



FTT WOLBROM®

Fabrica de benzi transportoare Wolbrom SA

Benzile transportoare cu cabluri de oțel

- de uz general general ST
- rezistente la flacără T-ST
- ignifuge GTP-ST

Utilizare

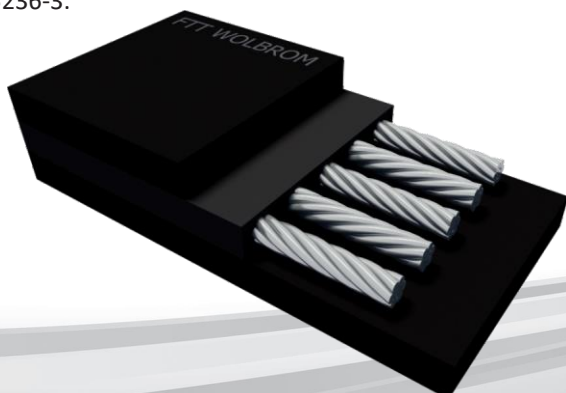
Benzile transportoare cu cabluri de oțel sunt destinate transportului de materiale vrac de orice granulație și pot funcționa (în funcție de tipul de bandă) în intervalul de temperatură ambientală de la -40 [°C] la +60 [°C]. Datorită proprietăților miezului de oțel și cauciuc, acest tip de benzi este recomandat pentru utilizare pe trasee lungi și înclinate unde sunt necesare o alungire extrem de redusă și o durată de viață lungă.

Construcție

De regulă aceste benzi sunt realizate dintr-un miez format din cabluri din oțel galvanizat la cald dispuse longitudinal (Fig. 1 prezintă cele mai frecvent utilizate structuri), vulcanizate în cauciuc cu miez special și învelișuri de cauciuc. În plus, învelișurile pot conține armături transversale sub formă de țesătură sau oțel. FTT Wolbrom oferă și posibilitatea instalării de senzori de tăiere a benzii în toate tipurile de benzi cu lățimi standard.

În ceea ce privește construcția, dimensiunile acestora, elementele și toleranțele acestor dimensiuni și parametrii de rezistență ai benzii respectă standardul PN-EN ISO 15236-1,-2 sau DIN 22131.

Benzile transportoare cu cabluri de oțel ST de uz general și benzile transportoare rezistente la flacără T-ST sunt fabricate pe baza standardelor PN-EN ISO 15236-1, -2 sau DIN 22131, iar benzile ignifuge GTP-ST PN-EN pe baza ISO 15236-3.



Modele și tipuri

Producem trei tipuri de benzi transportoare cu cabluri de oțel:

ST- benzile transportoare de uz general cu cabluri de oțel care se folosesc la transportul materialelor în vrac în condițiile în care nu există cerințe speciale legate de mediul de lucru și de proprietățile materialului transportat. Pot fi utilizate în toate industriile, dacă nu există pericol de incendiu.

T-ST- benzile transportoare cu cabluri de oțel rezistente la flacără sunt destinate transportului de materiale vrac în condiții de risc crescut de incendiu atunci când se lucrează la suprafață - de ex. transportul cărbunelui în centrale electrice, cocsării, fabrici de prelucrare a minereurilor, porturi.

GTP-ST- benzile transportoare cu cabluri de oțel ignifuge sunt destinate transportului de materiale în vrac în exploatarea subterană ale instalațiilor miniere care extrag minerale inflamabile (de exemplu cărbune) și minerale neinflamabile (de exemplu minereuri metalice, sare, agregate). Proprietățile amestecurilor de cauciuc utilizate permit benzilor GTP-ST să îndeplinească cerințe stricte în domeniul securității electrice și la incendiu.

În funcție de construcția benzii, în conformitate cu PN-EN ISO 15236-2, se disting următoarele tipuri de benzi: tip A1 sau tip A2 (X pentru benzi GTP-ST), care diferă prin numărul de cabluri în secțiunea transversală a benzii și prin parametrii fizici și mecanici ai cablurilor și prin dispunerea acestora.

