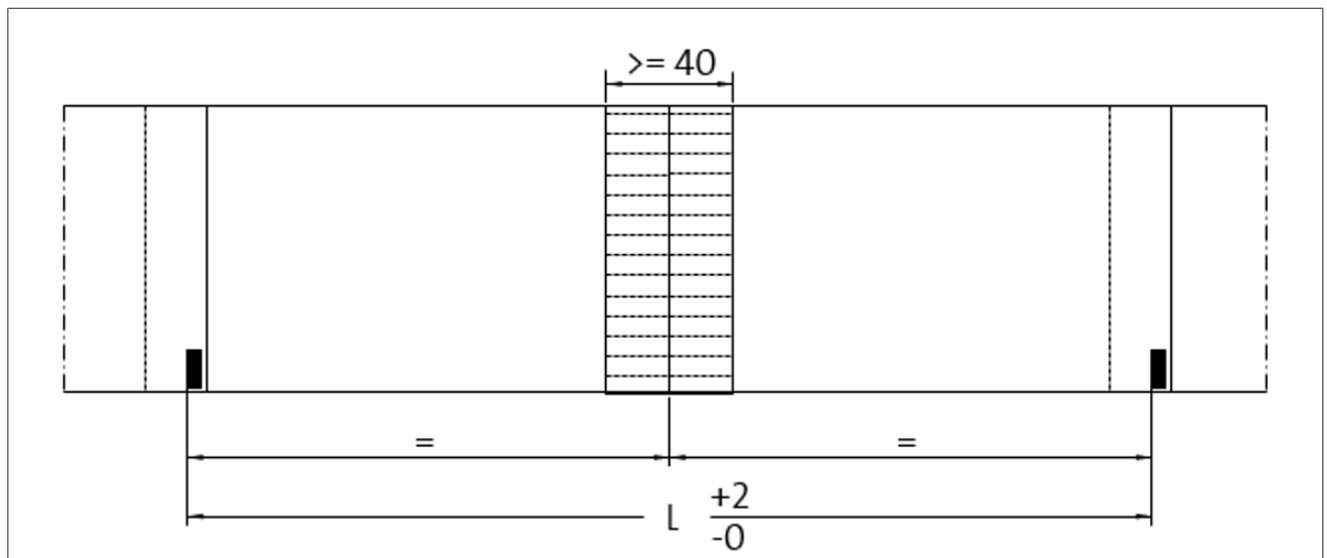


Fig. 72: Schéma d'étiquette pour collage d'étiquettes sans fin

Remarque concernant le collage des étiquettes sans fin :

Le collage des étiquettes doit être effectué au milieu des deux repères de coupe et doit avoir lieu avec une bande adhésive de min. 40 mm de large. Une plage de tolérances de +2 mm et -0 mm est autorisée lors du collage. Le ruban adhésif doit parcourir toute la largeur de la bande d'étiquettes à partir de la face arrière de l'étiquette et les étiquettes doivent être collées coup sur coup. Il est important de noter également que le point de collage ne doit pas influencer négativement la résistance à la traction du matériau d'étiquette.

## 3.5 Repères de coupe pour étiquettes en bobines

### 3.5.1 Définition



Fig. 73: Détection sensorielle d'un repère de coupe

Un repère de coupe est requis pour une découpe précise des étiquettes individuelles de la bobine. Par repère de coupe, on entend un contraste de couleur clair et géométriquement défini sur l'étiquette, principalement sous forme de petite barre.

Cette barre sert de repère sur l'étiquette, qui est détecté par un capteur de couleur. Un repère de coupe est généralement placé verticalement par rapport à la largeur d'étiquette, dans un endroit le plus possible discret, afin que le repère de coupe ne soit pas directement placé dans la zone visible après l'étiquetage. Pour la détection, un contraste de couleur suffisamment grand entre le repère de coupe et la couleur de fond de l'étiquette est important. Nous recommandons généralement d'envoyer à KRONES toutes les étiquettes imprimées différemment pour contrôle de la différence de contraste respective, afin de confirmer la capacité de traitement des étiquettes. L'illustration montre un repère de coupe et le capteur de détection.

L'intégration la plus discrète possible d'un repère de coupe doit être considérée dès la conception de l'étiquette, afin de garantir un bon fonctionnement. L'ajout ultérieur du repère de coupe dans un modèle d'étiquette existant donne souvent lieu à des solutions qui ne sont pas optimales. Il est ainsi nécessaire de considérer préalablement le repère de coupe lors de la conception de l'étiquette.

### 3.5.2 Repères de coupe pour étiquettes non transparentes (blanches, opaques ou métallisées)

Les exigences ci-après relatives à un repère de coupe garantissent une sécurité de production optimale et des temps de changement courts de la machine :

- Un repère de coupe par étiquette (longueur d'étiquette L)
- Taille du repère de coupe : Couleur standard : hauteur 12 mm, largeur 4 mm
- Position du repère de coupe : 1,5 mm après le début de l'étiquette
- Couleur du repère de coupe : contraste de couleur important par rapport à la couleur de fond de l'étiquette
- Conception de l'étiquette dans la zone de détection :  
unicolore, entièrement imprimée, sans inscriptions, sans changements de couleur

Nous recommandons de placer le repère de coupe à env. 1 mm au-dessus du bord inférieur de l'étiquette dans la zone de recouvrement.

En alternative, le repère de coupe peut être placé sur la face arrière de l'étiquette, mais tous les fabricants d'étiquettes ne sont pas équipés à cet effet.

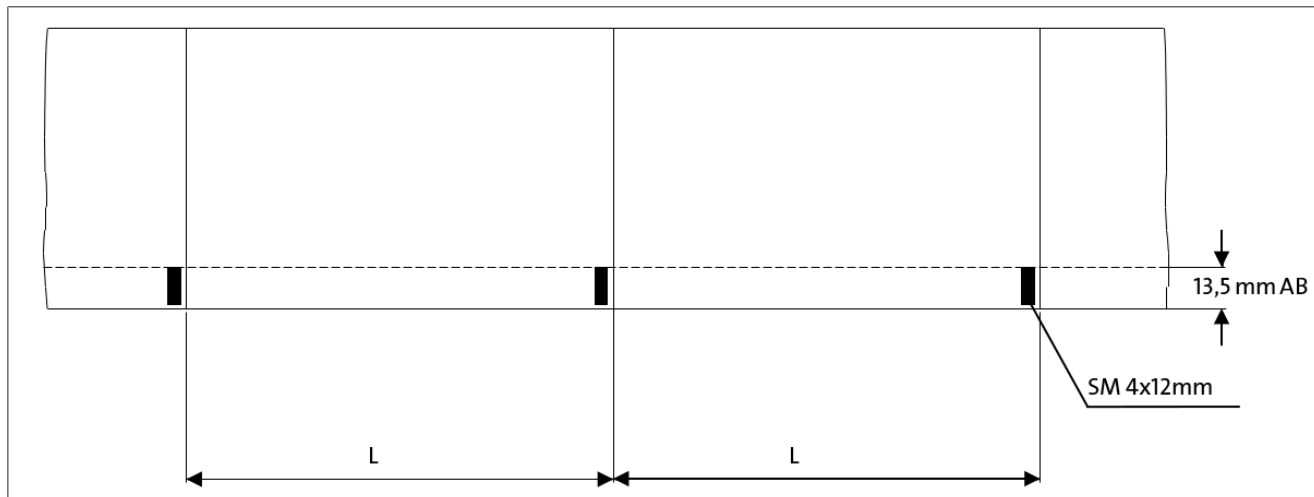


Fig. 74: Schéma d'étiquette pour commande du repère de coupe

La zone de détection peut également être réalisée en plaçant une « fenêtré » dans la zone de détection du repère de coupe (voir Figure : Repères de coupe pour étiquettes non transparentes (blanches, opaques ou métallisées) [► 42]).

Cette méthode fait toutefois face à des limitations concernant la sécurité de production et a des temps de changement comparativement longs. De plus, une perte du repère de coupe SM est possible en cas de décalage important et en cas de détection d'autres changements de couleur équivalents comme repère de coupe supposé. L'étiquette doit également être insérée avec précision.

La fenêtré définit comme zone de détection minimale AB (illustration suivante) dans le sens de marche, une valeur de

- 15 mm avant et de
- 4 mm après le repère de coupe

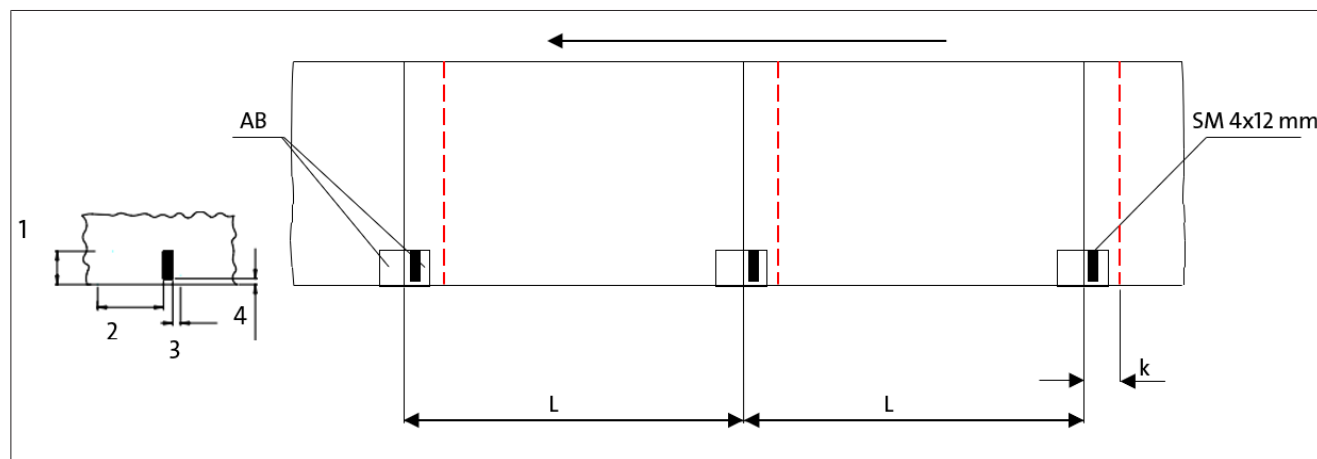


Fig. 75: Étiquette avec zone de détection au moyen d'une fenêtré



## Exemples de repères de coupe fonctionnels lors de la détection de fenêtre



Fig. 76:



Fig. 77:



Fig. 78:

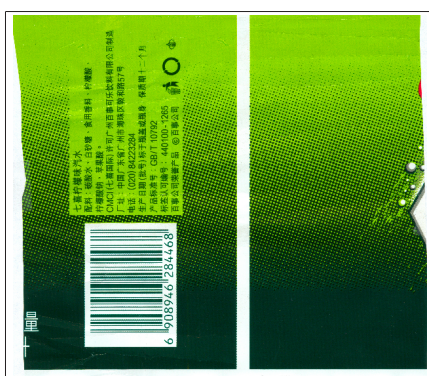


Fig. 79:



Fig. 80:



### 3.5.3 Modèle de repère de coupe « machine gauche à droite/droite à gauche »

Concernant le modèle de repère de coupe, il faut considérer le sens de déplacement des étiquettes dans la machine. On distingue les machines gauche à droite et droite à gauche. Si l'on considère la table de bouteilles d'en haut, une machine se déplace de gauche à droite lorsque la table tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

### 3.5.4 Exemples de repères de coupe lisibles

#### Repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette dans la zone de recouvrement (machine gauche à droite)



Fig. 81: Exemple de repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette

Film en polypropylène opaque avec repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette.

Capacité de détection optimale, changement facile et sécurité de production très élevée avec cette variante.



Fig. 82: Exemple de repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette

Film en polypropylène opaque avec repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette. Capacité de détection possible uniquement par détection de repère de coupe avec positionnement d'une fenêtre. Pour une machine gauche à droite. Couleur de fond d'étiquette bleu dans la zone de détection avant et après le repère de coupe blanc.

### Repère de coupe sur le bord supérieur de l'étiquette dans la zone de recouvrement (machine gauche à droite)



Fig. 83: Exemple de repère de coupe sur le bord supérieur de l'étiquette

Film en polypropylène opaque avec repère de coupe optimal sur le bord supérieur de l'étiquette. Capacité de détection optimale et sécurité de production très élevée avec cette variante également. La détection de repère de coupe doit être réglée.

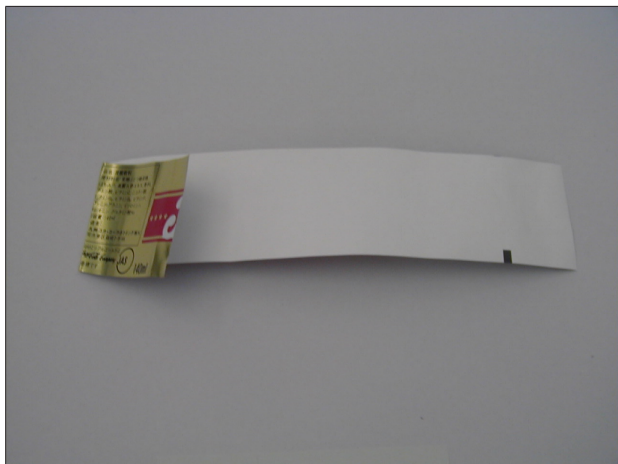
### Repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette dans la zone de recouvrement (machine droite à gauche)



Fig. 84: Exemple de repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette

Film en polypropylène opaque avec repère de coupe sur le bord inférieur de l'étiquette. Capacité de détection possible uniquement par détection de repère de coupe avec positionnement d'une fenêtre. Pour une machine droite à gauche Couleur de fond d'étiquette rouge dans la zone de détection avant et après le repère de coupe blanc.

## Repère de coupe sur la face arrière de l'étiquette



Capacité de détection optimale pour une marge de conception maximale sur la face avant de l'étiquette

Fig. 85: Exemple de repère de coupe sur la face arrière de l'étiquette

### 3.5.5 Repère de coupe pour étiquettes transparentes

Pour les étiquettes transparentes, il est possible d'utiliser une bande transparente comme repère de coupe (voir Fig. « Schéma d'étiquette », SM = repère de coupe = 4 mm). Il ne doit alors pas y avoir d'autres zones transparentes dans la zone de détection (voir Fig. « Schéma d'étiquette » ; AB = zone de détection).

Cette variante présente l'avantage qu'un contrôle de transparence est effectué et que dans la zone de détection également, une conception graphique ou une inscription est possible (voir Fig. « Schéma d'étiquette » ; DB = zone d'impression).

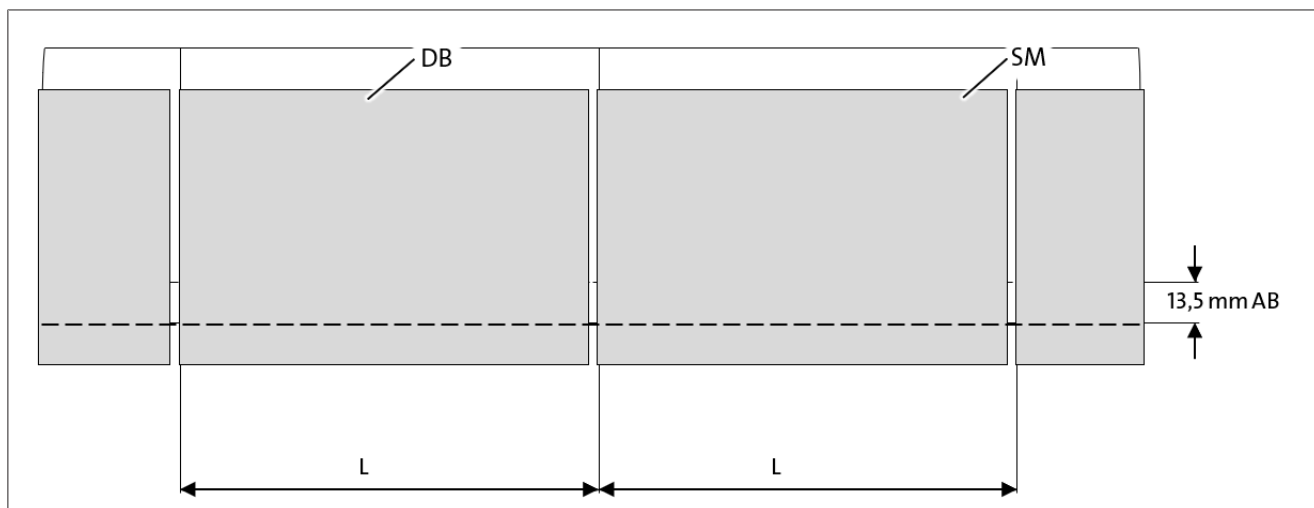


Fig. 86: Exemple de schéma d'étiquette avec repère de coupe transparent



## Étiquettes en bobines



Fig. 87: Exemple d'étiquette transparente avec bande transparente non imprimée

Étiquette transparente en polypropylène, entièrement imprimée avec bande transparente non imprimée dans la zone de recouvrement. Cette bande transparente est utilisée comme repère de coupe.

L'impression a lieu au verso, le design de l'étiquette est protégé contre le frottement grâce à l'application intérieure de l'encre.



Fig. 88: Exemple d'étiquette transparente avec repère de coupe transparent, non imprimé

Autre étiquette transparente en polypropylène (rétractable), entièrement imprimée avec repère de coupe transparent, non imprimé, largeur 4 mm, hauteur 12 mm.

Aucune limitation n'est ainsi nécessaire concernant la conception graphique de l'étiquette.

### 3.5.6 Exemples de repères de coupe PAS fonctionnels

#### Contraste de couleur pas suffisant



Fig. 89: Repère de coupe bleu sur fond bleu, contraste de couleur pas suffisant

## Plusieurs couleurs dans la zone de détection avant et après le repère de coupe



Fig. 90: Plusieurs couleurs dans la zone de détection avant et après le repère de coupe et contraste de couleur pas suffisant

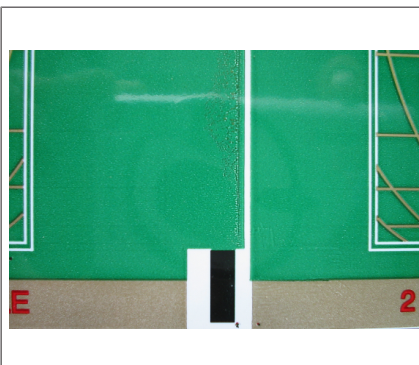


Fig. 91: Plusieurs couleurs dans la zone de détection avant et après le repère de coupe et taille minimale de la zone de détection pas considérée



Fig. 92: Plusieurs couleurs dans la zone de détection avant et après le repère de coupe et taille minimale de la zone de détection pas considérée



Fig. 93: Plusieurs couleurs dans la zone de détection avant et après le repère de coupe



Fig. 94: Plusieurs couleurs dans la zone de détection avant et après le repère de coupe

### 3.5.7 Repères de coupe luminescents

Pour le traitement d'étiquettes avec repères de coupe, qui peuvent uniquement être évalués sous lumière UV, il convient de prendre contact avec KRONES. Dans ce cas particulier, il faut vérifier individuellement quel capteur de détection est utilisé. De plus, il faut considérer les interférences qui peuvent entraîner des interprétations erronées du signal de repère de coupe.

Les dimensions minimales d'un repère de coupe luminescent S figurent dans l'illustration ci-après. Il faut en outre veiller à ce que le repère de coupe présente un spectre de longueur d'onde de 370 nm.

