

# STEELCORD BREAKERS

## BULLETIN TECHNIQUE



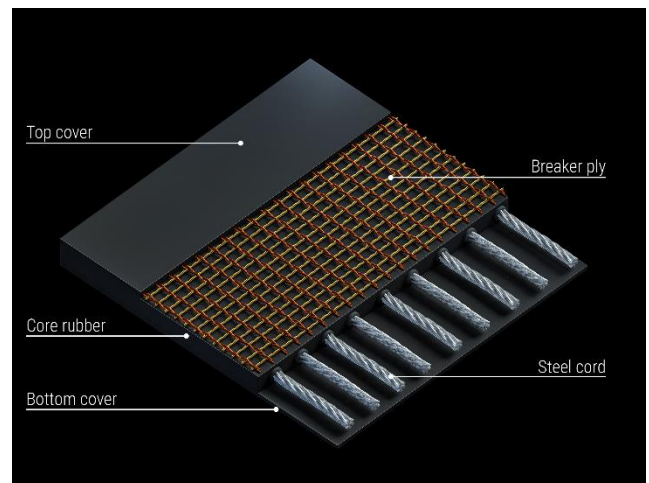
### GUIDE SUR L'UTILISATION DES BREAKERS DANS LES BANDES STEELCORD

En raison de leur résistance intrinsèque, de leurs bonnes caractéristiques de convoyage et de leur faible allongement (élasticité), les bandes à câbles en acier ou steelcord sont principalement utilisées pour transporter des matériaux sur de longues distances ; dans certains cas, sur plusieurs kilomètres. Comparativement aux bandes multiplis classiques, les bandes Steelcord sont nettement plus coûteuses à fabriquer et, en raison notamment de leur longueur supérieure, elles peuvent représenter un investissement financier très important.

À condition que la bande ait été fabriquée avec du caoutchouc de bonne qualité résistant à l'abrasion, aux UV et à l'Ozone, une bande Steelcord devrait justifier la dépense initiale en offrant une longue durée de vie. Cependant, bien que les câbles en acier soient naturellement très solides, une bande Steelcord peut facilement être déchirée sur toute sa longueur par une pierre ou un corps étranger piégé qui pénètre dans les revêtements en caoutchouc et la déchire longitudinalement entre les câbles. Pour prévenir et minimiser ce type d'incident, vous pouvez utiliser des trames de type "breaker" qui font partie intégrante de la construction de la bande.

### UTILISATION DE PLS BREAKERS POUR AUGMENTER LA RESISTANCE A LA COUPURE

Des trames acier sont intégrées aux revêtements en caoutchouc pendant le processus de fabrication sur toute la largeur et la longueur de la bande, créant ainsi une couche protectrice. Les trames acier sont conçues pour augmenter considérablement la résistance aux coupures longitudinales et remplissent deux fonctions distinctes. Premièrement, elles peuvent aider à empêcher la pénétration d'objets coincés dans la bande et, deuxièmement, elles agissent comme une



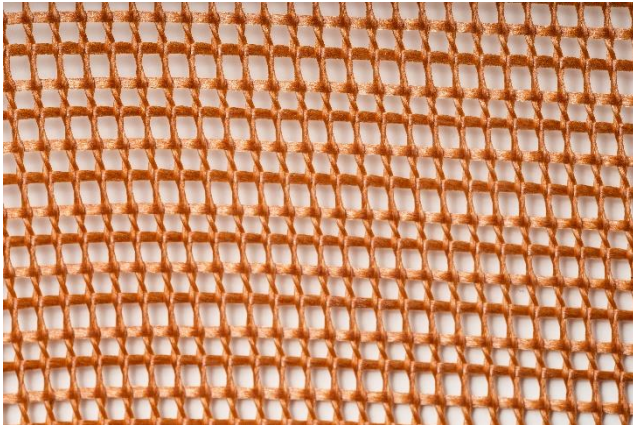
barrière si quelque chose pénétrait réellement entre les câbles en acier et commençait à déchirer la bande.

Pour des conditions plus extrêmes, il est également possible d'avoir deux plis breaker, l'un situé au-dessus et l'autre en-dessous des câbles en acier. Cependant, en raison de la rigidité accrue en trame, le fait d'avoir deux plis breaker peut parfois causer des problèmes de rigidité dans les bandes de faible largeur.



