

The image shows a long, dimly lit underground tunnel. A series of conveyor belts run along the length of the tunnel, supported by a complex network of metal beams and chains. The walls of the tunnel are rough and rocky. The lighting is blue, creating a cool, industrial atmosphere. The Fenner Dunlop logo is prominently displayed at the top of the image.

FENNER  **DUNLOP**
ENGINEERED CONVEYOR SOLUTIONS

Taśmy przenośnikowe tkane jednolicie

NAJBEZPIECZNIEJSZE PODZIEMNE TAŚMY PRZENOŚNIKOWE

ŚWIATOWY LIDER W DZIEDZINIE TAŚM PRZENOŚNIKOWYCH

www.fennerdunlopeurope.com

Ponad 60 lat doświadczenia

Dzięki ponad 60-letniemu doświadczeniu w produkcji taśm przenośnikowych, połączonemu z naszym pionierskim podejściem do projektowania, produkcji, inżynierii aplikacji i wsparcia technicznego, a także całkowitemu poświęceniu się obsłudze klienta, firma Fenner Dunlop jest najlepszym wyborem w zakresie produktów i usług związanych z taśmami przenośnikowymi. Fenner Dunlop jest największym na świecie producentem taśm

przenośnikowych do zastosowań górniczych i przemysłowych. Dzięki dwunastu zakładom produkcyjnym na pięciu kontynentach, firma Fenner Dunlop jest w stanie zapewnić najbardziej kompleksowe usługi w zakresie taśm przenośnikowych. Taśmy tkane jednolicie Fenner Dunlop są produkowane według tych samych standardów w Wielkiej Brytanii, Indiach, RPA i Australii.

Odkryj markę Fenner Dunlop

Zalety taśmy przenośnikowej tkanej	03
Konstrukcja taśmy	04
Oferta taśm przenośnikowych.....	06
Taśmy przenośnikowe dostosowane do potrzeb (Hi-vis, Diamond Edge)....	08
Przenośniki kubekowe	10
Zapewnienie jakości.....	12
Testy bezpieczeństwa.....	14
Informacje techniczne.....	16
Łączenie taśm tkanych jednolicie.....	18
Kontrola, pakowanie i przechowywanie.....	20
Wsparcie techniczne	22

Przenośniki >>>

fundament nowoczesnej kopalni

Bez sprawnego transportu produkcja w kopalniach może być poważnie zagrożona. Wydajność każdego przenośnika zależy w dużej mierze od bezawaryjnej pracy samej taśmy, jednak warunki, w jakich musi ona pracować, mogą być niezwykle uciążliwe - musi być odporna na zrywanie, uderzenia, ścieranie, bakterie, kwas, wodę i ogólne uszkodzenia mechaniczne.

Taśmy przenośnikowe tkane jednolicie

— korzyści

Nasza rozległa wiedza o zastosowaniach taśm przenośnikowych, tkaniu osnów i technologii polimerów owocuje wiodącym na rynku asortymentem, który od ponad pół wieku znajduje się w czołówce nowatorskich rozwiązań.



Właściwości ognioodporne i antystatyczne, które spełniają najbardziej rygorystyczne normy bezpieczeństwa na świecie



Wyższa elastyczność ułatwiająca układanie w niecce i prowadzenie taśmy po jej zainstalowaniu



Jednoczęściowy rdzeń jednolicie tkany bez ryzyka rozwarstwienia przekładek



Okładki tworzące integralne spoiwo zapobiegające wszelkim rodzajom delaminacji taśmy



Wysoka odporność na rozdarcia wzdłużne



Bardzo dobre właściwości dynamiczne i statyczne połączeń wulkanizowanych



Doskonała współpraca złączy mechanicznych



Wysoka odporność na uszkodzenia będące skutkiem uderzeń

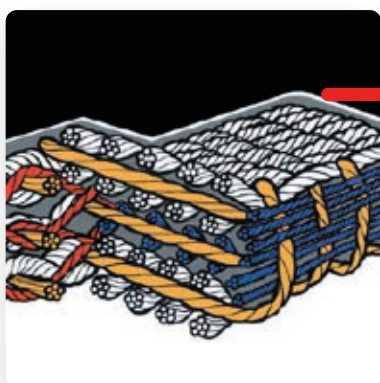


Obojętność na szkodliwe działanie kwasu, wody, oleju, bakterii i substancji chemicznych



Wysoka odporność na zużycie krawędzi

Konstrukcja taśmy



1

Unikalny system wiązania osnowy stosowany przez firmę Fenner Dunlop

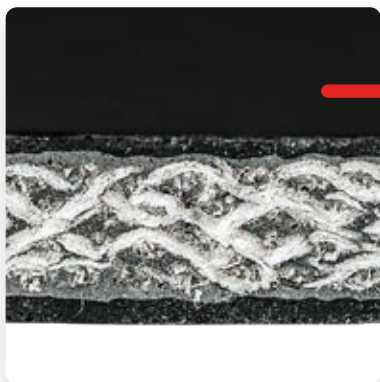
Rdzeń jednolicie tkany Fenner Dunlop to wysoce skomplikowana konstrukcja, wykorzystująca przędze osnowowe połączone w jedną masę za pomocą unikalnego systemu osnów wiążących. Niezliczona ilość opcji dostępnych w konstrukcji osnowy Fenner Dunlop pozwala użytkownikowi określić konkretne wymagania eksploatacyjne i otrzymać taśmę wykonaną na zamówienie, dokładnie dopasowaną do konkretnego zastosowania.



2

Osnowa tkana jednolicie przed impregnacją PVC

Rdzeń jednolicie tkany jest w 100% impregnowany PVC tworząc wykończony rdzeń. Unikalny system impregnacji stosowany przez firmę Fenner Dunlop pozwala uzyskać odporność rdzenia na działanie wilgoci, zanieczyszczeń, substancji chemicznych, bakterii i olejów.



3

Gotowa taśma PVC

Po zakończeniu procesu impregnacji, na górną (nośną) i dolną (napędową) powierzchnię taśmy nakładane są okładki z PVC, które chronią osnowę i przedłużają jej żywotność. Typ, jakość i grubość okładek są dopasowane do konkretnych wymagań klienta.



RDZEŃ

Pod wieloma względami osnowa jest najważniejszą częścią taśmy przenośnikowej, ponieważ zapewnia wytrzymałość na rozciąganie niezbędną do poruszania się obciążonej taśmy i absorbuje uderzenia spadającego na nią materiału, a także zapewnia sztywność ogólną i poprzeczną niezbędną do utrzymania ładunku oraz wytrzymałość wymaganą do mocowania śrub i/lub złączy mechanicznych.

