

T-Rex Rubber International do usług!

Wszelkiego rodzaju taśmy o różnych klasach jakości do wszelkich typów przenośników pracujących w dowolnych warunkach.



Działająca na terenie całej Europy firma T-Rex Rubber International stała się międzynarodowym partnerem dostarczającym pełny pakiet produktów dla firm wulkanizacyjnych. Niespotykanie dynamiczny rozwój firmy w ciągu ostatnich kilku lat jest wynikiem ścisłej współpracy z wszystkimi sektorami przemysłu, w których stosowane są gumowe taśmy przenośnikowe.

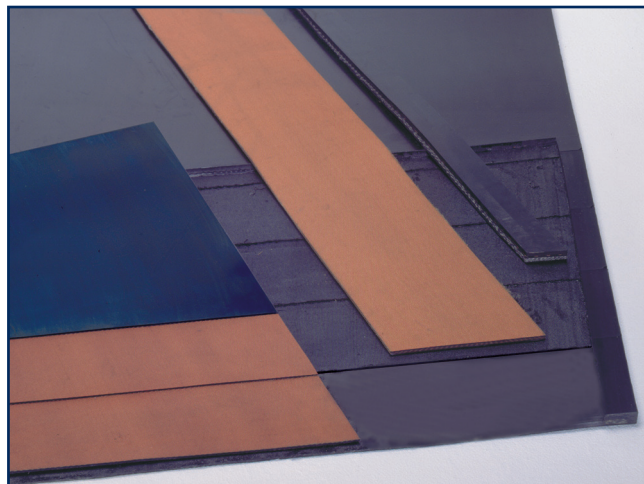
Dzięki znajomości potrzeb firm wulkanizacyjnych T-Rex Rubber International oferuje najlepsze rozwiązania opracowane w oparciu o własne doświadczenie w tej dziedzinie. T-Rex Rubber nie tylko dostarcza przydatne i innowacyjne rozwiązania w zakresie stosowania gumowych taśm przenośnikowych, ale także zapewnia możliwość współpracy, co przynosi obustronne korzyści. Wykorzystując swoją obszerną wiedzę techniczną, T-Rex Rubber pomaga innym firmom z branży osiągać sukces na rynkach lokalnych.

W niniejszej broszurze przedstawione są główne cechy gumowych taśm przenośnikowych. Na schematach technologicznych zawarto informacje o szerokościach i budowie taśm przenośnikowych zgodnych z normami międzynarodowymi (DIN22.102 i ISO 251).

Takie podejście umożliwia zastosowanie skróconego nazewnictwa taśm przenośnikowych. Ponadto pozwala określić na podstawie tabeli minimalną średnicę bębnową wymaganą dla danego typu pasa.

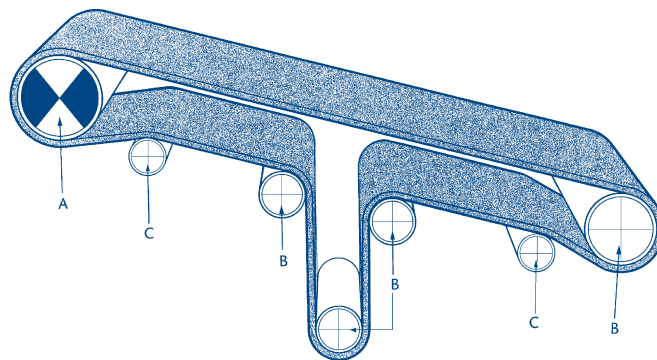
Oprócz taśm przenośnikowych standardowej jakości (przeznaczonych do ogólnych zastosowań przemysłowych) wartości te mają zastosowanie również do specjalnych taśm gumowych.

Należą do nich taśmy odporne na wysokie temperatury, trudnopalne, odporne na działanie oleju i smaru, taśmy typu chevron, taśmy z materiału „RIP STOP” odpornego na rozdarcie, taśmy samonastawne typu „AUTOSTABLE” i wszelkie taśmy przenośnikowe z linkami stalowymi. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w dokumentacji.



