Özel Çelik Halatların Özellikleri / Properties of Special Steel Wire Ropes

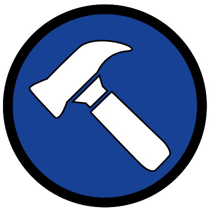
Genel amaç için kullanılan halatlarda, **Yüksek Mukavemetli Halatlar** oldukça yararlı etkiler gösterir. Bazı uygulamalarda, kullanım ömrünü belirgin şekilde arttırır; bazı uygulamalarda ise sistem bileşenlerinin ölçüsünü küçültmek, kopma yükünü önemli ölçüde yükseltir.

High Performance Wire Rope provides substantial benefits over general purpose wire ropes. While in some applications, service life can be dramatically increased, other applications benefit from a significantly higher breaking load in order to reduce the size of the system components.

Plastik Koruma
Plastic Protect

Kompakt
Compacted

Paralel Sarım
Parallel Lay



Swage Halat
Swaged Rope

Özel Çelik Halatların Özellikleri / *Properties of Special Steel Wire Ropes*

Plastik Dolgunun Avantajları / *Advantages of Plastic Encapsulated*

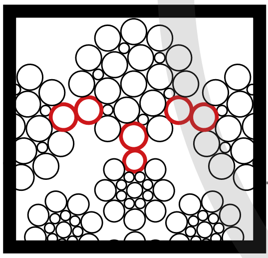
Plastik Dolgulu olarak adlandırılan bazı halatlar özünde plastik kaplamaya sahiptir. Plastik Dolgulu halatların, Plastik Dolgusuz halatlara kıyasla bazı avantajları vardır. Bu avantajların hepsi halatın kullanım ömrünün uzamasını sağlar. Kaplama malzemesinin kalitesi halatın kullanım ömrü için kritik önem taşır.

What we call **Plastic Encapsulated** ropes has got a plastic cover around the core of rope. This characteristic brings several advantages compared to non-plastic encapsulated ropes, all of them eventually leading to longer service life and the lower downtime. Quality of the encapsulation material carries high importance for even longer service life.

Özde Meydana Gelen Erken Bozulmayı Önlemek / Prevention of deterioration through wear

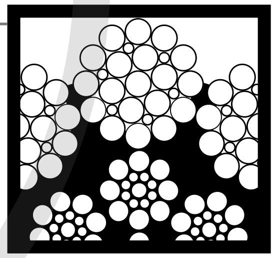
Halatın dışındaki baskı alt katmanlarında yıpranmalara neden olur. Normal şartlarda tellerin bu kısımlardan kopması beklenir. Bu yıpranmanın meydana geldiği durumlarda halatın kullanılmaya devam edilmesi sakıncalıdır. Çünkü, dışarıdan herhangi bir tel kırığı veya aşınma gözükmemesine rağmen içerde meydana gelen aşınmalar halatın erken kopmasına yol açabilir. **Plastik Dolgu** dış damarlarla öz arasında yer aldığı için metallerin birbirine temas etmesini önler. Dolayısıyla, metallerin birbirine temas ederek meydana getireceği yıpranmayı engellemiş olur ve halatın özü dış damarlarda tel kırıkları meydana gelene kadar sağlam kalır.

The pressure applied to the rope leads outer strands to push the layers underneath. Wire ropes are likely to fail from these points. This leads to a safety problem since the user may not be able to notice the wire breaks inside the rope. **Plastic Encapsulation** is placed in between the core of rope and the outer strands, thus preventing direct metal to metal contact and resulting deterioration. So it would be safe to continue using the rope until the user notices a wire break or any kind of failure on the outer surface of the rope.



PLASTİK DOLGUSUZ
WITHOUT PLASTIC ENCAPSULATED
Halat katmanları direkt temas halinde
Without Plastic Encapsulation direct contact of adjacent rope layers

PLASTİK DOLGULU
PLASTIC ENCAPSULATED
Halat katmanları direkt temas halinde değil
With Plastic Encapsulation distinct seperation of rope layers

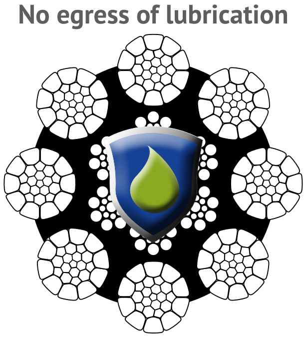


Plastik Dolgunun Diğer Avantajları / The Other Advantages of Plastic Encapsulated

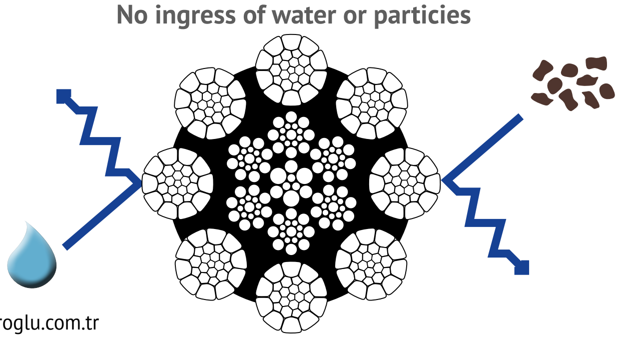
Halatta yağlanma azaldığında halatın ömrü de belirgin şekilde azalır. Geleneksel sonradan yağlama metodları halatın dış damarları için yeterli olsa da sürülen yağı öze ulaştırmakta başarısız olur. Özün Plastik Dolguyla kaplanması, başlangıçta sürülen yağın özün dışına sızmasını engeller. Dolayısıyla kullanım ömrü yağsız çalışmaktan dolayı azalmaz. Aynı zamanda, su ve ufak parçacıkların dış damarlardan içeriye girmesini engelleyerek özde meydana gelebilecek olan paslanma ve sürtünmeden dolayı yıpranmayı engeller.

Lack of lubrication significantly reduces the wire rope life. Traditional relubrication methods may always not be sufficient as the new lubricant cannot be delivered to the inner core leading the rope to run dry. With Plastic Encapsulation, the initial lubricant is kept inside the rope. So, the service life of the rope is not shortened due to running dry. Plastic Encapsulation also avoids water and particles, main reason for rust and rope deterioration, to go into the inner layers.