Stosowane są nylonowe lub poliestrowe nośne przędze osnowowe oraz nylonowe lub nylonowo-bawełniane

przędze wątkowe. Różne kombinacje tych syntetycznych i naturalnych włókien zapewniają spełnienie wymagań w zakresie odporności na uderzenia, wydłużenia taśmy, elastyczności (w przypadku korytowania i owijania wokół kół pasowych o małej średnicy), podtrzymywania obciążenia i utrzymywania złączy mechanicznych. W razie potrzeby uzyskania wyższej odporności na uderzenia można zastosować dodatkowe warstwy osnowy. Możliwe jest też wykonanie dodatkowych wzmocnień krawędzi.

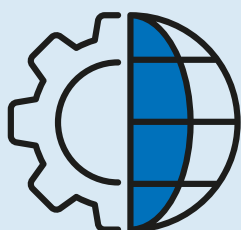
OKŁADKI

Okładki PCV mogą być wykonane tak, aby spełniały dowolne światowe normy dotyczące trudnopalności i zapewniać odporność na inne substancje niebezpieczne, takie jak oleje i środki chemiczne. Możliwe jest też zastosowanie składników specjalnych zapewniających wyższą odporność na ścieranie lub wyższy współczynnik tarcia.

W przypadku pracy taśmy na powierzchni lub pod ziemią i tam, gdzie wymagany jest wyższy współczynnik tarcia,

na taśmę macierzystą wulkanizowane są okładki gumowe. Mogą być one trudnopalne, jeśli jest taka potrzeba. W przypadku przenośników krótkich, szybkich i o dużym nachyleniu (15-22 stopni), do zastosowań o dużym obciążeniu na powierzchni i pod ziemią,

w zakładach mechanicznej przeróbki węgla, koksowniach i do transportu skał zaleca się stosowanie okładek z kauczuku nitrylowego. Taśmy PVC są dostępne w wielu kolorach, co ułatwia ich identyfikację.



ZASTOSOWANIA SPECJALNE

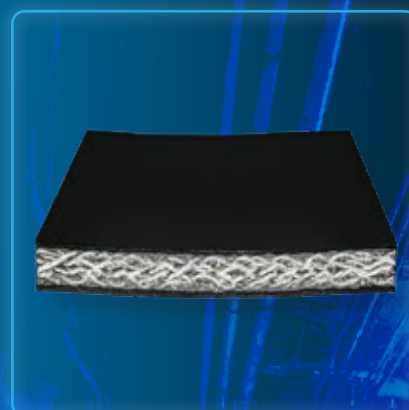
Wykonane na zamówienie taśmy Fenner Dunlop o niskiej rozciągliwości nadają się również do wielu specjalistycznych zastosowań, w tym do podnośników kubełkowych i podobnych instalacji o ograniczonym naprężeniu. Inne taśmy do konkretnych zastosowań mogą być zaprojektowane i wykonane na zamówienie z pomocą inżyniera firmy Fenner Dunlop, zapewniając za każdym razem właściwy dobór konstrukcji taśmy i okładek.

Oferta taśm przenośnikowych Fenner Dunlop

Fenner Dunlop PVC (FR)

Trudnopalny

Taśma Fenner Dunlop FR spełnia, a w wielu przypadkach przewyższa wymagania trudnopalności i właściwości antyelektrostatycznych określonych we wszystkich światowych normach bezpieczeństwa. Mieszanki PVC, o grubości okładki do 4 mm, mogą być zróżnicowane w celu dostosowania do konkretnych zastosowań. Taśma Fenner Dunlop FR ma udowodnioną doskonałą żywotność w górnictwie węglowym i podobnych zastosowaniach, gdzie wysoka, ciągła wydajność zależy od niezawodności taśmy. Okładki z PVC zapewniają doskonałe właściwości czyszczące, a w połączeniu z zaletami osnowy z jednocie thanej osnowy tworzą taśmę idealną do przenoszenia węgla, potażu, fosforanów, nawozów, soli, gipsu i gliny, a także do stosowania w przemyśle drzewnym i innych aplikacjach, w których przenoszone są wilgotne, lepkie materiały.



PVC (FR) może być dostosowany dla wysokiej widoczności, co poprawia bezpieczeństwo pod ziemią

Obszary zastosowań:

- Węgiel
- Potaż
- Gips
- Sól
- Trona
- Tunelowanie

PVC sprawdza się nawet w najtrudniejszych warunkach

CIEŻKA PRACA W WARUNKACH PODZIEMNYCH

Fenner Dunlop FRSR (PVG)**Trudnopalny**

Tam, gdzie wymagany jest wysoki stopień trudnopalności wraz z wyjątkowymi właściwościami okładek, stosuje się mieszanki kauczuku syntetycznego. Idealnym rozwiązaniem jest wtedy taśma PVG. Jest to taśma PVC z dodatkową pojedynczą lub podwójną warstwą okładek z kauczuku nitrilowego, o grubości do 6 mm. Główne zalety taśm PVG to wydłużony okres eksploatacji i możliwość stosowania przy wyższym stopniu nachylenia oraz wyższych prędkościach. Stosowane są głównie w wysokotonazowych przenośnikach sztolniowych i odstawach głównych oraz w elektrowniach i zakładach przeróbki mechanicznej węgla.

Obszary zastosowań:

- Górnictwo
- Duży tonaż
- Strome nachylenie
- Przenośniki sztolniowe

ZASTOSOWANIA NAZIEMNE

Fenner Dunlop SR

Tam, gdzie nie ma wymogu trudnopalności idealnym rozwiązaniem jest taśma SR z okładkami gumowymi do transportu materiałów ściernych lub minerałów trudnych. Wytrzymała okładka gumowa o składzie zapewniającym maksymalną odporność na ścieranie i grubości do 6 mm w połączeniu z rdzeniem jednolicie tkanym impregnowanym PVC tworzą sprawdzone rozwiązanie idealnie dostosowane do przenośników narażonych na silne uderzenia, jak np. transport kruszywa i podobnych twardych i ostrych materiałów.