Minimalne średnice bębnow:

Standardowo średnice bębnow określa się w oparciu o grubość (liczbę przekładek) taśmy przenośnikowej. Dodatkowo ważnym czynnikiem jest zakładane obciążenie. W tabeli poniżej do obliczeń przyjęto obciążenie rzędu 65 – 100% oraz maksymalną liczbę przekładek. Przykładowo, jeśli wytrzymałość wzdłużna taśmy przenośnikowej EP z 4 przekładkami wynosi 500 N/mm, wówczas żądane wartości można znaleźć w tabeli na przecięciu kolumny EP125 i wiersza odpowiadającego czterem przekładkom. Średnice bębnow A, B i C będą wynosić odpowiednio 400 mm, 320 mm i 250 mm.



Liczba przekładek	EP100			EP125			EP160			EP200			EP 250 + EP 315		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
2	160	160	125	200	160	160	250	200	160	320	250	200	-	-	-
3	200	200	160	320	250	200	400	320	250	500	400	320	630	500	400
4	320	250	200	400	320	250	500	400	320	630	500	400	800	630	500
5	400	320	250	500	400	320	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
6	-	-	-	630	500	400	800	630	500	1000	800	630	1200	1000	800

W przypadku stosowania mniejszych naprężeń lub mniejszego obciążenia po konsultacjach dopuszczalne jest zastosowanie bębnow o mniejszych średnicach.

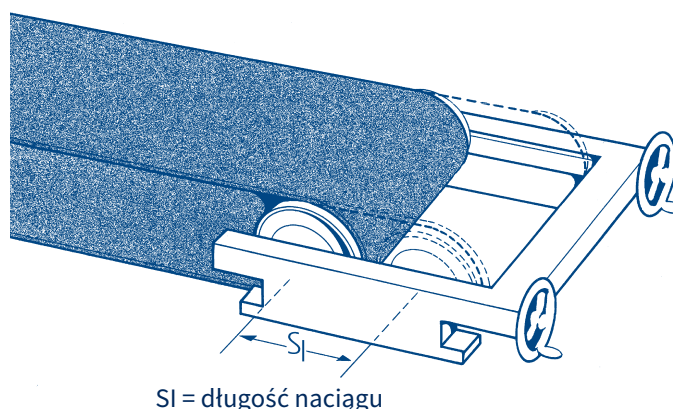
Długość naciągu:

Teoretyczna minimalna długość naciągu (w mm) gumowej taśmy przenośnikowej z osnową z tkaniny EP wyliczana jest ze wzoru $SL = 1,5\% Lc$, gdzie Lc jest odległością (w mm) między dwoma bębni instalacji. Przykład:

Instalacja pochyła: 43.300 mm (x 1,5%)

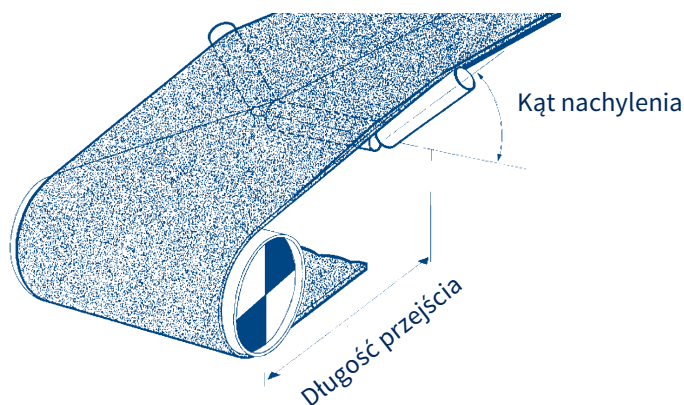
Minimalna długość naciągu: 650 mm

Zależnie od m.in. szerokości taśmy wielkości obciążenia oraz wymagań klienta (zob. „grubość okładki”) maksymalna długość Lc instalacji przenośnikowej przy zastosowaniu tradycyjnego urządzenia napinającego wynosi od 60 000 do 72 000 mm. W przypadku dłuższych instalacji często stosowane są tzw. obciążnikowe urządzenia napinające.



