

**FENNER**  **DUNLOP**  
ENGINEERED CONVEYOR SOLUTIONS

Solid Woven Konveyör Bantları

**EN GÜVENLİ YER  
ALTI BANTLARI**

**DÜNYANIN LİDER KONVEYÖR BANT ÜRETİCİSİ**

[www.fennerdunlopeurope.com](http://www.fennerdunlopeurope.com)

# 60 yılı aşkın tecrübe...

Tamamen müşteri odaklı bakış açımızla bütünleşen, ürün tasarımı, üretim, uygulama mühendisliği ve teknik destek alanlarındaki yenilikçi yaklaşımlarımız bizi pazar lideri yaparken, konveyör bant imalatındaki 60 yılı aşkın tecrübesiyle Fenner Dunlop, konveyör bant ürün ve hizmetleri alanında müşterilerinin ilk tercihi haline gelmiştir. Fenner Dunlop, madencilik başta olmak üzere

tüm endüstriyel uygulamalar için dünyanın en büyük konveyör bant üreticisidir. Beş kıtadaki toplam 12 üretim tesisi ile Fenner Dunlop, bugün en kapsamlı konveyör bant ürün ve hizmetini sağlayan benzersiz bir konuma sahiptir. Fenner Dunlop solid woven bantları İngiltere, Hindistan, Güney Afrika ve Avustralya'da aynı titiz standartlara göre üretilmektedir.

## Fenner Dunlop Markasını Keşfedin

Solid woven konveyör bantların avantajları .....	03
Bant yapısı.....	04
Konveyör bant çeşitleri .....	06
Özelleştirilmiş konveyör bantlar (Yüksek görünürlük, Diamond Edge) .....	08
Elevatör bantlar .....	10
Kalite güvencesi .....	12
Güvenlik testleri.....	14
Teknik bilgilendirme.....	16
Solid woven bantların eklenmesi.....	18
Kontrol, paketleme ve stoklama .....	20
Teknik destek.....	22

## Konveyörler >>>

### *Modern madencilik operasyonlarının bel kemiği*

Verimli bir taşıma yoksa, maden üretimi bundan ciddi şekilde etkilenebilir. Herhangi bir konveyör hattının verimliliği, büyük ölçüde bantın sorunsuz çalışma ömrüne bağlıdır. Ancak konveyör sisteminin çalışma koşulları son derece zor olabilir ve bant yırtılmaya, darbeye, aşınmaya, bakterilere, aside, suya ve diğer genel mekanik zorlanmalara direnmek zorunda kalabilir.

# Solid Woven Konveyör Bantları

## — Avantajları

Konveyör bant uygulamaları, kumaş dokuma ve polimer teknolojisi konusundaki kapsamlı bilgimiz, yarım yüzyıldan fazla bir süredir gelişmenin ön saflarında yer alan pazar lideri ürün yelpazemizde birleştirilmiştir..

Dünya çapında sayısız maden işletmesinin ilk tercihi olan Fenner Dunlop solid woven (tek kat) bant sisteminin çok önemli avantajları mevcuttur.



Dünyadaki en katı güvenlik standartlarını karşılayan alev dayanıklı ve antistatik özellikler.



Daha fazla esneklik, oluklaşmayı ve merkezde hareket etmeyi kolaylaştırır



Kat ayrılma (delaminasyon) riski olmayan tek katlı solid woven karkas



Her türlü bant delaminasyonunu önleyen entegre bir bağ oluşturan kaplamalar



Boyuna yırtılmalara karşı yüksek direnç



Yüksek dinamik ve statik vulkanize ek özellikleri



Mekanik bağlantı elemanlarının mükemmel şekilde kavranması



Darbe hasarına karşı yüksek direnç

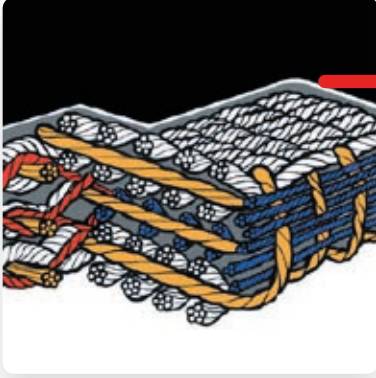


Asit, su, yağ, bakteri ve kimyasallardan etkilenmeden çalışma



Kenar aşınmasına karşı yüksek direnç

# Bant yapısı



1

## Fenner Dunlop'un eşsiz, bağlayıcı çözümleri

Fenner Dunlop solid woven karkası, benzersiz şekilde tasarlanmış bir bağlayıcı çözümleri aracılığıyla birbirine kenetlenmiş ve tek bir kütleye bağlanmış çözümleri ipliklerini kullanan oldukça karmaşık bir tasarımdır. Fenner Dunlop karkas yapısı için bulunan sayısız seçenek, son kullanıcının belirli operasyonel gereksinimleri tanımlamasına ve belirli bir uygulamaya tam olarak uyan, özel yapım bir kayış almasına olanak tanır.



2

## PVC emprenye öncesi solid woven karkas

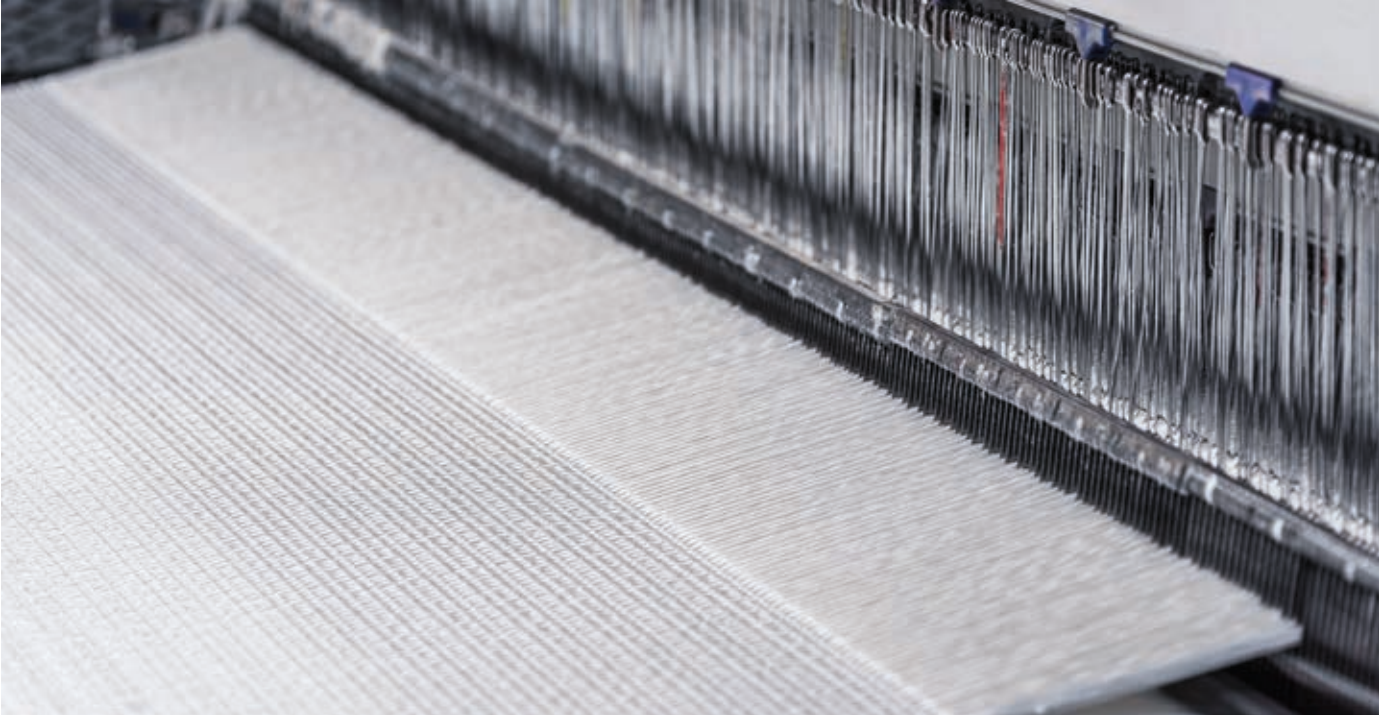
Solid woven kumaş, bitmiş karkası imal etmek için %100 PVC ile emprenye edilir. Fenner Dunlop'un benzersiz emprenye sistemi, karkasın nem, kir, kimyasallar, bakteri ve yağlardan etkilenmesini engeller.