Obszary zastosowań:

- Przemysł
- Przenośniki powierzchniowe



Oznaczenie taśmy (lbs/in)	Wytrzymałość osnowy (N/mm)	Wytrzymałość wątku (N/mm)	Grubość taśmy ¹ (mm)	Ciężar taśmy ¹ (kg/m ²)	Minimalna zalecana średnica bębnow	
					Wysokie naprężenie (mm)	Niskie naprężenie (mm)
3500	630	275	8.1	10.5	400	315
4000	710	300	8.3	11.0	400	355
4500	800	300	8.5	11.1	500	355
5000	875	300	8.8	11.2	500	355
6000	1000	350	9.4	11.9	630	400
6500	1140	350	9.5	12.0	630	400
7000	1250	350	10.4	12.2	750	450
8000	1400	350	10.5	13.2	750	450
9000	1600	425	11.9	14.8	800	600
10000	1800	425	12.9	16.1	800	600
—	2000	425	13.9	17.6	1000	750
12000	2100	425	13.9	17.6	1000	750
—	2500	425	13.9	17.6	1000	750
15000	2625	425	14.9	18.6	1250	800
18000	3150	400	20.0	22.6	1500	1000

¹Wartości nominalne dla określonych konstrukcji taśm z okładkami 1+1 PVC Arkusze danych dla taśm dowolnego typu dostępne są na życzenie klienta. W przypadku grubszych okładek należy dodać 1,3 kg/m²/mm dla PVC lub 1,4 kg/m²/mm dla okładek z kauczuku nitrilowego.

Taśmy przenośnikowe dostosowane do potrzeb

Rdzenie o właściwościach specjalnych

Konstrukcję rdzenia można dostosować do indywidualnych potrzeb tak, aby uzyskać jedną lub więcej wymienionych cech:

- ✓ Zwiększona wytrzymałość złącz przy wyższej prędkości/większym obciążeniu
- ✓ Wyższa sztywność poprzeczna w celu zwiększenia odporności na przecięcia wzdłużne w przenośnikach o dużej pojemności/dużych nieckach
- ✓ Wysoka odporność na rozdarcia i przedarcie, do zastosowań, w których trudno o wyrównanie i utrzymanie taśmy
- ✓ Zwiększona masa rdzenia pozwalająca na lepsze prowadzenie na przenośnikach pracujących po zakręcie, idealne do zastosowań, w których normalnie konieczne byłoby użycie taśmy z rdzeniem stalowym (aby zapobiec unoszeniu się taśmy na konstrukcji w warunkach braku obciążenia)
- ✓ Zwiększona ochrona przed zużyciem krawędzi w warunkach intensywnej eksploatacji i podobnych zastosowaniach

Okładki specjalne

W niektórych przypadkach wymagane jest użycie taśm przenośnikowych o specjalnych właściwościach. Nasz posiadający bogate doświadczenie zespół badawczo-rozwojowy zaprojektował cały szereg mieszanek PVC dla okładek, z których wszystkie dostępne są w wersji trudnopalnej, w tym:

- ✓ Okładki łagodzące do przenoszenia wilgotnych i lepkich materiałów takich jak kreda, ły i węgiel brunatny
- ✓ Wysoki współczynnik tarcia zapewniający lepsze prowadzenie na bębnach napędowych i prowadzenie ładunku na nachyleniach
- ✓ Okładki do stosowania w niskich temperaturach i warunkach suchych
- ✓ Okładki odporne na ług.

Hi-Vis

Taśmy o wysokiej widoczności High Visibility (Hi-Vis) w kolorze żółtym zapewniają wyższy stopień bezpieczeństwa i możliwość inspekcji, szczególnie w przypadku przenośników podziemnych. Zwiększona widoczność żółtych okładek znacznie poprawia widoczność ruchomych elementów i konstrukcji przenośnika na tle taśmy, umożliwiając łatwiejszą kontrolę i czyniąc sam przenośnik bardziej widocznym. Zalety taśmy Hi-Vis zostały docenione przez inżynierów w kopalniach w Wielkiej Brytanii, Skandynawii, USA i Kanadzie, jako użyteczny element poprawiający bezpieczeństwo wokół przenośników - co zawsze stanowi najwyższy priorytet.



wysoki kontrast = większe bezpieczeństwo

Taśmy Hi-Vis to innowacja będąca rezultatem dążenia do poprawy bezpieczeństwa. Ich zalety są szczególnie przydatne w przenośnikach do transportu osób, ułatwiając dostrzeganie krawędzi taśmy i ruchomych elementów przenośnika.

Taśmy dostępne są również w szeregu innych kolorów, co pomaga w identyfikacji poszczególnych taśm.



Diamond Edge

Taśma przenośnikowa *Diamond Edge* firmy Fenner Dunlop została specjalnie zaprojektowana i wyprodukowana do trudnych zastosowań, w których może dojść do zużycia krawędzi i powstawania splotów. Problemy te wynikają zazwyczaj ze złego ustawienia przenośnika spowodowanego ruchem podłogi lub z tymczasowej konstrukcji przenośnika, np. przenośników wysuwanych.

Mniejsze zużycie krawędzi = większa trwałość

Zmniejszona szerokość taśmy z powodu zużycia krawędzi może prowadzić do problemów z utrzymaniem złącza i rozsypywania się ładunku. Ostatecznie taśma staje się bezużyteczna, podczas gdy jej powierzchnia może być całkowicie zdalna do użytku. W przypadku *Diamond Edge* redukcja szerokości trwa znacznie dłużej, co prowadzi do znacznego wydłużenia okresu użytkowania.

Zmniejszona ilość wyrzucanych na brzeg osadów = większe bezpieczeństwo

Kiedy krawędź taśmy ociera się o konstrukcję, osnowa (tkanina) zostaje odślizgnięta. W niektórych taśmach przedzie osnowy, które biegają w kierunku wzdłużnym i nadają taśmie wytrzymałość, mogą się wyciągać na długich odcinkach. Te przedzie mogą wtedy owijać się wokół rolek powodując ich zatarcie. Taśma biegnąca przez te zatarte rolki może zużywać się przez powłoki koła zębatego, co może spowodować znaczne uszkodzenie taśmy lub powłoki i łożyska mogą się bardzo nagrzewać prowadząc do potencjalnych pożarów.



Inne zalety *Diamond Edge*

Przyczepność wewnętrzna, przyczepność okładki i sztywność boczna są zwiększone dzięki *Diamond Edge*, co daje dodatkową korzyść w postaci zmniejszenia szansy na awarię rolek. Dynamiczne trzymanie się złącza, testowane zgodnie z normą BS 8407, zostało niemal podwojone w stosunku do typowego okresu eksploatacji „standardowej” taśmy, zwiększając czas pracy pomiędzy wymianami złącza i zmniejszając prawdopodobieństwo awarii.