Długość przejścia:

Długością przejścia nazywa się odległość pomiędzy środkiem napędu lub bębna napinającego a środkiem rolek kolejnego lub poprzedniego zespołu krążników nieckowych. W celu zabezpieczenia tych rolek oraz obrzeży gumowej taśmy przenośnikowej i polepszenia biegu taśmy należy uwzględnić (zależnie od kąta nachylenia) minimalną długość przejścia:



Kąt nachylenia	Szerokość taśmy																
	300	400	500	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
20°	250	330	410	540	660	830	1000	1160	1320	1490	1650	1820	1980	2150	2310	2480	2640
30°	260	350	430	560	690	870	1040	1210	1380	1560	1730	1900	2080	2250	2420	2600	2770
45°	-	-	-	830	1020	1270	1520	1780	2030	2290	2540	2790	3050	3300	3560	3810	4060

Długość taśmy

T-Rex Rubber International dostarcza gumowe taśmy przenośnikowe o dowolnej długości (zgodnie z warunkami podanymi poniżej) na rynek holenderski oraz otwarte taśmy przenośnikowe zagranicznym firmom wulkanizacyjnym, które łączą je wedle uznania.

Długość netto w mm (pomiar w części powrotnej)

Do 15 000

Od 15 000 do 20 000

Ponad 20 000

Tolerancja długości

+/- 50 mm

+/- 75 mm

+/- 0,5%

Tolerancje długości zgodne z międzynarodowymi normami mają zastosowanie również w przypadku otwartych taśm przenośnikowych. Oznacza to, że w przypadku pomiaru w warsztacie tolerancja wynosi +2,5%, natomiast w przypadku taśm dostarczanych w roli (bezpośrednio z fabryki) – +/- 5%.

Szerokość taśmy

Szerokości taśm są znormalizowane zgodnie z normami DIN 22.102-1/04-91 i ISO 251/1987 oraz podawane w milimetrach:

Szerokość taśmy w mm

300-400-500

650-800-100-1200-1400-1600-1800-

2000-2200-2400-2600-2800-3000-3200

Inne szerokości taśm dostępne są na zamówienie.

Tolerancja szerokości

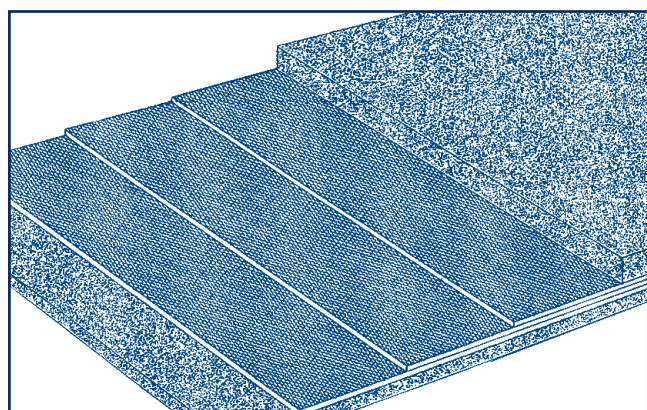
+/- 5 mm

+/- 1%

Konstrukcja gumowych taśm przenośnikowych

W uproszczeniu gumowa taśma przenośnikowa składa się z czterech elementów: okładki górnej, osnowy z tkaniny (przekładki), okładki dolnej i obrzeży. Tkaninowa osnowa jest najważniejszym elementem taśmy, ponieważ to ona musi pochłaniać siły rozciągające, przenosić obciążenie (wywierane przez transportowany materiał) oraz odpowiednio reagować na zjawiska mechaniczne.

W celu zabezpieczenia tkaninowej osłony po obu jej stronach umieszczone są gumowe okładki. Zależnie od typu tkaniny konieczne może okazać się zastosowanie dodatkowych formowanych wtryskowo lub zamkniętych (wykonanych z gumy) obrzeży.



