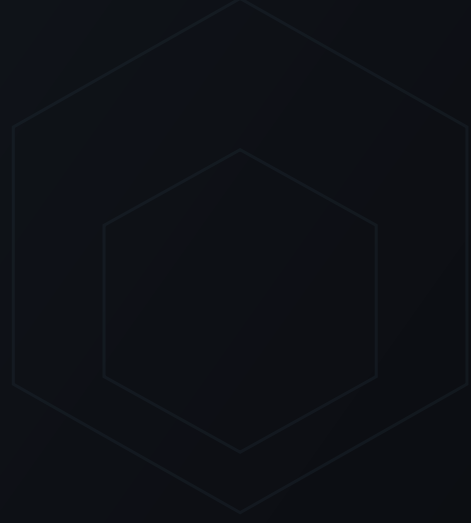




G-STRAP

GREYGROUPE



Ürün Kataloğu

Çemberleme ve yük emniyeti

Kompozit, lashing, tekstil, dokuma, PET ve PP çemberler; toka, köşe koruyucu, gerdirme ekipmanı ve taşıma arabaları. Her ailenin teknik tablosu, kullanım alanı ve seçim kuralı bir arada.

SÜRÜM

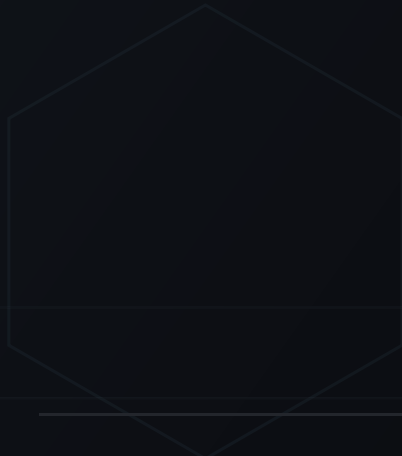
2026 · 01

KAPSAM

7 ürün ailesi

MUKAVEMET

50 – 7.500 daN



İçindekiler ve çalışma ilkemiz

Ambalaj ve yük emniyeti

Yük emniyetinde yanlış çember, ucuz olduğu için değil; reddedildiği veya yetmediği için maliyet çıkarır. Biz tersinden çalışıyoruz: önce sevkiyatı konuşur, sonra ürünü söyleriz. Bu katalog o seçimi kendiniz yapabilesiniz diye hazırlandı.

ÜRÜN AİLESİ

7

MUKAVEMET ARALIĞI

50–7.500 daN

KOPMA TOLERANSI

±%7

SİGORTA KAPSAMI

500.000 €

Sigorta kapsamı yalnızca GreyGroupe tarafından tedarik edilen G-STRAP ürünleri için geçerlidir; ayrıntılı koşullar için sayfa 20.

03	Doğru çemberi seçme	Hesap, G kuvvetleri, referans tablolar
04	Nerelerde kullanılıyor	Sektöre göre uygulama örnekleri
05	01 • Kompozit çember	CS serisi • 13–40 mm • 240–2.450 daN
07	Kompozit ve çelik çember	Darbe dayanımı ve maliyet karşılaştırması
08	02 • Lashing çember	COLASH / COLABH • 25–50 mm • 2.000–7.500 daN
09	03 • Tekstil çember	WG serisi • 9–38 mm • 230–2.000 daN
11	04 • Dokuma çember	WV serisi • 13–25 mm • 360–1.400 daN
12	05 • PET çember	9–19 mm • 200–1.200 daN
13	06 • PP çember	5–12 mm • 50–200 daN
14	07 • Aksesuar ve ekipman	Köşe koruyucu • toka • araba • gerdirme
18	Uygulama rehberi	Altı adım ve beş sık hata
19	Teklif ve iletişim	Süreç, belgeler, künye
20	Sigorta ve sorumluluk	Kapsam, istisnalar, iletişim

Dört ilke

Sevkiyata göre seçim. Yük ağırlığı, taşıma modu ve palet geometrisi birlikte değerlendirilir; ürün ve adet birlikte önerilir. **Belgeli ürün.** Uygunluk belgeleri talep üzerine ilgili ürün için paylaşılır. **500.000 € sigorta kapsamı.** Yalnızca tarafımızdan tedarik edilen G-STRAP ürünleri için ve ürün doğru kullanıldığı hâlde üründen kaynaklanan sorunlarda geçerlidir. **Tek muhatap.** Teklif, sevkiyat ve teknik destek aynı kişiden.

Doğru çemberi seçme

Gerekli çember sayısı, yükün ağırlığı ve taşıma modunun getirdiği G kuvvetiyle hesaplanır.

Kabul: toka ile kapatılmış tam bir çember döngüsünün sistem mukavemeti, çemberin nominal kopma mukavemetinden yaklaşık %60 daha yüksektir.

Hesap

$$\text{Çember sayısı} = (W \times G \times 1,5) \div M$$

$$M = 1,6 \times \text{nominal kopma}$$

mukavemeti

W: yük ağırlığı (kg) · G: taşıma modu katsayısı · 1,5: emniyet faktörü. Sonuç daima yukarı yuvarlanır.