3

## Tamamlanmış PVC bant

Emprenye işleminin ardından karkası korumak ve hizmet ömrünü uzatmak için bandın üst (taşıyıcı) ve alt (tahrik) yüzeylerine PVC katmanlar uygulanır. Kaplama tipi, kalitesi ve kalınlığı, özel müşteri gereksinimlerine uygun hale getirilir.



## KARKAS

Birçok bakımdan karkas, bir konveyör bandının en önemli parçasıdır çünkü yükü taşıırken bantta oluşan gerilmelere karşı koyar ve bandın üzerine düşen malzemenin etkisini absorbe edecek darbe mukavemetini sağlar. Ayrıca gerektiği kadar rijit olmalıdır ki gerekli yük desteğini sağlasın ve mekanik eklere yeterli tutunma sağlasın.

Naylon veya polyester yük taşıyıcı çözümlü iplikleri ve naylon veya naylon/pamuk atkı iplikleri kullanılmaktadır.

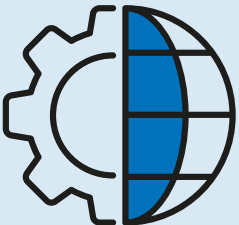
Bu sentetik ve doğal elyafların çeşitli kombinasyonları, darbe direnci, kayış uzaması, esneklik (küçük çaplı tamburlardan dönüş ve oluklaşma için), yük desteği ve bağlantı elemanları tutuş gereksinimlerini sağlar. Spesifik bir ihtiyaç olduğunda, darbe direncini daha da geliştirmek için hav çözümlü iplikleri de kompozisyona dahil edilebilir. Gereği halinde ilave kenar güçlendirme seçenekleri de mevcuttur.

## KAPLAMA

PVC kaplamalar, dünya çapında tanımlı herhangi bir aleve mukavemet standardını karşılamak ve yağlar ile kimyasallar gibi diğer tehlikelere karşı direnç sağlamak için formüle edilebilirler. Gerekli ise daha da gelişmiş aşınma direnci veya daha yüksek bir sürtünme katsayısı sağlamak için özel bileşikler de kullanılabilir.

Yer üstü ve altı kullanım seçeneklerinde, daha yüksek bir sürtünme katsayısına ihtiyaç duyuluyorsa, kauçuk kap-

lamalar ana kayışa vulkanize edilir. Bunlar gerekirse aleve dayanıklı da olabilir. Nitril kauçuk kaplamalar kısa bant boyu, yüksek tur hızı, dik eğim (15-22 derece), yer altı ve üstü yüksek tonajlı yükleme şartları, kömür hazırlama tesisleri, kok işletmeleri ve sert kaya taşıma uygulamaları için özellikle tavsiye edilir. PVC bant, bandın tanımlanmasına imkan tanımak için farklı renklerde sunulabilir.



## ÖZEL UYGULAMALAR

Özel tasarım ve imalatla, düşük uzama katsayılı Fenner Dunlop bantlar, elevatörler ve gergi mesafesinin sınırlı olduğu benzer kurulumlar dahil olmak üzere çeşitli özel uygulamalar için de uygundur. Diğer uygulamalara özel bantlar da, bir Fenner Dunlop mühendisinin yardımıyla tasarlanabilir ve özel olarak üretilir, bu sayede her seferinde doğru kayış yapısı ve kaplama seçimi sağlanır.

# Fenner Dunlop Bant Çeşitleri

MADEN GELİŞTİRME KONVEYÖRLERİ

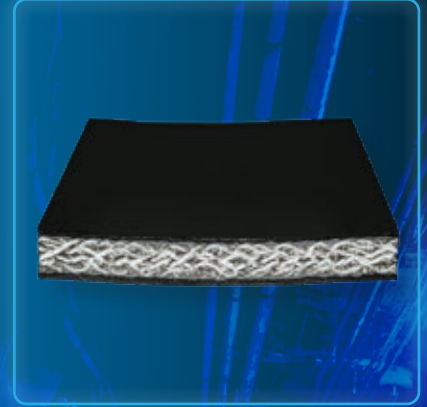
## Fenner Dunlop PVC (FR) Alev Geciktirici

Dünya çapındaki tüm güvenlik standartlarının yangına dayanıklılık ve anti-statik gereksinimlerini karşılayan ve birçok durumda beklentilerin üzerinde performans sunan, Fenner Dunlop FR bantları, bilhassa yer altında ve diğer potansiyel tehlikeler arz eden şartlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. 4 mm'ye kadar kaplama kalınlığına sahip PVC bileşikleri, herhangi bir özel uygulamaya adapte edilebilecek şekilde değiştirilebilir. Fenner Dunlop FR bant uygulamaları, kömür madenciliği ve diğer sürekli yüksek tonajlı çıktının devamlılığının bant güvenilirliğine bağlı olduğu benzer uygulamalarda kanıtlanmış üstün hizmet ömrüne sahiptir.

PVC kaplamalar mükemmel temizlik özellikleri sağlar ve solid woven karkas avantajları ile birlikte kömür, potas, fosfat, gübre, tuz, alçıtaşı ve kilin taşınmasının yanı sıra kereste endüstrisi ile nemli, yapışkan malzemelerin kullanıldığı diğer uygulamalarda ideal sonuçlar verir.

