



FTW WOLBROM®

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe trudno zapalne

Zastosowanie

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe trudno zapalne przeznaczone są do transportu materiałów sypkich w warunkach zwiększonego zagrożenia pożarowego np. do transportu węgla w zakładach przerobczych na powierzchni zakładów górniczych lub w elektrowniach i elektrociepłowniach.

Taśmy przenośnikowe, tkaninowo - gumowe trudno zapalne mogą przenosić materiały o dowolnym uziarnieniu, ale ze względu na bezpieczeństwo obsługi przenośnika i zainstalowanej taśmy zaleca się maksymalną średnicę ziaren przenoszonego materiału do 300 [mm].

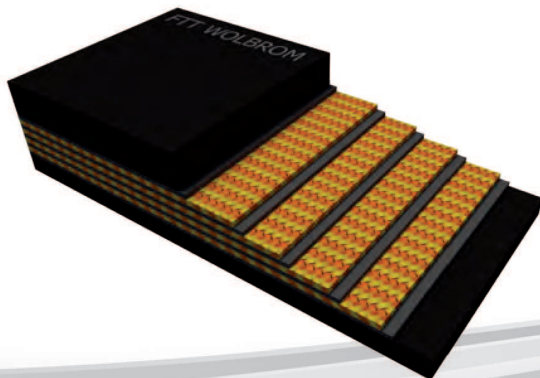
Budowa

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe, trudno zapalne składają się z rdzenia tkaninowo - gumowego 2 – 5 - przekładkowego, okładek gumowych: nośnej i bieżnej oraz obrzeży gumowych. Między przekładkami tkaninowymi znajduje się warstwa gumy międzyprzekładkowej.

Taśmy przenośnikowe tkaninowo – gumowe trudno zapalne produkowane są na bazie tkaniny przekładkowej EP (poliesterowo-poliamidowa) lub PP (poliamidowo-poliamidowa).

Taśmy przenośnikowe tkaninowo – gumowe trudno zapalne produkowane są zgodnie z normą PN-EN ISO 14890 lub DIN 22102.

Okładki i obrzeża mogą zostać wyprodukowane w różnych



klasach gumy okładkowej wg tabeli 1.

W zależności od rodzaju taśmy, spełniają one wymagania dla kategorii bezpieczeństwa 2A, 2B, 3A, 3B wg normy PN-EN 12882. Wg normy ISO 433 taśmy posiadają własność specjalną:

- „K”: trudno zapalna z okładkami wg normy ISO 340 lub
- „S”: trudno zapalna z - i bez - okładek wg normy ISO 340

Wszystkie produkowane odmiany taśm trudno zapalnych są jednocześnie antyelektrostatyczne.

Grubości okładek

Minimalna grubość okładki nośnej (S_1) i bieżnej (S_2) wynosi - 2 [mm]

Maksymalna grubość okładki nośnej S_1 wynosi:

- dla typów 400/3; 500/3 - 8 [mm]
- dla typów 630/3; 630/4; 800/3; 800/4; 800/5; 1000/3 - 10 [mm]
- dla pozostałych typów - 12 [mm]

Zalecana maksymalna grubość okładki bieżnej S_2 wynosi - 6 [mm]

Grubości taśm

W tabeli 2 podano przybliżone grubości rdzenia taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych trudno zapalnych.

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]

S_1 – grubość okładki nośnej [mm]

S_2 – grubość okładki bieżnej [mm]

S_3 – grubość rdzenia taśmy odczytana z tablicy 2 [mm]

Oznaczenie taśmy przy zamawianiu wg normy PN-EN ISO 14890

	14890	450	1000	EP	800	4	6+2	LK	2A
gdzie:									
wykonanie wg normy									
ilość taśmy [m]									
szerokość taśmy [mm]									
materiał przekładek									
wytrzymałość taśmy (typ taśmy) [N/mm]									
liczba przekładek w rdzeniu									
grubości okładek gumowych: nośnej (S ₁) i bieżnej (S ₂) [mm]									
oznaczenie rodzaju taśmy (klasa gumy okładkowej i własność specjalna taśmy)									
kategoria bezpieczeństwa wg PN-EN 12882									

Oznaczenie taśmy przy zamawianiu wg normy DIN 22102

	DIN 22102	-	1000	-	EP	-	800	/	4		6/2	Y	S
gdzie:													
wykonanie wg normy													
szerokość taśmy [mm]													
materiał przekładek													
wytrzymałość taśmy (typ taśmy) [N/mm]													
liczba przekładek w rdzeniu													
grubości okładek gumowych: nośnej (S ₁) i bieżnej (S ₂) [mm]													
oznaczenie klasy gumy okładkowej													
własność specjalna taśmy wg DIN 22102													

Ciężary taśm

W tabeli 2 podano przybliżone ciężary rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych trudno zapalnych. Przybliżony ciężar taśmy o dowolnych grubościach okładek można otrzymać ze wzoru:

$$M = m_1 + X \cdot (S_1 + S_2)$$

gdzie:

M – przybliżony ciężar taśmy [kg/m²]

m₁ – ciężar rdzenia taśmy odczytany dla odpowiedniego typu i rodzaju taśmy z tablicy 2 [kg/m²]

S₁ – grubość okładki nośnej [mm],

S₂ – grubość okładki bieżnej [mm],

X – wartość zależna od rodzaju taśmy i wynosząca:
- dla klasy gumy okładkowej H – 1,24 [g/cm³]

- dla klasy gumy okładkowej D – 1,30 [g/cm³]
- dla klasy gumy okładkowej L i Z – 1,29 [g/cm³]
- dla klasy gumy okładkowej Y – 1,25 [g/cm³]

Minimalne średnice bębnow

W tabeli 3 podane zostały zalecane minimalne średnice bębnow [mm] dla taśm, dla zakresu obciążeń 60 – 100 %, wyznaczone zgodnie z normą DIN 22101:

- 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 ≤ 30°)

Tabela 1. Właściwości fizyko - mechaniczne gumy okładkowej taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych trudno zapalnych

Parametr	Jednostka	Wymagania dla gumy okładkowej taśm trudnozapalnych						Metoda badania ¹
		Wg PN-EN ISO 14890			Wg DIN 22102			
		H	D	L	Y	Z		
Wytrzymałość na rozciąganie, min.	TS	[MPa]	24	18	15	20	15	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Wydłużenie w chwili zerwania, min.	E _b	[%]	450	400	350	400	350	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Odporność na ścieranie, max.		[mm ³]	120	100	200	150	200	PN-ISO 4649 (metoda A)
Odporność na działanie ciepła, w powietrzu, w warunkach: 70 [°C] x 168 [h], max.	ΔTS	[%]				±25		PN-ISO 188 (metoda B)
	ΔE _b	[%]				±25		PN-ISO 37 (próbka typu 2)

¹ Badania prowadzone wg aktualnych wydań norm

Tabela 2. Zakres produkowanych typów taśm, podstawowe szerokości, ciężary i grubości rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych trudno zapalnych

Typ taśmy/ ilość przekładek ¹	Podstawowe szerokości taśm [mm] ¹										Przybliżona grubość rdzenia S ₃ [mm]		Przybliżony ciężar rdzenia [kg/m ²]				
	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	EP			PP				
										Kategoria bezpieczeństwa EN 12882/ własność specjalna wg DIN 22102		Kategoria bezpieczeństwa EN 12882/ własność specjalna wg DIN 22102					
										EP	PP	2A, 3A / K	2B, 3B / S	2A, 3A / K			
400 /3	X	X	X	X	X	X	-	-	-	3,6	-	5,6	5,6	-			
500 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	-	4,2	-	5,8	5,8	-			
500 /4	X	X	X	X	X	X	-	-	-	4,8	-	7,4	7,4	-			
630 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,8	4,8	6,2	6,2	6,1			
630 /4	X	X	X	X	X	X	X	X	-	5,6	-	7,8	7,7	-			
800 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,1	5,4	6,7	6,7	6,5			
800 /4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,4	6,4	8,2	8,2	8,1			
800 /5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,0	-	10,3	10,3	-			
1000 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	5,4	5,7	6,9	6,8	6,9			
1000 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,8	6,8	8,9	8,9	8,4			
1000 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,0	8,0	10,3	10,3	10,2			
1250 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,6	6,3	8,4	8,3	7,7			
1250 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	7,2	7,2	9,2	9,2	8,7			
1250 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,5	8,5	11,1	11,1	10,5			
1400 /4	-	-	-	X	X	X	X	X	X	8,0	7,6	10,7	10,7	9,2			
1600 /4	-	-	-	-	X	X	X	X	X	8,8	8,4	11,1	11,0	10,3			
1600 /5	-	-	-	-	X	X	X	X	X	9,0	9,5	11,5	11,4	11,7			
1800 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,0	-	12,4	12,3	-			
1800 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,0	-	13,5	13,3	-			
2000 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,0	10,4	12,4	12,3	11,7			
2000 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	11,0	10,5	13,8	13,8	12,8			
2500 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	11,6	11,2	14,3	15,4	13,1			
2500 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	12,5	13,0	15,4	15,4	14,7			

¹ Typy i szerokości taśm inne niż wymienione w Tabelcy 2 do uzgodnienia z producentem.