TAŞIMA MODU

G KATSAYISI

Kamyon — karayolu

1,5 G

Gemi — denizyolu

2 G

Tren — demiryolu

4 G

Örnek: 1.000 kg yük, karayolu, CS16ST (450 daN). M = 720 daN
→ $(1.000 \times 1,5 \times 1,5) \div 720 = 3,1 \rightarrow 4$ çember.

Palet ağırlığına göre kompozit çember

PALET AĞIRLIĞI	500 KG	750 KG	1.000 KG	1.250 KG	1.500 KG	2.000 KG
KARAYOLU						
Önerilen çember	CS13L	CS16L	CS16ST	CS25L	CS16STR	CS25STR
Gereken sistem muk.	290 daN	422 daN	563 daN	704 daN	844 daN	1.125 daN
DENİZYOLU						
Önerilen çember	CS13L	CS16ST	CS19ST	CS19STR	CS25STR	CS25ESTR
Gereken sistem muk.	375 daN	563 daN	750 daN	938 daN	1.125 daN	1.500 daN
DEMİRYOLU						
Önerilen çember	CS19ST	CS25STR	CS32STR	CS26ESTR	CS34STR	CS40ESTR
Gereken sistem muk.	750 daN	1.125 daN	1.500 daN	1.875 daN	2.250 daN	3.000 daN

Aileler arası karşılaştırma

AİLE	NOMİNAL KOPMA	SİSTEM MUKAVEMETİ	TİPİK KULLANIM
CS — Kompozit	240 – 2.450 daN	384 – 3.920 daN	Palet çemberleme, çelik çember alternatifi
COLASH — Lashing	2.000 – 7.500 daN	3.200 – 12.000 daN	Konteyner ve vagon içi yük sabitleme
WG — Tekstil	230 – 2.000 daN	368 – 3.200 daN	Balyalama, hassas yüzeyler
WV — Dokuma	360 – 1.400 daN	576 – 2.240 daN	Cam, kasa, hassas ve kaygan yüzeyler
PET	200 – 1.200 daN	320 – 1.920 daN	Otomatik palet çemberleme hatları
PP	50 – 200 daN	80 – 320 daN	Hafif yük grupları, koli ve paket

Tablo dört çember kullanımı kabulüyle hazırlanmıştır; değer, tek çemberde aranan sistem mukavemetidir. Denizyolu satırı (G = 2) aynı formülle hesaplanmıştır. Kopma mukavemetinde ±%7 tolerans uygulanır; tüm değerler daN cinsindendir. Nihai ürün seçimi sevkiyat koşullarına göre teklifte netleşir.

Nerelerde kullanılıyor

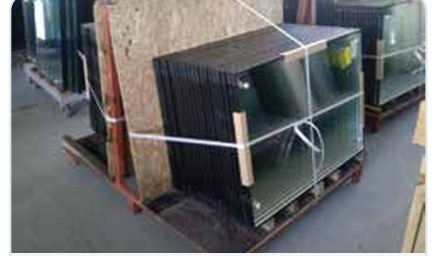
Aynı ürün ailesi çok farklı yüklerde çalışır; belirleyici olan yükün ağırlığı, kenar geometrisi ve taşıma modudur. Aşağıdaki uygulamalar sahada en sık karşılaşılan yük tipleridir.

**Tuğla ve yapı malzemesi**

Kompozit · CS19-CS25

**Çelik rulo ve yassı mamul**

Kompozit · CS32-CS34

**Cam ve levha**

Kompozit / tekstil · köşe koruyuculu

**Boru, profil ve tel**

Kompozit · CS25-CS32

**Kereste ve ahşap**

Kompozit / dokuma

**Varil ve teneke**

Lashing · COLASH 32-40

**Lastik ve kauçuk**

Tekstil / kompozit

**Tank ve makine**

Lashing · COLABH 50

**Balyalama**

Tekstil · WG...BL serisi

Konteyner ve vagon yükleri

Konteyner içinde yük ile duvar arasındaki boşluk kaymaya izin verir. Lashing çember, konteynerin sabitleme halkalarına bağlanarak yükü konumunda tutar; kalan boşluk hava yastığı (dunnage bag) ile doldurulur. Demiryolu sevkiyatında G kuvveti karayolunun yaklaşık 2,5 katıdır — çember sayısı buna göre artırılır.

Kompozit çember



ÜRÜN GÖRSELİ

Yüksek mukavemetli lif demetlerinin özel bir reçine ile birleştirilmesiyle üretilen, çelik çembere alternatif yüksek performanslı çemberleme ürünüdür. Darbeleri absorbe eden esnek yapısı sayesinde ürünü sıkı tutarken zedelemes.

GENİŞLİK

13-34 mm

KOPMA MUK.