### Uygulama alanları

- Kömür
- Potas
- Kireçtaşı
- Tuz
- Trona
- Tünel Açma



PVC (FR), yer altı güvenliğini artıran yüksek görünürlük için özelleştirilebilir

**En zorlu şartlarda bile PVC (FR)  
doğru seçimdir**

## YERALTI AĞIR HİZMET UYGULAMALARI

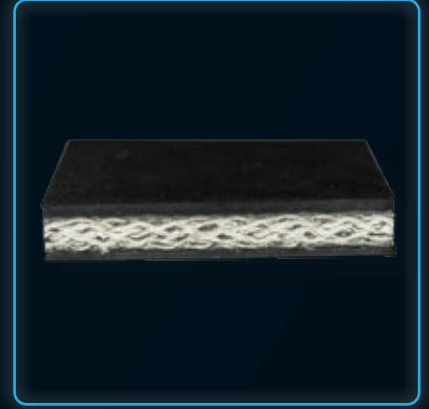
**Fenner Dunlop FRSR (PVG)****Alev Geciktirici**

Fenner Dunlop FRSR yüksek seviyede alev dayanımının yanı sıra özel kaplama özelliklerinin de gerekli olduğu ortamlarda, sentetik kauçuk bileşikleriyle ideal çözümü sunar. Bu bant, Fenner Dunlop PVC (FR) üzerine 6 mm kalınlığa kadar tek (üst) veya çift (üst ve alt) kauçuk kaplamanın eklenmesiyle üretilir.

Arttırılmış kayış ömrü, dik eğimde ve yüksek taşıma hızıyla çalışabilme, genellikle yüksek tonajlı taşımanın gerekli olduğu drift ve trunk konveyörlerinde, elektrik santralleri ve kömür hazırlama tesisleri gibi sahalarda, bu tür bantın sunduğu ana avantajlardır.

**Uygulama alanları**

- Madencilik
- Yüksek eğimli taşıma
- Yüksek tonaj
- Drift konveyörleri



## YER ÜSTÜ UYGULAMALARI

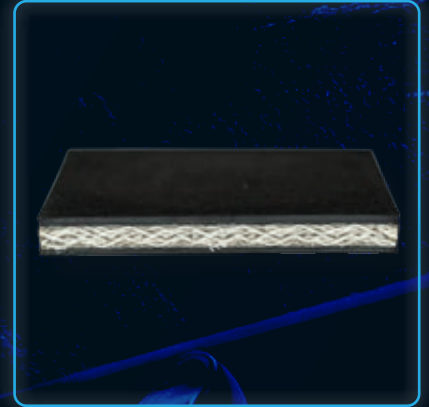
**Fenner Dunlop SR**

Alev dayanımı gerekmediği durumlarda, Fenner Dunlop SR, aşındırıcı veya sert malzemeleri taşımak için kauçuk kaplı bir bant olarak sunulur.

Sağlam bir kauçuk bileşeni ile 6 mm'ye kadar kaplama ile PVC emprenye solid woven karkasın kombinasyonunun, yüksek darbelerin olduğu agrega ve benzeri sert, keskin malzemelerin taşındığı uygulamalar için ideal olduğu kanıtlanmıştır.

**Uygulama alanları**

- Endüstriyel
- Yer üstü konveyörleri



Bant tanımı (lbs/in)	Çözüğü Mukavemeti (N/mm)	Atkı Mukavemeti (N/mm)	Bant kalınlığı <sup>1</sup> (mm)	Bant ağırlığı <sup>1</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	Önerilen minimum Tambur Çapları	
					Yüksek Gerilim (mm)	Düşük Gerilim (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

<sup>1</sup> + 1 PVC kaplı bant yapıları için nominal değerler. Sağlanan herhangi bir bant tipi için gerçek verileri detaylandıran teknik veri sayfaları talep üzerine iletilebilir. Daha kalın kaplamalarda; PVC için 1.3kg/m<sup>2</sup>/mm ve nitril için 1.4kg/m<sup>2</sup>/mm ekleyin.

# Müşteriye özel konveyör bantlar

## Özel Karkas Özellikleri

Karkas dizaynı aşağıdaki özelliklerin biri ya da daha fazlası için özelleştirilebilir:

- ✓ Yüksek hız/tonaj uygulamaları için arttırılmış mekanik ek tutunma performansı
- ✓ Yüksek kapasiteli/derin oluklu konveyörlerde boylamasına yarılmaya karşı direnci daha da arttırmak için geliştirilmiş yanal stabilite
- ✓ Kayışların hizalanma ve bakımının zor olduğu uygulamalar için yüksek yırtılma ve yarıma direnci
- ✓ Normalde çelik kordlu bant gerektiren uygulamalarda, küçük yarıçaplı katener kavislerini geçmesine izin veren ek karkas kütlesi (yüksüz durumda bant kalkmasını önlemek için)
- ✓ Uzatılabilir veya benzeri uygulamalar için geliştirilmiş kenar aşınma koruması.

## Özel kaplamalar

Bazı uygulamalar, özel niteliklere sahip konveyör bantları gerektirir. Bu durumlar için deneyimli araştırma ve geliştirme ekibimiz, tümü alev dayanıklı olmak üzere, aşağıdakileri de içeren, kaplamalar için bir dizi PVC bileşik geliştirmiştir:

- ✓ Tebeşir, kil ve linyit gibi ıslak, yapışkan malzemelerin taşınması için kolay temizlenen kaplamalar
- ✓ Tamburlarda ek kavrama ve eğimlerde yük tutma için yüksek sürtünme katsayısına sahip kaplamalar
- ✓ Düşük sıcaklık ve kurak ortamlara uygun kaplamalar
- ✓ Liçe dayanıklı kaplamalar.

# Hi-Vis

Yüksek görünürlüğe sahip (Hi-Vis) sarı kaplamalı bantlar, özellikle yer altı konveyörlerinde gelişmiş güvenlik ve denetim özellikleri sağlar. Sarı kaplamaların gelişmiş görünürlüğü, konveyörün hareketli parçalarının ve yapısının banda karşı hareketlerini önemli ölçüde görünür kılarak daha kolay bir denetime olanak tanır ve konveyörün kendisini daha dikkat çekici hale getirir. Şu anda İngiltere, İskandinavya, ABD ve Kanada'daki maden sahalarında kurulu olan Hi-Vis bant uygulamalarının avantajları, mühendisler tarafından konveyörlerin etrafındaki güvenliği iyileştirmede yararlı bir özellik olarak kabul edilmiştir - her zaman öncelik güvenlik.

Hi-Vis bant uygulaması, gelişmiş güvenlik ihtiyacından

Yüksek karışıklık = Daha yüksek güvenlik



kaynaklanan bir yeniliktir ve özellikle insan taşıyan konveyörlerde avantajlıdır, bu da bant kenarlarını ve konveyörün hareketli parçalarını yolcular için daha belirgin hale getirir. Kayış tanımlamasına yardımcı olmak için bir dizi başka renkte de kayış mevcuttur.