FR 6500 E 1/1mm Okładki PVC

PORÓWNANIE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH (JEŚLI SĄ RÓŻNE)

Właściwość	Standardowa taśma FDECS	Diamond Edge
Rozciąganie osnowy (lbs/in)	6600 – 7000	7000 – 7500
Rozciąganie wątku (lbs/in)	2500 – 3000	2700 – 3200
Adhezja wewnętrzna (lbs/in)	75 – 85	80 – 120
Przyczepność okładek (lbs/in)	30 – 40	40 – 50
Steckhert (mm) <i>Sztywność wątku</i>	95 - 105	100 – 110
Mocowanie elementów łączących (MATO U37A)		
Statyka (lbs/in)	5000 5200	5200
Dynamika (cykle) <i>BS 8407 > 100,000</i>	~ 180,000	340,000



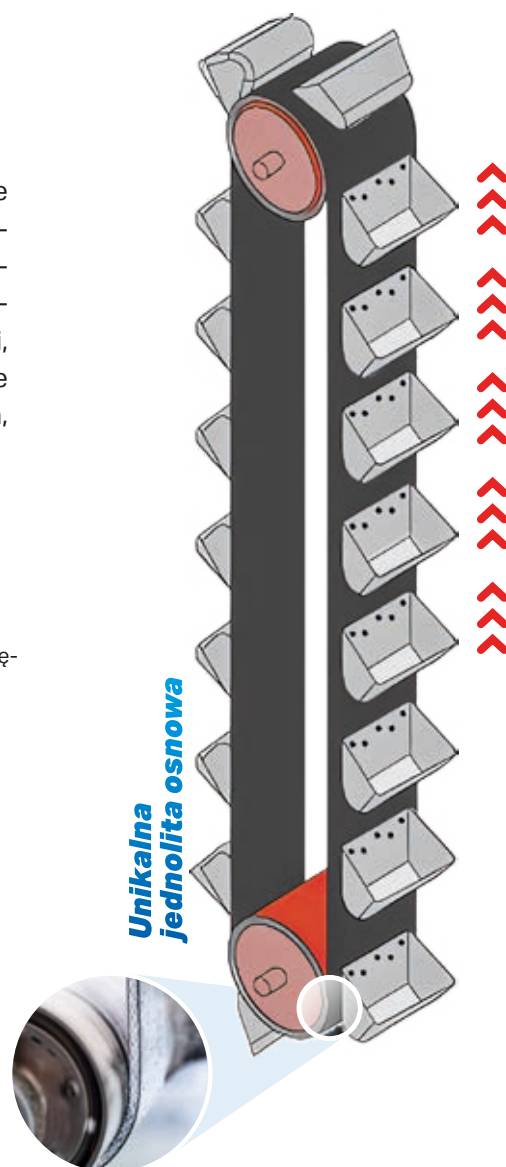
PVC jednolicie tkane

Taśmy elewatorowe

Nasze unikalne jednolicie tkane rdzenie są projektowane i produkowane w zakładzie dzięki naszej rozległej wiedzy na temat tkania tkanin i technologii polimerów. Dzięki złożonej konstrukcji tkaney z osnowy poliestrowej i nylonu lub nylonu i bawełny i bawełnianego wątku, które są w 100% impregnowane PVC, co sprawia, że gotowa osnowa jest odporna na działanie wilgoci, brudu, chemikaliów i olejów. Dodatkowe powłoki PVC są nakładane na obie strony impregnowanej osnowy w naszym unikalnym procesie zanurzania, aby zapewnić dodatkową ochronę rdzenia i wydłużają okres użytkowania.

Zalety jednolicie tkanych taśm PVC Fenner Dunlop

- ✓ Wysokiej jakości olejoodporne, trudnopalne, antystatyczne okładki Olejo- i tłuszczoodporne dla większości produktów zawierających oleje i tłuszcze zwierzęce i roślinne
- ✓ Jednolita, jednowarstwowa osnowa bez ryzyka oderwania lub rozwarstwienia warstwy.
- ✓ Okładki tworzą integralną więź zapobiegającą wszelkim formom rozwarstwienia
- ✓ Wysoka odporność na przeciągnięcie śruby i przytrzymanie kubełków
- ✓ Wysokie właściwości statyczne połączenia zaciskowego i utrzymania złącza
- ✓ Wysoka odporność na rozerwanie wzdłużne i rozdarcie
- ✓ Wysoka odporność na zużycie krawędzi
- ✓ Elastyczność dla płynnej pracy na kole pasowym elewatora i łatwość śledzenia po zainstalowaniu



Wyprodukowane w Wielkiej Brytanii zgodnie z procedurami kontroli jakości zatwierdzonymi przez ISO 9001:2015.



Właściwości taśm do elewatorów

Ognioodporne i antystatyczne zgodnie z EN 14973 klasa C1

Zgodność z dyrektywą ATEX 94/9/WE

Właściwości mechaniczne ISO 22721 & ISO 1120

Zapewnienie jakości zgodnie z ISO 9001:2015

Odporność na olej w stosunku do większości olejów zwierzęcych i roślinnych, odpowiednia do

zastosowań związanych z obsługą ziarna, paszy, nawozów i nasion

Taśmy Fenner Dunlop do elewatorów dostępne są w zakresie wytrzymałości na rozciąganie od 500 N/mm do 1800 N/mm, szerokości taśm od 200 mm do 1850 mm oraz o grubości okładki 1+1 mm, 1,5+1,5 mm lub 2+2 mm.

TAŚMY ELEWATOROWE GAMA PRODUKTÓW

Oznaczenie taśmy (lbs/in)	Wytrzymałość osnowy (N/mm)	Wytrzymałość wątku (N/mm)	Grubość taśmy ¹ (mm)	Ciężar taśmy ¹ (kg/m ²)	Minimalna zalecana średnica bębnow	
					Wysokie naprężenie (mm)	Niskie naprężenie (mm)
2800	500	275	7.7	10.1	315	250
3500	630	275	8.1	10.5	400	315
4000	710	300	8.3	11	400	355
4500	800	300	8.5	11.1	500	355
5000	875	300	8.8	11.2	500	355
6000	1000	350	9.4	11.9	630	400
6500	1140	350	9.5	12	630	400
7000	1250	350	10.4	12.2	750	450
8000	1400	350	10.5	13.2	750	450
9000	1600	425	11.9	14.8	800	600
10000	1800	425	12.9	16.1	800	600

¹ Wartości nominalne dla określonych konstrukcji taśm. Karty specyfikacji z wyszczególnieniem rzeczywistych danych dla każdego dostarczonego typu taśmy mogą być przesłane na życzenie.