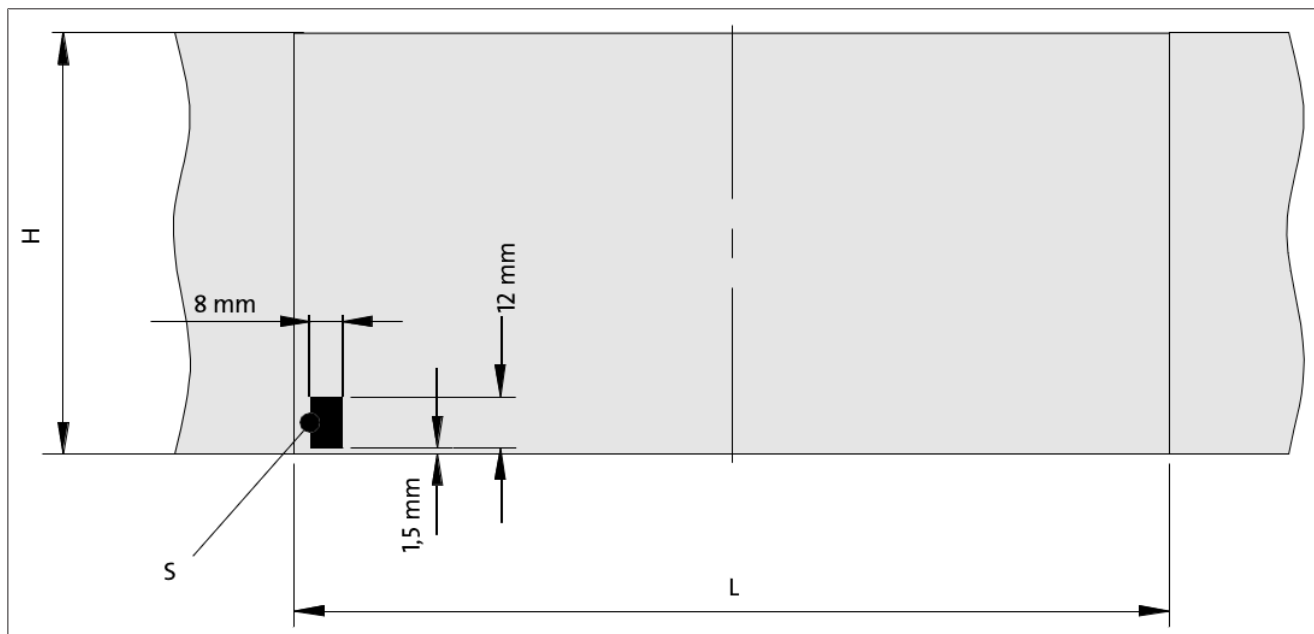


Fig. 95: Repère de coupe luminescent

### 3.5.8 Autres remarques concernant les repères de coupe

La conception du repère de coupe doit avoir lieu selon les instructions ci-dessus. La conception de l'impression d'étiquettes relève du domaine de responsabilité du client.

## 3.6 Étiquettes autoadhésives

### 3.6.1 Exigences relatives aux récipients

Forme de récipient dans la zone d'étiquetage	Idéale : plane, cylindrique, conique Pas idéale : concave, convexe, rainurée, bombements causés par le produit en raison d'une faible stabilité
Lisse - pas de déformation	Les irrégularités et déformations peuvent entraîner des plis et bulles d'air (voir Figure)
Propre	Pas d'impuretés liées à la production des récipients, p. ex. agent de séparation
Exempt de poussières	Pas de saletés liées au transport ou au stockage, pas de bulles d'air (voir Figure)
Entièrement sec	Pas embué Pas d'eau de condensation, entraîne un collage médiocre et une turbidité de la colle pour les étiquettes transparentes
Électrostatiquement neutre	Le récipient est un collecteur de poussières le cas échéant
Température de traitement	15 - 35 °C idéalement



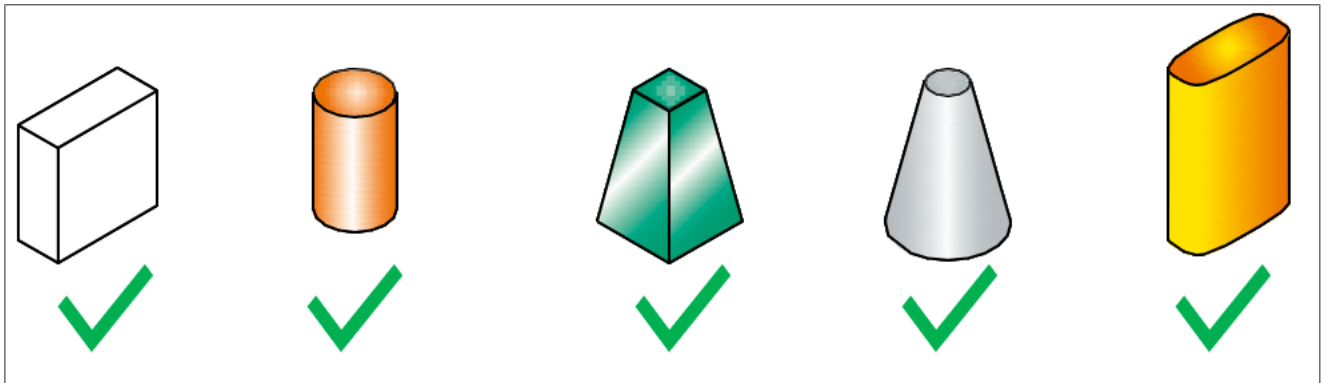


Fig. 96: Idéale : plane, cylindrique, conique

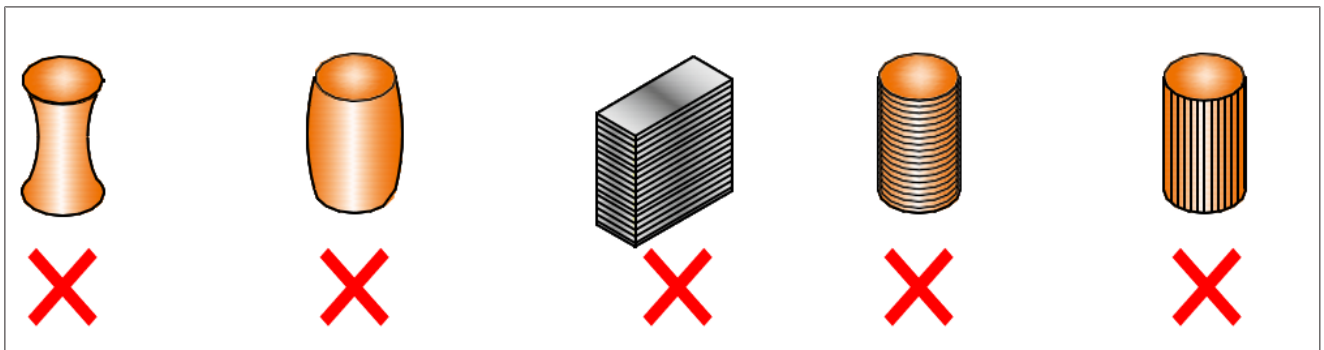


Fig. 97: Pas idéale : concave, convexe, rainurée, bombements causés par le produit en raison d'une faible stabilité



Fig. 98: Exemple de bulles d'air



Fig. 99: Exemple de bulles d'air



## 3.6.2 Version de bobine pour étiquettes auto-adhésives

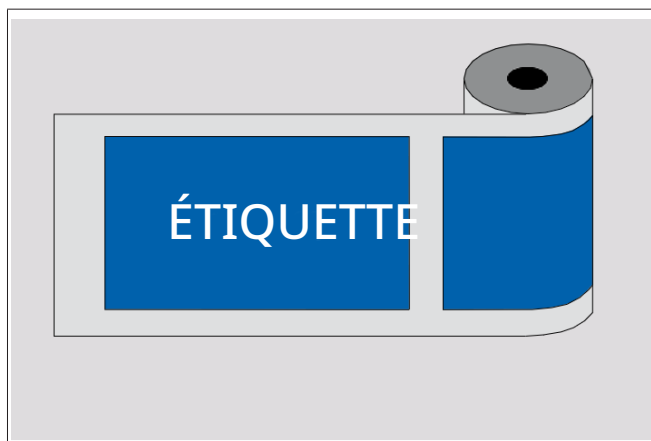


Fig. 100: Sens de déplacement de la machine gauche à droite

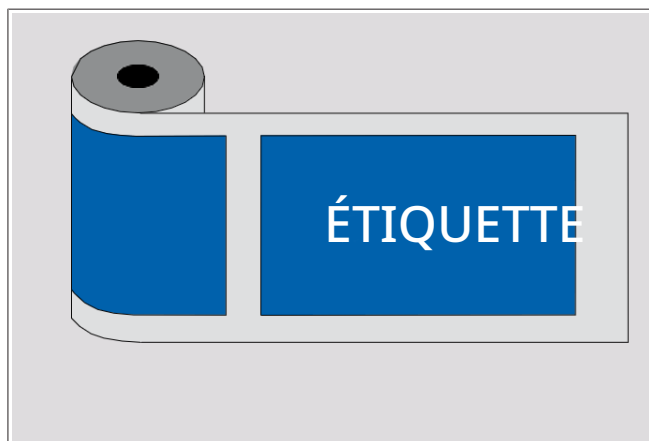


Fig. 101: Sens de déplacement de la machine droite à gauche

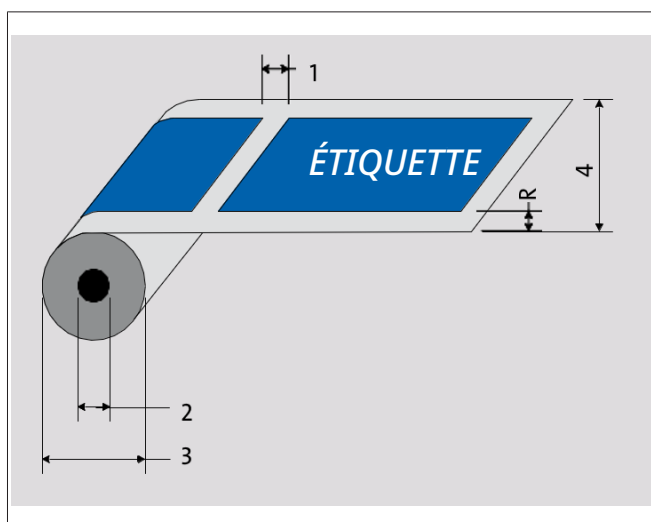


Fig. 102:

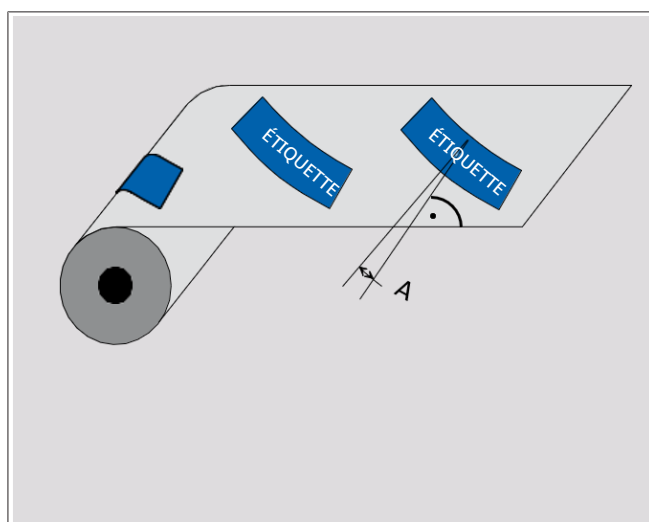


Fig. 103:

1 : Distance entre les étiquettes	min. 2 mm
2 : Diamètre du noyau de bobine	76,2 mm (3")
3 : Diamètre extérieur max. de la bobine	390 mm
4 : Largeur de bande (format d'étiquette plus 3 mm)	Max. 200 mm
R : Distance de bordure	Max. 1,5 mm
A : Position de travers	En fonction du cône, en degrés

### Remarque importante :

- Les bobines ne doivent pas être enroulées trop fort, car sinon la colle dépasse et le poste de distribution d'étiquettes est encrassé.
- Les bobines ne doivent pas se télescoper parce qu'il pourrait alors y avoir des problèmes avec le cheminement de la bande.
- Les bords de bobines ne doivent pas être endommagés (risque de rupture de la bande).
- Les bobines doivent avoir un comportement neutre en termes de charge électrostatique.
- Assistance éventuellement à l'aide d'une unité antistatique
- Veuillez demander le schéma d'enroulement pour étiquettes de couvercle.
- Pour les étiquettes de couvercle, les bandes de support en plastique doivent être utilisées.

- Le modèle d'étiquette et de bobine est défini par KRONES avec un schéma d'étiquette en fonction du client.

### 3.6.3 Forme d'étiquette

Avant de choisir une forme ou taille d'étiquette, veillez à ce que les dimensions d'étiquettes maximales possibles résultent de la limitation des surfaces cylindriques, coniques et « surfaces coniques approximatives » de la bouteille et des dimensions d'étiquettes maximales pouvant être traitées.

Il faut également veiller en détail à ce que

- les étiquettes ne dépassent pas sur la partie cylindrique de la bouteille, car sinon des plis se forment.
- les collerettes soient adaptées le plus possible à la position disponible sur la collerette de bouteille. Les collerettes ne doivent pas dépasser sur l'arrondi des bouteilles vers le bas et ne doivent également pas être en creux sur le bombage supérieur de la collerette.

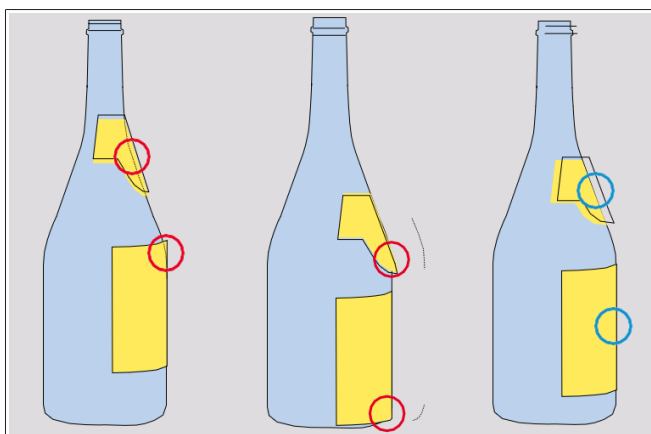


Fig. 104: Position des étiquettes auto-adhésives

### 3.6.4 Matériau d'étiquette

#### Papiers

80 – 120 g/m<sup>2</sup> (presque toutes les méthodes d'impression)

(pour une bande autour du col ou collerette champenoise min. 120 g/m<sup>2</sup>)

#### Films

Pour les récipients en plastique, les matériaux de récipients et d'étiquettes doivent généralement correspondre. L'épaisseur d'étiquette recommandée ne doit pas être sous-dépassée.

- PE 100 – 120 µm
- PP 50 – 60 µm
- Polyester 50 µm
- PS 60 – 70 µm
- PVC 100 – 120 µm

## Structure du matériau

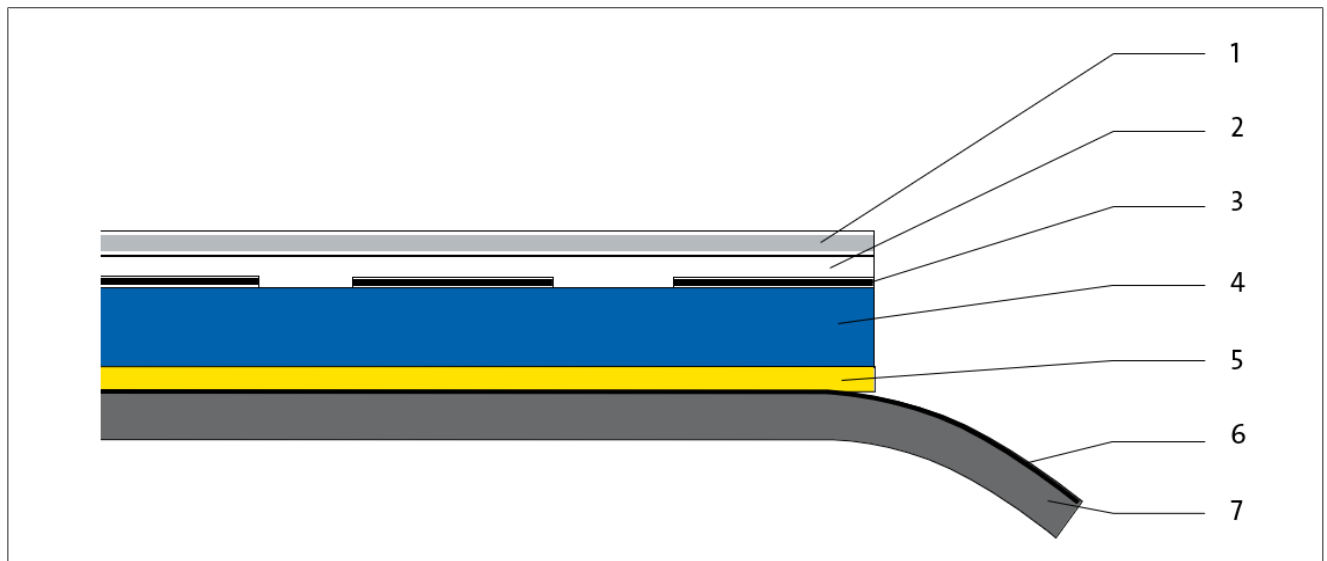


Fig. 105: Structure du matériau

1. Film de recouvrement
2. Vernis de revêtement/protection
3. Impression
4. Support d'impression
5. Colle
6. Silicone
7. Porte-étiquettes (opacité selon DIN 53146)

### ATTENTION

Pour un diamètre de renvoi de 40 mm, les étiquettes ne doivent pas se détacher de la bande support ! L'aptitude des étiquettes doit généralement être prouvée dans des conditions de production (fabriquer des bobines d'échantillon !). Une fois les tests passés avec succès, la production d'étiquettes peut débuter.

## Propriétés de la bande support en cas de collage automatique (APS III + APS IV)

Le point de collage doit résister aux charges mécaniques minimales. Comme il y a une multitude de possibilités de matériaux ou de revêtements, une capacité de charge minimale du point de collage à une force de traction de minimum 30 newtons est nécessaire.

L'essai de traction selon DIN ISO 1924-2 doit être réalisé selon la description suivante (voir Figure : Collage des étiquettes [► 52]) :

Une bande support d'étiquette de 15 mm de large doit être collée avec le ruban adhésif double face, de 25 mm de large (KRONES n° 0-900-965-649) avec une force de pression de 30 newtons pendant env. 3 secondes.

Il faut absolument veiller à ce qu'une couche silicone soit également incluse dans le collage (voir Figure).

L'essai de traction doit alors être effectué dans un délai de 10 minutes après le collage.