240-2.450
daN

MASURA ÇAPI

200 / 400 mm

UYGULAMA

Manuel · şarjlı

Avantajları

- Yüksek mukavemet; anlık darbeleri absorbe eder
- Gevşemez — yüksek tutma gerilimi
- Elastik ve esnek; ürünü zedelemes
- Paslanmaz; korozyona ve kimyasallara dayanıklı
- UV ve sert hava koşullarına dayanıklı
- Hafif, uygun maliyetli, güvenli kullanım

Kullanım alanları

- Cam, metal, yassı mamul, ahşap, dekoratif taş
- Taş ve yapı malzemeleri, alt yapı borusu
- Boru profil, tel çit, alüminyum cephe profili
- Lastik ve kimyasal sektörü
- İskele, raf, kablo kanalı; galvanizleme hizmetleri

Neden çelik yerine kompozit

Kompozit çember, daha yüksek elastikiyeti nedeniyle daha düşük çekme mukavemetine sahip olsa bile darbe testlerinde çelik çembere kıyasla yaklaşık **7 kat** daha dayanıklı sonuç verir. Fark özellikle sarsıntılı ve uzun mesafeli taşımada belirleyicidir; ayrıca kesici kenarı olmadığı için operatör güvenliğini artırır ve paslanma lekesi bırakmaz.

Kompozit çember — CS serisi

ÜRÜN KODU	GENİŞLİK (MM)	KOPMA MUK. (DAN)	SİSTEM MUK. (DAN)	BOBİN METRAJİ (M)	MASURA ÇAPI (MM)
HAFİF UYGULAMA					
CS13L	13	240	384	1.100	200
CS16L	16	310	496	850	200
CS19L	19	330	528	600	200
CS25L	25	440	704	500	200
STANDART UYGULAMA					
CS13ST	13	340	544	1.100	200
CS16ST	16	450	720	850	200
CS19ST	19	500	800	600	200
CS25ST	25	690	1.104	400 / 500	200
AĞIR UYGULAMA					
CS16STR	16	540	864	750 / 600	200
CS19STR	19	600	960	650 / 500	200
CS25STR	25	800	1.280	500	200
CS32STR	32	1.150	1.840	300	406 / 200
CS34STR	34	1.400	2.240	400 / 300	406 / 200
EKSTRA AĞIR UYGULAMA — ULTRAFLEX					
CS19ESTR	19	850	1.360	500	406 / 200
CS25ESTR	25	1.050	1.680	500 / 450	406 / 200
CS26ESTR	26	1.350	2.160	400	406 / 200
CS32ESTR	32	1.650	2.640	300	406 / 200
CS40ESTR	40	2.450	3.920	220	406 / 200

Sistem mukavemeti sütunu, toka ile kapatılmış tam döngü kabulüyle hesaplanmıştır (1,6 × nominal kopma). Bobin metrajı ve masura çapı seçenekleri stok durumuna göre değişebilir.

Uygulama notu

- Manuel gerdirme aleti veya şarjlı makine ile uygulanır
- Kapatma galvaniz veya fosfatlı toka ile yapılır
- Keskin köşelerde mutlaka köşe koruyucu kullanılır
- Gerilim, yükü sıkıştırarak kadar değil; hareketi engelleyecek kadar

Doğru boy seçimi

- 13–16 mm: koli, kasa, hafif palet grupları
- 19–25 mm: standart palet, yassı mamul, profil
- 32–34 mm: ağır sanayi yükleri, demiryolu sevkıyatı
- ULTRAFLEX: yüksek darbe ve uzun mesafe

Kompozit çember ve çelik çember

Çelik çember uzun yıllar tek seçenektir; bugün çoğu uygulamada kompozit çember daha güvenli ve daha ekonomik. Fark tek bir sayıda değil, üç ayrı başlıkta ortaya çıkıyor.

Kompozitin üstün olduğu yerler

- Darbe testlerinde yaklaşık 7 kat daha dayanıklı
- Esner ve geri toplar; sarsıntıda gerilimi korur
- Kesici kenarı yok — operatör güvenliği
- Paslanmaz, leke bırakmaz; UV ve kimyasala dayanıklı
- Hafif; taşıma ve depolama kolay

Çeliğin hâlâ tercih edildiği yerler

- Sıcak yüzey ve kaynak kıvılcımı olan ortamlar
- Uzamanın hiç istenmediği sabit yükler
- Mevcut hattın çelik çembere göre kurulu olduğu tesisler

Bu üç durum dışında kompozit, aynı emniyet seviyesini daha düşük toplam maliyetle sağlar.

Çelik çemberle maliyet karşılaştırması

KRİTER	ÇELİK ÇEMBER (19 MM)	CS19STR (650 M)	CS19ESTR (400 M)
Darbe dayanımı (kopma enerjisi)	1.094 N·mm	8.400 N·mm	11.200 N·mm
Metre maliyeti	0,1342 €/m	0,0458 €/m	0,0750 €/m
Yıllık çember maliyeti	18.000,00 €	6.137,34 €	10.056,99 €
Toplam yıllık maliyet (toka + bakım dahil)	18.920,47 €	6.907,81 €	10.927,46 €
Maliyet tasarrufu	—	-%63	-%42

Neden çekme mukavemeti tek başına yeterli değil

Çelik çemberin çekme mukavemeti daha yüksektir; ancak yolda yükü koparan şey sabit çekme değil, **ani darbelerdir**. Kompozit çember darbeyi uzatarak soğurur ve geri toplar; çelik çember uzamadığı için aynı darbeye kopar ya da kalıcı olarak gevşer. Seçim, iki sayının birlikte okunmasıyla yapılır.