Centrum Doskonalenia

Zapewnienie jakości

Nasz zakład w Wielkiej Brytanii jest światowym centrum doskonalenia jednolicie tkanych taśm przenośnikowych firmy Fenner Dunlop, działającym na czele badań i rozwoju.

Testowanie produktów

Centrum Doskonałości, poddane zewnętrznej ocenie zgodnie z normą ISO 9001, nieustannie poszukuje sposobów na ulepszenie produktów i procesów, jak również prowadzi badania nad nowymi technikami produkcji i materiałami. Zatrudnia ekspertów z dziedziny inżynierii, chemii, polimerów i technologii włókienniczej. Kluczową funkcją Centrum Doskonałości jest ciągłe testowanie produktów, aby zapewnić spełnienie najwyższych standardów. Taśmy przenośnikowe, w szczególności do zastosowań podziemnych, są poddawane rygorystycznym testom bezpieczeństwa w naszych najnowocześniejszych obiektach, aby zapewnić, że wszystkie taśmy spełniają najbardziej rygorystyczne wymagania. Nasze wewnętrzne dynamiczne testy wydajnościowe zapewniają, że każda taśma ma najdłuższą możliwą żywotność.

Badanie jakości

Wszystkie taśmy firmy Fenner Dunlop są produkowane w ramach naszego systemu zarządzania jakością, który jest zgodny z normą ISO 9001. W ramach tego systemu, jakość wszystkich taśm jest weryfikowana przed wysyłką poprzez program kompleksowych testów.

Testy te obejmują zazwyczaj:

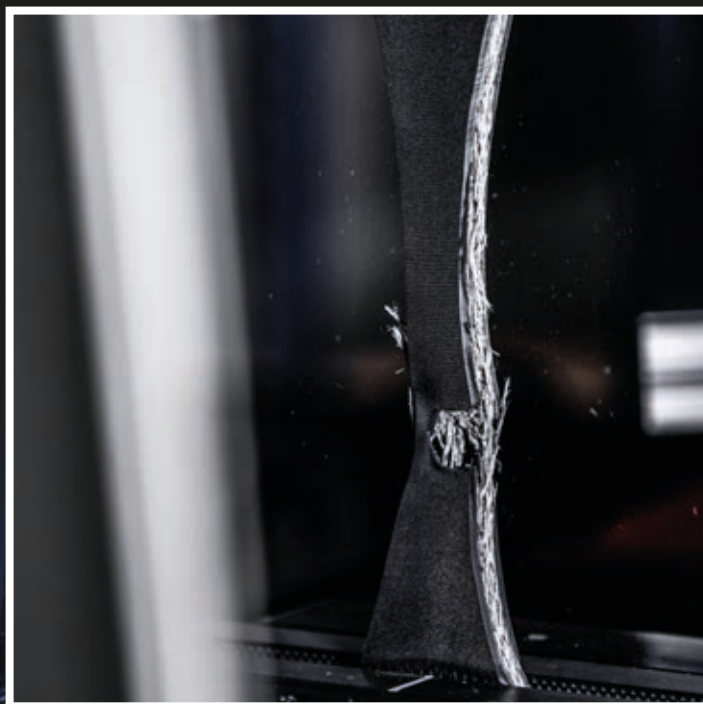
- ✓ Pomiary wielkości
- ✓ Wytrzymałość na rozciąganie osnowy i wątku
- ✓ Wytrzymałość na rozerwanie
- ✓ Wydłużenie
- ✓ Przyczepność okładek
- ✓ Testy bezpieczeństwa w mniejszej skali (badania laboratoryjne trudnopalności i antyelektrostatyczności)
- ✓ Odporność na ścieranie
- ✓ Sztywność poprzeczna

Dynamiczne testy wydajności

Konieczne jest zapewnienie, że każdy z taśm będzie działał bez zarzutu przez cały okres eksploatacji, a zastosowana technologia łączenia, czy to mechanicznych łączników, czy wulkanizowanych spoin, będzie działać zgodnie z oczekiwaniami.

Nasza placówka badawcza wyposażona jest w szereg urządzeń do badań dynamicznych umożliwiających wykonanie:

- ✓ Przyspieszone testy trwałości zarówno taśmy, jak i powiązanych metod łączenia
- ✓ Symulację problemów w terenie
- ✓ Ocenę drogi przelotowej/przejścia
- ✓ Testy rozwoju produktu i materiału
- ✓ Specjalne badania pasów zgodnie z indywidualnymi wymaganiami klienta wymagania.



Zapewnienie jakości

Zgodnie z wymaganiami naszych głównych klientów, procedury planowania, projektowania, produkcji i kontroli jakości w firmie Fenner Dunlop zostały ocenione zgodnie z normą ISO 9001:2015, czyli Międzynarodową Normą dotyczącą oceny systemu jakości producenta. System zatwierdzony w ramach powyższej normy został zaakceptowany przez amerykańską Komisję Bezpieczeństwa i Zdrowia

w Kopalniach. Podobna ocena firmy Fenner Dunlop została przeprowadzona przez kanadyjski Federalny Departament Energii, Kopalń i Zasobów względem kanadyjskiej normy CAN3Z299, 1-78 Quality Assurance Programme Requirements oraz przez hiszpański Urząd LOM.

Badanie Bezpieczeństwa

Podejście firmy Fenner Dunlop do testowania bezpieczeństwa związanego z ogniem opiera się na założeniu, że taśma nigdy nie powinna być przyczyną pożaru, powinna być trudna do zapalenia, a w przypadku zapalenia przez zewnętrzne źródło ognia, nie powinna rozprzestrzeniać ognia. Podczas gdy specyfikacje odporności ogniowej różnią się w zależności od kraju, taśmy można opracować tak, aby spełniały wszelkie specyfikacje odporności ogniowej na świecie. Badania przeprowadzane na taśmach przenośnikowych w celu oceny ich zgodności z normami bezpieczeństwa pożarowego związane są z czterema szczególnymi zagrożeniami.



Badanie tarcia bębna

Ryzyko związane z możliwością zablokowania się taśmy przy pracującym bębnie lub krążniku i wynikającym z tego nagromadzeniem się ciepła ze źródła tarcia.