Yağ sızıntısı olmaz
No egress of lubrication



Su veya parçacık girişi olmaz
No ingress of water or particies



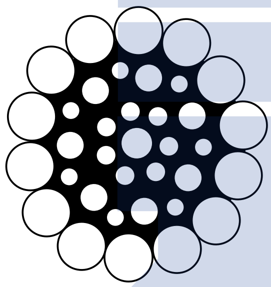
Özel Çelik Halatların Özellikleri / Properties of Special Steel Wire Ropes

Kompakt Halatların Avantajları / Advantages of Compacted Wire Ropes

Kompakt ve kompakt olmayan halat kesitlerinin örnekleri aşağıda gösterilmiştir. Kompakt halatların avantajlarını başlıklar halinde incelemek daha doğru olacağından konular tek tek ele alınacaktır.

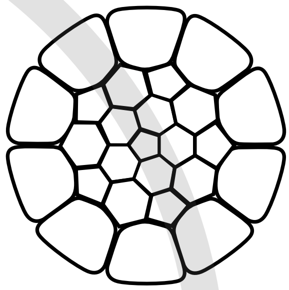
Cross sectional area of compacted and uncompacted wire ropes is shown below. Compacted wire rope has got several advantages and it is more effective to look into these advantages one-by-one.

Şekil 1.
Figure 1.



Kompakt Olmayan Damar
Strand Uncompacted

Şekil 2.
Figure 2.



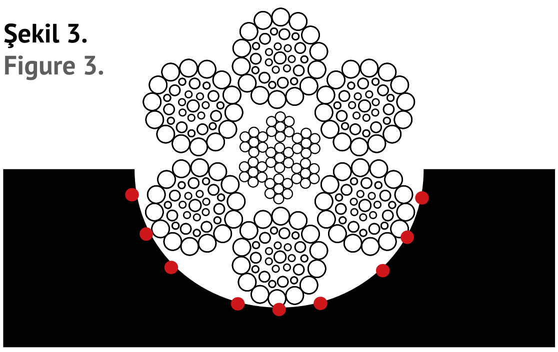
Kompakt Damar
Strand Compacted

✓ Sürtünmeden Dolayı Aşınmaya Direnç / Resistance Against Wear

Kompakt halatlarda halatların tamburlara temas eden yüzey alanı artar. Kompakt olmayan halatlarda tamburlara temas noktasal olurken kompakt halatlarda daha geniş bir temas alanı olur. Temas alanı arttığı için sürtünmeden doğan aşınma kompakt halatlarda daha uzun sürede olur ve bu da hem halatın hem de sistem bileşenlerinin kullanım ömrünü arttırır (Şekil 3 ve 4).

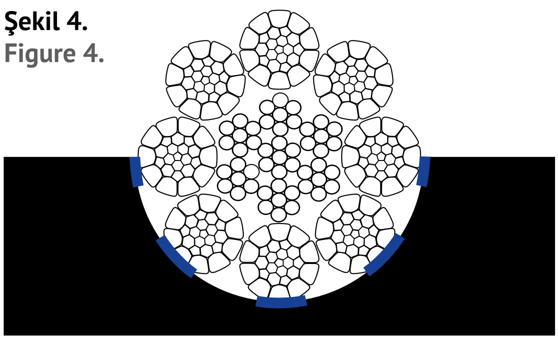
Contact area of compacted ropes to drum and sheaves is high compare to uncompacted ropes. Uncompacted ropes have punctual contact to drum and sheaves whereas compacted ropes have got much higher contact area. Therefore, friction through wear is significantly reduced and the service lilfe of both rope and system components is increased (Figure 3 and 4).

Şekil 3.
Figure 3.



Noktasal Temas
Punctual Contact

Şekil 4.
Figure 4.



Yüzeysel Temas
Larger Contact Area

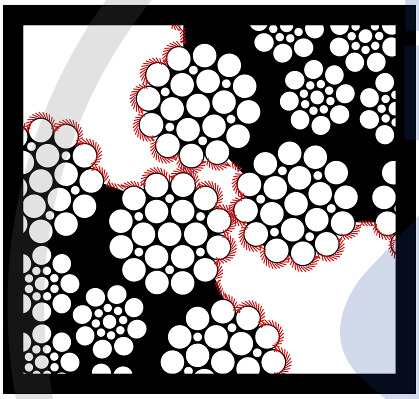
Özel Çelik Halatların Özellikleri / Properties of Special Steel Wire Ropes

Çok Katmanlı Tamburlarda Kullanım Ömrü / Service Life on Multi-Layer Drums

Bir önceki maddede belirtilen avantajda kompakt halatların tamburlarla olan sürtünmesinden kaynaklanan aşınmaya direncinden bahsederken, burada aynı direnç çok katmanlı tamburlarda üst üste binen kompakt halatlar için geçerlidir. Bunun yanı sıra, şekil 5 ve 6'da gösterildiği gibi tellerin noktasal temasından dolayı tellerin birbiri içine geçmesini önlemek için de kompakt halatlar ciddi avantaj sağlar. Kompakt olmayan halatlarda tellerin birbiri arasına girmesi damarların en dışındaki tellerin kopmasına veya hizasından kaymasına sebep olur. Dolayısıyla halatın kullanım ömrünü düşürmüş olur. Kompakt halatlar sayesinde damarların birbirine temas alanı arttırıldığı ve daha yüzeysel temas sağlandığı için damarların dış tellerinin aşınma süresi uzar, tellerin birbiri içine girmesi önlenir ve bu avantajların bir sonucu olarak halatın kullanım ömrü belirgin şekilde artar.

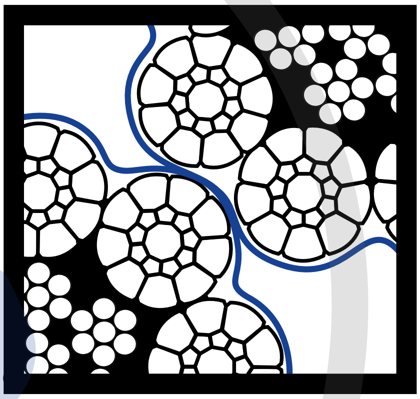
The advantage mentioned in previous point is about the resistance of compacted ropes against the friction through wear between drums and ropes. The same resistance can also be proposed for compacted ropes in multi-layer drums. Another advantage is that interlocking of wires of two neighbouring wraps in the crossover zones on the drum is prevented. Therefore, failure of the outer wires, one of the main reason for early discard of the rope, is avoided. As a result, the rope's service life is brought up to a much more effective level (Figure 5 and 6).