Przekładki tkaninowe

Warstwa tkaninowa może składać się z maksymalnie sześciu przekładek połączonych gumowymi warstwami pośrednimi. Przekładki tkaninowe mogą być wykonane z różnych materiałów:

Oznaczenie Materiał przekładki

B	Bawełna
Z	Tkanina o strukturze komórkowej
P	Poliamid (nylon)
E	Poliester
D	Aramid
G	Włókno szklane

Obecnie przekładki są wytwarzane głównie z materiałów całkowicie syntetycznych, ponieważ, jak pokazało doświadczenie, materiały te posiadają właściwości pozwalające uzyskać najlepsze parametry taśm.

Osnowa tkaninowa składa się z włókien poliestrowych (E) ułożonych wzdłużnie i poliamidowych ułożonych poprzecznie, tworzących materiał nazywany EP. Przekładki wykonane z EP doskonale pochłaniają duże siły rozciągające, ulegając tylko niewielkiemu rozciągnięciu. Dodatkowo są odporne na wiele substancji chemicznych i uderzenia oraz charakteryzują się dobrą adhezją i niewrażliwością na wilgoć i wodę.

Wzdłużna wytrzymałość taśmy na rozciąganie zależy w głównej mierze od zastosowanej warstwy tkaninowej. Wartość wytrzymałości całej osnowy tkaninowej na rozciąganie jest zawsze podawana w N/mm szerokości taśmy. Znormalizowane wartości wytrzymałości poszczególnych przekładek na rozciąganie są następujące:

63 - 80 - 100 - 125 - 160 - 200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 (N/mm)

Wytrzymałość na rozciąganie całej osnowy tkaninowej jest sumą wartości dla poszczególnych warstw, zaokrągloną do najbliższej wartości znormalizowanej. Znormalizowane wartości dla całej osnowy (zgodnie z DIN 22.102-1/04-91) są następujące:

200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 - 800 - 1000 - 1250 - 1600 - 2000 - 2500 - 3150 (N/mm)

Przykłady:

- EP 200/2: taśma z 2 przekładkami, wytrzymałość dla każdej warstwy – 100 N/mm, całkowita wytrzymałość na rozciąganie – 200 N/mm
- EP 400/3: taśma z 3 przekładkami, wytrzymałość dla każdej warstwy – 125 N/mm, całkowita wytrzymałość na rozciąganie – 400 N/mm
- EP 630/4: taśma z 4 przekładkami, wytrzymałość dla każdej warstwy – 160 N/mm, całkowita wytrzymałość na rozciąganie – 630 N/mm
- EP 1000/5: taśma z 5 przekładkami, wytrzymałość dla każdej warstwy – 200 N/mm, całkowita wytrzymałość na rozciąganie – 1000 N/mm

Grubość okładki

Grubość okładek górnej (po stronie przenośnika) oraz dolnej (po stronie bieżni) jest podawana w milimetrach (mm). Grubość okładki górnej zależy w głównej mierze od rodzaju transportowanego materiału oraz parametrów przenośnika, takich jak sposób obciążenia, spadek wysokości, kąt nachylenia itd. Gumowa okładka dolna chroni spodnią część osnowy tkaninowej przed działaniem rolek przenośnika. Minimalna tolerancja grubości okładki nie może wynosić więcej niż 0,2 mm przy grubości 4 mm i nie więcej niż 5% przy grubości powyżej 4 mm. Nie istnieją żadne wytyczne dotyczące maksymalnej tolerancji grubości okładki.

Jakość okładki

Jakość i strukturę powierzchni (gładka lub profilowana) należy dobrać odpowiednio do typu transportowanego materiału oraz warunków pracy. Jakość gumy i parametry związane z odpornością na zużycie itp. muszą być zgodne z normami DIN lub ISO.