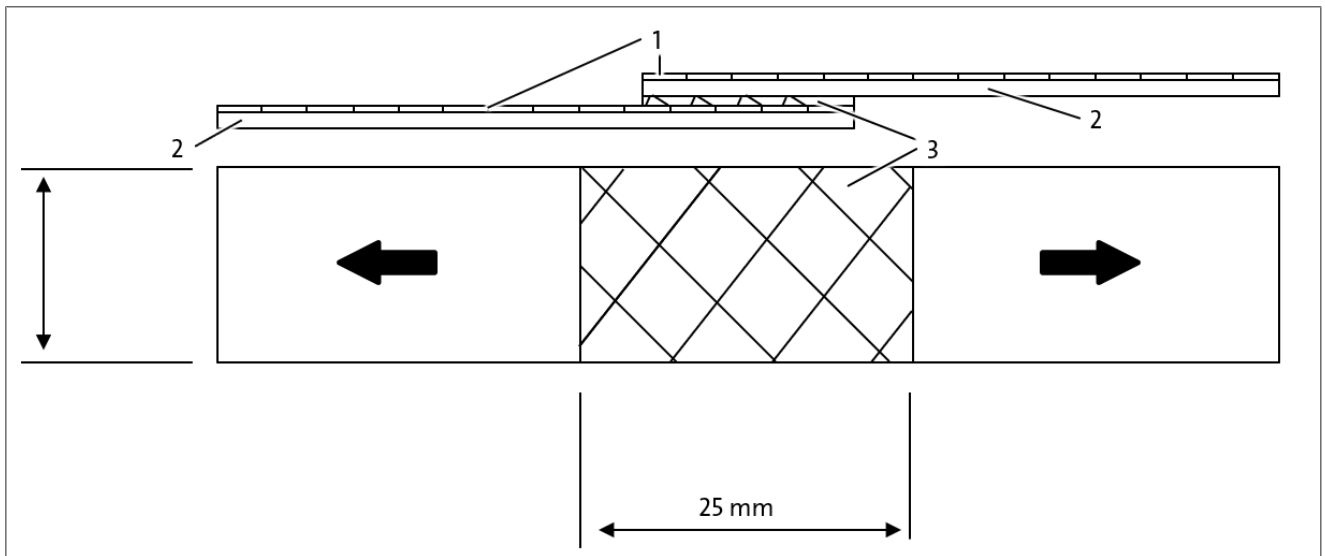


Fig. 106: Collage des étiquettes

1. Couche silicone
2. Bande support
3. Ruban adhésif double face (KRONES n° 0-900-965-649)

### Bords de coupe de la bande support pour étiquettes auto-adhésives

La bande support des étiquettes auto-adhésives, qui présente un bord de coupe effiloché après la coupe longitudinale chez le fabricant d'étiquettes (voir Figure suivante), peut provoquer des problèmes de traitement. En raison du frottement de la bande support, le système de détection peut être encrassé et cela peut ainsi conduire à des interruptions de production.

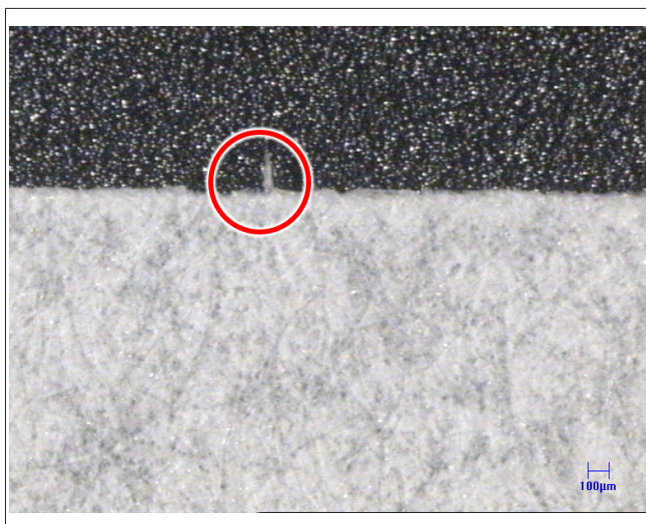


Fig. 107: Bords de coupe qui s'effilochent

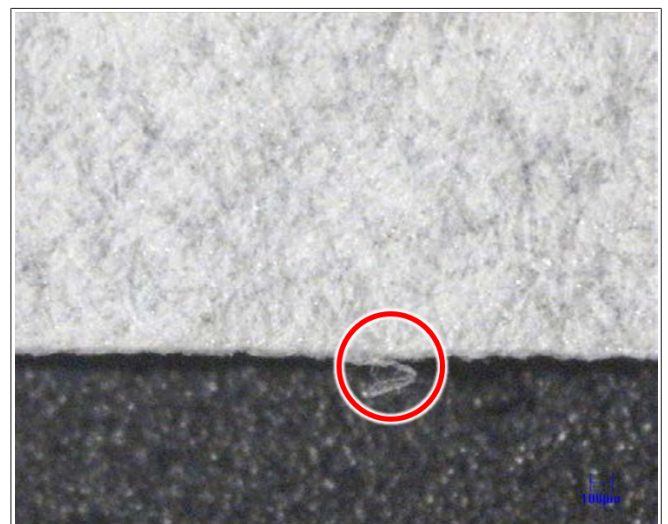
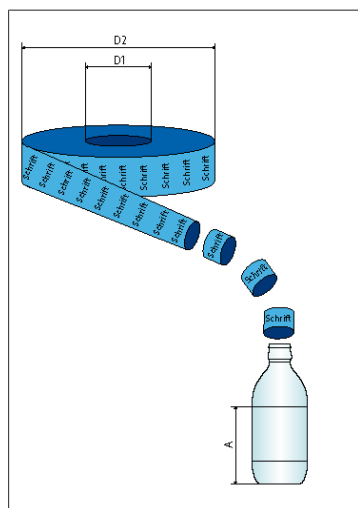


Fig. 108: Bords de coupe qui s'effilochent

## 4 Étiquettes-manchons

L'aptitude des étiquettes-manchons doit généralement être prouvée dans des conditions de production. Une fois les tests effectués avec succès, la production des étiquettes-manchons peut débuter.

### 4.1 Manchon rétractable



Bobine d'étiquettes

- D1 = diamètre intérieur 76 mm
- D2 = diamètre extérieur (maximal) 600 mm
- A = hauteur d'application

Les bobines de manchons doivent être enroulées de manière à ne pas se télescoper sous l'effet de leur propre poids et à ce que l'inscription soit lisible.

Fig. 109: Étiquettes-manchons

Matériau d'étiquette-manchon	PE-LD (LDPE) Low Density Polyethylen
Épaisseur du film	0,05 mm ± 10 %
Coefficient de frottement par glissement :	0,1 – 0,2
Dilatation élastique	> 12 % pour un emplacement de l'étiquette cylindrique (uniquement sur demande en cas de bombage)
Résistance à la rupture dans le sens longitudinal	> 22 N/mm <sup>2</sup>
Résistance à la rupture dans le sens transversal	> 20 N/mm <sup>2</sup>
Allongement à la rupture en longueur	> 300 %
Allongement à la rupture transversal	> 450 %
Résistance des soudures	> 10 N/15 mm
Largeur d'étiquette-manchon à plat	Cote intérieure de l'étiquette-manchon ± 0,5 mm

## Dimensions d'étiquette :

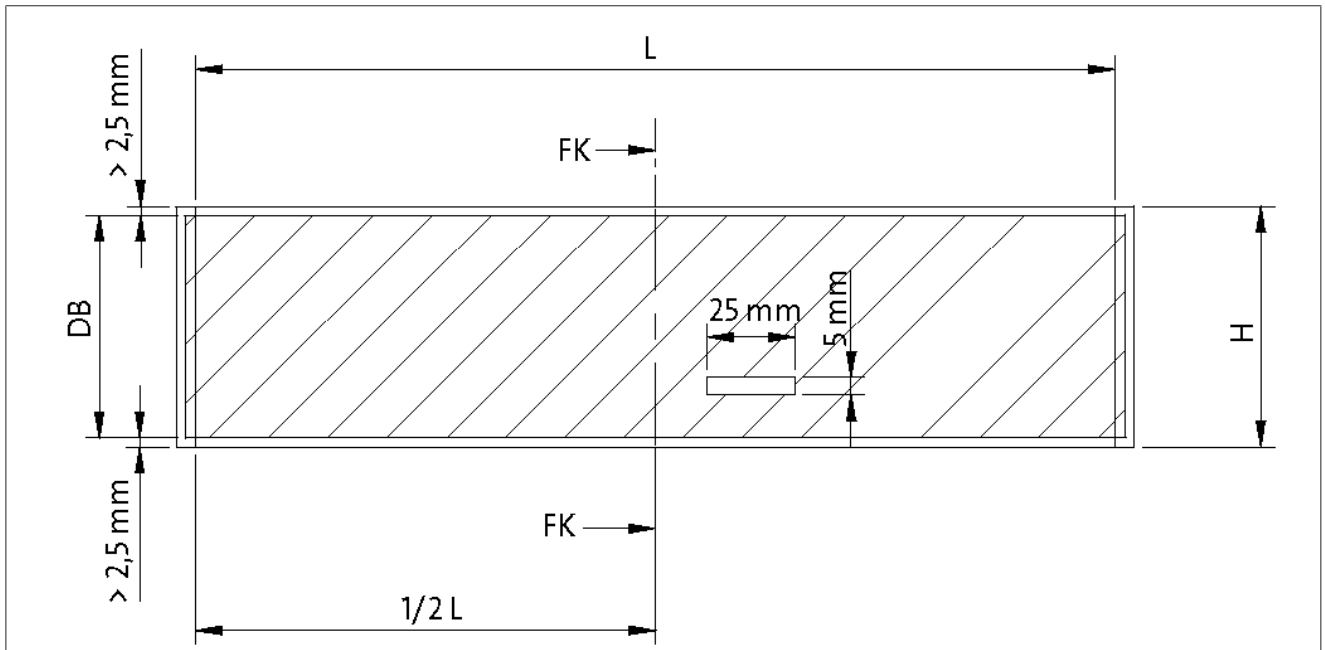


Fig. 110: Dimensions d'étiquette

Données concernant les dimensions :

- L = longueur d'étiquette
- H = hauteur d'étiquette
- FK = bord repliable
- DB = zone d'impression

Tolérances dimensionnelles - Gaine :

- mesurée entre deux repères de coupe consécutifs + 0,5 %
- Largeur de gaine :  $\pm 0,5$  mm

## 4.2 Manchon thermorétractable

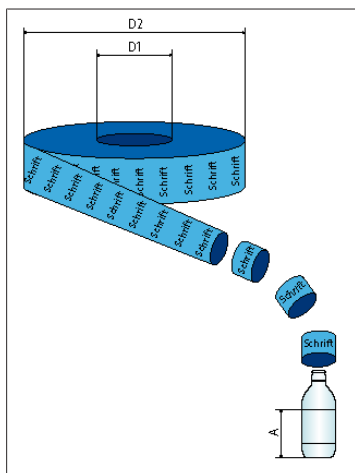


Fig. 111: Manchon thermorétractable

Bobine d'étiquettes :

- D1 = diamètre intérieur 152 mm ou 254 mm
- D2 = diamètre extérieur (maximal) 600 mm
- A = hauteur d'application

Les bobines de manchons doivent être enroulées de manière à ne pas se télescoper sous l'effet de leur propre poids et à ce que l'inscription soit lisible.