# Diamond Edge

Fenner Dunlop'un *Diamond Edge* konveyör bandı, kenar aşınması ve bükülmesinin meydana gelebileceği zorlu uygulamalarda kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış ve üretilmiştir. Sorunlar genellikle, zemin hareketinin neden olduğu problemlerle konveyör hizalaması nedeniyle veya uzatılabilir konveyörler gibi konveyörün geçici konumlamada bulunduğu yerlerde ortaya çıkar.

## Daha az kenar aşınması = Daha uzun ömür

Bir bandın kenarı yapıya sürtündüğünde karkas (tekstil) açığa çıkar. Bazı bantlarda boy yönünde ilerleyen ve banda mukavemet kazandıran çözümlü iplikler boylamasına çekilebilir. Bu iplikler daha sonra ruloların etrafına sarılarak ruloların kilitlenmesine neden olabilir.

## Azaltılmış temas = Arttırılmış güvenlik

Bir bandın kenarı yapıya sürtündüğünde karkas (kumaş) açığa çıkar. Bazı bantlarda boyuna ilerleyen ve banda mukavemet kazandıran çözümlü iplikler boylamasına çekilebilir. Bu iplikler daha sonra ruloların etrafına sarılarak ruloların kilitlenmesine neden olabilir. Bu sıkışmış makaraların üzerinden geçen bant, rulo kovanları tarafından

aşındırılabilir ve bu da bantta önemli hasara neden olabilir veya kovanlar ve yataklar çok ısınarak potansiyel yangınlara yol açabilir.

## Diamond Edge'in diğer faydaları

Diamond Edge ile dahili yapışma, kaplama yapışması ve yanal rijitliğin tamamı artırılır ve rulo birleşim (açılı rulo yatay rulo arasındaki boşluk) arızası olasılığını azaltarak avantaj sağlar.

BS 8407'ye göre test edilen dinamik mekanik ek tutunması, "standart" kayış için tipik kullanım ömrüne göre neredeyse iki katına çıkarılmıştır ve ek değişimleri arasındaki çalışma süresini arttırarak arıza olasılığını azaltır..



## FR 6500 E 1/1mm PVC Kaplama Uzatılabilir Bant

### FİZİKSEL ÖZELLİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI (FARKLI OLMASI DURUMUNDA)

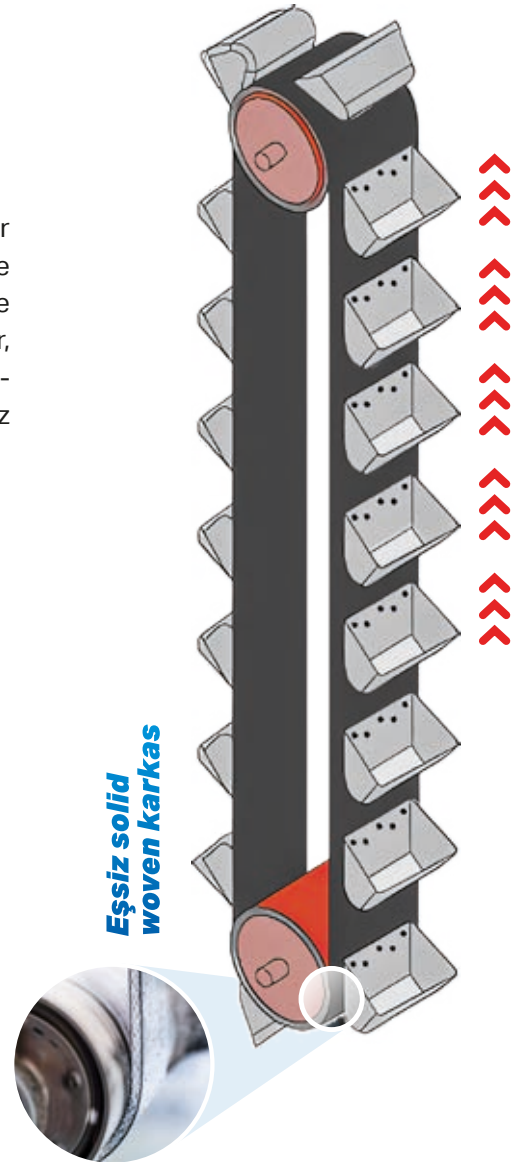
Özellik	Standart FDECS bant	Diamond Edge
Çözgü gerilmesi(lbs/in)	6600 – 7000	7000 – 7500
Atkı gerilmesi (lbs/in)	2500 – 3000	2700 – 3200
İç yapışma (lbs/in)	75 – 85	80 – 120
Kaplama Yapışması (lbs/in)	30 – 40	40 – 50
Steckhert, Atkı rijitliği	95 - 105	100 – 110
<b>Bağlantı elemanı tutma(MATO U37A)</b>		
Statik (lbs/in)	5000 5200	5200
Dinamik (turlar) BS 8407 > 100,000	~ 180,000	340,000

# PVC Solid Woven Elevatör Bantlar

Benzersiz Solid Woven karkaslarımız, kapsamlı kumaş dokuma ve polimer teknolojisi bilgimiz ile kendi bünyemizde tasarlanır ve üretilir. %100 PVC ile emprenye edilerek tamamlanan polyester çözgü ve naylon veya naylon ve pamuk atkıdan oluşan karmaşık bir dokuma tasarımı olan karkas nem, kir, kimyasallar ve yağlardan etkilenmez. Karkasa ek koruma sağlamak ve hizmet ömrünü uzatmak için emdirilmiş karkasın her iki tarafına da benzersiz daldırma işlemimizde ek PVC kaplamalar uygulanır.

## Fenner Dunlop PVC Solid Woven Elevatör Bantların Avantajları

- ✓ Yüksek performanslı, yağa ve aleve dayanıklı antistatik kaplamalar
- ✓ Kat ayrılması veya katmanlara ayrılma riski olmayan tek katlı solid woven karkas
- ✓ Kaplamalar ve karkas, delaminasyonu önleyen bütünleşmiş bir bağ oluşturur
- ✓ Cıvata çıkmasına karşı yüksek direnç ve gelişmiş kova tutunması
- ✓ Yüksek statik kelepçe bağlantısı ve mekanik ek tutunma özellikleri
- ✓ Boyuna yırtılmalara karşı yüksek direnç
- ✓ Kenar aşınmasına karşı yüksek direnç
- ✓ Elevatör tamburunda sorunsuz çalışma için uygun esneklik ve takıldığında merkezleme kolaylığı



Manufactured in the UK in accordance with our ISO 9001:2015 approved quality control procedures.