Şekil 5.
Figure 5.



Sürtünmeden dolayı yüksek aşınma ve tellerin birbiri içine geçmesi
Higher wear through friction and wire interlocking

Şekil 6.
Figure 6.



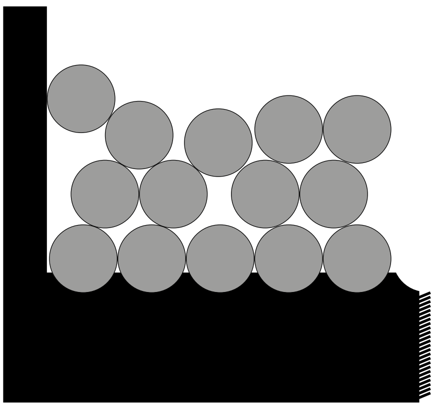
Kompakt damarlar sayesinde sürtünmeye karşı direnç ve tellerin birbiri içine geçmesini engellemesi
Smooth surface and less wire interlocking

Makaraya Sarma Düzeni / Proper Spooling Pattern

Kompakt halatlarda halat yapısı daha sağlam olduğundan, halatların yorulmadan dolayı çaplarının küçülmesi veya ovalleşmesi önemli derecede engellenir. Bu sayede, halatlar üst üste fazla sayıda katmanlar oluştursa bile şekil 7'de gözüken dizilim bozukluğu önlenir.

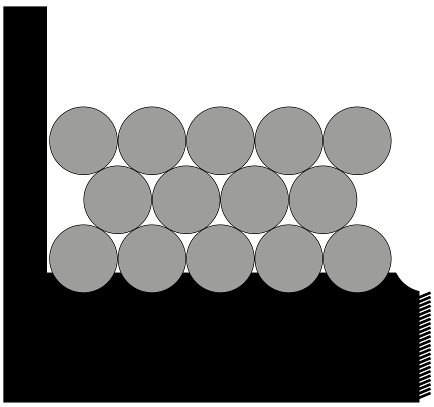
With its firm structure, compacted ropes have got very low tendency to ovalisation and diameter reduction. So, the distorted spooling pattern, shown in figure 7 is provented with compacted ropes.

Şekil 7.
Figure 7.



Bozuk Sarım Düzeni
Distorted spooling pattern

Şekil 8.
Figure 8.

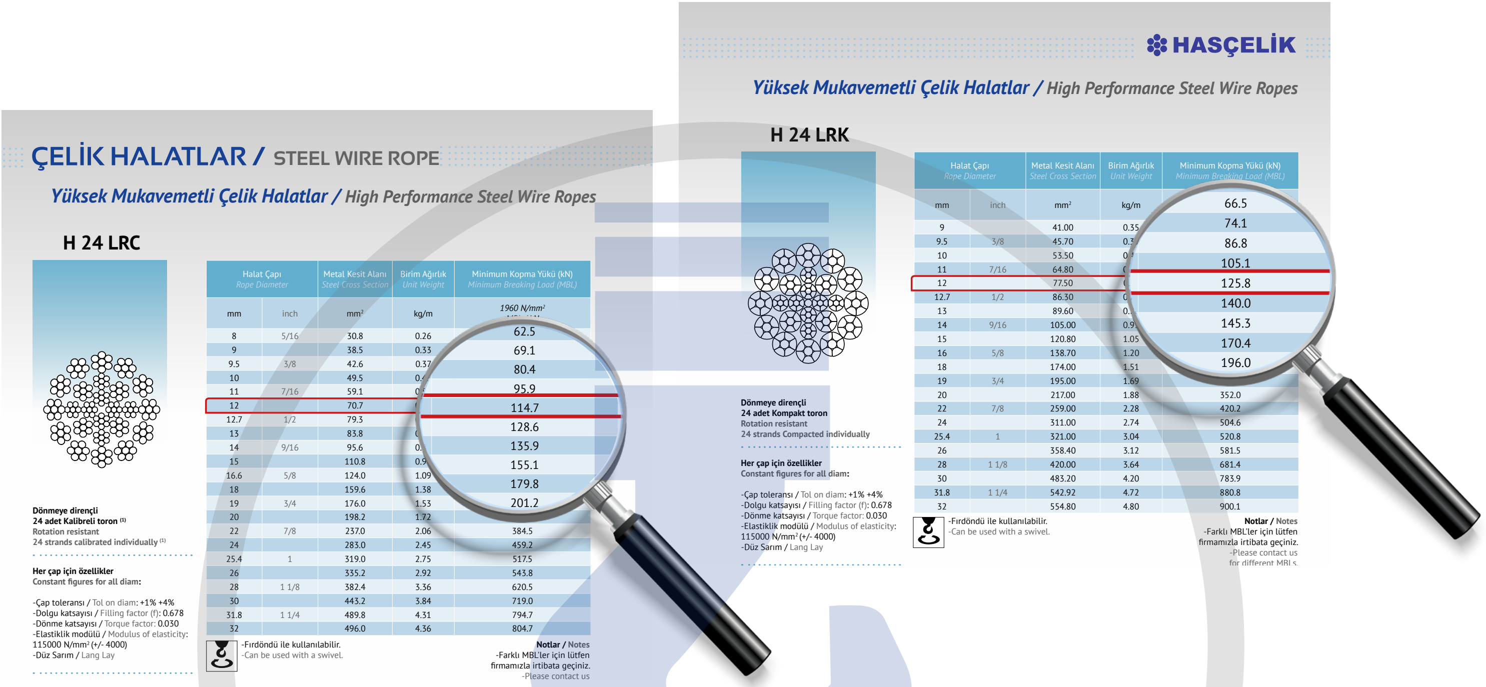


Düzgün Sarım Düzeni
Uniform spooling pattern

Özel Çelik Halatların Özellikleri / Properties of Special Steel Wire Ropes

Daha Yüksek Kopma Mukavemeti / Higher Minimum Breaking Load

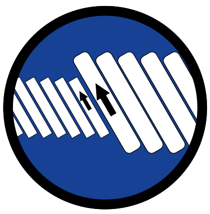
Kompakt halatlar, kompakt olmayan halatlara göre daha yüksek kopma yüküne sahip olurlar.
Compacted ropes in general have a higher minimum breaking load compared to non-compacted ropes in same diameter.