Matériaux de manchon :

- PVC (Polychlorure de vinyle), PET (Polyéthylène téréphtalate) et OPS (polystyrène orienté)

Valeurs de rétraction en longueur :

- en fonction du film

Épaisseur :



Fig. 112: Décalage de couche (tolérance d'enroulement)

Matériau de manchon, largeur de pliage	$\leq 110$ mm
Film clair PET	min. 40 $\mu$ m
Film clair PVC	min. 40 $\mu$ m
Film clair OPS, expansé	min. 50 $\mu$ m
Film barrière PET, expansé	min. 55 $\mu$ m
Couple de flexion TD > 0,090 Nmm	Couple de flexion MD > 0,185 Nmm
Rigidité en flexion TD > 0,019 Nmm	Rigidité en flexion MD > 0,040 Nmm

Matériau de manchon, largeur de pliage	> 110 – 135 mm
Film clair PET	min. 40 $\mu$ m
Film clair PVC	min. 40 $\mu$ m
Film clair OPS, expansé	min. 50 $\mu$ m
Film barrière PET, expansé	min. 55 $\mu$ m
Couple de flexion TD > 0,115 Nmm	Couple de flexion MD > 0,243 Nmm
Rigidité en flexion TD > 0,027 Nmm	Rigidité en flexion MD > 0,054 Nmm

Matériau de manchon, largeur de pliage	> 135 – 200 mm
Film clair PET	min. 40 $\mu$ m
Film clair PVC	min. 40 $\mu$ m
Film clair OPS, expansé	min. 50 $\mu$ m
Film barrière PET, expansé	min. 55 $\mu$ m
Couple de flexion TD > 0,140 Nmm	Couple de flexion MD > 0,300 Nmm
Rigidité en flexion TD > 0,034 Nmm	Rigidité en flexion MD > 0,068 Nmm

## Dimensions d'étiquette :

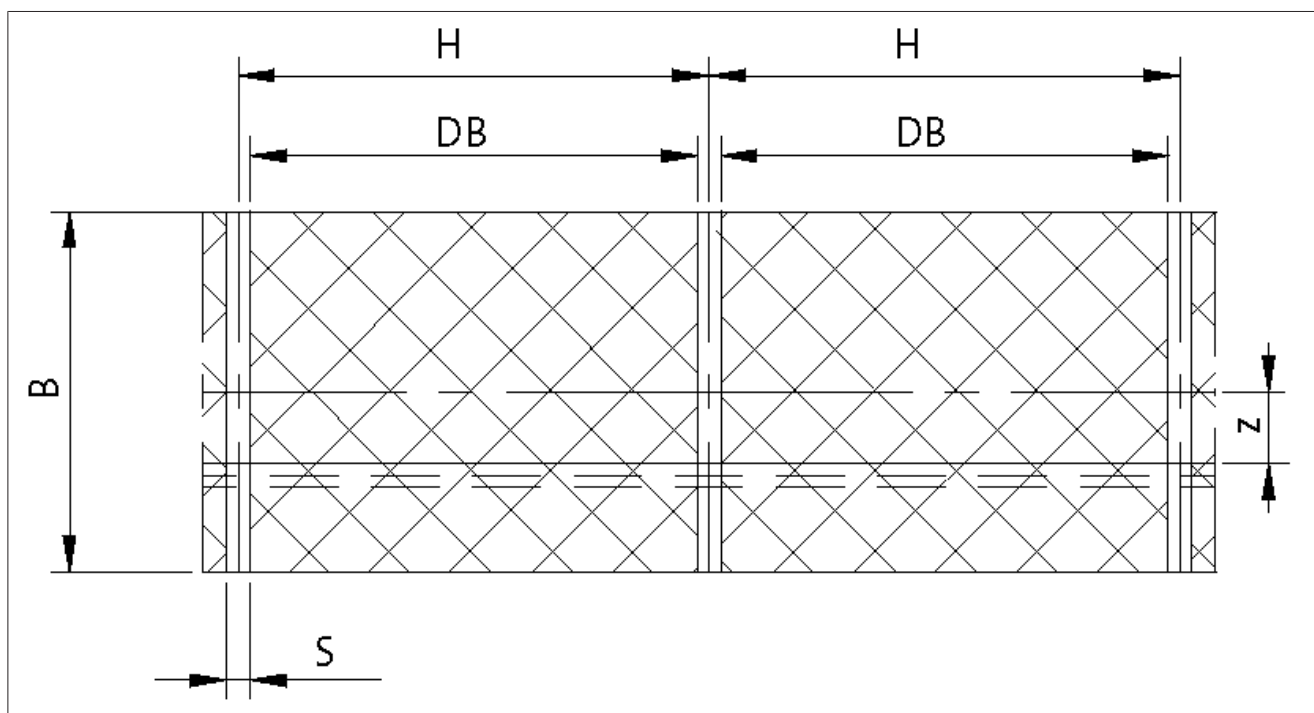


Fig. 113: Figure : Dimensions d'étiquette

Données concernant les dimensions :

- H = hauteur d'étiquette
- B = largeur de gaine à plat
- DB = zone d'impression



- S = repère de coupe transparent (5 mm)
- Z = distance minimale entre le bord de collage/bord de soudage et le milieu de l'étiquette (minimum 15 mm)

Tolérances dimensionnelles - Gaine :

- mesurées entre deux repères de coupe consécutifs : + 0,5 %
- Largeur de gaine :  $\pm 0,5$  mm

### 4.3 Repères de coupe pour étiquettes-manchons

#### 4.3.1 Définition

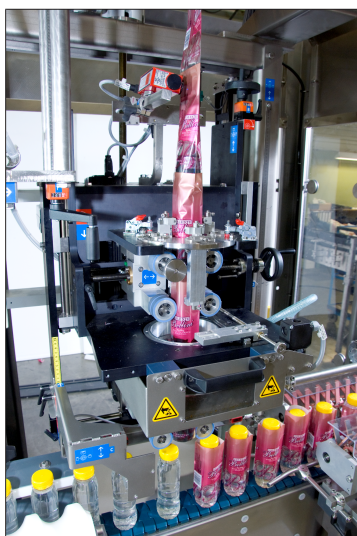


Fig. 114: Exemple de détection sensorielle d'un repère de coupe

Un repère de coupe est requis pour une découpe précise des étiquettes individuelles de bobines de forme tubulaire. Par repère de coupe, on entend un contraste de couleur clair et géométriquement défini sur l'étiquette, principalement sous forme de petite barre.

Cette barre sert de repère sur l'étiquette, qui est détecté par un capteur de couleur ou un détecteur de luminescence (capteur UV). Un repère de coupe est généralement placé horizontalement au-dessus de la largeur de pli.

Nous recommandons généralement d'envoyer à KRONES toutes les étiquettes imprimées différemment pour contrôle de la différence de contraste respective, afin de confirmer la capacité de traitement des étiquettes. L'illustration montre un repère de coupe (ici transversalement à l'étiquette comme barre transparente) et le capteur de détection.

Pour le traitement d'étiquettes avec repères de coupe à partir d'une couleur luminescente, qui peuvent uniquement être évalués sous lumière UV, il convient de prendre contact avec KRONES. L'intégration la plus discrète possible d'un repère de coupe doit être considérée dès la conception de l'étiquette, afin de garantir un bon fonctionnement. L'ajout ultérieur du repère de coupe dans un modèle d'étiquette existant donne souvent lieu à des solutions qui ne sont pas optimales. Il est ainsi nécessaire de considérer préalablement le repère de coupe lors de la conception de l'étiquette.

#### 4.3.2 Repères de coupe luminescents

Les exigences ci-après relatives à un repère de coupe garantissent une sécurité de production optimale et des temps de changement courts de la machine :

- Un repère de coupe par étiquette (longueur d'étiquette L)
- Taille du repère de coupe :  
Couleur luminescente : Hauteur 5 mm, largeur 25 mm, spectre 370 nm (voir Figure suivante)

## Étiquettes-manchons

Le repère de coupe ne doit pas se trouver sur le bord repliable. L'utilisation d'un repère de coupe facilement détectable à l'aide d'un contraste de couleur est également possible. Faire attention à ce qu'il y ait un contraste de couleur suffisant avec le repère de coupe. Par expérience, le contraste n'est pas toujours suffisant. Nous recommandons généralement d'envoyer à KRONES toutes les étiquettes imprimées différemment pour contrôle de la différence de contraste respective, afin de confirmer la capacité de traitement des étiquettes.