Lashing çember



ÜRÜN GÖRSELİ

Termofiks işlemiyle üretilir: sevkiyat sırasında ürüne binen G kuvvetini sönümleyerek esner, yük geçtikten sonra tekrar ürünü sarar. Ağırlıklı olarak konteyner ve vagon içi yük sabitlemede, çelik çembere alternatif olarak kullanılır.

GENİŞLİK

25-50 mm

KOPMA MUK.

2.000-7.500
daN

UYGULAMA

Şarjlı gerdirici

MALİYET FARKI

-%30-40 çeliğe göre

Çelik çembere göre avantajları

- Yaklaşık %30-40 daha düşük maliyet
- Şarjlı gerdirici ile uygulanır; kaynak veya hava gerekmez
- Eşdeğer ya da daha yüksek mukavemet, kontrollü uzama
- Baskılı çember üretilebilir (markalama, kurumsal kimlik)
- İSG kurallarına uygunluk; kesici kenar yok

Kullanım alanları

- Yassı mamul ve boru profil üreticileri
- Liman yükleme hizmeti veren firmalar
- Konteyner içi ve açık konteyner sabitlemeleri
- Trafo ve beyaz eşya üreticileri

ÜRÜN KODU	GENİŞLİK (MM)	KOPMA MUK. (DAN)	SİSTEM MUK. (DAN)	BOBİN METRAJİ (M)
COLASH 100	25	2.200	3.520	400
COLASH 105	32	2.000	3.200	250
COLASH 105 S	32	2.300	3.680	250
COLASH 150	38	3.500	5.600	200
COLASH 200	40	5.000	8.000	200
COLASH 500	50	5.000	8.000	150
COLABH 600	50	6.000	9.600	150
COLASH 750	50	7.500	12.000	150

Konteyner içi sabitlemede bağlantı noktası (halka / lashing ring) mukavemeti, çemberin mukavemetinden düşükse belirleyici olan bağlantı noktasıdır; seçim buna göre yapılmalıdır.

Tekstil çember



ÜRÜN GÖRSELİ

Poliester lif dokusundan üretilen, yüksek elastikiyete sahip yumuşak bir çember türüdür. Özellikle geri dönüşüm ve balyalama sektöründe, ürün yüzeyine zarar vermeden sıkı bağlama gerektiren uygulamalarda tercih edilir.

GENİŞLİK

9-38 mm

KOPMA MUK.

230-2.000
daN

MASURA ÇAPI

76 / 62 mm

ÖNE ÇIKAN

Yüksek elastikiyet

Avantajları

- Anlık darbeleri absorbe eder, gevşemez
- Son derece elastik ve esnek
- Ürüne zarar verecek sertlikte değildir
- UV, kimyasal ve korozyona dayanıklı
- Hafif, ekonomik, hızlı ve güvenli kullanım

Kullanım alanları

- Elyaf üreticileri
- Geri dönüşüm pres tesisleri
- Geri dönüşüm balyası ve genel balyalama
- Yüzeyi hassas ürünlerin gruplanması

Balyalama serisi

WG...BL kodlu balyalama serisi 62 mm masura ile üretilir ve pres çıkışında hızlı sarım için daha kısa metrajlıdır. Balya hattında çember genişliğinden çok **uzama davranışı** belirleyicidir: balya genişlerken çember gerilimi korumalı, kopmamalıdır.

Tekstil çember — WG serisi

ÜRÜN KODU	GENİŞLİK (MM)	KOPMA MUK. (DAN)	SİSTEM MUK. (DAN)	BOBİN METRAJİ (M)	MASURA ÇAPI (MM)
BALYALAMA UYGULAMASI					
WG9STBL	9	280	448	250 / 500	62
WG13STBL	13	380	608	250 / 350 / 500	62
WG16STBL	16	450	720	400 / 425	62
HAFİF UYGULAMA					
WG9L	9	230	368	1.800	76
WG13L	13	330	528	1.500 / 1.100	76
WG16L	16	380	608	1.200 / 850	76
WG19L	19	500	800	600	76
STANDART UYGULAMA					
WG9ST	9	280	448	1.500	76
WG13ST	13	380	608	1.100	76
WG16ST	16	450	720	850	76
WG19ST	19	550	880	600	76
AĞIR UYGULAMA					
WG13STR	13	550	880	850	76
WG16STR	16	600	960	600	76
WG19STR	19	725	1.160	500	76
WG25STR	25	950	1.520	500	76
WG30STR	30	1.200	1.920	150	76
WG35STR	35	1.400	2.240	150	76
EKSTRA AĞIR UYGULAMA					
WG19ESTR	19	950	1.520	400	76
WG25ESTR	25	1.250	2.000	400	76
WG38ESTR	38	2.000	3.200	100	76

Sistem mukavemeti 1,6 × nominal kopma kabulüyle hesaplanmıştır.

Dokuma çember



ÜRÜN GÖRSELİ

Poliester ipliklerin sıkı dokunmasıyla üretilen, tekstil çembere benzeyen ancak daha yüksek yüzey sıklığına sahip bir çember türüdür. Hassas veya kaygan yüzeyli ürünlerin sabitlenmesinde tercih edilir.