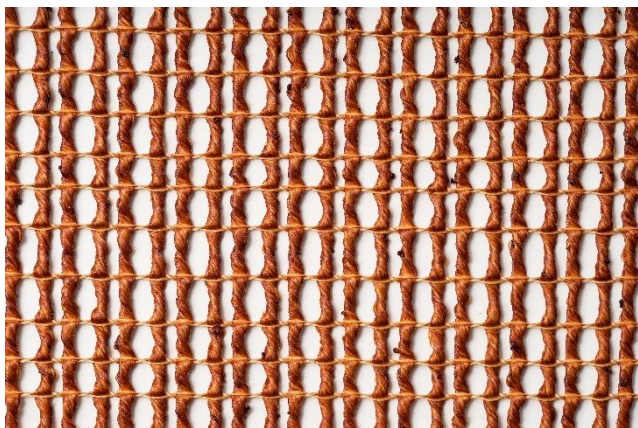
## TYPES DE BREAKER

Les breakers appartiennent généralement à deux catégories ou types différents. Il s'agit des "breakers textile" et des "breakers métalliques". Une large gamme de trames textile (principalement du nylon) de différentes résistances et densités est utilisée pour fabriquer des breakers textile. Les versions en tissu plus léger (polyester / nylon) sont conçues pour simplement absorber et dissiper l'énergie, tandis que des trames plus robustes en nylon et en acier peuvent arrêter la bande, ce qui limite encore plus efficacement les dommages. On les appelle souvent des trames "anti-déchirure".



Pli breaker nylon standard

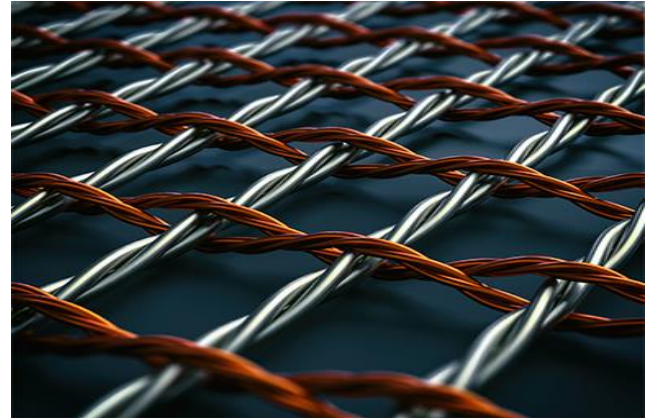
En fonction de l'application et du type de matériau transporté, les trames en nylon s'avèrent généralement plus efficaces pour réduire la longueur d'un arrachement que l'acier. La raison en est que les fils de nylon sont capables de s'étirer et de s'assembler. Lorsque l'objet piégé est tiré à travers la bande, les fils de trame s'étirent et se rassemblent en un faisceau qui peut éventuellement devenir suffisamment solide pour arrêter la bande. Les trames en acier sont des fils d'acier transversaux maintenus en position par des fils de liaison longitudinaux. Comme pour les breakers textile, il existe un large éventail de points forts basés sur la taille et le pas des fils d'acier. Bien qu'il semblerait logique que



Heavy-duty nylon 'Rip Stop'breaker ply

d'avoir une trame en acier implique une résistance bien supérieure à celle d'une trame textile, ce n'est pas nécessairement le cas. Les fils d'acier de la trame ne s'étirent pas et ne peuvent donc pas s'assembler pour créer une barrière plus importante de la même manière que les trames en tissu.

Cependant, l'avantage d'une trame métallique est que les objets piégés très coupants (roche de dolérite ou ardoise, par exemple) ne coupent pas les fils d'acier aussi facilement que les tissus en nylon traditionnels.

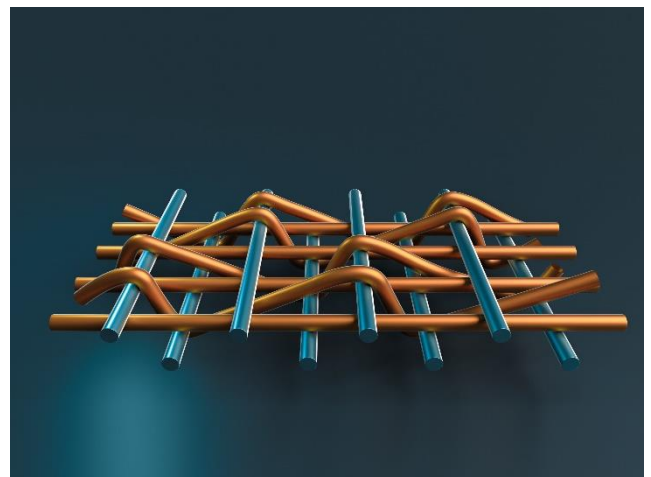


Pli breaker métallique

## TRAMES TEXTILE A TISSAGE DROIT

Un troisième type de pli breaker « super-résistant » est également disponible. Il s'agit d'une version spécialement adaptée du tissu unique de polyester / nylon à « tissage en chaîne droite » Dunlop UsFlex®. Les bandes composées d'un et deux plis UsFlex disposent de très bonnes performances dans la manutention de matériaux parmi les plus difficiles qui soient.