Halat Çapı / Rope Diameter (mm)	Halat Çapı / Rope Diameter (inch)	Metal Kesit Alanı / Steel Cross Section (mm²)	Birim Ağırlık / Unit Weight (kg/m)	Minimum Kopma Yükü (kN) / Minimum Breaking Load (MBL) 1960 N/mm²
8	5/16	30.8	0.26	[illegible]
9		38.5	0.33	62.5
9.5	3/8	42.6	0.37	69.1
10		49.5	[illegible]	80.4
11	7/16	59.1	[illegible]	95.9
12		70.7	[illegible]	114.7
12.7	1/2	79.3	[illegible]	128.6
13		83.8	[illegible]	135.9
14	9/16	95.6	[illegible]	155.1
15		110.8	[illegible]	179.8
16.6	5/8	124.0	1.09	201.2
18		159.6	1.38	[illegible]
19	3/4	176.0	1.53	[illegible]
20		198.2	1.72	[illegible]
22	7/8	237.0	2.06	384.5
24		283.0	2.45	459.2
25.4	1	319.0	2.75	517.5
26		335.2	2.92	543.8
28	1 1/8	382.4	3.36	620.5
30		443.2	3.84	719.0
31.8	1 1/4	489.8	4.31	794.7
32		496.0	4.36	804.7

Halat Çapı / Rope Diameter (mm)	Halat Çapı / Rope Diameter (inch)	Metal Kesit Alanı / Steel Cross Section (mm²)	Birim Ağırlık / Unit Weight (kg/m)	Minimum Kopma Yükü (kN) / Minimum Breaking Load (MBL)
9		41.00	0.35	66.5
9.5	3/8	45.70	[illegible]	74.1
10		53.50	[illegible]	86.8
11	7/16	64.80	[illegible]	105.1
12		77.50	[illegible]	125.8
12.7	1/2	86.30	[illegible]	140.0
13		89.60	[illegible]	145.3
14	9/16	105.00	[illegible]	170.4
15		120.80	1.05	196.0
16	5/8	138.70	1.20	[illegible]
18		174.00	1.51	[illegible]
19	3/4	195.00	1.69	[illegible]
20		217.00	1.88	352.0
22	7/8	259.00	2.28	420.2
24		311.00	2.74	504.6
25.4	1	321.00	3.04	520.8
26		358.40	3.12	581.5
28	1 1/8	420.00	3.64	681.4
30		483.20	4.20	783.9
31.8	1 1/4	542.92	4.72	880.8
32		554.80	4.80	900.1

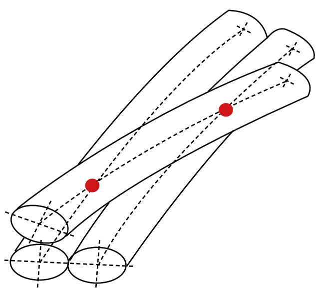
Paralel Sarım Şekli / Parallel Lay Ropes

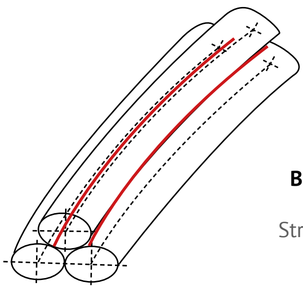


Paralel olmayan sarım şekillerinde halatı oluşturan tellerin ve damarların adım uzunlukları farklı olur. Şekil A'da gözüktüğü gibi paralel olmayan sarım şekillerinde damarlar arasındaki baskı noktasal olur. Bu baskı arttıkça halatın bu noktalarında deformasyon daha çabuk gerçekleşir. Buna karşın paralel sarımlı halatlarda tüm teller ve damarlar eşit adım uzunlukları ile sarılır. Şekil B'de gözüktüğü üzere bu sarım şekli damarların arasında gerçekleşen baskıyı eşit şekilde çizgisel olarak dağıtacağından deformasyon daha uzun sürede gerçekleşir.

In a non-parallel lay rope all wires and strands have different lay lengths. The stress between strands and wires is generally concentrated on the crossover point as shown in Figure A. With increased stress concentration at the crossover points, rope is likely to fail at these points. In parallel lay ropes, all wires and strands have the same lay length. As shown in Figure B, the stress is equally distributed with linear contact and the internal deformation is prevented significantly.

A. Paralel Olmayan Sarım
Non-parallel lay
Stress Concentration





B. Paralel Sarım
Parallel Lay
Stress Distribution

Özel Çelik Halatların Özellikleri / Properties of Special Steel Wire Ropes

Swaged Halatların Avantajları / Advantages of Swaged Ropes

Swaged halatlar çok ağır şartlardaki uygulamalar için tercih edilmelidir. Başlıca avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Yüzeyinden uygulanan basınca çok yüksek direnç
- Gerilme anında daha düşük çap kaybı
- Çok katmanlı sarılan uygulamalarda halatların üst üste bindiği noktalardaki ezmeye karşı yüksek direnç
- Çok katmanlı uygulamalarda daha uygun sarım düzeni sağlaması
- Çok yüksek minimum kopma yükü

Swaged ropes are designed for heavy duty applications. Advatages of swaged ropes are as follows:

- Extremely high pressure resistance
- Reduced diameter reduction under tension
- Strong crushing resistance in crossovers
- Provide better multilayer spooling pattern
- High breaking load

Dönmeye Karşı Dayanıklı Halatların Avantajları / Advantages of Non-Rotation Resistance Steel Wire Rope

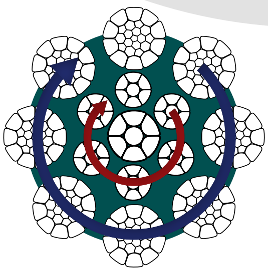
Her çelik halatta, tellerin ve damarların dönerek birbirine sarılmasından dolayı halata yük uygulandığında tellerde ve damarlarda bir dönme isteği oluşturur. Dönmeye karşı dayanıklı olmayan halatlarda, bu kuvvet tek yönlüdür çünkü damarlar aynı yönlü sarılır. Bu sebeple bu oluşturulan kuvveti elimine etmek amacıyla halat kendi etrafında dönecektir. Çok donanımlı veya çok büyük yüksekliklerde bu kuvvet alttaki kanca bloğunun dönmesine sebep olacaktır.

