RAPPORT TECHNIQUE 5045

Publié 1979-04-01

Les rapports techniques ISO sont réexaminés tous les trois ans à partir de la date de leur publication, afin de parvenir à l'accord nécessaire pour la publication d'une Norme internationale.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION•МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ•ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Engins de manutention continue — Code de sécurité des transporteurs à courroie — Exemples de protection aux points d'enroulement

Continuous mechanical handling equipment — Safety code for belt conveyors — Examples for guarding of nip points

Le Rapport technique 5045 a été établi par le comité technique ISO/TC 101, *Engins de manutention continue*, et a été approuvé par la majorité de ses membres. Les raisons qui ont conduit à publier ce document sous la forme d'un Rapport technique sont indiquées ci-dessous.

Le but du présent Rapport technique est de donner des exemples de protection aux points d'enroulement des courroies avec les tambours et les rouleaux dans tous les transporteurs à courroies.

Le présent Rapport technique contient des croquis de principe de techniques pouvant être utilisées sans exclure toutes autres solutions permettant d'obtenir une protection équivalente. C'est pourquoi il a été décidé de publier ce document sous forme d'un Rapport technique, car ce sujet ne peut être considéré comme pouvant faire l'objet d'une Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-fdf8-40f8-a847-cb65d0874c7c/iso-tr-5045-1979

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent Rapport technique énumère un ensemble de techniques de protection aux points dangereux des transporteurs à courroies, situés au niveau de l'enroulement de la courroie avec les tambours et les rouleaux.

Il représente un complément aux diverses Normes internationales traitant de la sécurité des engins de manutention continue. (Voir, en particulier, ISO 1819 et ISO 1821. Une nomenclature des engins de manutention est donnée dans l'ISO 2148.)

2 RÉFÉRENCES

ISO 1819, *Engins de manutention continue — Code de sécurité — Règles générales.*

ISO 1821, *Engins de manutention continue pour produits en vrac — Distributeurs et transporteurs à courroies — Code de sécurité.*

ISO 2148, *Engins de manutention continue — Nomenclature.*

CDU 621.867.2 : 621-783.3 **Réf. nº : ISO/TR 5045-1979 (F)**

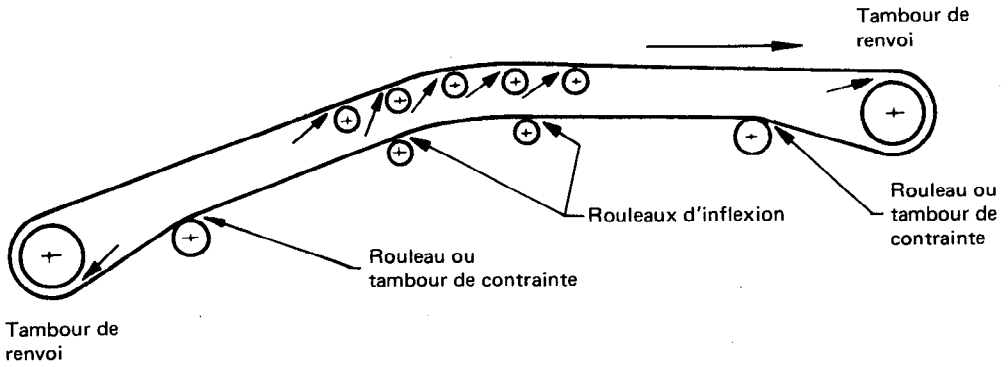
Descripteurs : matériel de manutention de matériaux, manutention continue, transporteur, transporteur à courroie, règle de sécurité, dispositif de sécurité, tambour d'entraînement.

© **Organisation internationale de normalisation, 1979** •

Imprimé en Suisse Prix basé sur 15 pages

3 POINTS D'ENROULEMENT DANGEREUX

3.1 Sur les transporteurs à courroie, les zones les plus dangereuses de déplacement de la courroie se situent en tous les points où la courroie s'enroule ou subit une déviation. En général, ce sont les zones indiquées ci-après.