Badany fragment taśmy odpowiednio zamontowany i naprężony wokół pracującego bębna stalowego symulując zablokowanie się pasa. Badanie trwa przez określony czas przy określonych wartościach naprężenia lub do zerwania taśmy. Rejestrowana jest obecność płomienia, żaru lub ich brak, mierzy się też temperaturę bębna napędowego. Badanie jest przeprowadzone w warunkach braku powietrza lub obecności cyrkulacji powietrza. Jest to badanie, które prawdopodobnie jest najważniejszym pojedynczym czynnikiem mającym wpływ na bezpieczeństwo w zakładach wydobywczych w zakresie ochrony przeciwpożarowej przenośników.



Laboratoryjny test płomieniowy

Ryzyko zapłonu znaczącego fragmentu taśmy przenośnikowej przez względnie małe źródło zapłonu.

Zagrożenie tego rodzaju z reguły bada się przez przyłożenie małego płomienia z palnika typu Bunsena i obserwowanie efektów. Rejestrowany jest czas całkowitego samoczynnego wygaszenia płomienia lub żaru.

Badanie w sztolni

Ryzyko rozprzestrzenienia pożaru przez taśmę zapaloną od dużego źródła ognia w inne miejsca (często nazywane propagacją pożaru).

Jest to zagrożenie, które można ocenić jedynie za pomocą próby symulacji pożaru w chodniku, w której używa się fragmentu taśmy przenośnikowej na stojaku stalowym umieszczonej w obudowie o określonych wymiarach. Przez obudowę przepływa ciągły strumień powietrza a próbka taśmy zostaje poddana źródłowi ognia z jednego końca za pomocą palnika gazowego przez określony czas.

Po odjęciu źródła płomienia długość nieuszkodzonej taśmy jest poddawana pomiarom fizycznym i obliczeniom matematycznym. Stanowisko do badań firmy Fenner Dunlop zostało wykonane zgodnie z normą EN 1288-1 (część 6) dotyczącą badań propagacji pożaru na średnią skalę i jest to jedyne takie stanowisko działające w Wielkiej Brytanii.



Badanie antyelektrostatyczności

Możliwe gromadzenie się, a następnie rozładowywanie statycznych ładunków elektrycznych na poruszających się przenośnikach.

Opór elektryczny określany jest poprzez przepuszczenie prądu o określonym napięciu pomiędzy elektrodami umieszczonymi na powierzchni taśmy. Uznane na całym świecie kryteria dla przewodności elektrycznej to maksymalna oporność $3,0 \times 10^8$ Ohm (300M Ohm). Mieszanki PVC i gumy firmy Fenner Dunlop są specjalnie opracowane, aby zapewnić odpowiednią przewodność taśm w celu uniknięcia gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.



BEZPIECZEŃSTWO

Taśmy firmy Fenner Dunlop są zgodne z wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa obowiązującymi w krajach o najbardziej znaczącym wydobyciu i zatwierdzone przez odpowiednie władze lokalne, w tym:

Kraj	Stosowana norma	Kraj	Stosowana norma
Australia	AS 4606	Polska	PN EN 14973 C1 + PN-93-05013
Białoruś	MI 600024712.001-2007	Portugalia	IPQ EN 14973 C1
Kanada	CSA M422:14	Południowa Afryka	SABS 971
Chiny	MT914	Hiszpania	UNE EN 14973 C1
Czechy	CS EN 14973 C1	Rosja	PD03-423-01
Niemcy	DIN EN 14973 C2	Turcja	TS EN 14973 C1
Indie	IS3181	Wielka Brytania	BS EN 14973 C1
Włochy	UNI EN 14973 C1	Ukraina	GSTU 12.0018579.001-99
Norwegia	NS EN 14973 C1	Stany Zjednoczone	MSHA Title 30 Part 14 & MSHA Part 18

Informacje Techniczne

Oznaczenie taśmy

Taśmy mogą być produkowane zgodnie z różnymi wymaganiami w zakresie rozciągania w oparciu o osnowę poliamidową (nylon) lub poliestrową. Na niektórych rynkach preferuje się podawanie wytrzymałości na rozciąganie w funtach/cal szerokości, podczas gdy na innych preferowana jest nomenklatura ISO wyrażona w N/mm. W tabeli na stronie 8 zamieszczono typowe wartości minimalnej wytrzymałości osnowy i wątku, grubości taśmy i masy dla niektórych rodzajów taśm, przy okładkach 1 mm PVC. W przypadku grubszych okładek należy dodać 1,3 kg/m²/mm dla okładek PVC lub 1,4 kg/m²/mm dla okładek z kauczuku nitrylowego. Dostępne są też inne konstrukcje, o parametrach wyższych niż zamieszczone w tabeli. Dotyczy to przede wszystkim wytrzymałości wątku, gdzie jest zalecenie stosowania specjalnych konstrukcji i przędzy w celu poprawy właściwości takich jak zwiększenie wytrzymałości połączeń, zwiększone obciążenie i stabilność wątku. Użycie przędzy specjalnych może spowodować zwiększenie masy i grubości taśmy, co może mieć krytyczne znaczenie dla wysyłki lub transportu podziemnego. Należy w każdym takim przypadku skonsultować się z inżynierem firmy Fenner Dunlop.

Szerokość taśmy

Możliwa jest produkcja taśm o szerokości do 2000mm. Mimo, że zalecamy klientom stosowanie wartości ISO oznaczeń szerokości, istnieje możliwość wykonania taśm o szerokości niestandardowej lub zamówienie taśm ciętych wzdłużnie.

Grubość taśmy

Przy obliczaniu grubości okładek należy uwzględnić masę tkaniny w rdzeniu jednolicie tkanym i właściwości zapewniane przez grubszy rdzeń w porównaniu z gumowymi taśmami przekładkowymi. Z tego powodu możliwy jest dobór okładek o mniejszej grubości w porównaniu z taśmami przekładkowymi. Zwiększona gęstość materiału włókienniczego w rdzeniu jednolicie tkanym zapewnia doskonałą nośność urobku i odporność na uderzenia.

Średnice bębnow

Podane średnice bębnow to zalecane minimalne wartości ogólnie. Przy uwzględnieniu konkretnych informacji na temat konfiguracji kątów opasanie, naprężeń, prędkości roboczej taśmy i metody łączenia, możliwe jest zastosowanie bębnow o mniejszej średnicy.



Długość roli

Klienci proszeni są o określenie maksymalnej akceptowalnej średnicy i masy roli, dzięki czemu taśmy mogą być dostarczane w możliwie najdłuższych odcinkach, aby uniknąć zbędnego łączenia. Taśmy mogą być (z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa obowiązujących w zakładzie produkcyjnym) produkowane dla dowolnych średnic roli, umożliwiając dostosowanie do wymagań transportowych i montażowych. W razie potrzeby możliwe jest dostarczenie roli nawijanych pojedynczo, podwójnie lub podwójnie specjalnie, również z zainstalowanymi połączeniami mechanicznymi. Krótsze taśmy mogą być łączone w pętle w ramach procesu produkcji.