Avantajları

- Darbeyi absorbe eder, gevşemez
- Elastik; ürün yüzeyini zedelemes
- UV, kimyasal ve korozyona dayanıklı
- Hafif ve uygun maliyetli

Kullanım alanları

- Ahşap ve metal ürünlerin paketlenmesi
- Cam ürünler
- Sebze ve meyve kasaları
- Genel balya uygulamaları

Teknik tablo — WV serisi

ÜRÜN KODU	GENİŞLİK (MM)	KOPMA MUK. (DAN)	SİSTEM MUK. (DAN)	BOBİN METRAJİ (M)
STANDART UYGULAMA				
WV13ST	13	360	576	1.100
WV16ST	16	450	720	850
WV19ST	19	600	960	600
GÜÇLÜ UYGULAMA				
WV13STR	13	475	760	850
WV16STR	16	600	960	600
WV19STR	19	750	1.200	500
WV25STR	25	1.000	1.600	500
EKSTRA GÜÇLÜ UYGULAMA				
WV19ESTR	19	1.000	1.600	400
WV25ESTR	25	1.400	2.240	300

Sistem mukavemeti diğer ailelerle aynı kabulle hesaplanmıştır. Dokuma çember fosfatlı toka ile kullanılmalıdır. Masura çapı tüm kodlarda 76 mm'dir; farklı bobin metrajları talep üzerine üretilebilir.

PET çember



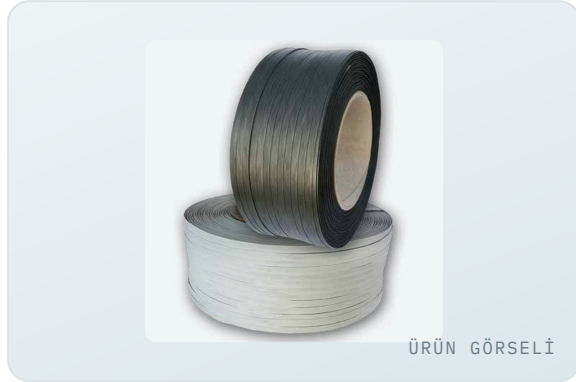
ÜRÜN GÖRSELİ

Geri dönüştürülmüş PET hammaddesinden üretilen, çelik çembere yüksek mukavemetli bir alternatiftir. Tam otomatik palet çemberleme makinelerinde yaygın olarak kullanılır; manuel şarjlı gerdirme aletleri ve akülü makinelerle de uygulanabilir. Gofrajlı yüzey otomatik hatlarda tutuşu artırır; düz yüzey aynı kesitte daha yüksek mukavemet verir.

GENİŞLİK (MM)	KALINLIK (MM)	YÜZEY	MUKAVEMET (DAN)	SİSTEM MUK. (DAN)	BOBİN METRAJİ (M)
9	0,50	Gofrajlı	200	320	3.000
9	0,60	Gofrajlı	230	368	3.000
12	0,60	Gofrajlı	250	400	2.200
12	0,70	Gofrajlı	340	544	2.500
12	0,70	Düz	380	608	3.200
15	0,70	Gofrajlı	400	640	1.500
15,5	0,90	Gofrajlı	534	854	1.500
15,5	0,90	Düz	640	1.024	1.500
16	0,60	Gofrajlı	380	608	1.800
19	0,80	Gofrajlı	650	1.040	1.000
19	1,00	Gofrajlı	730	1.168	1.000
19	1,00	Düz	840	1.344	1.000
19	1,27	Düz	1.200	1.920	730

Masura çapı tüm PET ölçülerinde **400 mm**'dir. Gofrajlı yüzey kaymayı azaltır ve otomatik makinelerde tutuşu artırır; düz yüzey aynı kesitte daha yüksek mukavemet verir. Kullanım alanları: yassı mamul, MDF/parke ve sunta, alüminyum profil, kasnak ve jant, sandviç panel, mukavva, balyalama ve kasa uygulamaları.

PP çember



Polipropilen hammaddeden üretilen, hafif ve ekonomik yük gruplarının sabitlenmesinde kullanılan en yaygın çember türüdür. Otomatik PP çemberleme makineleri başta olmak üzere, gerdirme aletleri ve şarjlı makinelerle de kullanılabilir.

Kullanım alanları

- Yassı mamul ve mukavva üreticileri
- Kasnak ve sandviç panel üreticileri
- Genel ambalaj malzemesi uygulamaları

Makine bobinleri

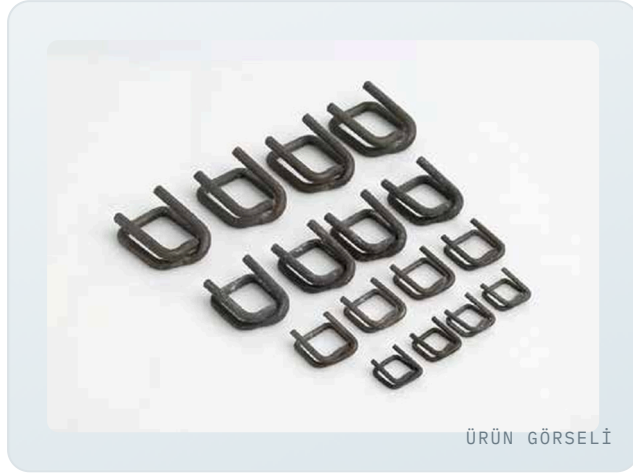
GENİŞLİK × KALINLIK	BOBİN METRAJİ (M)	GR / MT	MUKAVEMET (DAN)	MASURA ÖLÇÜSÜ (MM)
8 × 0,60	4.000	3,0	80	200 × 190
12 × 0,60	3.000	4,2	110	200 × 190
12 × 0,65	2.500	4,7	125	400 × 150
12 × 0,70	2.500	5,1	135	400 × 150