DIN 22.102-1/04-91:

Klasa okładki

	W	X	Y	Z
Min. wytrzymałość na rozciąganie (N/mm)	18	25	20	15
Min. wydłużenie przy zerwaniu (%)	400	450	400	350
Zużycie ścierne (mm ³)	90	120	150	250

ISO 15.236 (2006):

Klasa okładki

	H	D	L
Min. wytrzymałość na rozciąganie (N/mm)	24	18	15
Min. wydłużenie przy zerwaniu (%)	450	400	350
Zużycie ścierne (mm ³)	120	100	200

Powyższe wartości nie mają zastosowania w przypadku specjalnych taśm przenośnikowych o charakterystyce odpowiadającej oznaczeniom T, G, A i C.

Ponadto norma DIN 22.102-1/04-91 obejmuje również taśmy o charakterystyce specjalnej, dla których nie ustalono wartości mechanicznych.

Oznaczenie Funkcja

E	okładki antystatyczne
K	okładki antystatyczne i niepalne (trudnopalne)
S	okładki ognioodporne i antystatyczne
T	odporne na wysokie temperatury
R	odporne na niskie temperatury
G	odporne na działanie oleju i smaru
A	do produktów spożywczych
C	do produktów chemicznych

Grubość taśmy

Grubość gumowej taśmy przenośnikowej zależy od jej konstrukcji. Zgodnie z normą DIN 22.1022-1/04-91 zastosowanie mają poniższe tolerancje dotyczące grubości. Grubość do 10 mm: odchylenie ± 1 mm; grubość powyżej 10 mm: odchylenie $\pm 10\%$.

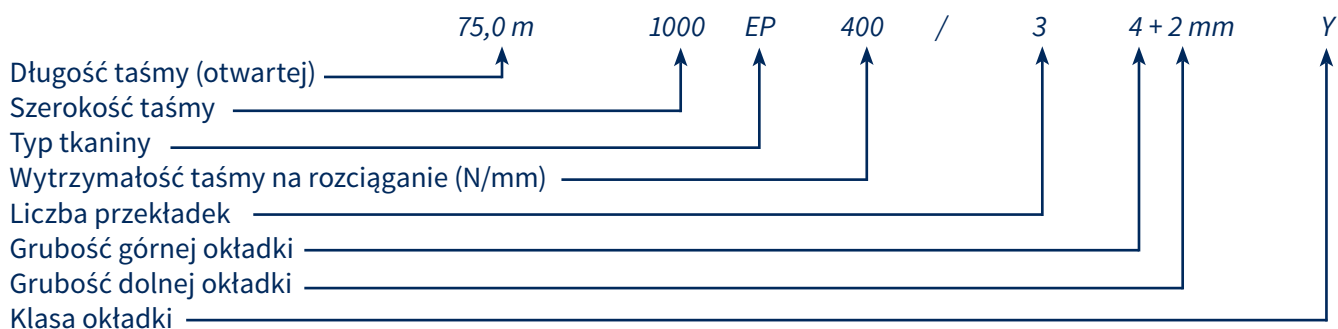
Obrzeża taśmy

Gumowe taśmy przenośnikowe są dostarczane z obrzeżami formowanymi wtryskowo (z pełnej gumy) lub obrzeżami ciętymi (impregnowanymi). W przypadku przekładek wykonanych w całości z materiału syntetycznego nie jest konieczne stosowanie obrzeży formowanych wtryskowo.

Łączenie taśm

Gumowe taśmy przenośnikowe mogą być wulkanizowane na zimno lub na gorąco, zależnie od wielu czynników. Możliwe jest także mechaniczne łączenie taśm. Szczegółowe informacje na temat łączenia taśm można znaleźć w normach DIN 22.102-3/04-91 (łączenie tkaninowo-gumowych taśm przenośnikowych poprzez wulkanizowanie) oraz DIN 22.131-4/04-89 (łączenie taśm przenośnikowych z linkami stalowymi).

PRZYKŁADOWE OZNACZENIE GŁADKIEJ TAŚMY PRZENOŚNIKOWEJ



Za klasą okładki podane mogą być inne oznaczenia specjalne dotyczące typu i jakości.