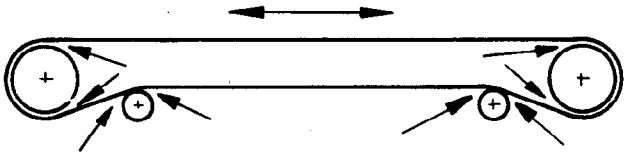


3.2 Lorsqu'il y a d'autres enroulements dans certaines zones du transporteur, les points à protéger sont, par exemple, ceux indiqués ci-dessous.

Système de renvoi au brin inférieur — **Jetée avancée** — **Entraînement à deux tambours**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-fdf8-40f8-a847-cb65d0874c7c/iso-tr-5045-1979

3.3 Les transporteurs à deux sens de marche comportent des zones supplémentaires de danger aux points où, dans le cas général, la courroie quitte le tambour; ces points sont ceux montrés sur la figure ci-dessous.



4 PROTECTEURS SUR TAMBOURS

En raison de l'importance des efforts et de l'arc d'enroulement de 180° et plus, la protection des enroulements en fonction des conditions d'exploitation doit être assurée avec un soin particulier, en tenant compte éventuellement des courses de tension.

4.1 Protection directe des points d'enroulement

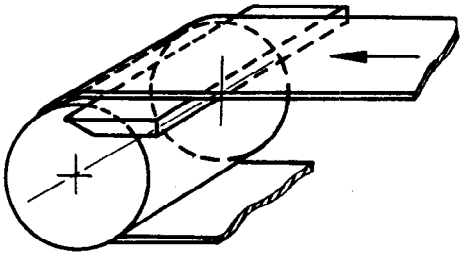
Lorsque la nature des produits le permet, on donnera la préférence à des dispositifs insérés dans la zone dangereuse, qu'ils protègent ainsi directement. Ces dispositifs permettent de garder le contrôle visuel de l'appareil et il n'est pas nécessaire de les enlever pour procéder à des réparations, des réglages ou des travaux d'entretien.

Pour qu'une protection efficace soit assurée, il faut que l'arête avant soit d'une forme bien adaptée, qu'elle soit indéformable et qu'elle soit insérée aussi profondément que possible dans la zone dangereuse.

Les éléments pleins ne conviennent pas pour les tapis à tringles ou à grillage lorsque la maille ou l'écartement des tringles est supérieure à 10 mm, ni pour les tambours à barrettes tournant dans les deux sens. En ce qui concerne les tambours à barrettes tournant dans un seul sens, on peut utiliser des éléments pleins en plaque chaudronnée comme décrits en 4.1.2 (voir également 4.4.2).

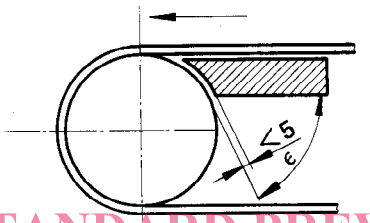
4.1.1 *Élément plein*

Il convient particulièrement au transport des charges isolées, la zone de recette étant accessible sans aucune gêne.



Il convient seulement lorsque la périphérie du tambour est lisse et complète.

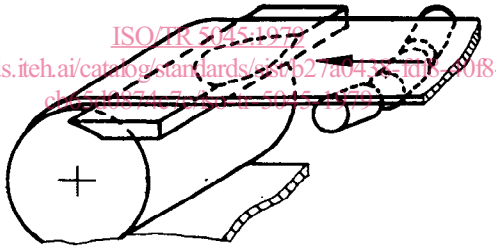
Il faut tenir compte que l'angle ϵ doit être supérieur à 45° pour un tambour lisse et à 60° pour un tambour enrobé, afin d'éviter qu'on puisse pénétrer par le dessous des éléments, ce qu'on assure en donnant la forme voulue ou en ajoutant un renfort triangulaire.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

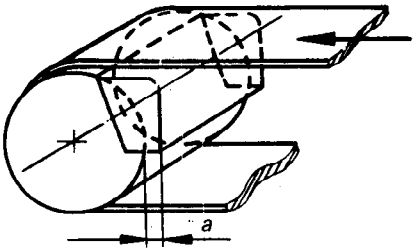
En réduisant la longueur de l'élément ou en donnant une forme convenable au brin supérieur, on peut également l'adapter à une courroie en auge.

ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6b6527a0-4a2c-40f8-a847-



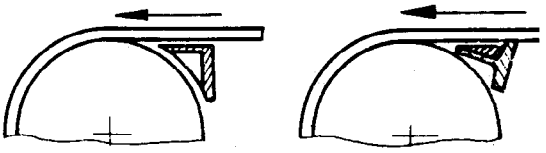
4.1.2 *Élément plein en plaque chaudronnée*

Il comporte obligatoirement des raidisseurs latéraux qui font le raccord avec les bords du tambour. Lorsqu'il s'agit de tambours à barrettes, il faut que la distance *a* soit supérieure à 80 mm.



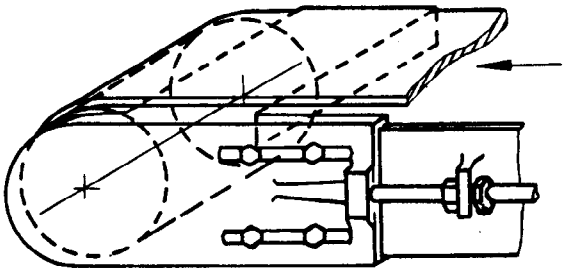
4.1.3 *Pièce profilée de dimensions adéquates*

Celle-ci peut être placée au point d'enroulement du tambour dont l'angle intérieur est rempli ou couvert d'une plaque qui a la forme du tambour. Le profil en T s'adapte facilement à cette opération.



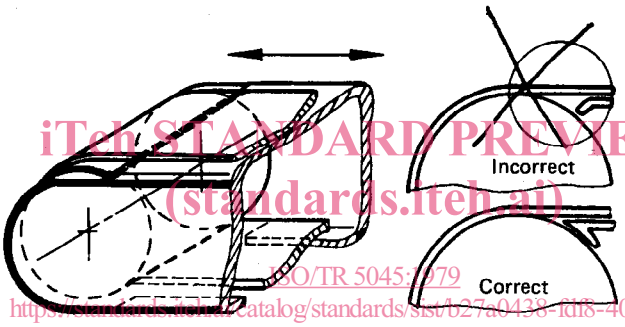
4.2 Station de tension fermée

Elle comporte un élément en plaque pliée solidaire des flasques latéraux. Les flasques latéraux recevant le tambour constituent également le système de protection latérale. La protection reste constante après une opération de tension.



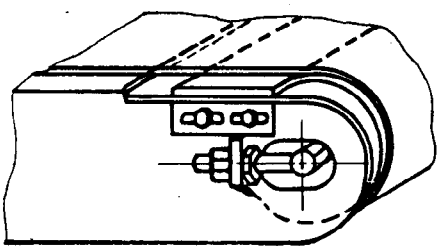
4.3 Surfaces glissantes

La plaque de glissement est allongée jusqu'à la zone dangereuse. Lorsqu'il est nécessaire de raidir les bords, il est recommandé de ne pas les plier vers le bas, mais de les rabattre par emboutissage.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-fdf8-40f8-a847-cb65d0874c7c/iso-tr-5045-1979

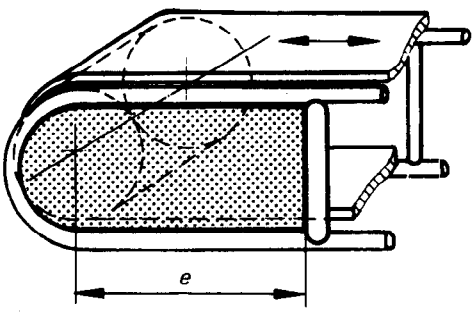
Sur les tambours de tension, il faut qu'un élément de la plaque de glissement soit réglable.