# Elevatör Bant Özellikleri

EN 14973 Sınıf C1 uyarınca alev dayanıklı ve antistatik

ATEX Direktifi 94/9 / EC ile uyumludur

Mekanik özellikler ISO 22721 ve ISO 1120 uyarınca

ISO 9001:2015 Sisteminde kalite güvencesi

Çoğu hayvansal ve bitkisel yağlara karşı dayanım, tahıl, yem, gübre ve tohumla ilgili uygulamalar için uygundur

Fenner Dunlop elevatör bantları, 500 N/mm'den 1800 N/mm'ye kadar çekme mukavemetlerinde, 200 mm'den 1850 mm'ye kadar bant genişliklerinde ve 1+1mm, 1,5+1,5 mm veya 2 + 2 mm kaplama kalınlıklarında mevcuttur.

## ELEVATÖR BANTLAR ÜRÜN ÇEŞİTLERİ

Bant tayini (lbs/in)	Çözgü Mukavemeti (N/mm)	Atkı Mukavemeti (N/mm)	Bant Kalınlığı <sup>1</sup> (mm)	Bant Ağırlığı <sup>1</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	Önerilen Minimum Tambur Çapları	
					Yüksek Gerilim (mm)	Düşük Gerilim (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

<sup>1</sup> Belirli bant yapıları için nominal değerler. Fıllı verileri veya tedarik edilen herhangi bir bant tipini detaylandıran teknik özellikleri içeren veri sayfaları talep üzerine iletilebilir.

# Mükemmeliyet Merkezi

## Kalite Güvencesi

Birleşik Krallık'taki tesisimiz, araştırma ve geliştirmenin ön saflarında faaliyet gösteren Fenner Dunlop solid woven konveyör bantları için dünya çapında Mükemmeliyet Merkezidir.

## Ürün Testleri

Bağımsız kuruluşlarca ISO 9001'e layık görülen Mükemmeliyet Merkezi, sürekli olarak ürün ve süreç iyileştirmeleri yapmanın yanı sıra, yeni üretim teknikleri ve malzemeleri geliştirmenin yollarını aramaktadır ve mühendislik, kimya, polimerler ve tekstil teknolojisi uzmanlarını kadrosunda bulundurmaktadır.

Mükemmeliyet Merkezinin temel işlevlerinden biri, en yüksek standartların karşılanmasını sağlamak için ürünlerin sürekli olarak test edilmesidir. Özellikle yer altı uygulamalarında kullanılmak üzere üretilen konveyör bantlar, en katı gereksinimleri dahi karşıladığından emin olmak için son teknolojiye sahip tesislerimizde sıkı güvenlik testlerine tabi tutulurlar. Şirket içi dinamik performans testimiz, her bandın mümkün olan en uzun ömrü vermesini sağlar.

## Kalite Testleri

Tüm Fenner Dunlop bantları, ISO 9001 ile uyumlu Kalite Yönetim Sistemimiz dahilinde üretilmektedir. Bu sistemin bir parçası olarak, tüm bantların kalitesi sevk edilmeden önce kapsamlı bir test programıyla doğrulanır.

### Tipik olarak bu testlerin içerdikleri:

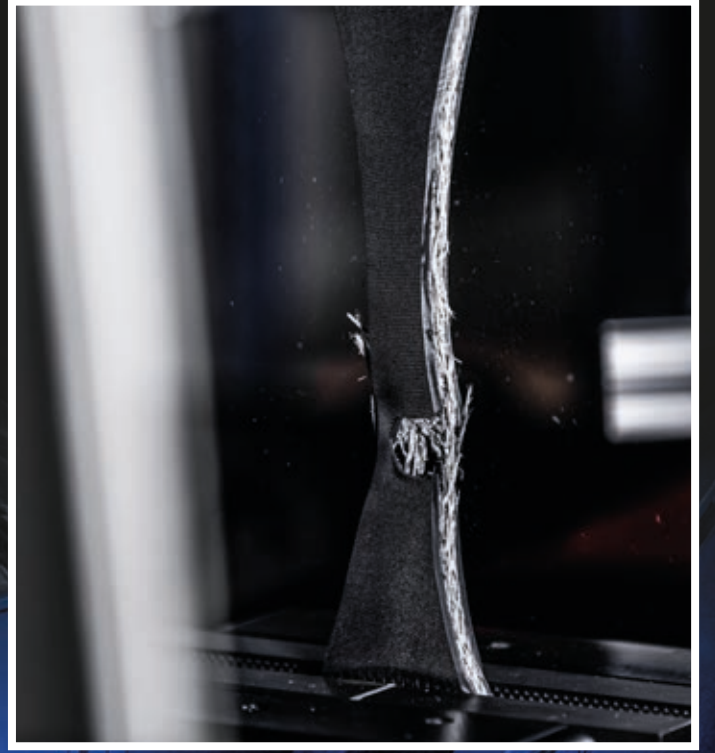
- ✓ Boyutsal ölçüm
- ✓ Atkı ve çözgü gerilme direnci
- ✓ Yırtılma direnci
- ✓ Uzama
- ✓ Kaplama yapışması
- ✓ Küçük ölçekli güvenlik testleri (laboratuvar ortamında alev ve elektrik direnci testleri)
- ✓ Aşınma direnci
- ✓ Enine stabilite

## Dinamik Performans Testleri

Her bandın servis ömrü boyunca kusursuz bir şekilde çalışmasını ve gerek mekanik bağlantıda, gerek vulkanize eklemelerde olsun, kullanılan birleştirme tekniğinin beklenen performansı vermesini sağlamak gerekir.

**Test tesisimiz, aşağıdakileri gerçekleştirmemizi sağlayan bir dizi dinamik test ekipmanı ile donatılmıştır:**

- ✓ Hem kayış hem de ilgili birleştirme yöntemleri için hızlandırılmış ömür testi
- ✓ Saha problem simülasyonu
- ✓ Oluklaşma / geçiş mesafesi değerlendirmeleri
- ✓ Ürün ve malzeme geliştirme testi
- ✓ Bireysel müşteri gereksinimlerine özel bant testi



## Kalite güvencesi

Büyük müşterilerimizin gereksinimlerine uygun olarak, Fenner Dunlop'un planlama, tasarım, üretim ve kalite kontrol prosedürleri, bir üreticinin kalite sisteminin değerlendiren Uluslararası Standart ISO 9001: 2015'le belgelendirilmiştir.

Yukarıdaki standart kapsamında onaylanan sistem ABD Maden Güvenliği ve Sağlık Komisyonu tarafından kabul edilmiştir. Benzer bir Fenner Dunlop değerlendirmesi, Kanada Federal Enerji Madenleri ve Kaynakları Departmanı tarafından Kanada Standardı CAN3Z299, 1-78 Kalite Güvence Programı Gerekliliklerine göre ve ayrıca İspanyol LOM Otoritesi tarafından yapılmıştır.

