



FTT WOLBROM®

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.

Bandes transporteuses à câble d'acier

- d'usage général ST
- difficilement inflammables T-ST
- difficilement combustibles GTP-ST

Utilisation

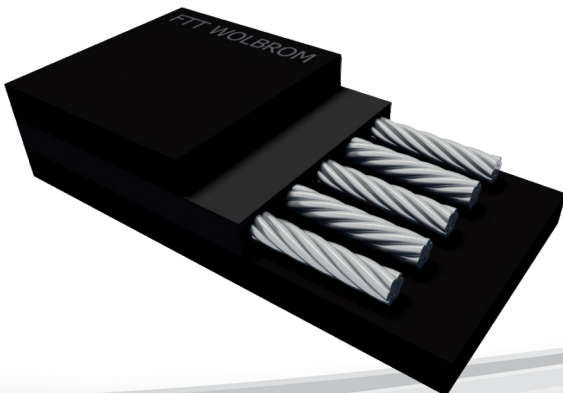
Les bandes transporteuses à câble en acier sont conçues pour transporter des matériaux en vrac de toute granulation et peuvent être utilisées (selon le type de bande) à une température ambiante comprise entre -40 [°C] à +60 [°C]. En raison des propriétés de la carcasse en acier et en caoutchouc, ce type de bandes est recommandé pour de longues distances en pente, où un allongement extrêmement faible et une longue durée de vie sont nécessaires.

Structure

En standard, ces bandes sont construites d'une carcasse composée de câbles en acier galvanisés à chaud disposés longitudinalement (la fig. 1 présente les structures les plus couramment utilisées), noyées dans une matrice spéciale en caoutchouc et des couvertures en caoutchouc. En outre, les couvertures peuvent contenir les renforts transversaux sous forme d'un breaker textile ou métallique. FTT Wolbrom offre également la possibilité de mise en place des capteurs des incisions longitudinales sur tous les types de bandes de largeurs standard.

En ce qui concerne la structure, les dimensions des bandes et de leurs différents éléments, ainsi que la tolérance de ces dimensions et de paramètres de résistance, les bandes sont conformes à la norme PN-EN ISO 15236-1,-2 ou DIN 22131.

Les bandes transporteuses à câbles en acier à usage général ST et difficilement inflammables T-ST sont produites selon la norme PN-EN ISO 152356-1, -2 ou DIN 22131, et les bandes difficilement combustibles GTP-ST selon la norme PN-EN ISO 15236-3.



Modèles et types

Trois modèles de bandes transporteuses à câble en acier sont fabriqués :

ST - les bandes transporteuses à câble en acier à usage général sont utilisées pour le transport de matériaux en vrac dans des conditions où il n'y a pas d'exigences particulières liées à l'environnement de travail et aux propriétés du matériau transporté. Elles peuvent être utilisées dans tous les secteurs de l'industrie où il n'y a pas de risque d'incendie.

T-ST - les bandes transporteuses à câbles en acier difficilement inflammables sont destinées au transport de matériaux en vrac dans des conditions de risque d'incendie accru lors du travail en surface - par exemple : transport de charbon dans les centrales électriques, les cokeries, les usines de traitement dans les mines, les ports.

GTP-ST - les bandes transporteuses à câbles en acier difficilement combustibles sont destinées au transport de matériaux en vrac dans les excavations souterraines des usines minières qui extraient des matières minérales combustibles (par exemple le charbon) et non combustibles (par exemple les minerais métalliques, le sel, les agrégats). Les propriétés des mélanges de caoutchouc utilisés permettent aux bandes GTP-ST de répondre aux exigences les plus strictes en matière de sécurité électrique et incendie.

Selon la structure de la bande, conformément à la norme EN ISO 15236-2, on distingue les types de bandes suivants : type A1 ou type A2 (X pour bandes GTP-ST), qui diffèrent par le nombre de câbles dans la section transversale de la bande et par les paramètres physico-mécaniques du câble et l'entraxe entre câbles.

En fonction de la résistance des bandes à la traction dans le sens longitudinal, les types de bandes standard suivants sont fabriqués :

ST 1000, ST 1250, ST 1600, ST 2000, ST 2500, ST3150, ST3500, ST 4000, ST 4500, ST 5000, ST 5400.