Związek między długością roli a jej średnicą określa następujący wzór:

$$L = \frac{D^2 - d^2}{K \cdot t} \quad D = \sqrt{K \cdot L \cdot t + d^2}$$

L – długość taśmy (m) d – średnica rdzenia (mm)
 D – średnica taśmy zwiniętej w rolę (mm) t – grubość taśmy (mm)
 K – 1275 (stała)

Rozciąganie taśmy

Unikalna konstrukcja i proces produkcji taśm jednolicie tkanych pozwala zminimalizować zjawiska rozciągania zarówno trwałego jak i elastycznego. Z uwagi na dużą ilość konstrukcji rdzeni wykonywanych zarówno z włókien nylonowych jak i poliestrowych wykazywanie wszystkich wartości rozciągania byłoby niepraktyczne. Bardziej szczegółowe dane dostępne są na żądanie.

Roboczy współczynnik bezpieczeństwa

Przy zastosowaniu połączeń mechanicznych lub połączeń wulkanizowanych powszechnie akceptowany jest współczynnik bezpieczeństwa 10:1, jednakże po uzyskaniu niezbędnych szczegółów dotyczących przenośnika możemy zaoferować zalecane konstrukcje taśm i akceptowalne współczynniki bezpieczeństwa dla każdego konkretnego zastosowania.

Zakres temperatury roboczej

W temperaturach powyżej 90°C PVC mięknie i zmieniają się właściwości taśmy. Dlatego nie zaleca się stosowania taśm PVC do przenoszenia materiałów w wyższej temperaturze. Taśmy standardowe można stosować w klimatach zimnych do -10°C. Tam gdzie ma to zastosowanie, należy dostarczyć szczegółowe dane na temat niskich temperatur, aby upewnić się, że wybrano taśmę o odpowiednim współczynniku tarcia i elastyczności.

Zamontowane elementy połączeniowe

Połączenia mechaniczne, zgodnie z życzeniem, klienta mogą, być zamontowane fabrycznie. Prosimy o zaznaczenie tej informacji na zamówieniu.



Łączenie taśm jednolicie tkanych

Taśmy przenośnikowe jednolicie tkane firmy Fenner Dunlop mogą być łączone na dwa sposoby: przez wulkanizację na gorąco - połączenia palczaste lub za pomocą złączy mechanicznych

Połączenia palczaste Wulkanizowane na gorąco

W tej metodzie używane są powszechnie stosowane prasy wulkanizacyjne oraz mieszanki polimerowe zaprojektowane tak, aby zapewnić maksymalną efektywność połączenia. Tego rodzaju połączenia palczaste zapewniają wysoką skuteczność stosowania i wytrzymałość bliską wytrzymałości nominalnej taśmy. Wulkanizacja na gorąco ma określone zalety, w tym:

- ✓ najwyższa możliwa wytrzymałość połączenia
- ✓ mniejsze ryzyko rozdarcia w miejscu połączenia
- ✓ gładkie miejsce połączenia zapewnia dobrą współpracę ze zgarniaczami, Rolkami kierującymi oraz minimalne bicie na bębnach i krążnikach
- ✓ mogą być stosowane w urządzeniach do automatycznego ważenia i separatorach magnetycznych
- ✓ mniej czynności obsługowych
- ✓ odporność na wilgoć i szkodliwe substancje chemiczne
- ✓ najwyższa odporność na ścieranie
- ✓ łatwiejsze czyszczenie
- ✓ mniejsza przepuszczalność.

Połączenia mechaniczne

Gruba warstwa rdzenia jednolicie tkanego o dużej zawartości materiału włókienniczego w połączeniu z wyjątkową impregnacją PVC powstającą w naszym unikalnym procesie technologicznym pozwalają uzyskać doskonałe właściwości mocowania połączeń mechanicznych. Dostępny jest szeroki wybór połączeń mechanicznych odpowiednich do taśm przenośnikowych jednolicie tkanych, w tym Mato, Goro, Titan oraz Flexco.

Połączenia mechaniczne są przydatne w następujących okolicznościach:

- ✓ częsta wymiana taśm
- ✓ taśmy i przenośniki są regularnie przedłużane
- ✓ niezbędne jest wykonywanie połączeń awaryjnych i napraw
- ✓ ograniczone możliwości naprężenia taśmy przenośnika.



Marka	Rodzaj	Max. Zakres rozciągania		Zakres rozciągania (mm)
		N/mm (metric)	lbs/in (imperial)	
MATO	U35A	1050	6000	9
	U35	1050	6000	7-11
	U37A	1400	8000	8-12
	U37	1400	8000	8-12
	U38A	3500	20000	10-14
	U38	3500	20000	12-15
	U65A	1250	7000	15-18
	U65	1250	7000	6-10
	U67A	1400	8000	8-12
	U67	1400	8000	10-14
	U68A	3500	20000	12-15
	U68	3500	20000	15-18
	H35A	1050	6000	6-9
	H35	1050	6000	7-11
	H37A	1400	8000	8-11
	H37	1400	8000	10-14
	MH22A	630	3500	5-7
	MH22B	630	3500	7-9
	MH25A	1050	6500	5-7
	MH25B	1050	6500	7-9
MH27A	1400	8000	10-12	
MH27B	1400	8000	12-14	
MP27	800	4500	8-11	
MP28	800	4500	8.5-14.5	
FLEXCO	R5	800	4500	6-11
	R51/2	114	6500	8-15
	R6	140	8000	10.5-17
	F8	800	4500	5-8
	F9	1140	6500	6-9
	F11	1140	6500	8-11
	F12	1400	8000	9-12
	F14	1400	8000	11-14

Wszystkie połączenia mechaniczne należy zamontować zgodnie z instrukcją producenta



UWAGA: Wszystkie materiały polimerowe do wulkanizacji mają określoną czasowo przydatność stosowania. Większość materiałów cechuje się czasem użycia około 6 miesięcy. Użycie przeterminowanych materiałów może obniżyć jakość połączeń. Przechowywanie w warunkach podwyższonej temperatury może wydłużyć okres przydatności. Powyższe ostrzeżenie ma zastosowanie do wszystkich materiałów połączeniowych, niezależnie od źródła i rodzaju taśmy. Z przyjemnością udzielimy dalszych informacji na temat właściwego przechowywania tego rodzaju materiałów.