# Güvenlik Testleri

Fenner Dunlop'un yangın güvenliği testine yaklaşımı, bir bandın asla kendi başına yangına neden olmaması, tutuşmasının zor olması ve harici bir alev kaynağına maruz kalarak tutuşturulsa dahi yangını geliştirmemesi gerektiği kabulüne dayanmaktadır.

Yangına dayanıklılık spesifikasyonları ülkeden ülkeye farklılık gösterse de, bantlar dünyadaki herhangi bir yangın performansı spesifikasyonunu karşılayacak şekilde formüle edilebilir. Yangın güvenliği standartlarına uygunluklarını değerlendirmek için konveyör bantları üzerinde gerçekleştirilen testler, dört özel tehlike senaryosu ile ilişkilidir.



## Tambur Sürtünme Testi

**Sıkışmış bir bant ve tahrikle dönen bir tamburda oluşan sürtünmenin, ısıyı arttırmasıyla sonuçlanan tehlike.**

Test amacıyla alınan bir konveyör bant parçası, gerektiği gibi monte edilmek ve gerilmek suretiyle döner bir çelik tambur üzerine sarılarak gerçek koşullarda bandın durumu simüle edilir. Teste, belirlenen gerginlikte belli bir süre boyunca ya da bant kopana kadar devam edilir. Alev veya kıvılcım görülüp görülmediği kaydedilir ve tahrik tamburunun sıcaklığı ölçülür. Test, durağan ve/veya esintili havada yapılır. Bu test, konveyör yangınlarının önlenmesi konusunda muhtemelen şu ana kadar geliştirilen tek maden emniyet önlemidir.



## Laboratuvar Alev Testi

**Nispeten küçük bir alev kaynağının, bir konveyör bandının kayda değer bir bölümünü tutuşturma olasılığı.**

Bu tehlike genellikle küçük bir "Bunsen" tipi alevin bir bant numunesine uygulanması ve sonuçlarının gözlemlenmesi ile değerlendirilir. Tüm alevin ve / veya korlaşmanın kendi kendine sönmesi için geçen süre not edilir.

## Galeri Yangın Testi

**Bir bandın daha büyük bir ateş kaynağından tutuşması ve yangını diğer alanlara yayması (genellikle yangının yayılması olarak anılır) olasılığı.**

Bu tehlike yalnızca, belirli boyutlarda bir kabine yerleştirilmiş çelik bir sehpa ile desteklenen, belirli uzunlukta bant kullanılan galeri yangın testi ile değerlendirilebilir. Kabin içinden sürekli bir hava akışı geçirilirken, bant numunesi belirli bir süre boyunca bir gaz brülörü tarafından bir ucundan alev maruz bırakılır.

Alev kaynağının çekilmesi üzerine, hasar görmemiş bandın uzunluğu fiziksel ölçüm ve / veya matematiksel yollarla belirlenir. Fenner Dunlop'un kurum içi test tesisi, EN 12881-1 (Bölüm 6) Orta Ölçekli Yangın Yayılma Testine uygun olarak inşa edilmiştir ve İngiltere'de bu alanda faaliyet gösteren tek tesistir.



## Elektrik Direnci Testi

**Hareketli konveyörlerde olası statik elektrik yükü oluşumu ve ardından boşalması.**

Elektrik direnci, bant yüzeyine yerleştirilen elektrotlar arasında belirli bir voltajda akım geçirilerek belirlenir. Elektriksel iletkenlik için uluslararası kabul görmüş kriter, maksimum  $3.0 \times 10^8$  Ohm (300M Ohm) değerindeki dirençtir. Fenner Dunlop'un PVC ve kauçuk bileşikleri, statik elektrik oluşumunu önlemek adına bantların yeterince iletken olmasını sağlamak için özel olarak formüle edilmiştir.



## Güvenlik

Fenner Dunlop konveyör bantları, madencilik sektörünün gelişmiş olduğu tüm ülkelerin güvenlik gereksinimlerini karşılar ve aşağıdaki ülkeler de dahil olmak üzere ulusal otoriteler tarafından test edilmiş ve/veya onaylanmıştır:

Ülke	Uygulanabilir Standartlar	Ülke	Uygulanabilir Standartlar
Avustralya	AS 4606	Polonya	PN EN 14973 C1 + PN-93-05013
Balarus	MI 600024712.001-2007	Portekiz	IPQ EN 14973 C1
Kanada	CSA M422:14	Güney Afrika	SABS 971
Çin	MT914	İspanya	UNE EN 14973 C1
Çek Cumhuriyeti	CS EN 14973 C1	Rusya	PD03-423-01
Almanya	DIN EN 14973 C2	Türkiye	TS EN 14973 C1
Hindistan	IS3181	Birleşik Krallık	BS EN 14973 C1
İtalya	UNI EN 14973 C1	Ukrayna	GSTU 12.0018579.001-99
Norveç	NS EN 14973 C1	Amerika Birleşik Devletleri	MSHA Title 30 Part 14 & MSHA Part 18

# Teknik bilgi

## Bant tayini

Kayışlar, polyamid (nylon) veya polyester bazlı çözgü ipliği kullanılarak çeşitli mukavemet özelliklerine göre üretilebilir. Bazı pazarlar, bant türlerini tayin etmek için gerilme mukavemetini "lbs/inç" cinsinden belirtirken, diğerleri N/mm cinsinden ifade edilen ISO terminolojisini tercih etmektedir. Sayfa 8'deki tablo farklı bant türleri için minimum çözgü ve atkı mukavemetleri ile 1 mm PVC kaplamalara göre bant kalınlığı ve ağırlığı için tipik değerleri içerir. Daha kalın PVC kaplamalar için tablodaki değerlere 1,3 kg/m<sup>2</sup>/mm ve nitril kaplamalar için 1,4 kg/m<sup>2</sup>/mm eklenmelidir.

Tablodan daha yüksek değerler veren alternatif yapılar mevcuttur. Bu değerler özellikle atkı mukavemetiyle alakalıdır ki; yüksek mekanik ek tutunma, yük desteği ve atkı stabilitesi beklenen durumlarda önerilir.

Bu tür özel iplikler kullanıldığında bant ağırlığı artmaktadır. Bu durum nakliye konusunda veya yer altı sevki için kritik olabilir. Bunun bir sorun olması halinde, Fenner Dunlop mühendislerine danışılmalıdır.

## Bant eni

2000 mm'ye kadar her genişlikte üretilebilir. Müşterilerimize ISO'nun tercih edilen genişliklerini takip etmelerini tavsiye ediyoruz, ancak standart olmayan genişliklerde de ürün sunabiliriz. İsteğe bağlı olarak kesik kenarlı bant çeşitleri de sağlanabilir.