Désignation de la bande pour la commande selon PN-EN ISO 15236-1

	<u>450</u>	<u>ISO 15236-1</u>	<u>1000</u>	<u>ST</u>	<u>2500</u>	<u>6+2</u>	<u>H</u> + <u>A1</u>
où :							
quantité de bande [m]							
exécution selon la norme							
largeur de bande [mm]							
matériau de carcasse							
résistance nominale de la bande [N/mm]							
épaisseurs de couvertures en caoutchouc : porteuse (S ₁) et de roulement (S ₂) [mm]							
classe de couverture							
type de bande selon ISO 15236-2							

Désignation de la bande pour la commande selon DIN 22131

	<u>250</u>	<u>DIN 22131</u>	<u>2000</u>	<u>ST</u>	<u>3150</u>	<u>10/7</u>	<u>Y</u>
où :							
quantité de bande [m]							
exécution selon la norme							
largeur de bande [mm]							
matériau de carcasse							
résistance nominale de la bande [N/mm]							
épaisseurs de couvertures en caoutchouc : porteuse (S ₁) et de roulement (S ₂) [mm]							
classe de couverture							

Désignation de la bande pour la commande selon PN-EN ISO 15236-3

	<u>1400</u>	<u>ISO 15236-3</u>	<u>1200</u>	<u>GTP</u>	<u>ST</u>	<u>1250</u>	<u>14+7</u>	<u>V</u>	<u>C2</u>
où :									
quantité de bande [m]									
exécution selon la norme									
largeur de bande [mm]									
Bande Transporteuse Minière									
matériau de carcasse									
résistance nominale de la bande [N/mm]									
épaisseurs de couvertures en caoutchouc : porteuse (S ₁) et de roulement (S ₂) [mm]									
classe de couverture									
catégorie de sécurité selon PN-EN 14973									

Épaisseurs des bandes

Le **tableau 2** indique les épaisseurs approximatives des carcasses de bandes transporteuses à câbles en acier.

L'épaisseur totale approximative de la bande de toutes épaisseurs des couvertures peut être calculée à partir de la formule suivante :

$$S = S_3 + (S_1 + S_2)$$

où :

S – épaisseur approximative totale de la bande [mm]

S₃ – épaisseur de la carcasse de bande relevée dans le Tableau 2 [mm]

S₁ – épaisseur de la couverture porteuse [mm]

S₂ – épaisseur de la couverture de roulement [mm]

La valeur minimale S₂ recommandée selon normes PN-EN ISO 15236-1 ou DIN 22131 résulte du type spécifique (de résistance) de bande et est comprise entre 4 [mm] et 8 [mm].

Dans le cas de bandes équipées de capteurs identifiant les incisions longitudinales, l'épaisseur minimale de la couverture de roulement est de S₂ = G + 4 [mm], où G est l'épaisseur du capteur utilisé.

Poids des bandes

Le **tableau 2** indique les poids approximatifs [kg/m²] de bandes transporteuses à câbles en acier. Le poids approximatif [kg/mb]

de bandes de toutes largeurs peut être calculé à partir de la formule suivante :

$$M = m_1 \times B$$

où :

M – poids approximatif de la bande [kg/mb]

m₁ – poids de la bande relevé dans le tableau 2 pour type concerné de bande 2 [kg/m²]

B – largeur de la bande en [m]

Diamètres minimaux des tambours

Le tableau 3 indique les diamètres minimaux des tambours recommandés [mm] pour les bandes, déterminés conformément à la norme DIN 22101 pour les tambours :

A - tambours d'entraînement et autres tambours situés dans la zone de haute tension de la bande

B - tambours de renvoi et autres tambours situés dans la zone de basse tension de la bande

C - tambours de déviation

(changement de direction de la bande ≤30°)

Marquage permanent des bandes

En standard ou à convenir avec le Client, sur une couverture porteuse de la bande, à une distance d'environ de 5 [m] du début de la bande, à 50 ÷ 100 [mm] des bords de la bande et à des intervalles tous les 10 à 20 [m], est placée une marque permanente sous la forme d'une empreinte en relief dans le caoutchouc comportant au moins : nom du fabricant, type de bande, épaisseur de couvertures, classe de couverture, numéro de série de la bande, deux derniers chiffres de l'année de production.

Emballage

Normalement, la bande est enroulée sur une bobine métallique

de 500 [mm] de diamètre, avec un trou carré de 190 [mm] de côté dans le centre. Les bandes enroulées sont protégées contre le déroulement pendant le transport par des rubans en polypropylène.

Diamètre de la bobine

Le diamètre approximatif de la bobine de bande D [m] de longueur L [m] et d'épaisseur S [mm] peut être obtenu à partir de la formule suivante :

$$D = \sqrt{0,25 + \frac{1,27 \times L \times S}{1000}}$$

Tableau 1. Caractéristiques physico-mécaniques du caoutchouc de couverture

Paramètre	Unité	Exigences pour le caoutchouc de couverture											Méthode d'essai selon ¹	
		DIN 22131				PN-EN ISO 15236-1				selon PN-EN ISO 15236-3				
		ST				T-ST	ST				T-ST	GTP-ST		
		X	Y	Y60 ²	W	K	H	D60 ²	D	L	K	V		
Résistance à la traction, min.	TS	[MPa]	25	20	20	18	20	24	20	18	15	15	17	PN-ISO 37 (éprouvette type 2)
Allongement à la rupture, min.	E _b	[%]	450	400	450	400	400	450	450	400	400	350	350	PN-ISO 37 (éprouvette type 2)
Résistance à la l'abrasion, max.	-	[mm ³]	120	150	60	90	200	120	60	100	90	200	175	PN-ISO 4649 (méthode A)
Résistance à la chaleur dans l'air, dans des conditions 70 [°C] x 168 [h], max.	Δ TS Δ E _b	[%]						-25 -25						PN-ISO 188 (méthode B) PN-ISO 37 (éprouvette type 2)