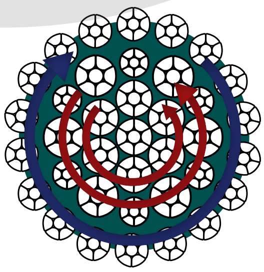
Dönmeye karşı dayanıklı halatlardaki çalışma mantığı, bu bahsedilen dönme isteğini özdeki ve dış damarların birbirine zıt yönlü sarılmasını sağlayarak bu dönme isteğinden kurtulmasını sağlamaktır.

In every wire rope, the helicoidal structure of wires and strands generates torque once the load is lifted. In non- rotation resistant wire rope, the torque is unidirectional as all wires and strands are laid in the same direction. Hence the rope will start to rotate around its longitudinal axis trying to eliminate the torque. In multiple falls and great lifting heights, the torque would eventually cause the hook block to twist.

The working principle of rotation resistant wire rope lies in balancing the torque by means of opposite lay directions of the core and the outer strands.

A. Dönmeye Karşı Dayanıklı Olmayan
Non-Rotation Resistance Rope





B. Dönmeye Karşı Dayanıklı
Rotation Resistance Rope

Bir halatın dönmeye karşı dayanıklı olarak sınıflandırılabilmesi için halatın minimum kopma yükünün % 20'si kadar yük, halat çapının 1000 katı yükseklikte 360^0 'den fazla dönmemesi gerekir.

A wire rope is classified as rotation resistant if it rotates not more than 360° on a length of 1000 times its diameter at 20% load.

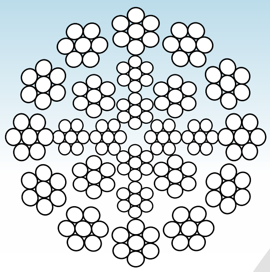
DÖNMEYE KARŞI DAYANIKLI

ROTATION-RESISTANT

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

çopuroğlu®

C 247



Halat Çapı Rope Diameter	Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	kg/m	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
8	0,26	52,00	57,30
9	0,33	65,00	71,60
10	0,43	83,70	92,20
11	0,51	99,90	110,10
12	0,61	119,50	131,70
13	0,73	141,60	156,00
14	0,84	161,60	178,10
15	0,96	187,30	206,40
16	1,09	209,60	231,00
18	1,38	269,70	297,20
19	1,53	297,40	327,80
20	1,72	335,00	369,20
22	2,06	400,50	441,30

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

Notlar / Notes
- Farklı MBL'ler için lütfen firmamızla irtibata geçiniz.
- Please contact us for different MBLs.

Dönmeye karşı dayanıklı
24 adet Kalibreli toron (1)
Rotation resistant
24 strands calibrated individually (1)

Her çap için özellikler
Constant figures for all diam:

- Çap toleransı / Tol on diam: +1% +4%
- Dolgu katsayısı / Fill factor (f): 0,678
- Düz Sarım / Lang Lay

Seçenekler / Options:

* Siyah veya Galvanizli Halat
* Ungalvanized or Galvanized
* Sağ Düz veya Sol Düz Sarım
* Right Hand Lang Lay (RHLL) or Left Hand Lang Lay (LHLL)

RCN: 23-1

(1) Daha düzgün geometri için her toron ayrı ayrı kalibre edilir.

(1) Each strand individually calibrated resulting in a more accurate geometrical assembly

C 247, 19x7'den Neden Daha İyidir? / Why Is C 247 Better Than 19x7?

* Warrington dizilimi ve düz sarım şekliyle dönmeye karşı direnci 19x7'ye göre çok daha yüksektir. Özellikle yüksek metrajlı uygulamalarda H 24 LRC kullanım ömrü ve kolaylığı açısından oldukça avantajlıdır.

* C 247's resistance against rotation is much higher than the resistance of 19x7 with its long life warrington construction. Especially in high length applications, it brings longer service life and ease of use.

* Kalibreli toronlar sayesinde C 247'nin yorulma direnci de 19x7'ye göre daha yüksektir. Dolayısıyla kullanım sıklığının yüksek olduğu uygulamalarda daha uzun kullanım ömrü sağlar.

* With its calibrated strands, C 247 is more fatigue-resistant compared to 19x7. Thus, it has got longer service life in applications where frequency of use is high.

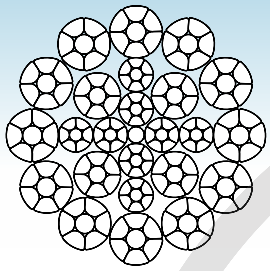
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane | Yüksek Köprülü Vinçler / High Overhead Cranes | Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes | Mobil Vinçler / Mobile Cranes | Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

çopuroğlu®

CK 247



Dönmeye karşı dayanıklı
24 adet Kompakt toron
Rotation resistant
24 strands Compacted individually

Her çap için özellikler
Constant figures for all diam:

- Çap toleransı / Tol on diam: +1% +4%
- Dolgu katsayısı / Fill factor (f): 0,678
- Düz Sarım / Lang Lay

Seçenekler / Options:

* Siyah veya Galvanizli Halat
* Ungalvanized or Galvanized
* Sağ Düz veya Sol Düz Sarım
* Right Hand Lang Lay (RHLL) or Left Hand Lang Lay (LHLL)

RCN: 23-1

Halat Çapı Rope Diameter	Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	kg/m	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
8	0,28	52,60	58,00
9	0,35	66,50	73,30
10	0,46	86,80	95,50
11	0,56	105,10	116,00
12	0,67	125,70	138,50
13	0,78	145,40	160,00
14	0,91	170,40	188,00
15	1,05	196,00	216,00
16	1,20	225,00	248,00
18	1,51	282,30	311,10
19	1,69	316,40	349,00
20	1,88	352,10	388,00
22	2,28	420,20	463,00

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

Notlar / Notes
- Farklı MBL'ler için lütfen firmamızla irtibata geçiniz.
- Please contact us for different MBLs.