4.4 Protecteurs entre les longerons

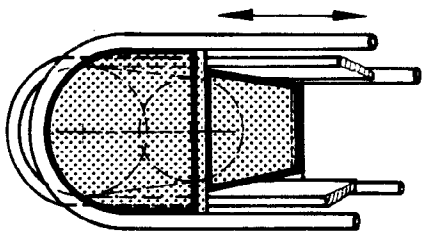
4.4.1 *Plaques de protection latérales entre les longerons, avec arêtes verticales postérieures arrondies ou rabattues*

La distance entre l'arête postérieure et l'axe du tambour ne doit pas être inférieure à la valeur *e* donnée dans le tableau 1 (voir annexe) qui donne les valeurs minimales calculées en fonction du diamètre du tambour.



4.4.2 *Protecteurs latéraux raccourcis avec plaque transversale qui comble l'espace entre les deux brins*

Ils sont recommandés pour la protection des tambours à barrettes et à spirales.

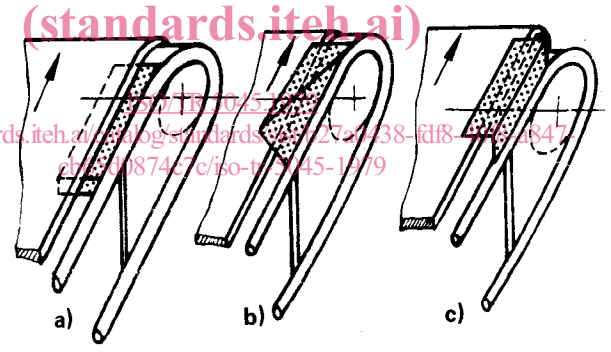


4.4.3 *Protecteurs sur la face supérieure*

En dehors des protecteurs latéraux définis en 4.4.1 et 4.4.2, il faut prévoir des protecteurs supérieurs, lorsqu'il est possible de passer par le dessus entre les longerons et la courroie.

Les protecteurs sur les figures b) et c) ne doivent pas être montés au-dessus de rouleaux porteurs. Ils ne conviennent pas pour les charges isolées.

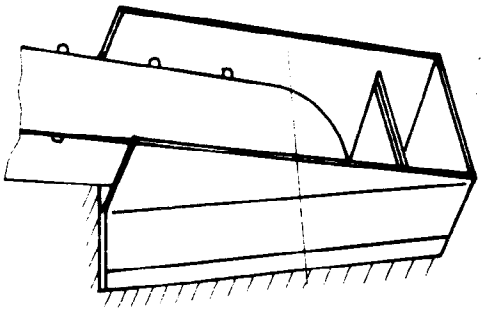
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e2a138-fdf8-4f4c-a847-
cb2d0874c7c/iso-tr-5045-1979

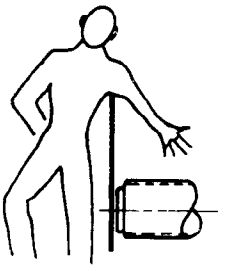


4.4.4 *Équipements protecteurs interdisant l'accès latéral ou par le dessus*

La forme des protecteurs et la distance des arêtes verticales postérieures à l'axe du tambour doivent correspondre à celles données en 4.4.1.

Les distances de sécurité pour interdire l'accès par le dessus sont données dans le tableau 2 de l'annexe.



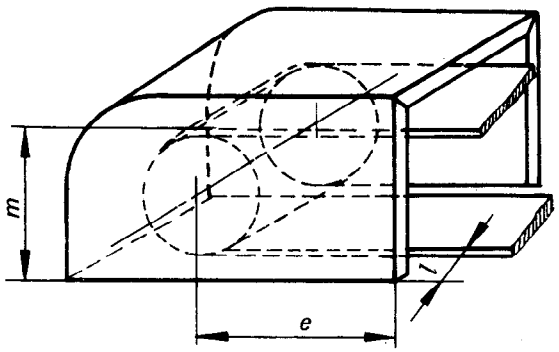


4.5 Habillages de protection

4.5.1 *Capots pleins ou ajourés*

La distance entre le bord du capot et l'axe du tambour ne doit pas être inférieure aux valeurs *e* du tableau 1.