Manuel ve genel kullanım

GENİŞLİK (MM)	KALINLIK (MM)	BOBİN METRAJİ (M)	GR / MT	MUKAVEMET (DAN)	MASURA ÖLÇÜSÜ (MM)
5	0,50	6.500	1,6	50	200 × 190
5	0,50	5.300	1,6	50	150 × 160
7	0,63	4.500	2,7	80	200 × 190
8	0,55	4.000	2,7	80	200 × 192
8	0,63	4.000	3,0	90	200 × 190
9	0,55	4.000	3,0	90	200 × 190
9	0,63	3.500	3,4	100	200 × 190
10	0,55	3.500	3,4	100	200 × 190
10	0,63	3.200	3,8	110	200 × 190
12	0,55	3.000	3,7	110	200 × 190
12	0,63	3.000	4,1	120	200 × 190
12	0,65	2.500	4,7	140	400 × 150
12	0,80	2.000	6,2	190	400 × 150
12	0,85	1.800	6,8	200	400 × 150

PP çember hafif yük grupları içindir; palet devrilme riski olan ağır sevkiyatlarda kompozit veya PET aileye çıkılmalıdır.

Köşe koruyucu ve tokalar



Köşe koruyucu, çemberin köşede kesilmesini önler ve gerilimi yükün yüzeyine eşit dağıtır — çember seçimi kadar belirleyicidir. Toka ise sistemin en zayıf halkası olabilir: çemberin mukavemetine uygun ölçüde ve doğru tipte seçilmelidir.

Seçim kuralı

- Toka genişliği daima çember genişliğiyle aynı olmalı
- Galvaniz toka: genel kullanım · fosfatlı toka: yüksek sürtünme
- Keskin köşede köşe koruyucu zorunlu; kaygan yüzeyde tavsiye edilir
- Çivili (N) tip, köşe koruyucunun kaymasını önler

Köşe koruyucu — PKB serisi

ÜRÜN KODU	UYGUN ÇEMBER (MM)	RENK	ADET / KUTU	AÇIKLAMA
PKB19SN	16 – 19	Siyah	1000	N: çivili
PKB19S	16 – 19	Siyah	1000	S: küçük boy
PKB19M	19	Sarı / mavi / kırmızı / siyah	2000	M: orta boy
PKB32M	25 – 32	Sarı / mavi / kırmızı / siyah	1500	M: orta boy
PKB60S	40 – 50 – 60	Siyah	Adet	S: küçük boy
PKB60M	40 – 50 – 60	Siyah	Adet	M: orta boy
PKB60L	40 – 50 – 60	Siyah	Adet	L: büyük boy

Tokalar



Toka, çemberin iki ucunu birleştiren ve gerilimi taşıyan parçadır; sistemin en zayıf halkası olabilir. Bu nedenle toka genişliği çember genişliğiyle aynı, tel çapı ise çemberin mukavemetine uygun seçilmelidir. Dar toka çemberi keser, geniş toka tutmaz.

Toka — ürün kodları (COB serisi)

GALVANİZ KODU	FOSFATLI KODU	GENİŞLİK (MM)	TEL ÇAPI Ø (MM)	ADET / KUTU
COB4G13	COB4P13	13	3,0	1.000
COB4G13-STD	COB4P13-STD	13	3,3	1.000
COB5G16	COB5P16	16	3,3	1.000
COB5G16-HD	COB5P16-HD	16	3,5	1.000
COB6G19	COB6P19	19	3,5	1.000
COB6G19-HD	COB6P19-HD	19	4,0	1.000
COB8G25	COB8P25	25	5,0	500
COB8G25-HD	COB8P25-HD	25	6,0	400
COB10G32	COB10P32	32	7,0	250
COB12G40	COB12P40	38	7,0	200

Kod yapısı: **COB** + boy sınıfı + **G** (galvaniz) / **P** (fosfatlı) + çember genişliği. **-HD** ekli kodlar aynı genişlikte daha kalın telli, yüksek dayanımlı versiyondur. Toka genişliği çember genişliğiyle aynı olmalıdır; fosfatlı yüzey sürtünmeyi artırdığı için tekstil, dokuma ve lashing çemberlerde tercih edilir, galvaniz yüzey genel kullanım ve korozyon direnci içindir.

Dövme lashing tokası

Lashing çember, tel tokanın taşıyabileceğinin çok üzerinde bir mukavemet sınıfında çalışır. Bu sınıfta çemberin uçları, çeliğin sıcak dövülmesiyle tek parça üretilen dövme toka ile birleştirilir.

