

# İletkenler ve Enerji Kabloları

Insulated Wires and Power Cables



Değerli Müşterimiz,

Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. olarak, 21 ülkede 52 üretim tesisimiz, 12.000'i aşan çalışanımız, 3.5 Milyar Euro'nun üzerindeki yıllık satış ciromuzla sektörümüzde lider konumumuzu sürdürmekteyiz. İleri teknolojimiz, satış ciromuzun % 3'üne ulaşan araştırma ve geliştirme bütçemiz, dinamik çalışanlarımızın profesyonel yetenekleri ve güçlü kaynaklarımız sayesinde sizlere üstün hizmet kalitesi anlayışıyla servis vermekten memnuniyet duyuyoruz.

Bugün, Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. olarak ulusal pazardaki geleneksel liderliğimizi ve teknolojideki önderliğimizi sürdürmekteyiz. Türk ekonomisine, toplumumuza ve çevreye olan sorumluluklarımızın bilinci ile yapılan katkılarımızla sektörde örnek teşkil edecek bir konuma sahip olmanın gururunu yaşıyoruz.

Kurulu kapasitemiz, ulusal pazarın tüm ihtiyacını tam olarak karşılayabileceği gibi uluslararası pazarlarda da rekabet edebilecek seviyelerde yer almakta ve bizi Prysmian Grubu içinde öncelikli bir ihracat merkezi yapmaktadır.

Ürün yelpazemizde 220 kV'a kadar olan tüm enerji kabloları, 3600 çifte kadar olan bakır iletkenli haberleşme kabloları, koaksiyel kablolar ve fiber optik kablolar bulunmaktadır. TSE yeterliliği olan termik, mekanik, kimya ve elektrik anlamında bilimsel çalışmalar yaptığımız ve 2005 yılında yenilediğimiz araştırma ve test laboratuvarımız da bünyemizde yer almakta ve böylece kablo sektörüne üstün kaliteli ürünler sunmamızı sağlamaktadır.

Bu anlamda, kabloda devrim niteliği taşıyan ve Türkiye'de üretilen AIRBAG™ patentli yenilikçi teknoloji ile harici mekanik darbelere karşı kablolar artık etkin bir koruma sistemi ile entegre edilerek esneklik ve hafiflik sağlanmakta, daha uzun üretilebilmekte ve gerekli ek sayısının büyük oranlarda azalması, montaj kolaylığı getirmektedir.

İnsan yoğunluğu fazla olan mekanlarda kullanımı yurdumuzda da artık zorunlu hale getirilen; standart kablolar gibi yangın anında yoğun duman ve toksik gaz çıkarmayan, asit emisyonu olmayan AFUMEX™ kablolar da bünyemizde üretilmekte, yangın esnasında can ve mal güvenliğini en üst düzeyde koruma bu sayede sağlanmaktadır.

Her geçen gün ürün ve hizmetlerimizin etkinliğini sadece Türkiye'de değil, global pazarlarda da artırmaya devam ediyoruz. İnsana verdiğimiz değeri ve çevremize gösterdiğimiz özeni, sektörümüzdeki ilk ISO 9001, ISO 14000 ve OHSAS 18001 belgelerinin sahibi olarak kanıtlamış durumdayız. Temelimizde; sektörümüzde ürün, sistem ve hizmet standardı oluşturmayı, devamlı iyileştirmeyi ve tüketici bilincini her zaman artırmayı hedeflemiş, kuruluşumuzdan bu yana süre gelen üstün kaliteyi çevreye saygı ile bütünleştirmeyi başarmış durumdayız.

Saygılarımızla,

Dear valuable customer,

We, as Prysmian Cables and Systems continue to be the sectors leader operating in 21 countries, with 52 manufacturing facilities, more than 12.000 employees, with an annual sales turnover of over 3.5 billion Euros and as a result of an expenditure in R&D reaching %3 of our sales. We are glad to serve our costumers with our dynamic professionals and powerful resources.

Today, as Turk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş., we maintain our domestic market leadership and technological superiority thus contributing to the Turkish economy enriching the people and the environment where we function.

Our capacity is expected to meet domestic demand while coping with competition coming from international markets. This characteristic makes us to be the export center within the Prysmian group.

The product range of our company includes energy cables up to 220 kV, copper telecommunication cables up to 3600 pairs, coaxial cables and fiber optic cables. We have renewed our thermal, mechanical, chemical and electrical research and testing laboratories in 2005 at high technological standards. Turk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. serves quality products attaining Turkish Standards Institue' s laboratory accreditation in the country.

The Company with our revolutionary and patented AIRBAG™ cable production technology produces cables that are mechanically impact resistant, need fewer joints, high on flexibility and considerably light in weight.

Furthermore, we produce AFUMEX™ cables with Low Smoke Zero Halogen Technology for use especially in areas of high human density. AFUMEX™ cables produce considerably lesser smoke and toxic gases with non acid emissions in comparison with standard cables. AFUMEX™ certainly provides the "peace of mind" in obtaining greater human safety and minimizing damages to structures during fire.

Turk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. contiunes to penetrate into the national and international markets with its products and services. The company is the first one in ISO 9001, ISO 14000 and OHSAS 18001 qualification and certification set documents.

Our continued goal has been to set the standards in products, systems and services in our sector with continious improvement in technology, high quality, customer awarensss and preserving the environment.