Inspekcja, pakowanie i Przechowywanie



1. Inspekcja końcowa

Przed wysyłką taśmy są w 100% kontrolowane. W przypadku ograniczeń co do wysokości, możliwa jest dostawa zwojów podwójnych i specjalnych zwojów podwójnych. W tym momencie można zamontować wybrane przez klienta połączenia mechaniczne.

2. Przechowywanie taśm przenośnikowych

Taśmy należy przechowywać zwinięte, osią centralną skierowaną poziomo. Zwoje można składować jeden na drugim pod warunkiem że nacisk nie powoduje zapadnięcia ani odkształceń w centralnej części zwojów znajdujących się poniżej.

Taśmy przenośnikowe należy przechowywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących normach:

ISO 2230

Guma wulkanizowana – wytyczne przechowywania

ISO 5285

Taśmy przenośnikowe – wytyczne przechowywania i postępowania.

3. Temperatura

Idealna temperatura przechowywania to poniżej 25° C, chociaż dopuszczalne są temperatury do 40° C. Niskie temperatury nie mają trwałego negatywnego wpływu na taśmy, jednak poniżej 0° C stają się one sztywniejsze i należy zachować ostrożność podczas ich przenoszenia i obsługi w tej temperaturze i poniżej.

W przypadku wyjęcia zwojów z miejsca przechowywania w niskiej temperaturze do użycia, przed rozpoczęciem ich eksploatacji powinny one osiągnąć temperaturę około 20° C.



4. Światło

Taśmy przenośnikowe należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych i silnych sztucznych źródeł światła o wysokiej zawartości promieniowania ultrafioletowego.



O₃↓

5. Ozon

Ponieważ ozon może być szczególnie szkodliwy dla gumy wulkanizowanej, w pomieszczeniach służących do przechowywania taśm nie powinny znajdować się żadne urządzenia wytwarzające ozon, szczególnie urządzenia elektryczne wysokiego napięcia, silniki elektryczne ani żadne inne urządzenia wytwarzające iskry elektryczne lub ładunki elektryczne. Należy wykluczyć obecność gazów palnych i oparów organicznych, ponieważ mogą one zwiększać ilość ozonu poprzez reakcje fotochemiczne.

Zagrożenia związane z ozonem:



wysokie napięcie



Gazy i opary



6. Pakowanie

Taśmy wymagające dłuższego przechowywania należy związać opaskami stalowymi, z tworzywa sztucznego o wysokiej odporności na rozciąganie lub tekstylnymi i osłonić tworzywem wodoszczelnym. Rdzeń nawojowy drewniany lub stalowy o odpowiednich wymiarach należy podać na zamówieniu.



Wspiera rdzeń środkowy.

Taśma z tworzywa sztucznego.



Opakowanie chroniące krawędzie, dołączone do wszystkich naszych rolek, zapobiega uszkodzeniom podczas transportu, przechowywania i montażu, chroniąc Twoją inwestycję.

Wsparcie techniczne

Oddanie klientom firmy Fenner Dunlop nie rozpoczyna się ani nie kończy na sprzedaży wysokiej jakości taśmy przenośnikowej. Dodatkowo oferujemy szeroki zakres usług.

Szkolenia

Szereg różnych procedur stosowanych do wykonywanych połączeń taśm jednolicie tkanych, akredytowany nadzór i szkolenie, w siedzibie klienta lub producenta pozwalają zapewnić łączenie taśmy w sposób gwarantujący maksymalną wydajność.

Audyty zakładów i obliczenia

Raporty dotyczące systemów przenośników, taśm i połączeń wulkanizowanych lub mechanicznych, pomoc ekspertów w obliczeniach parametrów dowolnego przenośnika niestandardowego.

Próby niszczące i analizy

Nasze badania nowej taśmy są bardzo szeroko zakrojone. Możemy również badać taśmy używane w celu określenia ich wydajności w okresie eksploatacji. Fragment taśmy przesłany do nas może być przebadany i poddany analizie w celu sprawdzenia całkowitej wytrzymałości na rozciąganie oraz czy zachowane są oryginalne parametry i ustalone współczynniki bezpieczeństwa. Oferujemy również możliwość przebadania złączy wulkanizowanych i mechanicznych.

Wulkanizacja na miejscu

Wysoko wyspecjalizowane zespoły zajmujące się łączeniem taśm posiadają pełne wyposażenie do wykonywania prac w dowolnym miejscu na świecie, przy użyciu szerokiego wyboru naszych pras wulkanizacyjnych.

Montaż taśm

Oferujemy kompletne usługi montażu taśm lub ich segmentów i pomoc w doborze metod oraz ocenie ryzyka związanego z wymianą taśm.

Powlekanie bębnow

Zarówno na miejscu jak i w naszych warsztatach możemy powlekać bębny gumą, poliuretanem lub materiałami ceramicznymi o różnej konstrukcji i grubości, zarówno w wersji standardowej jak i ognioodpornej, metodą na zimno lub na gorąco.

Materiały do połączeń

Dla każdej taśmy jednolicie tkanej dostępny jest specjalny zestaw do wykonywania połączeń, zapewniający użycie tych samych surowców co w procesie produkcji taśmy. Użycie zatwierdzonych materiałów do połączeń i przestrzeganie zatwierdzonej procedury łączenia pozwoli uzyskać najwyższą wytrzymałość połączeń i najwyższą wydajność roboczą taśm przenośnikowych.

Zwijanie taśm

Nasze fabryki posiadają odpowiednie urządzenia i możliwości do zwijania taśm o maksymalnej szerokości 2 m. Taśmy mogą być zwijane na wiele sposobów, w tym w zwoje podwójne i specjalne zwoje podwójne tam, gdzie dostęp jest ograniczony, występują ograniczenia co do wysokości lub wymiarów lub po prostu w celu ułatwienia montażu.

Połączenia mechaniczne

Połączenia mechaniczne wybrane przez klienta lub dla niego zalecane mogą być dostarczone i zamontowane na taśmach przed dostawą taśm do klienta. Możliwe jest również przeszkolenie na miejscu w zakresie odpowiedniego łączenia taśmy.



**ZOBACZ NAS
W AKCJI** >



Scan code!

FENNER DUNLOP C1773 021

Fenner Dunlop
Marfleet, Hull, England HU9 5RA

Tel: **+44 (0)1482 781234**
Fax: **+44 (0)1482 785438**
Email: **sales@fennerdunlopeurope.com**