La distance latérale *l* entre la courroie et le capot ne doit pas être supérieure à 80 mm; par ailleurs, la distance *m* du bord inférieur du capot au point d'écrasement doit être d'au moins 800 mm. Les arêtes antérieures doivent être arrondies ou rabattues.

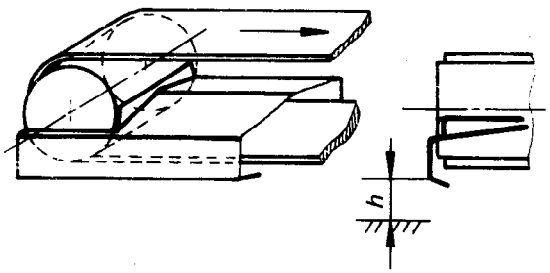


iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.5.2 *Protection rigide au-dessus du brin inférieur jusqu'à la jupe du tambour, couvrant simultanément la zone dangereuse inférieure*

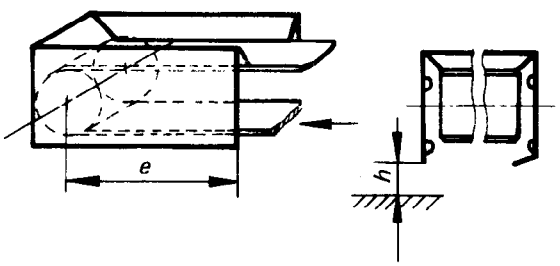
La longueur minimale du protecteur ne doit pas être inférieure à la valeur *e* donnée dans le tableau 1. L'extrémité du protecteur doit être repliée vers le haut pour arriver jusqu'à la jupe du tambour. Dans le cas de transporteurs dont le bord inférieur est placé à 300 mm au moins au-dessus du sol (*h*) (que les transporteurs soient fixes, mobiles ou portables), il faut que la plaque inférieure soit rabattue vers l'intérieur pour empêcher l'accès à la zone dangereuse.

ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-1df8-40f8-a847-cb65d0874c7c/iso-tr-5045-1979



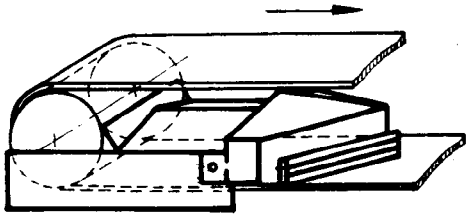
4.5.3 *Trémie d'alimentation avec flasques d'une hauteur suffisante, boulonnés sur l'ossature*

La longueur de la protection ne doit pas être inférieure à la valeur *e* donnée dans le tableau 1. Si, pendant la marche de l'appareil, la distance *h* au-dessus du sol dépasse 300 mm, il faut protéger spécialement la face inférieure (par exemple d'après la protection prévue en 4.5.2).



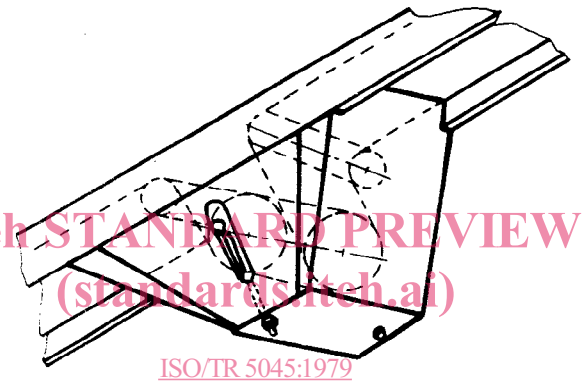
4.5.4 *Protection du brin inférieur en combinaison avec un déflecteur en V fermé vers le haut*

La partie fixe de la protection est réalisée d'après l'exemple de 4.5.2.