## Bant kalınlıkları

Kaplama kalınlığını değerlendirirken, lütfen solid woven bantların yüksek tekstil içeriğine ve çok katlı kauçuk bantlara kıyasla artan karkas hacminin sağladığı özelliklere dikkat edin. Sonuç olarak, eşdeğer çok katlı bir bant da göre, daha ince kaplama kalınlığı seçilebilir ve bilinmelidir ki solid woven karkasın artırılmış tekstil yoğunluğu, gerekli yük desteğini ve darbeye karşı direnci güvenli bir şekilde sağlar.

## Tambur çapları

Belirtilen tambur çapları, genel olarak önerilen minimum boyutlardır. Sarma konfigürasyonları, gerilimler, bant hızları ve birleştirme yöntemleriyle ilgili bilgiler verildiğinde, daha küçük tamburlar önermek mümkün olabilir.





## Rulo uzunlukları

Gereksiz ek sayısından kaçınmak için bantların en uygun rulo uzunluklarında tedarik edilebilmesi için müşterilerden kabul edilebilir maksimum rulo çaplarını ve ağırlıklarını belirtmeleri istenir. Bantlar normalde (fabrikamızın güvenli çalışma sınırları içinde kalmak suretiyle), sahaya ve saha içi sevke uygun şekilde gerekli herhangi bir rulo boyutunda üretilebilir. Tek, kaset veya özel kaset şeklinde sarılı rulolar, gerekirse mekanik ekler ile birlikte tedarik edilebilir. Kısa bantlar, üretim sürecinin bir parçası olarak sonsuz hale getirilebilir.

**Rulo uzunluğu ile çap arasındaki ilişki aşağıdaki formülle verilmiştir:**

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

$L$  – bant uzunluğu (m)                       $d$  – göbek çapı (mm)  
 $D$  – rulo halde sarılmış bant çapı (mm)     $t$  – bant kalınlığı (mm)  
 $K$  – 1275 (sabit)

## Bant uzaması

Solid woven bandın benzersiz tasarımı ve üretim süreci, hem kalıcı hem de elastik uzamanın minimumda tutulmasına izin verir. Hem naylon hem de polyester ipliklerle çok sayıda karkas tasarımı olduğundan, tüm uzama değerlerini belirtebilmek pratikte mümkün değildir. Daha fazla ayrıntı talep üzerine sağlanabilir.

## Çalışma faktörü veya güvenlik katsayısı

İyi kalitede mekanik bağlantı elemanları veya vulkanize bağlantılarla birlikte, genellikle 10:1'lik bir güvenlik faktörü kabul edilebilir. Bununla birlikte, gerekli konveyör ayrıntılarını aldıktan sonra belirli bir uygulama için önerilen kayış yapısını ve kabul edilebilir güvenlik faktörünü hesaplayıp sizlere teyit etmekten memnuniyet duyarız.

## Çalışma sıcaklık aralığı

90°C'nin üzerinde PVC yumuşar ve bant özellikleri değişir. Bu nedenle, bu sıcaklığın üzerindeki malzemelerin taşınması için PVC bant önerilmez. Standart bantlar -10°C'ye kadar soğuk iklimlerde kullanılabilir. Mümkün olan durumlarda soğuk hava detayları sağlanırsa, uygun sürtünme katsayısı ve esneklik özelliklerine sahip bant sağlandığından emin olunur.

## Uygulanmış mekanik ekler

Müşteri gereksinimlerine göre mekanik bağlantı elemanları fabrikada önceden takılabilir. Bandı sipariş ederken lütfen bildiriniz.



# Solid Woven Bantların Birleştirilmesi

Fenner Dunlop solid woven konveyör bantları; sıcak vulkanizasyonla parmak birleştirme ve mekanik ekler olmak üzere iki farklı metoduyla birleştirilebilirler.

## Sıcak vulkanizasyonla parmak birleştirme

Bu işlemde, maksimum bağlantı verimliliği için geliştirilmiş çeşitli polimerik ek malzemeleri ile birlikte geleneksel vulkanizasyon presleri kullanılır. Bu tür bir ekleme, ana bandinkine yaklaşan mukavemetlerle iyi kalitede bağlantıların yapılmasını sağlar. Sıcak vulkanizasyon, aşağıdakiler dahil belirli avantajlar sunar:

- ✓ Mümkün olan en yüksek ek mukavemeti;
- ✓ Ek bölgesinde azaltılmış yırtılma riski
- ✓ Sıyırıcılar, v-sıyırıcılar ve yönlendiriciler altında üstün performans için pürüzsüz bir bağlantı alanı ve tamburlar ve rulolar üzerinde minimum etki
- ✓ Otomatik tartım cihazları ve manyetik seperatörlerde hatasız çalışma
- ✓ Daha düşük bakım gereksinimi
- ✓ Nem ve zarar verici kimyasallara dayanım
- ✓ Aşınmaya karşı üstün dayanım
- ✓ Kolay temizlenebilirlik
- ✓ Azaltılmış dökülme.

## Mekanik Bağlantılar

Eşsiz süreçlerimizden geçerek üretilen ve üstün PVC empenye edilmiş solid woven karkasın kalın ve yoğun tekstil içeriği, mükemmel tutturma özellikleri sağlar. Mato, Goro, Titan ve Flexco dahil olmak üzere çok çeşitli bağlantı elemanlarının, solid woven konveyör bantları ile kullanımları uygundur.

**Mekanik bağlantı elemanlarının aşağıdaki durumlarda kullanımları uygundur:**

- ✓ Bantlar sık sık değiştiriliyorsa
- ✓ Bant ve konveyörler düzenli olarak uzatılıyorsa
- ✓ Acil onarım veya birleştirme gereksinimlerinde
- ✓ Gergi mesafesi limitli ise.

Bir sonraki sayfada belirtilmiş olan mekanik bağlantı elemanları standart olarak kullanılabilir



Marka	Model	Maks. Mukavemet Değeri		Bant Kalınlığı (mm)
		N/mm (metrik)	lbs/in (emperyal)	
<b>MATO</b>	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	
<b>FLEXCO</b>	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

*Tüm bağlantı elemanları üreticilerin tavsiyesine göre kullanılmalıdır.*



**NOT:** Tüm polimerik vulkanizasyon malzemeleri yaşlandıkça bozular. Çoğu malzemenin etkili raf ömrü altı aydır ve tatmin edici olmayan ekler eski malzemelerin kullanılmasından kaynaklı olabilir. Sıcak koşullarda saklamak, etkin ömrü daha da kısaltabilir. Bu uyarı, tedarik kaynağı veya bant tiplerinden bağımsız olarak tüm ek malzemeleri için geçerlidir. Bu tür malzemelerin depolanması konusunda daha fazla tavsiyede bulunmaktan memnuniyet duyarız.

# KONTROL, PAKETLEME VE STOKLAMA



## 1. Son kontrol

Sevkiyattan önce tüm kayışlar %100 kontrol edilir. Eğer yükseklik kısıtlamaları söz konusu ise, kaset ve özel kaset tipi sarımla tedarik edilebilir. Bu noktada müşterinin tercih ettiği mekanik bağlantı elemanları takılabilir.