Lashing tokası — dövme (drop forged)

ÜRÜN KODU	ÇEMBER GENİŞLİĞİ (MM)	MUKAVEMET (DAN)	ADET / KUTU	UYUMLU ÇEMBER
4COLF3030N	30 / 32	3.000	50	COLASH 105 · 105 S
4COLF4050N	40	10.000	50	COLASH 200
4COLF5050N	50	10.000	50	COLABH 500 · COLASH 500 · COLASH 750

Lashing çemberde tel toka değil dövme çelik toka kullanılır; tel toka bu mukavemet sınıfını taşımaz. Merdiven toka uygulamaya özel olarak ayrıca temin edilebilir.

Dövme toka ile kaynak toka aynı ürün değildir

Dövme (drop forged) toka, çeliğin sıcak dövülmesiyle tek parça olarak biçimlendirilir; kesitin tamamı yük taşır. Kaynak toka ise kesilmiş parçaların birleştirilmesiyle üretilir ve kaynak dikişi sistemin en zayıf noktasıdır — kopma çoğunlukla dikişten başlar. Fiyat listesinde iki ürün de "toka" satırında görüldüğü için karşılaştırma yanıltıcı olur; belirleyici olan beyan edilen daN değeri ve belgesidir. Tedarik ettiğimiz dövme tokalar DNV-GL ve AAR-98 kapsamındadır ve 10.000 daN sınıfına kadar çıkar.

Taşıma arabaları, gerdirme ve hava yastığı



ÜRÜN GÖRSELİ



ÜRÜN GÖRSELİ



ÜRÜN GÖRSELİ

Çember taşıma arabaları — CO-DISP serisi

MODEL	UYGUNLUK	KASNAK ÖLÇÜSÜ	ÖZELLİKLER
CO-DISP101	Tekstil çember arabası	76 mm	Tekersiz
CO-DISP102	Tekstil çember arabası	76 mm	Tekerlekli
CO-DISP103	Uni PET / PP ve kompozit çember arabası	76 · 150 · 200 · 400 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP104	Kompozit ve PP çember arabası	200 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP105	Uni PET çember arabası	400 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP107	Çelik çember arabası	400 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP108	Kompozit çember arabası	200 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP112	Kompozit çember arabası	200 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP113	Kompozit çember arabası	200 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP116	Çelik çember arabası	400 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP117	Çelik çember arabası	400 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP151C	Kompozit / tekstil çember arabası	76 · 150 · 200 mm	Frenli, tekerlekli
CO-DISP152C	Kompozit / PP / PET çember arabası	200 · 400 mm	Frenli, tekerlekli

Araba seçimi bobin masura çapına göre yapılır: 76 mm tekstil, 200 mm kompozit/PP, 400 mm PET ve çelik bobinler içindir. Hava yastığı L1-L5 mukavemet sınıflarında üretilir; L1 hafif yük ve boşluk doldurma, L3 ve üzeri ağır konteyner yükü içindir — sınıf, yükle birlikte seçilir. Hava yastığı (dunnage bag), konteyner içinde yükler arasındaki boşluğu doldurarak kaymayı önler; çemberleme ile birlikte kullanılır.

Doğru çemberleme: altı adım

01 Yüğü hazırla

Palet üzerindeki yük ortalanır; sarkan veya boşta duran parça bırakılmaz. Boşluk varsa hava yastığı ya da dolgu ile kapatılır.

02 Çember tipini ve adedini belirle

Ağırlık ve taşıma modundan hesapla: $(W \times G \times 1,5) \div M$. Sonuç yukarı yuvarlanır.

03 Köşe koruyucuyu yerleştir

Her keskin köşeye; çember genişliğine uygun ölçüde. Çivili tip kaymayı önler.

04 Çemberi geçir ve tokala

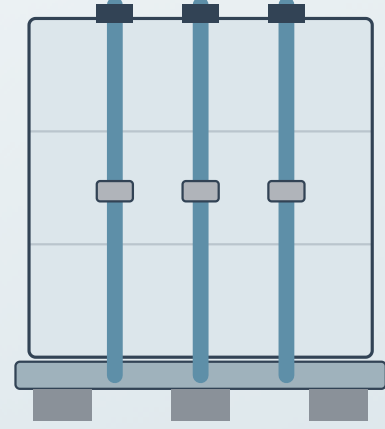
Toka genişliği çember genişliğiyle aynı olmalı. Toka, yükün yan yüzeyine gelecek şekilde konumlandırılır.

05 Gerdir

Hedef, yükü ezmek değil hareketini engellemek. Kompozit ve tekstil çemberde kontrollü uzama vardır; aşırı gerilim ürüne zarar verir, düşük gerilim taşımada gevşemeye yol açar.

06 Kontrol et

Çember paletin altından geçiyor mu, köşe koruyucular yerinde mi, toka tam kapanmış mı? Uzun sevkiyatta ilk molada gerilim tekrar kontrol edilir.



TEMSİLİ GÖRSEL

En sık yapılan beş hata

1 · Köşe koruyucusuz sevkیات

- Çember köşede kesilir; yük yolda çözülür. En ucuz önlem, en sık atlanan adım.