În funcție de rezistența la tracțiune a benzilor în direcție longitudinală, sunt produse următoarele tipuri standard de benzi:

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

Marcarea benzii la comandă conform 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>
Unde:								
cantitate de bandă [m]								
realizare conform standardului								
lățimea benzii [mm]								
material miez								
rezistența nominală a benzii [N/mm]								
grosime suprafață: portantă (S ₁) și de rulare (S ₂) [mm]								
clasa învelișului								
tip bandă conform ISO 15236-2								

Marcarea benzii la comandă conform 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>
Unde:							
cantitate de bandă [m]							
realizare conform standardului							
lățimea benzii [mm]							
material miez							
rezistența nominală a benzii [N/mm]							
grosime suprafață portantă (S ₁) și de rulare (S ₂) [mm]							
clasa învelișului							

Marcarea benzii la comanda conform 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>
Unde:									
cantitatea de bandă [m]									
realizată conform standardului									
lățimea benzii [mm]									
Bandă Transportoare pentru uz Minier									
material miez									
rezistența nominală a benzii [N/mm]									
grosime suprafață: portantă (S ₁) și de rulare (S ₂) [mm]									
clasa învelișului									
categorია de siguranță conform PN-EN 14973									

Grosimile benzii

Tabelul 2 prezintă valoarea maximă aproximativă a grosimii miezurilor benzii cu cabluri de oțel.

Grosimea totală aproximativă a benzii cu orice grosime de acoperire poate fi calculată din formula:

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

Unde:

S – grosimea totală aproximativă a benzii [mm]

S₃ – grosimea miezului benzii citită din Tabelul 2 [mm]

S₁ – grosimea suprafeței portante [mm]

S₂ – grosimea suprafeței de rulare [mm]

Conform PN-EN ISO 15236-1 sau DIN 22131 valoarea minimă recomandată a S₂ rezultă din tipul specific (rezistența) benzii și variază de la 4 [mm] la 8 [mm].

În cazul benzilor cu senzori de identificare a tăieturilor longitudinale, grosimea minimă a suprafeței de rulare este S₂=G+4[mm], unde G este grosimea senzorului utilizat.

Greutatea benzii

Tabelul 2 prezintă greutatea aproximativă [kg/m²] ale benzilor obișnuite cu cabluri de oțel. Greutatea aproximativă [kg/m] a unei benzi de orice lățime poate fi obținută din formula:

$$M = m_1 \times B$$

Unde:

M – greutatea aproximativă a benzii [kg/m]

m₁ – greutate bandă citită pentru tipul de bandă respectiv din tabelul 2 [kg/m²]

B – lățimea benzii în [m]

Diametre minime ale tamburului

Tabelul 3 prezintă diametrele minime recomandate de tambur [mm] pentru benzi, determinate în conformitate cu standardul DIN 22101 pentru tamburi:

- A – tamburi de antrenare și alți tamburi situați în zona cu tensiuni mari ale curelei
- B – tamburi de retur și alți tamburi situați în zona de tensiune scăzută a benzii
- C – tamburi de deviere (schimbarea direcției benzii ≤30°)

Marcarea permanentă a benzilor

Se stabilește cu clientul sau standard pe învelișul de susținere al benzii la o distanță de ~5 [m] de la începutul benzii, 50÷100 [mm] de marginile benzii, la intervale de 10÷20 [m] la una sau ambele margini ale benzii (în funcție de lățimea benzii). Este plasat un marcaj permanent sub forma unei amprente în relief din cauciuc, care conține cel puțin numele producătorului, tipul benzii, grosimea învelișului, clasa învelișului, numărul benzii, ultimele două cifre ale anului producției.

Ambalare

De obicei, banda este rulată pe un tambur metalic de înfășurare cu diametrul de 500 [mm] cu o gaură pătrată în centru cu o latură de 190 [mm]. Banda rulată este

asigurată împotriva desfășurării în timpul transportului prin fixare cu bandă de polipropilenă.