## 2. Konveyör Bantların Depolanması

Konveyör Bantlar, rulo merkez eksenleri yatay olacak şekilde depolanmalıdır. Oluşan basıncın merkezleri çökertmemesi veya bozmaması koşuluyla, rulolar birkaç rulo üst üste istiflenebilir.

Konveyör bantları, ana hatları aşağıdaki standartlar kapsamında verilmiş yönergelere uygun olarak depolanmalı ve sevk edilmelidir:

**ISO 2230 - Vulkanize kauçuk  
(Saklama kılavuzu)**

**ISO 5285 - Konveyör bantları  
(Saklama ve sevk kılavuzu).**

## 3. Sıcaklık

İdeal depolama sıcaklığı 25°C'nin altında olmalıdır, fakat 40°C'ye kadar olan sıcaklıklar da tolere edilebilir. Düşük sıcaklıkların etkileri kalıcı zarar vermez ancak 0°C'nin altındaki bantlar daha sert hale geleceğinden, bantların bu sıcaklıkta veya daha altında elleçlenmesi halinde dikkatli olunmalıdır. Rulolar, düşük sıcaklıklarda aniden depodan çıkarıldıklarında, kullanım için hizmete sokulmadan önce sıcaklıkları yaklaşık 20°C'ye yükseltilmelidir.



## 4. Işık

Konveyör bantları güneş ışığından, özellikle de doğrudan güneş ışığından ve yüksek ultraviyole içerikli güçlü yapay ışıktan korunmalıdır.



O<sub>3</sub>

## 5. Ozon

Ozon, vulkanize kauçuğa zarar verebileceğinden, depolama odaları ozon oluşumuna neden olabilecek, elektrik motorları gibi ozon üretme kapasitesine sahip herhangi bir ekipmandan veya elektrik kıvılcımları veya elektrik deşarjlarına neden olabilecek yüksek gerilimli elektrikli ekipmanlardan arındırılmış olmalıdır.

Yanma gazları ve organik buharlar, fotokimyasal reaksiyonlar yoluyla ozon oluşumuna neden olabileceğinden, bunlardan kaçınılmalıdır.

### Ozon tehditleri



Yüksek Voltaj



Gazlar ve buharlar



## 6. Paketleme

Uzun süre saklanması gereken bantlar, çelik veya yüksek mukavemetli plastik veya tekstil çemberlerle bağlanmalı ve su geçirmez plastik malzeme ile korunmalıdır. Uygun boyutlardaki destek göbeğinin, ahşap mı, çelikten mi imal edileceği sipariş sırasında belirtilmelidir.



Destekleyici merkez göbek

Plastik çember



Tüm rulolarımıza takılan yeni kenar koruyucu ambalaj, nakliye, depolama ve kurulum sırasında hasarı önleyerek yatırımınızı korur.

# Teknik Destek

Fenner Dunlop'un müşterilerimize taahhüdü, sadece yüksek kaliteli bir kayışın satışıyla başlayıp bitmez. Buna ek olarak, kapsamlı bir hizmet yelpazesi sunuyoruz.

## Eğitim

Bir solid woven bantı sağlam bir şekilde birleştirmek için bir takım farklı yöntemler kullanılabilir. Maksimum performans sağlayacak bir birleştirilme sağlanması için sahada veya tesislerimizde akredite süpervizyon ve eğitim sağlanmaktadır.

## Saha incelemeleri ve hesaplamaları

Konveyör sistemleri, bantlar ve vulkanizasyon veya mekanik bağlantılarla ilgili raporlar sunabilir ve ayrıca standart olmayan herhangi bir konveyörün parametrelerini hesaplamak için sizlere uzman yardımı sunabiliriz.

## Tahripli Test ve Analiz

Yeni bantlar için kapsamlı testlerimiz vardır. Bununla birlikte, bir bantın servis performansını ölçmek için kullanılmakta olan bantları da test edebiliriz. Çalışan kayışın bir bölümü kesilir ve bize gönderilirse üzerinde o andaki gerilme mukavemetini ve orijinal tasarım parametrelerinin ve kararlaştırılan güvenlik faktörlerinin hala karşılandığını kontrol etmek için testler uygulayabilir ve analiz edebiliriz. Ayrıca hem mekanik hem de vulkanize ekler için testler sunabiliyoruz.

## Yerinde Vulkanizasyon

En üst kalifikasyona sahip vulkanizasyon ekiplerimiz, geniş çeşitlilikteki seyyar vulkanizasyon preslerimizi kullanarak dünyanın herhangi bir yerinde, hem yer altında hem de yer üstündeki tüm birleştirme ihtiyaçlarınıza cevap verebilecek şekilde tam donanımlı ve hazırır.

## Bant Çekme

Bant değişimlerinin güvenli bir şekilde tamamlanmasını sağlamak adına, komple kurulum (bant çekme / ekleme hizmeti) ve yöntem açıklamaları ile birlikte risk değerlendirmeleri hazırlama konusunda yardım sunabiliriz.

## Tambur Kaplama

Gerek yerinde gerekse atölyelerimizde, kauçuk, poliüretan veya seramik malzemeler ile tamburlarınıza, hem standart, hem de yangına dayanıklı, sıcak/soğuk yapıdırma prosedürleri kullanarak, farklı tasarım ve kalınlıklarda kaplama uygulayabiliriz.

## Ek Malzemeleri

Bant üretiminde kullanılan hammaddelerle hazırlanan her solid woven bant için özel bir ekleme kiti mevcuttur. Doğru ve onaylanmış ek malzemeleri kullanmak ve onaylı ekleme prosedürünü takip etmek, konveyör bantlardan en yüksek ek yeri mukavemeti ve en iyi saha performansını elde etmenizi sağlayacaktır.

## Bant Sarma

Fabrikamızda 2 m genişliğe kadar bant rulolarını sarma ekipmanlarına ve kabiliyetine sahibiz. Bantlar sınırlı erişim olduğunda, yükseklik veya boyut kısıtlamaları olduğunda veya sadece kurulum kolaylığı için kaset tipi ve özel kaset tipi dahil olmak üzere farklı şekillerde sarılabilir.

## Mekanik Bağlantılar

Müşteriler tarafından seçilen veya müşteriler için önerilen bağlantı elemanları, teslimattan önce tedarik edilen bantlara takılabilir. Yerinde montaj eğitimi de düzenlenebilir.



**Bizi İŞ BAŞINDA  
İZLEYİN** >



 Tarama kodu!

FENNER DUNLOP C1773 021

**Fenner Dunlop**  
**Marfleet, Hull, England HU9 5RA**

Tel: **+44 (0)1482 781234**  
Faks: **+44 (0)1482 785438**  
E-posta: **sales@fennerdunlopeurope.com**