Tabela 3. Minimalne średnice bębnow [mm]

Typ taśmy/ilość przekładek	Rdzeń EP			Rdzeń PP		
	A	B	C	A	B	C
400 /3	400	315	250	-	-	-
500 /3	400	315	250	-	-	-
630 /3	500	400	315	400	315	250
500 /4	500	400	315	-	-	-
630 /4	630	500	400	-	-	-
800 /3	500	400	315	500	400	315
800 /4	630	500	400	630	500	400
800 /5	800	630	500	-	-	-
1000 /3	630	500	400	500	400	315
1000 /4	800	630	500	630	500	400
1000 /5	800	630	500	800	630	500
1250 /3	800	630	500	630	500	400
1250 /4	800	630	500	630	500	400
1250 /5	1000	800	630	800	630	500
1400 /4	800	630	500	800	630	500
1600 /4	1000	800	630	800	630	500
1600 /5	1000	800	630	1000	800	630
1800 /4	1250	1000	800	-	-	-
1800 /5	1250	1000	800	-	-	-
2000 /4	1250	1000	800	1000	800	630
2000 /5	1250	1000	800	1000	800	630
2500 /4	1400	1250	1000	1000	800	630
2500 /5	1400	1250	1000	1250	1000	800

Znakowanie taśm

Standardowo na nośnej okładce taśmy w odległości 1÷3 [m] od początku i końca taśmy oraz w odstępach co około 15 [m] wg PN-EN ISO 14890 lub co około 10 [m] wg DIN 22102, umieszcza się cechę trwałą w postaci odcisku reliefowego w gumie, zawierającą informacje wymagane wg normy PN-EN ISO 14890 lub DIN 22102. Oznakowanie trwałe zawiera następujące informacje:

- wg PN-EN ISO 14890: nazwa (znak) wytwórcy, nazwa normy, rodzaj tkaniny, typ taśmy, liczba przekładek, klasa gumy, kategoria bezpieczeństwa, numer fabryczny taśmy, dwie cyfry roku produkcji.
- wg DIN 22102: nazwa (znak) wytwórcy, numer normy, rodzaj tkaniny, typ taśmy, liczba przekładek, własność specjalna taśmy, numer fabryczny taśmy, ostatnie dwie cyfry roku produkcji.

Pakowanie

Standardowo taśmę zwija się w nawój na drewnianych kręgach nawojowych o średnicy 450 [mm] z kwadratowym otworem w środku o boku 230 [mm]. Zwinięte taśmy zabezpiecza się przed rozwinieniem w czasie transportu poprzez spięcie 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 4. Parametry fizyko - mechaniczne taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych trudno zapalnych

Parametr	J. m.	Kategoria bezpieczeństwa wg PN-EN ISO 14890 lub własność specjalna taśmy wg DIN 22102				Typ taśmy										Metoda Badań wg ¹	
						400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000		2500
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku podłużnym, min.	[N/mm]	2A, K	2B, S	3A	3B	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	2500	PN-EN ISO 283
Wydłużenie taśmy przy obciążeniu równym 10 [%] wytrzymałości nominalnej taśmy, max.	EP	2A, K	2B, S	3A	3B	1,5		2,5		3,0							
	PP	4															
Wydłużenie taśmy przy zerwaniu, min.	[%]	2A, K	2B, S	3A	3B	10											
Wytrzymałość adhezyjna taśmy: - średnia wartość wyników badań między przekładkami tkaninowymi, min. - średnia wartość wyników badań między okładkami a rdzeniem, min.	[N/mm]	2A, K	2B, S	3A	3B	5,0 4,5										PN-EN ISO 252 (metoda A)	
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej elementami taśmy, w warunkach: 70 [°C] x 168 [h]: - między przekładkami, max., - między okładkami a rdzeniem, max.,	[%]	2A, K	2B, S	3A	3B	- 25 - 25										PN-ISO 188 (metoda B) PN-EN ISO 252 (metoda A)	
Časy palenia oznaczone metodą płomieniową: - łączny czas palenia się każdej grupy sześciu próbek z okładkami, krótszy niż: - maksymalny czas palenia się pojedynczej próbki z okładkami	[s]	2A, K	2B, S	3A	3B	45 15										PN-EN ISO 340	
Časy palenia oznaczone metodą płomieniową: - łączny czas palenia się każdej grupy sześciu próbek bez okładek, krótszy niż: - maksymalny czas palenia się pojedynczej próbki bez okładek		-	2B, S	-	3B	45 15											
Badanie tarcia na bębnie, metoda A1	-	-	-	3A	3B	Brak płomienia										PN-EN 1554 (metoda A1)	
Rezystancja elektryczna taśmy, max.	[Ω]	2A, K	2B, S	3A	3B	3 x 10 ⁸										PN-EN ISO 284	
Odporność na niską temperaturę	Klasa gumy H	2A	2B	3A	3B	-25										PN-72/C-05011.06	
	Klasa gumy L, D	2A	2B	3A	3B	-40											
	Klasa gumy Y, Z	K	S	-	-	-40											

¹ Badania prowadzone wg aktualnych wydań norm

POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM

Likwidacja zużytego wyrobu poprzez odzysk np. poprzez spalanie. W przypadku braku możliwości odzysku dopuszczalne jest unieszkodliwienie np. poprzez 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



FTWOLBROM®

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