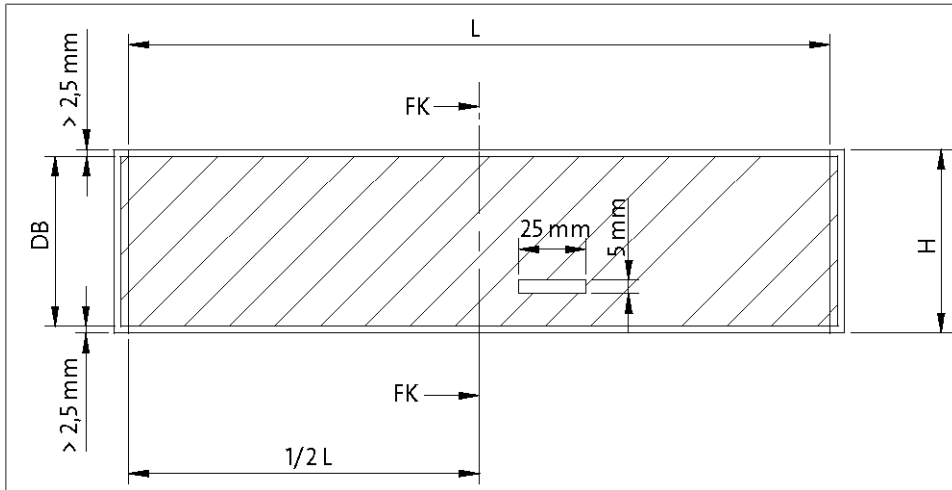


Fig. 115: Schéma d'étiquette pour géométrie de repère de coupe d'une étiquette-manchon

Données concernant les dimensions :

- L = longueur d'étiquette
- H = hauteur d'étiquette
- FK = bord repliable
- DB = zone de l'agencement graphique

Tolérance de repère de coupe

- mesurées entre deux repères de coupe consécutifs : + 0,5 %

## Exemples de repères de coupe luminescents lisibles



Fig. 116: Repères de coupe luminescents lisibles



Fig. 117: Repères de coupe luminescents lisibles

Une bande circonférentielle de couleur luminescente est imprimée sur l'étiquette. Cette bande est visible à la lumière UV (voir Figure). La zone est activée à l'aide du code EAN.

## Exemples de repères de coupe luminescents PAS lisibles

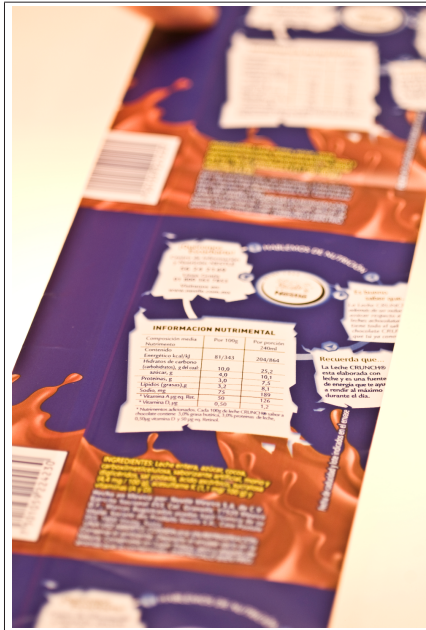


Fig. 118: Repères de coupe luminescents PAS lisibles



Fig. 119: Repères de coupe luminescents PAS lisibles

L'étiquette est imprimée partout avec une couleur luminescente. Il n'est pas possible ici de définir un repère de coupe univoque.

## Exemples de repères de coupe à contraste de couleur lisibles



Fig. 120: Repères de coupe à contraste de couleur lisibles

L'agencement graphique de l'étiquette transparente est seulement partiel. La barre noire intégrée dans l'étiquette est utilisée comme repère de coupe.



## 4.3.3 Repère de coupe pour étiquettes transparentes

Pour les étiquettes transparentes, il est également possible d'utiliser une bande transparente comme repère de coupe (voir 4.3.3: Figure 103 [▶ 59] ; SM = repère de coupe = 5 mm). Il ne doit alors pas y avoir d'autres zones transparentes dans la zone de détection (voir 4.3.3: Figure 103 [▶ 59] ; AB = zone de détection).

Cette variante présente l'avantage qu'un contrôle de transparence est effectué et que dans la zone de détection également, un graphique ou une inscription est possible (voir 4.3.3: Figure 103 [▶ 59] ; DB = zone d'impression).

La position de la zone de détection doit être le plus possible au même endroit pour toutes les étiquettes-manchons de manière à ne pas régler à chaque fois le capteur de couleur.

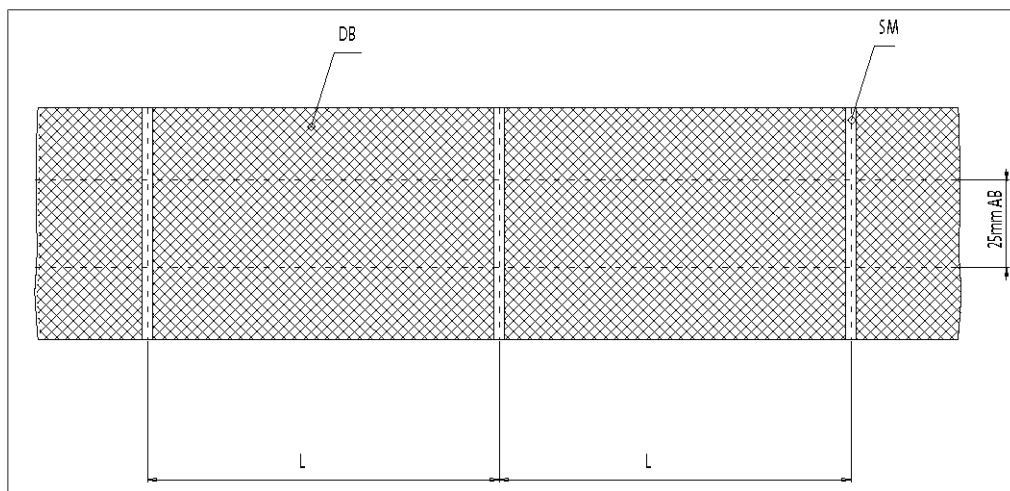


Fig. 121: Schéma d'étiquette pour géométrie de repère de coupe avec repère de coupe transparent

## Exemples de repères de coupe transparents lisibles



Fig. 122: Repère de coupe transparent lisible



Fig. 123: Repère de coupe transparent lisible

L'étiquette transparente est entièrement imprimée, avec des bandes transparentes dans la zone de recouvrement. Cette bande transparente est utilisée comme repère de coupe (voir aussi le chapitre Défaut! Source de référence introuvable.).



Fig. 124: Repère de coupe

L'étiquette transparente est entièrement imprimée, avec fenêtre non imprimée sur le code-barres. Cette fenêtre transparente est utilisée comme repère de coupe.



Fig. 125: Repère de coupe

L'étiquette transparente est entièrement imprimée, avec fenêtre non imprimée sur le code-barres. Cette fenêtre transparente est utilisée comme repère de coupe.

### 4.3.4 Exemple de repères de coupe PAS fonctionnels

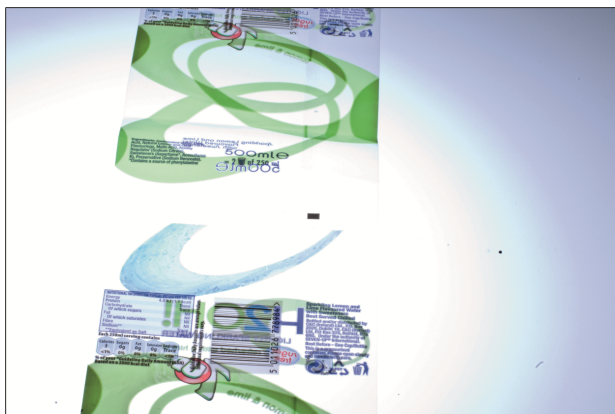


Fig. 126: Repère de coupe PAS fonctionnel

L'étiquette transparente ne contient ni une zone imprimée en continu qui pourrait être utilisée comme repère de coupe, ni un repère de coupe en couleur inséré en plus, ni un repère de coupe UV.

## 4.3.5 Autres remarques concernant les repères de coupe

La conception du repère de coupe doit avoir lieu selon les instructions ci-dessus. La conception de l'impression d'étiquettes relève du domaine de responsabilité du client.

## 4.4 Remarques pour l'impression de manchons transparents et semi-transparentes

Un coefficient de frottement bon et uniforme du côté intérieur du manchon est la condition pour un traitement irréprochable des manchons. Pour que ce soit possible avec des manchons transparents et semi-transparentes, des zones transparentes non imprimées ne sont pas admissibles. Dans le cas de manchons utilisant une zone transparente périphérique comme repère de coupe ou dans le cas de graphiques en dégradé transparents vers le bas, la partie transparente du manchon doit être recouverte d'un vernis antifrottement approprié.

Sans ce vernis, des défaillances surviendraient à coup sûr, en particulier dans le cas des récipients avec des surfaces de récipients adhésives, p. ex. en raison de l'utilisation de préformes avec une part élevée de recyclage. En cas d'utilisation d'un SleeveMatic Inline, la valeur de mesure d'adhésivité de bouteilles ne doit pas dépasser 5 N.

## 4.5 Moyeu de la bobine pour étiquettes-manchons

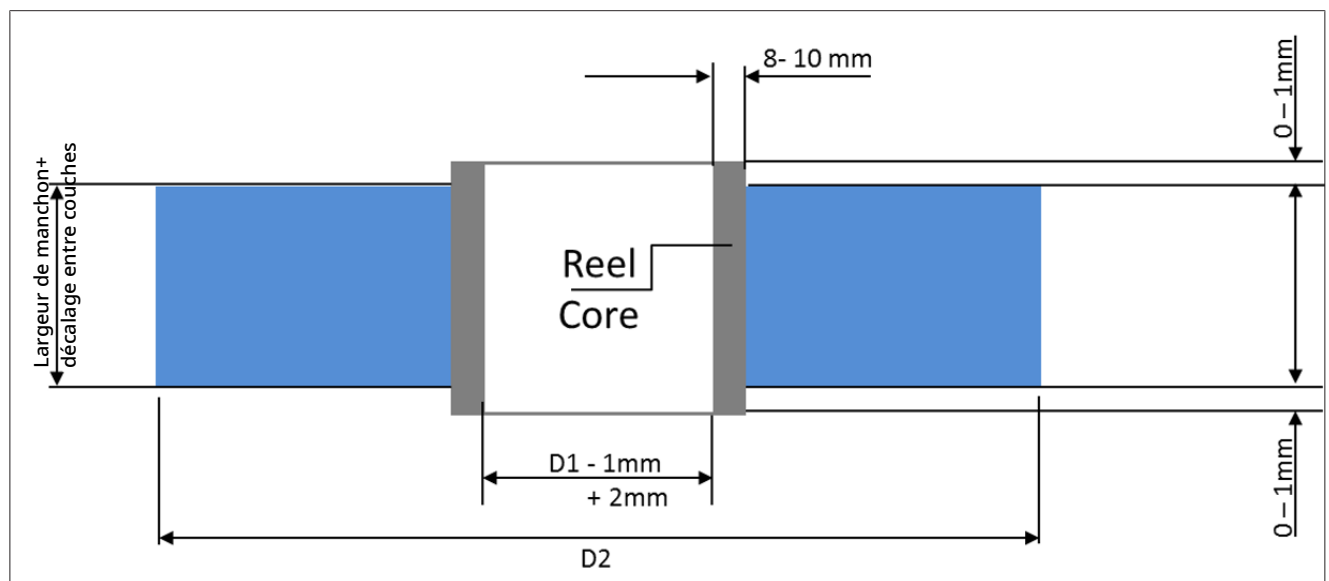


Fig. 127: Moyeu de la bobine pour étiquettes-manchons

## 4.6 Adhésivité des bouteilles

### Spécification :

La valeur de mesure pour l'adhésivité de bouteilles ne doit pas dépasser 5 N pour l'étiquetage des manchons.

