



FTT WOLBROM®

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.



AB 169
Laboratorium
FTT WOLBROM S.A.



EN ISO 9001 | EN ISO 14001 | PN-N 18001 | PN-ISO/IEC 27001
PN-EN ISO/IEC 17025 Laboratorium



Taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi

- ogólnego przeznaczenia ST
- trudno zapalne T-ST
- trudno palne GTP-ST

Zastosowanie

Taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi przeznaczone są do transportu materiałów sypkich o dowolnej granulacji i mogą pracować (w zależności od rodzaju taśmy) w zakresie temperatur otoczenia od -40 [°C] do $+60$ [°C]. Ze względu na właściwości rdzenia stalowo - gumowego ten rodzaj taśm polecany jest do zastosowania na długich i nachylonych trasach, gdzie wymagana jest wyjątkowo niska wydłużalność, długa żywotność.

Budowa

Standardowo taśmy te zbudowane są z rdzenia składającego się z ułożonych wzdłużnie linek stalowych ocynkowanych na gorąco (rys.1 przedstawia najczęściej stosowane konstrukcje), zawulkanizowanych w specjalnej gumie rdzeniowej oraz okładek gumowych. Dodatkowo okładki mogą zawierać wzmocnienie poprzeczne w postaci breakera tkaninowego lub stalowego.

W zakresie konstrukcji, wymiarów taśm i ich poszczególnych elementów oraz tolerancji tych wymiarów i parametrów wytrzymałościowych taśmy zgodne są z normą PN-EN ISO 15236-1,-2 lub DIN 22131.

Taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi ogólnego przeznaczenia ST i trudno zapalne T-ST produkowane są w oparciu o normy PN-EN ISO 15236-1,-2 lub DIN 22131, a taśmy trudno palne GTP-ST wg. WT-3/11.



Rodzaje i typy

Produkowane są trzy rodzaje taśm przenośnikowych z linkami stalowymi:

ST - taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi ogólnego przeznaczenia służą do transportu materiałów sypkich w warunkach, gdzie nie ma szczególnych wymagań związanych ze środowiskiem pracy i właściwościami przenoszonych materiałów. Mogą być stosowane we wszystkich gałęziach przemysłu, w przypadku braku zagrożeń pożarowych.

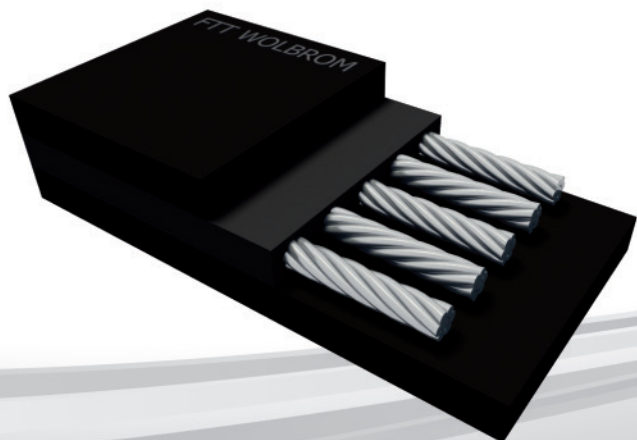
T-ST - taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi trudno zapalne przeznaczone są do transportu materiałów sypkich w warunkach zwiększonego zagrożenia pożarowego przy pracy na powierzchni - np.: transport węgla w elektrowniach, koksowniach, zakładach przerobczych kopalń, portach.

GTP-ST - taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi trudno palne przeznaczone są do transportu materiałów sypkich w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych wydobywających kopaliny palne (np. węgiel) jak i kopaliny niepalne (np. rudy metali, sól, kruszywa). Właściwości zastosowanych mieszanek gumowych umożliwiają spełnienie przez taśmy GTP-ST ostrych wymagań w zakresie bezpieczeństwa elektryczno - pożarowego.

W zależności od budowy taśmy, zgodnie z PN-EN ISO 15236-2, rozróżnia się następujące typy taśm: typ A1 lub typ A2 (X dla taśm GTP-ST), różniące się między sobą ilością linek w przekroju taśmy i parametrami fizyko-mechanicznymi linki oraz podziałką linek.

