



# Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.

FTT WOLBROM®

## Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury

### Zastosowanie

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury służą do transportu materiałów gorących do maksimum +280 [°C], w zakresie temperatur otoczenia od -40 [°C] do +60 [°C].

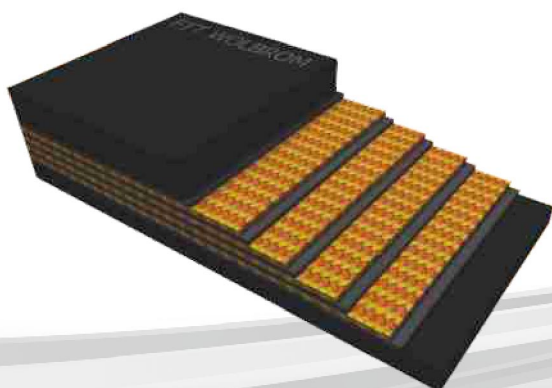
Rodzaje taśm przenośnikowych tkaninowo-gumowych odpornych na podwyższone temperatury zawiera Tabela 1.

### Budowa

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury, składają się z rdzenia tkaninowo - gumowego 2 do 5 - przekładkowego, okładek gumowych: nośnej i bieżnej oraz obrzeży gumowych. Między przekładkami tkaninowymi znajduje się warstwa gumy międzyprzekładkowej.

W zakresie konstrukcji, wymiarów taśm i ich poszczególnych elementów oraz tolerancji tych wymiarów, połączeń przekładek tkaninowo-gumowych i parametrów wytrzymałościowych taśmy zgodne są z normą PN-EN ISO 14890. Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury spełniają wymagania dla kategorii bezpieczeństwa 1 wg normy PN-EN 12882.

W celu ochrony rdzenia przed podwyższoną temperaturą, taśmy T120, T150 i T200 produkowane są z okładkami gumowymi o minimalnej zalecanej grubości 4+2 mm, a taśmy T280 z okładkami o minimalnej zalecanej grubości 6+2 mm.



Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury produkowane są w oparciu o WT-13.

### Rodzaje

Produkowane są następujące rodzaje taśm przeznaczonych do transportu materiałów o podwyższonych temperaturach:

- T120 - do materiałów o temperaturze do +120 [°C],
- T150 - do materiałów o temperaturze do +150 [°C],
- T200 - do materiałów o temperaturze do +200 [°C],
- T280 - do materiałów o temperaturze do +280 [°C].

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury produkowane są na bazie tkanin:

- PP - poliamidowo-poliamidowa,
- EP - poliestrowo-poliamidowa.

### Grubości okładek

Minimalna grubość okładki nośnej ( $S_1$ ) dla taśm T120; T150; T200 wynosi: 4 [mm].

Minimalna grubość okładki nośnej ( $S_1$ ) dla taśm T280 wynosi: 6 [mm].

Minimalna grubość okładki bieżnej ( $S_2$ ) dla wszystkich rodzajów taśm wynosi: 2 [mm].

Maksymalna grubość okładki nośnej  $S_1$  wynosi:

- dla typów 400/3; 500/3: 8 [mm]
- dla typów 500/4; 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]

## Oznaczanie taśmy przy zamawianiu

	<u>WT-13/...</u>	<u>450</u>	<u>1000</u>	<u>EP</u>	<u>800</u>	<u>4</u>	<u>6+2</u>	<u>T200</u>
gdzie:								
wykonanie wg (Warunki Techniczne FTT)								
ilość taśmy [m]								
szerokość taśmy [mm]								
materiał przekładek								
wytrzymałość taśmy (typ taśmy) [N/mm]								
liczba przekładek w rdzeniu								
grubości okładek gumowych: nośnej (S <sub>1</sub> ) i bieżnej (S <sub>2</sub> ) [mm]								
oznaczenie rodzaju taśmy								

### Grubości taśm

W **tabeli 2** podano przybliżone grubości rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury. 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<sub>3</sub> – grubość rdzenia taśmy odczytana z tablicy 2 [mm]
- S<sub>1</sub> – grubość okładki nośnej [mm]
- S<sub>2</sub> – grubość okładki bieżnej [mm]

### Ciężary taśm

W **tabeli 2** podano przybliżone ciężary rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury. Przybliżony ciężar taśmy o dowolnych grubościach okładek można otrzymać ze wzoru:

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

gdzie:

- M – przybliżony ciężar taśmy [kg/m<sup>2</sup>]
- m<sub>1</sub> – ciężar rdzenia taśmy odczytany dla odpowiedniego typu i rodzaju taśmy z **tabeli 2** [kg/m<sup>2</sup>]
- S<sub>1</sub> – grubość okładki nośnej [mm]
- S<sub>2</sub> – grubość okładki bieżnej [mm]
- X – wartość zależna od rodzaju taśmy i wynosząca:
  - dla rodzaju T120: 1,15 [g/cm<sup>3</sup>]
  - dla rodzaju T150: 1,14 [g/cm<sup>3</sup>]
  - dla rodzaju T200: 1,08 [g/cm<sup>3</sup>]
  - dla rodzaju T280: 1,08 [g/cm<sup>3</sup>]

### 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°)

### Znakowanie taśm

Standardowo na okładce taśmy w odległości 1÷3 [m] od początku i końca taśmy oraz w odstępach co około 20 [m] umieszcza się cechę trwałą w postaci odcisku reliefowego w gumie, zawierającą: nazwę wytwórcy, oznaczenie wg wyżej wymienionego wzoru oznaczenia (bez podania długości, szerokości oraz grubości okładek), numer taśmy, ostatnie dwie cyfry roku produkcji.

### Pakowanie

Standardowo taśmę zwiija 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 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. Rodzaje taśm przenośnikowych tkaninowo - gumowych odpornych na podwyższone temperatury**

Rodzaj taśmy	Maksymalna temperatura przenoszonego materiału do [°C]	Dopuszczalna (maksymalna) temperatura powierzchni taśmy do [°C]
T120	120	100
T150	150	130
T200	200	180
T280	280	200

**Tabela 2. Właściwości fizyko - mechaniczne gumy okładkowej taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury**

Parametr		Jednostka	Wymagania dla gumy okładkowej taśm odpornych na podwyższoną temperaturę				Metoda badania wg <sup>1</sup>
			T120	T150	T200	T280	
Wytrzymałość na rozciąganie, min.	TS	[MPa]	15	15	12	12	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Wydłużenie w chwili zerwania, min.	E <sub>b</sub>	[%]	350	350	400	400	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Oporność na ścieranie, max.	-	[mm <sup>3</sup> ]	150	150	150	150	PN-ISO 4649 (metoda A)
Oporność na działanie ciepła w powietrzu, w warunkach:	+100 [°C] x 72 [h], max	Δ TS Δ E <sub>b</sub>	[%] [%]	±40 ±60	- -	- -	PN-ISO 188 (metoda B) PN-ISO 37 (próbka typu 2)
	+125 [°C] x 72 [h], max.	Δ TS Δ E <sub>b</sub>	[%] [%]	- -	±45 ±65	- -	
	+125 [°C] x 168 [h], min.	TS E <sub>b</sub>	[MPa] [%]	- -	- -	10 300	-
	+175 [°C] x 168 [h], min.	TS E <sub>b</sub>	MPa [%]	- -	- -	- -	4 150