Neden CK 247? / Why CK 247?

* Kompakt halatların diğer avantajlarına ek olarak kompakt özelliği ile CK 247, C 247'ye göre daha yüksek minimum kopma yüküne sahiptir. Dolayısıyla aynı çapta daha yüksek kapasite elde edilmesi gereken uygulamalarda tercih edilir.

* In addition to the advantages explained in previous pages, with compacted strands, CK 247 has got a higher minimum breaking load (MBL) compared to C 247. So, it is suggested in applications where the wire rope must reach a certain MBL.

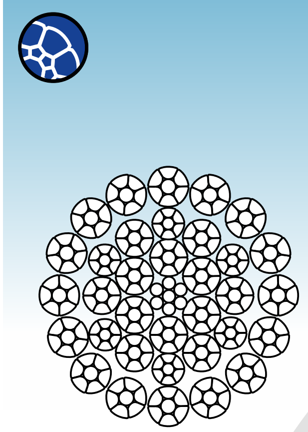
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Yüksek Köprülü Vinçler / High Overhead Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

çopuroğlu®

CK 16



Dönmez halat
35 adet kompakt toron
Non rotating rope
35 compacted strands

Her çap için özellikler
Constant figures for all diam:

- Çap toleransı / Tol on diam: +1% +4%
- Dolgu katsayısı / Fill factor (f): 0,729

Seçenekler / Options:

* Siyah veya Galvanizli Halat
* Ungalvanized or Galvanized
* Sağ Düz veya Sol Düz Sarım
* Right Hand Lang Lay (RHLL) or Left Hand Lang Lay (LHLL)

RCN: 23-2

Halat Çapı Rope Diameter	Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	kg/m	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
16	1,23	223	246
17	1,39	252	278
18	1,56	283	311
19	1,73	315	347
20	2,01	357	394
21	2,21	393	432
22	2,41	430	474
23	2,62	470	515
24	2,84	505	551
26	3,35	598	652
28	3,91	696	760
30	4,46	794	866
32	5,03	896	977
34	5,74	1023	1103
36	6,42	1141	1237
38	7,18	1279	1378
40	7,93	1412	1527
42	8,70	1549	1683

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

- Bu halat plastik dolgulu olarak da talep edilebilir.
- It can be with plastic encapsulation as well.

Not / Note:
- Yüksek kaldırmanın riskli olduğu ve kesinlikle dönme istenmeyen her alanda kaldırma işlemi için kullanılabilir.
- It can be used in applications where full non-rotation is necessary, especially in high length applications.
- Farklı MBL'ler için lütfen firmamızla irtibata geçiniz.
- Please contact us for different MBLs.

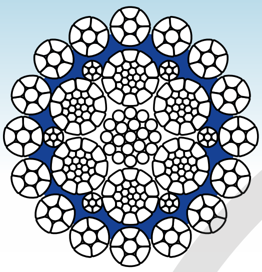
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes
Fore Kazık / Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

çopuroğlu®

CK 16(S) PI



16 adet dönmeye karşı dayanıklı kompakt dış toron
Plastik Dolgulu
16 Non rotating compacted outer strands
Plastic Encapsulated

Her çap için özellikler
Constant figures for all diam:

- Çap toleransı / Tol on diam: +1% +4%
- Dolgu katsayısı / Fill factor (f): 0,733

Seçenekler / Options:

* Siyah veya Galvanizli Halat
* Ungalvanized or Galvanized
* Sağ Düz veya Sol Düz Sarım
* Right Hand Lang Lay (RHLL) or Left Hand Lang Lay (LHLL)

RCN: 23-2

Halat Çapı Rope Diameter	Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	kg/m	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
16	1,31	244	261
17	1,49	276	295
18	1,67	309	330
19	1,86	344	367
20	2,06	382	408
21	2,27	421	449
22	2,49	462	493
23	2,72	504	538
24	2,97	549	586
26	3,48	645	689
28	4,04	748	798
30	4,64	858	916
32	5,28	976	1042
34	5,96	1102	1176
36	6,68	1235	1319
38	7,45	1377	1469
40	8,25	1525	1628
42	9,10	1682	1795

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

- Yüksek kopma kuvveti
- High breaking force

Not / Note:
- Yüksek kaldırmanın riskli olduğu ve kesinlikle dönme istenmeyen her alanda kaldırma işlemi için kullanılabilir.
- It can be used in applications where full non-rotation is necessary, espacially in high length applications.

- Farklı MBL'ler için lütfen firmamızla irtibata geçiniz.
- Please contact us for different MBLs.

- Bu halat plastik dolgusuz olarak da talep edilebilir.
- It can be without plastic encapsulation as well.

Neden CK 16(S) PI? / Why CK 16(S) PI?

* Özel tasarımı ile CK 16(S) PI, CK 16'ya göre daha yüksek minimum kopma yüküne sahiptir. Dolayısıyla aynı çapta daha yüksek kapasite elde edilmesi gereken uygulamalarda tercih edilir.
* Özel tasarımı ile CK 16(S) PI, CK 16'ya göre daha esnek olur. Dolayısıyla bükülebilme kabiliyeti daha yüksek olması gereken uygulamalarda tercih edilir.

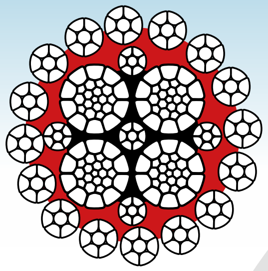
* With its special design, CK 16(S) PI has got a higher minimum breaking load (MBL) compared to CK 16. So, it is suggested in applications where the wire rope must reach a certain MBL.
* With its special design, CK 16(S) PI is more flexible compare to CK 16. So, it is suggested in applications which requires higher levels of flexibility.

Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes
Fore Kazık / Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

Evolution TK16



Dönmez halat
Kompakt Toronlar
Plastik dolgulu
Non rotating rope
Compacted Strands
Plastic Encapsulated

Konstrüksiyonlar / Constructions:

8- 30mm: 16xK6 EPIWRC (K), RCN: 23-1
32- 42mm: 16xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-2

Seçenekler / Options:

* Düz Sarım veya Çapraz Sarım (Sağ veya Sol)
* Lang Lay or Regular Lay (Right or Left)

Halat Çapı Rope Diameter		Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	inch	kg/m	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
8	5/16	0,34	59	64
9		0,41	74	78
10		0,50	91	98
11		0,61	111	118
12		0,74	133	144
13		0,86	156	170
14	9/16	1,01	181	197
15		1,16	215	231
16	5/8	1,32	244	263
17		1,50	267	290
18		1,64	309	333
19	3/4	1,85	345	371
20		2,08	374	401
21		2,26	413	444
22	7/8	2,51	452	487
24		2,94	535	580
25	1	3,15	595	639
26		3,49	627	675
27		3,74	674	725
28		4,05	725	780
28,57	1 1/8	4,14	744	814
29		4,27	777	835
30		4,62	830	893
32	1 1/4	5,24	944	1035
34		5,90	1061	1141
36		6,65	1187	1277
38	1 1/2	7,35	1369	1472
40		7,87	1458	1568
42		8,97	1608	1729

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

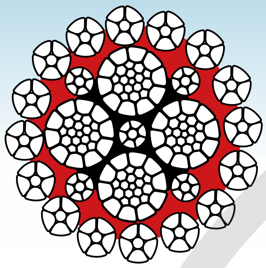
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes
Fore Kazık / Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

Teufelberger / Redaelli

Evolution TK16 Plus



Dönmez halat
Kompakt Toronlar
Plastik dolgulu
Non rotating rope
Compacted Strands
Plastic Encapsulated

Konstrüksiyonlar / Constructions:

8- 30mm: 16xK6 EPIWRC (K), RCN: 23-1
32- 42mm: 16xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-2

Seçenekler / Options:

* Düz Sarım veya Çapraz Sarım (Sağ veya Sol)
* Lang Lay or Regular Lay (Right or Left)

Halat Çapı Rope Diameter		Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)
mm	inch	kg/m	1960 N/mm^2 EIPS
8	5/16	0,34	62
9		0,41	79
10		0,50	97
11		0,61	117
12		0,74	140
13		0,86	164
14	9/16	1,01	190
15		1,16	218
16	5/8	1,32	248
17		1,50	280
18		1,64	314
19	3/4	1,85	350
20		2,08	388
21		2,26	428
22	7/8	2,51	469
24		2,94	559
25	1	3,15	623
26		3,49	656
27		3,74	707
28		4,05	760
28,57	1 1/8	4,14	792
29		4,27	816
30		4,62	873
32	1 1/4	5,24	993
34		5,90	1121
36		6,65	1257
38	1 1/2	7,35	1369
40		8,13	1517
42		8,97	1672

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

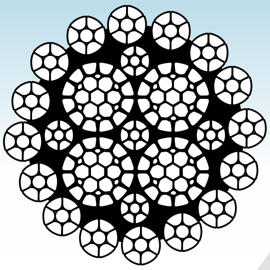
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane — Mobil Vinçler / Mobile Cranes — Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes — Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System — Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes — Fore Kazık / Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

Teufelberger / Redaelli

Evolution TK17



Dönmez halat
Kompakt Toronlar
Non rotating rope
Compacted Strands

Konstrüksiyonlar / Constructions:

16xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-2

Seçenekler / Options:

* Düz Sarım veya Çapraz Sarım (Sağ veya Sol)
* Lang Lay or Regular Lay (Right or Left)

Halat Çapı Rope Diameter		Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	inch	kg/m	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
10		0,48	94	98
11		0,61	111	118
12		0,72	133	144
13		0,86	156	170
14	9/16	0,97	181	197
15		1,11	208	226
16	5/8	1,26	236	257
17		1,42	267	286
18		1,61	300	325
19	3/4	1,78	334	362
20		2,02	374	401
21		2,23	413	444
22	7/8	2,44	452	487
23		2,62	493	533
24		2,83	535	580
25		3,11	580	624
25,4	1	3,20	584	638
26		3,34	614	677
27		3,58	674	725
28		3,89	725	780
28,57	1 1/8	3,91	730	785
29		4,14	777	835
30		4,49	830	893
32	1 1/4	4,98	944	1016
34		5,62	1061	1141

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

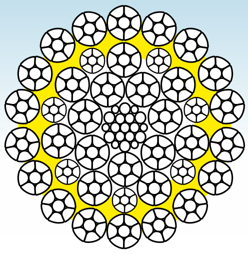
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes
Fore Kazık / Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

Teufelberger / Redaelli

Flex Pack



Dönmez halat
Kompakt Toronlar
Plastik dolgulu
Non rotating rope
Compacted Strands
Plastic Encapsulated

Konstrüksiyonlar / Constructions:
15xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-2
18xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-3
21xK7 EPIWRC (K), RCN: 24

Seçenekler / Options:
* Siyah ve Galvanizli Halat
* Ungalvanized or galvanized
* Düz Sarım veya Çapraz Sarım (Sağ veya Sol)
* Lang Lay or Regular Lay (Right or Left)

- Bu halat plastik dolgusuz olarak da talep edilebilir.
- It can be without plastic encapsulation as well.

Halat Çapı Rope Diameter		Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)		
mm	inch	kg/m	1770 N/mm² EIPS	1960 N/mm² EIPS	2160 N/mm² EEIPS
10		0,49	83	92	98
	7/16	0,61	102	114	121
12		0,71	120	132	141
	1/2	0,79	134	148	158
13		0,83	140	155	166
14		0,96	163	180	192
15		1,11	187	207	221
	5/8	1,24	209	232	247
16		1,26	212	236	251
17		1,42	240	266	283
18		1,59	269	298	318
19	3/4	1,79	301	334	356
20		1,97	332	368	392
22		2,38	402	445	465
	7/8	2,43	410	455	474
24		2,83	478	530	553
	1	3,17	535	594	619
26		3,33	561	622	649
28		3,86	651	721	753
	1 1/8	4,02	678	751	784
30		4,43	747	828	864
	1 1/4	4,96	837	927	-
32		5,04	850	942	-
34		5,69	959	1060	-
35	1 3/8	6,03	1020	1130	-
36		6,38	1080	1190	-
38		7,10	1200	1330	-
40		7,87	1330	1470	-
42		8,68	1460	1620	-
44		9,53	1610	1780	-
	1 3/4	9,72	1640	1820	-
46		10,40	1760	1950	-
48		11,30	1910	2120	-
50		12,30	2080	2300	-
	2	12,70	2140	2370	-
52		13,30	2240	2490	-
54	2 1/8	14,30	2420	2680	-
56		15,40	2600	2890	-
58	2 1/4	16,60	2790	3090	-
60	2 3/8	17,70	2990	3310	-

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

Not / Note:
- Endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadır..
- For crane & industrial.