2 · Yanlış gerilim

- Aşırı gerilim ürünü ezer, düşük gerilim titreşimde gevşemeye yol açar.

3 · Yetersiz çember sayısı

- Hesap yapılmadan "gözle" karar verilir; demiryolunda G kuvveti karayolunun 2,5 katıdır.

4 · Taşıma moduna uymayan ürün

- Karayolu için seçilen çember, konteyner veya vagon sevkiyatında yetersiz kalır.

5 · Toka-çember uyumsuzluğu

- Dar toka çemberi keser, geniş toka tutmaz. Sistem, en zayıf halkası kadar güçlüdür.

Kontrol listesi

- Hesap · köşe koruyucu · toka ölçüsü · gerilim · palet altından geçiş

Nasıl çalışıyoruz

01 Sevkiyatı anlatın

Ürün kodu ve miktar biliniyorsa doğrudan iletin. Bilinmiyorsa yük tipi, palet ağırlığı ve taşıma modu yeterli — ürünü biz öneririz.

02 Teklif

Teklifler KDV hariç düzenlenir; talep hâlinde KDV dâhil revizyon iletilir. Teslim süresi, asgari sipariş miktarı ve teslim şekli teklifte ayrıca belirtilir.

03 Belgeler

Ürünlerin uygunluk belgeleri mevcuttur; ilgili belge talep üzerine söz konusu ürün için paylaşılır.

04 Sevkiyat ve sonrası

Tek muhatapla ilerler; ürün seçimi sahada beklenen sonucu vermezse birlikte revize ederiz.

Teklif için gereken bilgi

- Yük tipi ve palet ağırlığı
- Taşıma modu: karayolu · denizyolu · demiryolu
- Aylık veya sevkiyat başına tahmini tüketim
- Varsa mevcut kullanılan ürün kodu
- Teslim adresi ve istenen teslim süresi

Çevrimiçi araçlar

- Çember hesaplayıcı —
greygroupe.com/ambalaj#hesap
- Beş ürün ailesi için adet hesabı ve görsel sonuç
- Palet ağırlığına göre referans tablolar
- Teknik yazılar: Çelik-kompozit karşılaştırması, çember sayısı hesabı, sık hatalar

Sigorta ve sorumluluk

Sigorta kapsamı

Tedarik ettiğimiz ürünler, taşıma sırasında yaşanabilecek kazalarda **500.000 Euro**'ya kadar ürün sorumluluk sigortası kapsamındadır. Kapsam **yalnızca GreyGroupe tarafından tedarik edilen G-STRAP ürünleri için ve ürünün bu katalogdaki teknik değerlere ve kullanım talimatlarına uygun kullanılmasına rağmen üründen kaynaklanan sorunlar için geçerlidir.**

Kapsam dışında kalan başlıca hâller: yanlış ürün ya da ölçü seçimi; hesaplanandan az çember kullanımı; köşe koruyucusuz veya hatalı tokalama ile uygulama; eksik ya da aşırı gerdirme; ürünün taşıma kapasitesinin üzerinde yükleme; hasarlı, yaşlanmış veya amacı dışında yeniden kullanılan çember; yükün hatalı istiflenmesi; ve başka tedarikçilerden alınan ürünler. Hasar hâlinde sigorta değerlendirmesi, sevkiyat belgeleri ve uygulama kayıtları üzerinden yapılır.

Kapsamı koruyan uygulama

- Çember ve adet, sayfa 03'teki hesapla belirlenir
- Toka genişliği çember genişliğiyle aynıdır
- Keskin köşelerde köşe koruyucu kullanılır
- Gerilim, yükü ezmeyecek ancak hareketi engelleyecek düzeydedir
- Uzun sevkiyatta ilk molada gerilim yeniden kontrol edilir
- Sevkiyat ve uygulama kayıtları saklanır

Hasar hâlinde ne yapılmalı

- Yük açılmadan önce fotoğraf çekilir; çember, toka ve köşe koruyucu kadrada olmalıdır
- Kullanılan ürün kodu, parti bilgisi ve adet not edilir
- Sevk irsaliyesi ve varsa yükleme kayıtları ayrılır
- En kısa sürede bize bildirilir; değerlendirme bu belgeler üzerinden yürütülür

İletişim

E-posta gorkem@greygroupe.com · **Telefon** +90 534 789 36 37

Web greygroupe.com/ambalaj · **Çalışma saatleri** Hafta içi 09:00 – 18:00 (GMT+3)

GREY GROUPE YATIRIM TEKNOLOJİ GAYRİMENKUL VE OTOMOTİV SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ · Çorlu V.D.
4111243650 · Ticaret Sicil No 26768 (Çorlu) · MERSİS 0411124365000001

G-STRAP, GreyGroupe bünyesinde çemberleme ve yük emniyet ürünlerinin tedarik ve satışını yürütür. Kopma mukavemetinde $\pm 7\%$ tolerans uygulanır. Bu katalogdaki bilgiler genel bilgilendirme amaçlıdır ve belirli bir sevkiyat için uygunluk taahhüdü içermez; nihai seçim, kullanım koşullarını bilen tarafın sorumluluğundadır. Katalogdaki ürün görselleri temsildir. Sürüm 2026-01.