4.6 Protections générales d'ensembles de tambours ou de rouleaux, en particulier de tension

4.6.1 *Protection par un capot fixé sur le guidage du tambour de tension*



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-fdf8-40f8-a847-cb65d0874c7c/iso-tr-5045-1979

4.6.2 *Protection de l'ensemble des enroulements par un châssis avec plaque ou grillage*

Dans le détail, elle sera réalisée comme indiqué ci-dessous :

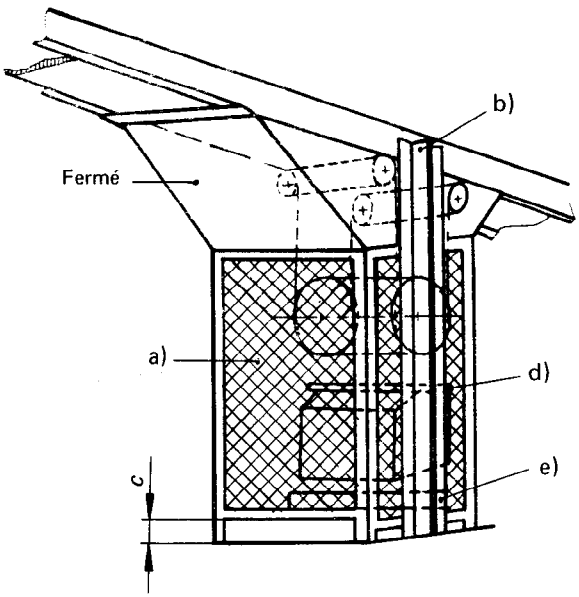
a) grillage ne permettant pas de passer la main;

b) guidage du tambour de tension;

c) passage pour un balai de nettoyage, *C* : 225 mm environ, ou porte verrouillable;

d) guidage du contrepoids;

e) limite de course du contrepoids.

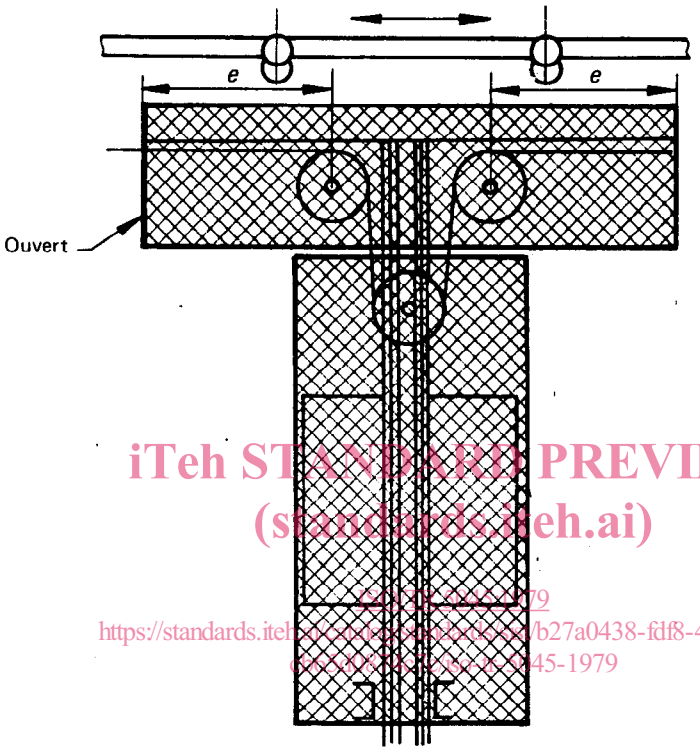


4.6.3 *Protection des tambours d'enroulement*

Les tambours d'enroulement peuvent également être protégés unitairement par des éléments pleins (comme en 4.1.2) ou capotage.

4.6.4 *Distance entre arêtes antérieures et axes des tambours*

Si les protections transversales ne montent pas jusque sous la courroie (comme le détail de 4.6.2), la distance entre les arêtes antérieures et les axes des tambours ne doit pas être inférieure aux valeurs *e* du tableau 1.