W zależności od wytrzymałości taśm na rozciąganie w kierunku podłużnym produkowane są następujące standardowe typy taśm:

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



Oznaczenie taśmy przy zamawianiu wg. 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>
gdzie:							
ilość taśmy [m]							
wykonanie wg normy							
szerokość taśmy [mm]							
materiał rdzenia							
nominalna wytrzymałość taśmy [N/mm]							
grubości okładek gumowych: nośnej (S ₁) i bieżnej (S ₂) [mm]							
klasa okładki							
typ taśmy wg ISO 15236-2							

Oznaczenie taśmy przy zamawianiu wg. 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>
gdzie:							
ilość taśmy [m]							
wykonanie wg normy							
szerokość taśmy [mm]							
materiał rdzenia							
nominalna wytrzymałość taśmy [N/mm]							
grubości okładek gumowych: nośnej (S ₁) i bieżnej (S ₂) [mm]							
klasa okładki							

Oznaczenie taśmy przy zamawianiu wg. WT-3/11

	<u>GTP-ST</u>	<u>1250</u>	<u>12/6</u>	<u>1000</u>	<u>WT-3/11</u>	<u>GM-78/11</u>
gdzie:						
rodzaj taśmy						
nominalna wytrzymałość taśmy [N/mm]						
grubości okładek gumowych: nośnej (S ₁) i bieżnej (S ₂) [mm]						
szerokość taśmy [mm]						
wykonanie wg (Warunki Techniczne FTT)						
cecha dopuszczeniowa (jeżeli jest wymagana)						

Grubości taśm

W **tabeli 2** podano przybliżone max. grubości rdzeni taśm z linkami stalowymi.

Przybliżoną grubość całkowitą taśmy o dowolnych grubościach okładek można wyliczyć ze wzoru:

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

gdzie:

- S – przybliżona grubość całkowita taśmy [mm]
 - S₃ – grubość rdzenia taśmy odczytana z Tablicy 2 [mm]
 - S₁ – grubość okładki nośnej [mm]
 - S₂ – grubość okładki bieżnej [mm]
- Zalecana wg. PN-EN ISO 15236-1 lub DIN 22131 minimalna wartość S₂ wynika z określonego typu (wytrzymałości) taśmy i zawiera się w przedziale od 4[mm] do 8[mm].

Ciężary taśm

W **tabeli 2** podano przybliżone ciężary [kg/m²] taśm zwykłych z linkami stalowymi. Przybliżony ciężar [kg/mb] taśmy o dowolnej szerokości można otrzymać ze wzoru:

$$M = m_1 \times B$$

gdzie:

- M – przybliżony ciężar taśmy [kg/mb]
- m₁ – ciężar taśmy odczytany dla odpowiedniego typu taśmy z tabeli 2 [kg/m²]
- B – szerokość taśmy w [m]

Minimalne średnice bębnow

W **tabeli 3** podane zostały zalecane minimalne średnice bębnow [mm] dla taśm, wyznaczone zgodnie z normą DIN 22101 dla bębnow:

- A – bębny napędowe i inne bębny usytuowane w rejonie wysokich napięć taśmy
- B – bębny zwrotne i inne bębny usytuowane w rejonie niskich napięć taśmy
- C – bębny odchylające (zmiana kierunku biegu taśmy $\leq 30^\circ$)

Znakowanie trwałe taśm

Do uzgodnienia z Klientem lub standardowo na nośnej okładce taśmy w odległości ~5 [m] od początku taśmy, 50÷100[mm] od brzegów taśmy, w odstępach co 10÷20 [m] przy jednym lub obu brzegach taśmy (w zależności od szerokości taśmy) umieszcza się cechę trwałą w postaci odcisku reliefowego w gumie, zawierającą, co najmniej nazwę producenta, typ taśmy, grubość okładek, klasa okładki, numer taśmy, ostatnie dwie cyfry roku produkcji.