Diametru rolei

Diametrul aproximativ al rolei de bandă D [m] cu lungimea L [m], grosimea S [mm] poate fi obținut din formula:

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

Tabelul 1. Proprietățile fizice și mecanice ale cauciucului de acoperire

Parametru	Unitate	Cerințe pentru învelișul de cauciuc											Metoda de testare conform ¹	
		DIN 22131					PN-EN ISO 15236-1					conform 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		
Rezistența la tracțiune, min.	TS	[MPa]	25	20	20	18	20	24	20	18	15	15	17	PN-ISO 37 (eșantion de tip 2)
Alungirea benzii la rupere min.	E _b	[%]	450	400	450	400	400	450	450	400	400	350	350	PN-ISO 37 (eșantion de tip 2)
Rezistența la abraziune, max.	-	[mm ³]	120	150	60	90	200	120	60	100	90	200	175	PN-ISO 4649 (metoda A)
Rezistența la căldură, în aer, în condiții 70 [°C] x 168 [h], max.	Δ TS Δ E _b	[%]						-25 -25					PN-ISO 188 (metoda B) PN-ISO 37 (eșantion de tip 2)	

¹ Teste efectuate în conformitate cu edițiile actuale ale standardelor

² D60; Y60 – înveliș cu rezistență crescută la abraziune

Tabelul 2. Gama de tipuri de benzi produse, lățimi de bază, greutatea și grosimi ale miezurilor de benzi

Tipuri de benzi de bază	Lățimi de bază ale benzii B[mm] ²								grosime [mm]			Greutate aproximativă [kg/m ²]		
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	grosimea maximă a miezului S ₃	Suprafață portant S ₁	Suprafață de rulare 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 Tipurile de benzi care nu sunt enumerate în Tabelul 2 trebuie convenite cu producătorul

² Lățimile benzii, altele decât cele enumerate în Tabelul 2, trebuie convenite cu producătorul

Tabelul 3. Diametre minime pentru tambur [mm]

Tip bandă	Grosimea maximă a miezului [mm]	A	B	C	Tip bandă	Grosimea maximă a miezului [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

Tabelul 4. Parametrii fizici și mecanici pentru benzi

Parametru	u. m.	Cerințe											Metoda de testare conform ¹
		Tip bandă											
		1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	
Rezistența minimă la tracțiune K_N	[N/mm]	1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	DIN 22131/ISO 15236-2
Diametrul maxim al cablului 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
Rezistența minimă la tracțiune a cablului 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
Aderență minimă a cablului la miez													
- în starea de livrare F_{sp}	[N/mm]	80	95	105	105	130	140	145	150	165	175	180	ISO 7623
- după încălzire F_v (145 ±5 [oC] x 150±1 [min])		75	90	95	95	120	130	140	145	160	170	175	
Rezistența minimă de aderență: - între învelișuri și miezul de cauciuc	[N/mm]	12											ISO 8094
Rezistența electrică a benzii, max.	[Ω]	3 x 108											PN-EN ISO 284

MANIPULAREA PRODUSULUI CASAT

Eliminarea produselor uzate prin recuperare, de exemplu prin incinerare. Dacă recuperarea nu este posibilă, este posibilă neutralizarea, de exemplu prin depozitarea deșeurilor nepericuloase sau neutre într-un depozit.

POSSIBILITATI SUPLIMENTARE

FTT oferă o gamă cuprinzătoare de benzi cu senzori de identificare a tăieturilor longitudinale apărute, precum și sisteme de identificare a tăieturilor longitudinale ale benzii de la câțiva producători de top pentru instalarea pe benzi transportoare. Pentru a răspunde așteptărilor, unul dintre sistemele oferite este certificat ATEX.



Fabrica de benzi transportoare Wolbrom SA
stradă 1 Maja 100, 32 340 Wolbrom
e-mail: ftt@fttwolbrom.com.pl
www.fttwolbrom.com.pl

FTT WOLBROM®

Central: +48 32 649 71 00
tel/fax: +48 32 649 71 01
Departamentul de marketing: +48 32 649 71 71 sau 73
Departamentul de export: +48 32 649 71 83 sau 88