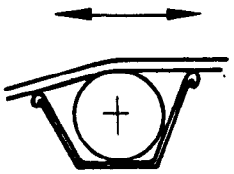
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-fdf8-40f8-a847-
[illegible]/iso-tr-5045-1979

5 PROTECTEURS SUR TAMBOURS OU ROULEAUX D'INFLEXION

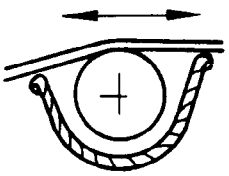
Lorsque les tambours ou les rouleaux d'inflexion ne sont pas protégés par une protection d'ensemble, il faut protéger les zones dangereuses. Sur les transporteurs à deux sens de marche, on peut réaliser une protection suffisante par les dispositifs suivants :

5.1 Protecteur sur toute la longueur du rouleau

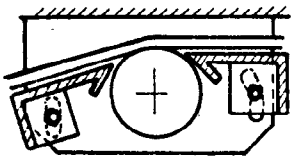
Ceci assure simultanément la sécurité lorsqu'il y a de la circulation.



5.2 Corbeille en matériau ajouré sur toute la longueur du rouleau



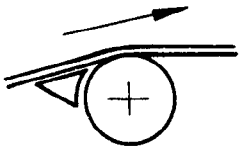
5.3 Écarte-mains pleins réglables sur toute la longueur du rouleau, facilement adaptables aux positions angulaires variables de l'appareil



Sur les transporteurs à un seul sens de marche, cette protection peut être assurée par :

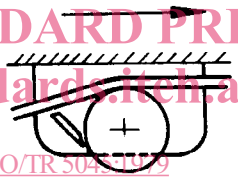
5.4 Éléments pleins en profilés appropriés sur toute la longueur du rouleau

On n'utilisera des tubes que pour des inflexions non fixes, car l'angle d'attaque varie pendant la marche. Il ne faut utiliser des tubes que lorsqu'il n'est pas possible de monter autre chose, et sous réserve que l'inflexion soit normalement hors de portée.



5.5 Déflecteurs obliques avec supports latéraux couvrant simultanément l'espace libre entre déflecteur et point d'attaque

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)



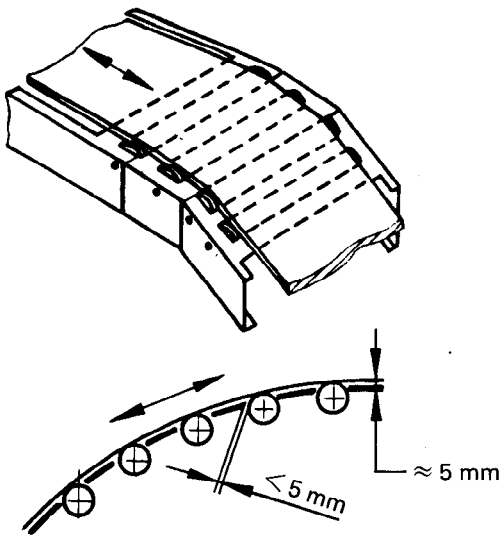
ISO/TR 5045:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b27a0438-fdf8-40f8-a847-cb65d0874c7c/iso-tr-5045-1979

L'utilisation simultanée comme racleur est possible.

En doublant les dispositifs prévus en 5.4 et 5.5, ils peuvent être utilisés pour les transporteurs à deux sens de marche.

6 PROTECTEURS SUR JEUX DE ROULEAUX DE DÉVIATION

Lorsque les jeux de rouleaux de déviation ne sont pas, de par leur construction, pourvus d'une protection d'ensemble, il faut protéger les zones dangereuses par l'un des dispositifs suivants :

6.1 Capotage des espaces entre rouleaux sur toute la longueur du rouleau

L'habillage doit être placé avant le premier rouleau où commence la déviation, être assez rigide, en particulier sur les arêtes, et ne pas être distant de plus de 5 mm des bords du rouleau (cette protection n'est pas applicable aux transporteurs à courroie en auge).