### Méthode de mesure :

La méthode de mesure correspond généralement à celle de la mesure des préformes, à la différence qu'une seule bouteille est solidement serrée en raison de l'échantillon plus grand (bouteille).

Comme une bouteille vide n'est pas rigide en cas de poids appliqué sur la paroi latérale, les surfaces à vérifier doivent être soumises à une pression intérieure d'env. 3 bar. Les bouchons sont équipés à cet effet d'un élément en caoutchouc (également utilisé avec NitroHotfill) et sont remplis d'air comprimé avec une aiguille.

Lors de la mesure des bouteilles, il faut également veiller à ce qu'une surface de contact appropriée soit présente sur le contour de la bouteille. Celle-ci doit être horizontale et suffisamment grande pour garantir un glissement approprié de la bouteille (entre deux rainures, il doit y avoir au minimum 15 mm de surface libre).

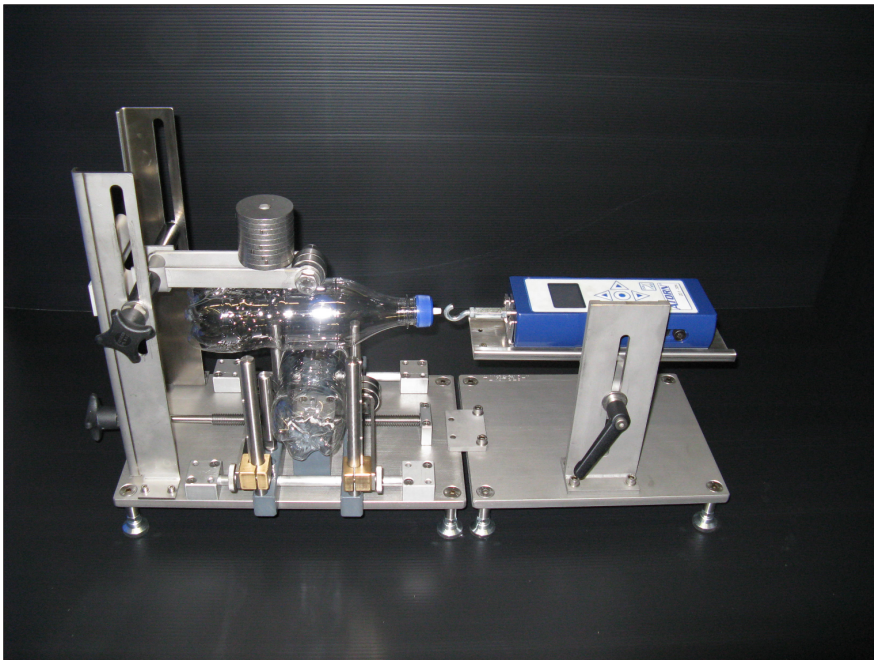


Fig. 128: Appareil de mesure de l'adhésivité des bouteilles

Le fonctionnement du dispositif est similaire à celui du dispositif de mesure pour préformes. En plus du réglage vertical du chariot de mesure, le bras pivotant doit être réglé verticalement avec le poids de charge sur ce dispositif afin de pouvoir compenser les différents diamètres de bouteilles (le bras pivotant doit être réglé le plus possible horizontalement).

Pour le raccordement de la bouteille en appui avec le dynamomètre, on a fabriqué un bouchon avec un élément en caoutchouc intégré qui peut être suspendu à l'aide d'une boucle au crochet du dynamomètre.

Pour pouvoir transporter facilement l'appareil de mesure, l'unité de mesure est reliée à l'unité d'enregistrement au moyen d'une connexion à enficher.

### Manutention, transport :

Lors de la mesure, les bouteilles doivent absolument être exemptes de poussières, saletés, graisses et autres substances qui peuvent influencer l'adhésivité.

Elles doivent en outre être protégées contre les influences extérieures de leur fabrication ou de l'ouverture du conteneur de livraison jusqu'à la mesure (emballage dans un nouveau sac en plastique, propre et à l'abri de la poussière) et doivent seulement être saisies au niveau de la bague.



## Valeurs caractéristiques pour l'adhésivité :

Comme valeur caractéristique, la force est définie en Newton et utilisée pour surmonter la force d'adhésion entre les éléments de friction (bouteilles) à une force de pression de 5 Newtons. Pour minimiser l'influence des défauts de mesure et valeurs aberrantes, des séries de minimum dix mesures doivent être effectuées pour calculer la valeur caractéristique.

Pour chaque mesure, des bouteilles fraîches doivent être utilisées.

Pour définir la valeur caractéristique, on utilise les valeurs de mesure normalement distribuées, qui sont comprises dans les limites de l'écart type autour de la valeur moyenne de l'ensemble ( $\mu \pm \sigma$ ).

Les grandes valeurs aberrantes sont ainsi automatiquement exclues de la définition de la valeur caractéristique.

## Exemple pratique de définition de la valeur caractéristiques à partir d'une série de mesures :

	Valeurs de mesure :	Test de valeurs aberrantes selon 1-Sigma* :
	4,6 →	4,6
	4,7 →	4,7
	5,7 →	Valeur aberrante !
	4,7 →	4,7
	3,9 →	Valeur aberrante !
	4,3 →	4,3
	4,6 →	4,6
	4,1 →	4,1
	4,8 →	4,8
	} Valeur moyenne $\mu$ :	4,54
	Écart type $\sigma$ :	0,51

*\*) Toutes les valeurs en dehors de la plage  $\mu - \sigma$  (4,60-0,51) à  $\mu + \sigma$  (4,60+0,51), c'est-à-dire inférieures à 4,09 ou supérieures à 5,11, sont des valeurs aberrantes.*

Fig. 129: Exemple pratique

A partir des autres valeurs de mesure, on définit une valeur moyenne qui correspond à la valeur caractéristique pour l'adhésivité des bouteilles mesurées.



### Remarque :

La valeur caractéristique pour l'adhésivité des paires de bouteilles ne correspond pas au principe physique d'adhérence, car celui-ci doit, en cas d'une force de pression théorique de zéro Newton entre les éléments de friction, donner une valeur de zéro Newton selon les lois physiques. Ceci n'est cependant pas le cas, comme indiqué dans le diagramme suivant :

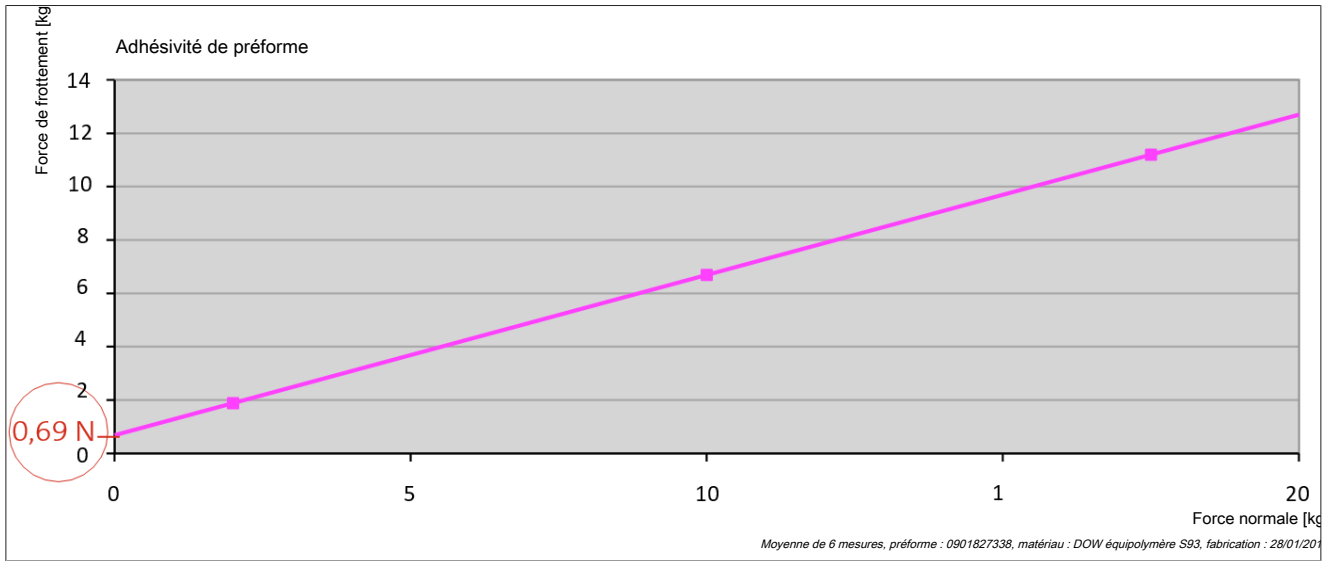


Fig. 130: Évolution de la force d'adhésion par rapport à la force normale