¹ Essais effectués selon les éditions actuelles des normes

² D60; Y60 – couverture présentant une résistance élevée à l'abrasion

Tableau 2. Gamme de types de bandes fabriqués, largeurs, poids et épaisseurs de base des carcasses de bandes

Principaux types de bandes ¹	Principales largeurs de bandes B [mm] ²								Épaisseur [mm]			Poids approximatif [kg/m ²]		
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	Épaisseur max de carcasse S ₃	Couverture porteuse S ₁	Couverture de roulement S ₂	ST	T-ST	GTP-ST
1000	X	X	X	X	X	X	X	X	4,1	6	4	20,0	22,0	25,0
1250	X	X	X	X	X	X	X	X	4,9	6	4	22,0	24,0	27,0
1600	X	X	X	X	X	X	X	X	5,6	8	6	28,0	31,0	35,0
2000	X	X	X	X	X	X	X	X	5,6	8	6	30,0	32,0	36,0
2500	X	X	X	X	X	X	X	X	7,2	10	8	38,0	41,0	46,0
3150	X	X	X	X	X	X	X	X	8,1	10	8	41,0	44,0	49,0
3500	X	X	X	X	X	X	X	X	8,6	10	8	43,0	47,0	50,0
4000	X	X	X	X	X	X	X	X	8,9	12	8	48,0	52,0	57,0
4500	X	X	X	X	X	X	X	X	9,7	12	8	49,0	53,0	58,0
5000	X	X	X	X	X	X	X	X	10,9	12	10	54,0	59,0	63,0

¹ Types de bandes non mentionnés dans le Tableau 2 sont à convenir avec le fabricant

² Largeurs de bandes autres que celles comprises dans le Tableau 2 à convenir avec le fabricant

Tableau 3. Diamètres minimaux des tambours [mm]

Type de bande	Épaisseur maximale de la carcasse [mm]	A	B	C	Type de bande	Épaisseur maximale de la carcasse [mm]	A	B	C
1000	4,1	630	500	400	3150	8,1	1250	1000	800
1250	4,9	800	630	500	3500	8,6	1250	1000	800
1600	5,6	800	630	500	4000	8,9	1400	1250	1000
2000	5,6	800	630	500	4500	9,7	1400	1250	1000
2500	7,2	1000	800	630	5000	10,9	1600	1250	1000

Tableau 4. Paramètres physico-mécaniques des bandes

Paramètre	U. m.	Exigences											Méthode d'essais selon ¹
		Type de bande											
		1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	
Résistance minimale à la traction K_N	[N/mm]	1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	DIN 22131/ISO 15236-2
Diamètre maximal du câble d_{max}	[mm]	4,1	4,9	5,6	5,6	7,2	8,1	8,6	8,9	9,7	10,9	11,3	DIN 22131/ISO 15236-2
Résistance minimale à la traction du câble F_{bs}	[kN]	12,9	18,4	26,2	25,5	39,7	50,0	55,5	63,5	75,0	90,3	96,0	ISO 7622-2
Adhésion minimale du câble à la couche de carcasse : - dans l'état de livraison F_{a1} - après le maintien à température F_v (145 ±5[°C] x 150±1 [min])	[N/mm]	80	95	105	105	130	140	145	150	165	175	180	ISO 7623
Force minimale d'adhésion : - entre les couvertures et le caoutchouc de carcasse	[N/mm]	12											ISO 8094
Résistance électrique de bande, max.	[Ω]	3 x 10 ⁸											PN-EN ISO 284

ÉLIMINATION D'UN PRODUIT USÉ

Élimination du produit usagé par récupération, par exemple par incinération. Si la récupération n'est pas possible, l'élimination est acceptable, par exemple par stockage sur une décharge pour déchets non dangereux ou inertes.

POSSIBILITÉS SUPPLÉMENTAIRES

FTT propose également une livraison complète des bandes transporteuses équipées de capteurs identifiant les incisions longitudinales, ainsi que de systèmes identifiant les incisions longitudinales de plusieurs principaux fabricants à monter sur des convoyeurs. En répondant aux attentes, l'un des systèmes proposés est certifié ATEX.