Des tests en laboratoire et de nombreuses années d'expérience en pratique ont prouvé que la résistance à la coupure du tissu UsFlex était jusqu'à 5 fois supérieure à celle d'une carcasse multiplis textile standard. Cela en fait un pli



UsFlex Pli breaker à tissage droit (Straight-warp) polyester/nylon super résistant



breaker exceptionnellement robuste et efficace. Ces forces sont créées par une construction de la carcasse très ingénieuse, composée de fils extrêmement résistants en polyester mobiles longitudinalement et de fils transversaux en nylon pour usage intensif maintenus en place par un fil solide. Les fils sont droits dans chaque direction et ne se croisent pas, à l'inverse de la conception traditionnelle. Comme pour les plis breakers classiques, la breaker textile UsFlex est intégré juste au-dessus des câbles en acier. Ceci fournit également une protection extrêmement efficace contre les impacts des câbles en acier, car le tissu dissipe le pic d'énergie du choc sur une zone beaucoup plus large.

## POSITIONNEMENT DU PLI BREAKER

Conformément à la norme ISO 15236-1, un pli breaker doit être placé à une distance comprise entre 1 et 3 mm des câbles longitudinaux. La largeur du pli breaker doit se situer à au moins 10 mm du bord de la bande, mais au maximum à 100 mm de moins que la largeur de la bande. Sur cette base, le pli breaker est considéré comme faisant partie du revêtement, ce qui signifie que l'épaisseur du revêtement est mesurée à partir des câbles.

Toutefois, si le pli breaker se trouve à moins de 1 mm des câbles longitudinaux, il est considéré comme une trame de renforcement transversal et fait donc partie de la carcasse. Cela signifie, dans ce cas que l'épaisseur du revêtement est mesurée à partir du pli breaker.

Il est généralement conseillé de positionner le pli breaker aussi près que possible des câbles d'acier pour optimiser l'épaisseur de caoutchouc contre l'abrasion avant que le pli breaker n'apparaisse à la surface de la bande. Lors de la demande de devis, il est important de spécifier très clairement si l'épaisseur totale du revêtement supérieur doit inclure l'épaisseur du breaker ou non.

## UTILISATION DE BREAKERS COMBINÉS À DES SYSTÈMES DE DÉTECTION DE COUPURES

Lorsqu'il existe un risque particulièrement élevé de dommages accidentels, il est possible d'utiliser un système de détection de coupures ainsi que des breakers. Les breakers sont installés dans le revêtement supérieur et les boucles de détection dans le revêtement inférieur, en dessous des câbles. Il est important de garder à l'esprit que les systèmes de détection de coupures utilisent des signaux électromagnétiques, de sorte qu'ils ne peuvent pas fonctionner si un pli breaker métallique est installé. Cela signifie que l'utilisation d'un système de surveillance de la bande ou de détection de rupture ne peut se faire qu'avec des breakers textile.

## CHOISIR LE MEILLEUR TYPE DE BREAKER

Le principal facteur à prendre en compte pour décider du type de breaker à utiliser est le type de matériau transporté et la façon dont il est chargé sur la bande. Sauf si les matériaux transportés sont particulièrement coupants (ardoise, granit, dolérite, etc.) ou s'il est probable qu'ils contiennent des corps étrangers coupants (outils d'extraction, par exemple), nous vous recommandons d'utiliser un breaker textile standard ou ou le pli breaker spécial UsFlex.

Cette recommandation est basée sur des tests de comparaison en laboratoire approfondis et sur l'expérience de terrain, qui montrent que le renforcement transversal avec du textile est plus efficace pour prévenir les dommages causés par les déchirures longitudinales. Les breakers en tissu durent également plus longtemps que les renforts transversaux en acier. Si des matériaux lourds, tels que de grosses roches, tombent sur la surface de la bande, il est recommandé d'utiliser une trame « breaker » complète UsFlex.

Lors de la demande de devis, il est extrêmement important que les fournisseurs potentiels se voient attribuer un cahier des charges qui ne soit pas sujet à une mauvaise interprétation ou compréhension. Cela est essentiel non seulement en termes de durée de vie prévisionnelle de la bande, mais également pour garantir que tous les fournisseurs potentiels fassent des offres basées exactement sur les mêmes spécifications. Étant donné que les bandes avec carcasse métallique ne sont généralement fabriquées que sur commande, il est conseillé de commander au moins 50 mètres de bande en plus de la longueur requise, afin de pouvoir la conserver sur site pour les réparations urgentes.

## NOUS SOMMES À VOS CÔTÉS POUR VOUS AIDER

Les clients de Dunlop sont toujours encouragés à discuter de leurs besoins spécifiques avec notre équipe de spécialistes pour les aider à trouver la solution la plus rentable. Pour en savoir plus à ce sujet, veuillez contacter votre représentant commercial Dunlop local ou l'équipe d'ingénierie d'application de Dunlop au +31 (0) 512 585 555.



Toutes les informations et recommandations contenues dans ce bulletin ont été fournies au meilleur de nos connaissances, le plus précisément possible et sont actualisées pour refléter les développements technologiques les plus récents. Nous n'endossons pas la responsabilité de recommandations réalisées sur la seule base du présent document.