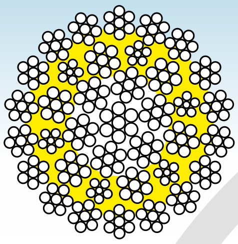
Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes
Fore Kazık / Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

Teufelberger / Redaelli

Iper Flex



Dönmez halat
Plastik dolgulu
Non rotating rope
Plastic Encapsulated

Konstrüksiyonlar / Constructions:
15xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-2
18xK7 EPIWRC (K), RCN: 23-3

Seçenekler / Options:
* Siyah ve Galvanizli Halat
* Ungalvanized or galvanized
* Düz Sarım veya Çapraz Sarım (Sağ veya Sol)
* Lang Lay or Regular Lay (Right or Left)

- Bu halat plastik dolgusuz olarak da talep edilebilir.
- It can be without plastic encapsulation as well.

Halat Çapı Rope Diameter		Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	inch	kg/m	1770 N/mm² EIPS	1960 N/mm² EIPS
10		0,44	70,4	78
	7/16	0,55	86,9	96,3
12		0,64	101	112
	1/2	0,71	114	126
13		0,75	119	132
14		0,87	138	153
15		1,00	158	176
	5/8	1,12	177	197
16		1,13	180	200
17		1,28	203	225
18		1,44	228	253
19	3/4	1,61	255	283
20		1,77	282	312
22		2,14	341	378
	7/8	2,19	348	385
24		2,55	406	449
	1	2,86	454	503
26		2,99	476	527
28		3,47	552	612
	1 1/8	3,62	575	637
30		3,99	634	702
	1 1/4	4,47	710	786
32		4,54	721	799
34		5,12	814	902
35	1 3/8	5,43	862	956
36		5,74	912	1010
38		6,40	1020	1130
40		7,09	1130	1250
42		7,81	1240	1380
44		8,58	1360	1510
	1 3/4	8,75	1390	1540
46		9,37	1490	1650
48		10,20	1620	1800
50		11,10	1760	1950
	2	11,40	1820	2010
52		12,00	1900	2110
54	2 1/8	12,90	2050	2270
56		13,90	2210	2450
58	2 1/4	14,90	2370	2620
60	2 3/8	15,90	2530	2810

- Fırdöndü ile kullanılabilir.
- Can be used with a swivel.

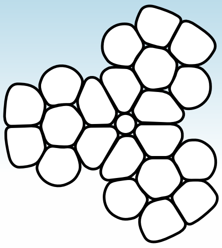
Not / Note:
- Endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadır..
- For crane & industrial.

Kullanım Alanları / Applications Areas

Kule Vinç / Tower Crane
Mobil Vinçler / Mobile Cranes
Liman ve Konteynır Vinçleri / Harbor and Container Cranes
Sabit Eksen Kancalı Vinç Sis. / Luffing Boom System
Teleskobik Vinçler / Telescobic Cranes
Fore Kazık / Drilling

Yarı Dönmeye Karşı Dayanıklı / Semi-Rotation-Resistant

3x7 Swaged



Halat Çapı Rope Diameter		Birim Ağırlık Unit Weight		Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)	
mm	inch	kg/m	lb/ft	kN	lbs
4,8	3/16	0,104	0,074	24,46	5500
6,35	1/4	0,193	0,131	40,03	9000

3x7 swaged halatlar wireline sondajlar için idealdir. Özel tasarımı ile yüksek kopma mukavemetine sahip olup sürtünmeden dolayı görülen aşınmaya karşı oldukça dayanıklıdır.

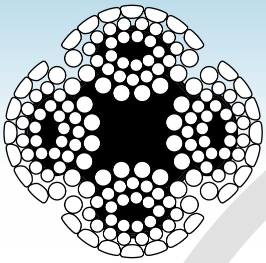
3x7 swaged steel wire ropes are ideal for wireline drilling operations. With its special design, it has got a high minimum breaking load, at the same time having great resistance against surface wear and abrasion.

Kullanım Alanları / Applications Areas

Wireline Sondaj
Wireline Drilling

Dönmeye Karşı Dayanıklı / Rotation-Resistant

4x39 SES



Halat Çapı Rope Diameter	Birim Ağırlık Unit Weight	Minimum Kopma Yükü (kN) Minimum Breaking Load (MBL)			
		200 kg/mm²		220 kg/mm²	
mm	kg/m	kN	Ton	kN	Ton
10	0,41	63,9	6,52	69,2	7,06
11,2	0,51	80,3	8,19	87,0	8,87
12	0,59	89,0	9,08	96,5	9,84
12,5	0,63	100,0	10,20	108,9	11,10
14	0,80	125,7	12,82	136,3	13,90
16	1,04	163,8	16,70	177,5	18,10
18	1,34	208,7	21,28	225,6	23,00
19	1,49	231,4	23,60	251,1	25,60
20	1,63	256,0	26,10	277,5	28,30
22,4	2,05	321,7	32,80	348,1	35,50
24	2,35	356,0	36,30	385,4	39,30
25	2,55	399,1	40,70	432,5	44,10
26	2,76	431,5	44,00	466,8	47,60
28	3,25	502,1	51,20	543,3	55,40
30	3,73	575,7	58,70	623,7	63,60
31,5	4,11	634,5	64,70	687,5	70,10
32	4,24	655,1	66,80	709,5	72,30
33,5	4,65	717,8	73,20	777,7	79,30
35,5	5,22	806,1	82,20	872,8	89,00
37,5	5,82	899,3	91,70	973,8	99,30
40	6,63	1000,3	102,00	1078,7	110,00
42,5	7,48	1127,8	115,00	1225,8	125,00
45	8,38	1255,3	128,00	1372,9	140,00

Kullanım Alanları / Applications Areas

Vinç
Winch