Pakowanie

Standardowo taśmę zwija się w nawój na metalowy bęben nawojowych o średnicy 500 [mm] z kwadratowym

otworem w środku o boku 190 [mm]. Zwinięte taśmy zabezpiecza się przed rozwinięciem w czasie transportu poprzez skucie taśmą polipropylenową.

Średnica nawoju

Przybliżoną średnicę nawoju taśmy D [m] o długości L [m], grubości S [mm] można uzyskać ze wzoru:

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

Tabela 1. Właściwości fizyko-mechaniczne gumy okładkowej

Parametr	Jednostka	Wymagania dla gumy okładkowej											Metoda badania wg ¹	
		DIN 22131					PN-EN ISO 15236-1					WT-3/11 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		
Wytrzymałość na rozciąganie, min.	TS	[MPa]	25	20	20	18	20	24	20	18	15	15	17	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Wydłużenie w chwili zerwania, min.	E _b	[%]	450	400	450	400	400	450	450	400	400	350	350	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Odporność na ścieranie, max.	-	[mm ³]	120	150	60	90	200	120	60	100	90	200	175	PN-ISO 4649 (metoda A)
Odporność na działanie ciepła, w powietrzu, w warunkach 70 [°C] x 168 [h], max.	Δ TS Δ E _b	[%]						-25 -25						PN-ISO 188 (metoda B) PN-ISO 37 (próbka typu 2)

¹ Badania prowadzone wg aktualnych wydań norm

² D60; Y60 – okładka o podwyższonym parametrze odporności na ścieranie

Tabela 2. Zakres produkowanych typów taśm, podstawowe szerokości, ciężary i grubości rdzeni taśm

Podstawowe typy taśm ¹	Podstawowe szerokości taśm B [mm] ²								Grubość [mm]			Przybliżony ciężar [kg/m ²]		
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	Max. grubość rdzenia S ₃	Okładka nośna S ₁	Okładka bieżna 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 ³	X	X	X	X	X	X	X	X	8,6	10	8	43,0	47,0	-
4000	X	X	X	X	X	X	X	X	8,9	12	8	48,0	52,0	57,0
4500 ³	X	X	X	X	X	X	X	X	9,7	12	8	49,0	53,0	-
5000 ³	X	X	X	X	X	X	X	X	10,9	12	10	54,0	59,0	-

¹ Typy taśm nie wymienione w Tabelcy 2 do uzgodnienia z producentem

² Szerokości taśm inne niż wymienione w Tabelcy 2 do uzgodnienia z producentem

³ Nie dotyczy taśm GTP-ST

Tabela 3. Minimalne średnice bębnow [mm]

Typ taśmy	Max. grubość rdzenia [mm]	A	B	C	Typ taśmy	Max. grubość rdzenia [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

Tabela 4. Parametry fizyko-mechaniczne dla taśm

Parametr	J. m.	Wymagania Typ taśmy											Metoda badań wg ¹
		1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	
Minimalna wytrzymałość na rozciąganie K_N	[N/mm]	1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400	DIN 22131/ISO 15236-2
Maksymalna średnica linki 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
Minimalna wytrzymałość na rozciąganie linki 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
Minimalna przyczepność linki do warstwy rdzeniowej: - w stanie dostawy F_a , - po wygrzewaniu F_v (145 ± 5 [°C] x 150 ± 1 [min])	[N/mm]	80 75	95 90	105 95	105 95	130 120	140 130	145 140	150 145	165 160	175 170	180 175	ISO 7623
Minimalna wytrzymałość adhezyjna: - między okładkami a gumą rdzeniową	[N/mm]	12											ISO 8094
Rezystancja elektryczna taśmy, max.	[Ω]	3×10^8											PN-EN ISO 284

POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM

Likwidacja zużytego wyrobu poprzez odzysk lub składowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne lub obojętne.

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.
ul. 1 Maja 100, 32 340 Wolbrom
e-mail: ftt@fttwolbrom.com.pl
www.fttwolbrom.com.pl



FTT WOLBROM®

Centrala: +48 32 649 71 00
tel/fax: +48 32 649 71 01
Dział Marketingu: +48 32 649 71 71 lub 73
Dział Eksportu: +48 32 649 71 83 lub 88