<sup>1</sup> Badania prowadzone wg aktualnych wydań norm

**Tabela 3. Zakres produkowanych typów taśm, podstawowe szerokości, ciężary i grubości rdzeni taśm.**

Typ taśmy/ ilość prze- kładek	Podstawowe szerokości taśm [mm] <sup>1</sup>										Przybliżona grubość rdzenia S <sub>3</sub> [mm]		Przybliżony ciężar rdzenia [kg/m <sup>2</sup> ]							
	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	EP	PP	T120		T150		T200		T280		
												EP	PP	EP	PP	EP	PP	EP	PP	
400 /3	X	X	X	X	X	X	-	-	-	3,6	-	5,0	-	5,0	-	4,9	-	-	-	
500 /3	X	X	X	X	X	X	X	-	-	4,2	-	5,6	-	5,6	-	5,5	-	-	5,1	
630 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,1	4,8	6,1	5,8	6,1	5,8	6,0	5,7	5,5	5,6	
630 /4	X	X	X	X	X	X	X	-	-	5,6	-	7,5	-	7,5	-	7,3	-	-	6,7	
800 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,7	5,4	6,9	6,3	6,5	6,2	6,4	6,1	5,9	6,1	
800 /4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,8	6,4	8,2	7,8	8,1	7,7	8,0	7,6	7,4	7,5	
800 /5	X	X	X	X	X	X	X	-	-	7,0	-	9,4	-	9,3	-	9,2	-	-	8,4	
1000 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,0	5,7	7,3	6,7	7,2	6,7	7,1	6,6	6,4	6,7	
1000 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	7,6	6,8	9,2	8,0	9,2	8,0	9,0	7,8	7,6	8,1	
1000 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,5	8,0	10,2	9,7	10,2	9,7	10,0	9,5	9,2	9,4	
1250 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,9	6,3	8,3	7,4	8,2	7,4	8,1	7,3	7,1	7,8	
1250 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,0	7,2	9,7	8,3	9,6	8,3	9,5	8,1	7,9	9,0	
1250 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	9,5	8,5	11,6	10,0	10,9	10,0	10,7	9,8	9,5	10,2	
1400 /4	-	-	-	X	X	X	X	X	X	8,4	7,6	10,2	8,9	10,2	8,9	10,0	8,7	8,5	9,7	
1600 /4	-	-	-	-	X	X	X	X	X	9,2	8,4	11,0	9,9	11,0	9,9	10,8	9,7	9,5	10,4	
1600 /5	-	-	-	-	X	X	X	X	X	10,0	9,5	12,1	11,2	12,1	11,1	11,9	11,0	10,6	11,2	
1800 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	9,6	10,4	11,4	11,5	11,4	11,4	11,2	11,3	11,0	10,8	
1800 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,5	10,5	12,8	12,4	12,7	12,4	12,6	12,2	11,8	12,1	
2000 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	9,6	10,4	11,4	11,5	11,4	11,4	11,2	11,3	11,0	10,8	
2000 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	11,5	10,5	13,8	12,4	13,7	12,4	13,6	12,2	11,8	13,0	
2500 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	12,8	11,2	14,9	12,8	14,9	12,7	14,7	12,5	12,3	14,0	
2500 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	13,0	13,0	15,4	14,3	15,4	14,3	15,2	14,1	13,7	14,6	

<sup>1</sup> Szerokości taśm inne niż wymienione w Tabeli 3 do uzgodnienia z producentem.

**Tabela 4. 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	-	-	-
500 /4	500	400	315	-	-	-
630 /3	500	400	315	400	315	250
630 /4	630	500	400	-	-	-
800 /3	630	500	400	500	400	315
800 /4	800	630	500	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	1000	800	630	800	630	500

**Tabela 4. Minimalne średnice bębnow [mm]**

Typ taśmy/ilość przekładek	Rdzeń EP			Rdzeń PP		
	A	B	C	A	B	C
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	1000	800	630	630	500	400
1600 /4	1000	800	630	800	630	500
1600 /5	1250	1000	800	800	630	500
1800 /4	1000	800	630	1000	800	630
1800 /5	1250	1000	800	1000	800	630
2000 /4	1000	800	630	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

**Tabela 5. Parametry fizyko - mechaniczne taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury**

Parametr	J. m.	Rodzaj taśmy	Wymagania Typ taśmy											Metoda Badań wg <sup>1</sup>
			400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	2500	
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku podłużnym, min.	[N/mm]	T120 T150 T200 T280	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	T120 T150 T200 T280	1,5		2,5			3,0						
	PP		4											
Wydłużenie taśmy przy zerwaniu, min.	[%]	T120 T150 T200 T280	10											PN-EN ISO 252 (metoda A)
Wytrzymałość adhezyjna taśmy: - średnia wartość wyników badań między przekładkami tkaninowymi, min. - średnia wartość wyników badań między okładkami a rdzeniem, min.	[N/mm]	T120 T150 T200 T280	4,5					3,5						
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 100 [°C] x 72 [h]: - między przekładkami, max., - między okładkami a rdzeniem, max.,	[%]	T120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-ISO 188 (metoda B)
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 125 [°C] x 72 [h]: - między przekładkami, max., - między okładkami a rdzeniem, max.,		-	T150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 125 [°C] x 168 [h]: - między przekładkami, min., - między okładkami a rdzeniem, min.,	[N/mm]	-	-	T200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-EN ISO 252 (metoda A)
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 175 [°C] x 168 [h]: - między przekładkami, min., - między okładkami a rdzeniem, min.,		-	-	-	T280	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rezystancja elektryczna taśmy, max.	[Ω]	T120 T150 T200 T280	3 x 10											PN-EN ISO 284
Odporność na niską temperaturę	[°C]	T120 T150 T200 T280	-40											PN-72/C-05011.06

## POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ŻUŻYTYM

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](mailto:ftt@fttwolbrom.com.pl)  
[www.fttwolbrom.com.pl](http://www.fttwolbrom.com.pl)



**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