Best Regards,

# İletkenler ve Enerji Kabloları

## Insulated Wires and Power Cables

<b>Kablo ve İletkenler Hakkında Genel Bilgiler</b> General Information About Cables and Insulated Wires Sayfa / Page 7	1
<b>Semboller / Symbols</b> Sayfa / Page 17	2
<b>Protodur® Yalıtkanlı İletkenler</b> Protodur® Insulated Wires Sayfa / Page 21	3
<b>Protodur® Yalıtkanlı Y Tipi Kablolar</b> Protodur® Insulated Y Type Cables Sayfa / Page 35	4
<b>Protothen®-X Yalıtkanlı Y Tipi Kablolar</b> Protothen®-X Insulated Y Type Cables Sayfa / Page 47	5
<b>PVC Yalıtkanlı Prototflex® Kontrol Kabloları</b> PVC Insulated Prototflex® Control Cables Sayfa / Page 79	6
<b>Lastik Yalıtkanlı Kablolar</b> Rubber Insulated Cables Sayfa / Page 85	7
<b>Otomotiv Kabloları</b> Automotive Cables Sayfa / Page 105	8
<b>Gemi Kabloları</b> Ship Cables Sayfa / Page 113	9
<b>Asansör ve Pist Aydınlatma Kabloları</b> Elevator and Airport Runway Cables Sayfa / Page 135	10
<b>Yangına ve Isıya Dayanıklı Kablolar</b> Fire Resistant and Heat Resistant Cables <b>AFUMEX™ &amp; SINOTHERM®</b> Sayfa / Page 145	11
<b>Teknik Bilgiler ve Tablolar</b> Technical Information and Tables Sayfa / Page 171	12





1

**Kablo ve İletkenler Hakkında Genel Bilgiler**

General Information About Insulated Wires and Cables

**Gerilim Değerleri**  
Voltages

8

**Anma Gerilimleri**  
Rated Voltages

8

**İşletme Gerilimleri**  
Operating Voltages

8

**Kablo ve İletken Tipleri ve Tarifleri**  
Type and Description of Cables and Insulated Wires

10

**Kablo ve İletkenlerin Yapıları ve Yapı Elemanlarının Tarifleri**  
Construction of Cables, Type of Insulating Materials and Description of Construction Components

10

**Kablo ve İletkenlerin Yapı Elemanları**  
Construction Components of Cables and Wires

12

**Kablo Damar ve Dış Kılıf Renkleri**  
Colour of Cores and Outer Sheaths

14

2

**Semboller / Symbols****Rumuzlandırma Tablosu / Symbol Key**

18

**Semboller / Symbols**

19

**TSE Sembolleri ve VDE Eşdeğerleri**  
TSE Symbols and VDE Equivalences

20

3

**Protodur® Yalıtkanlı İletkenler**  
Protodur® Insulated Wires

300/500 V	H05V-U	22
450/750 V	H07V-U	22
450/750 V	H07V-R	22
300/500 V	H05V-K	24
450/750 V	H07V-K	24
300/500 V	05V-K	2x... 26
300/300 V	03VH-H	26
300/500 V	NVV (NYM)	28
300/300 V	H03VV-F/H03VVH2-F	30
300/500 V	H05VV-F	32

4

**Protodur® Yalıtkanlı Y Tipi Kablolar**  
Protodur® Insulated Y Type Cables

0,6/1 kV	YVV	(NYY) 1x...	36
0,6/1 kV	YVV	(NYY) 2x...	36
0,6/1 kV	YVV	(NYY) 3x...	36
0,6/1 kV	YVV	(NYY) 3x.../...	36
0,6/1 kV	YVV	(NYY) 4x...	36
0,6/1 kV	YVV	(NYY) <b>kumanda kabloları</b> control cables	38
0,6/1 kV	YVMV	(NYCY) 3x.../...	40
0,6/1 kV	YVOV	(NYRGY)	42
0,6/1 kV	YVŞV	(NYFGY) 3x...	44
0,6/1 kV	YVŞV	(NYFGY) 3x.../...	44
0,6/1 kV	YVŞV	(NYFGY) 4x...	44



## 5

**Protothen®-X Yalıtkanlı Y Tipi Kablolar**  
Protothen® -X Insulated Y Type Cables

0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> V	(N2XY) 1x...	48
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> V	(N2XY) 2x...	48
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> V	(N2XY) 3x...	48
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> V	(N2XY) 3x.../...	48
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> V	(N2XY) 4x...	48
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> MV	(N2XCY) 3x.../...	50
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> OV	(N2XRY) 3x...	52
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> OV	(N2XRY) 4x...	52
0,6/1 kV	YE <sub>3</sub> SV	(N2XFGY) 3x.../...	54
3,6/6 kV	YE <sub>3</sub> SV	(N2XSY)	56
3,6/6 kV	YE <sub>3</sub> SHSV	(N2XSEYFGY)	58
6/10 kV	YE <sub>3</sub> SV	(N2XSY)	60
6/10 kV	YE <sub>3</sub> SHSV	(N2XSEYFGY)	62
8,7/15 kV	YE <sub>3</sub> SV	(2XSY)	64
8,7/15 kV	YE <sub>3</sub> SHSV	(2XSEYFGY)	66
12/20 kV	YE <sub>3</sub> SV	(N2XSY)	68
12/20 kV	YE <sub>3</sub> SHSV	(N2XSEYFGY)	70
20,3/35 kV	YE <sub>3</sub> SV	(2XSY)	72
20,3/35 kV	YE <sub>3</sub> SŞV	(2XSEYFGY)	74
89/154 kV	YE <sub>3</sub> S(AL)E	2XS(FL)2Y	76

## 6

**PVC Yalıtkanlı Prototflex® Ölçü, Kumanda ve Kontrol Kabloları**  
PVC Insulated Prototflex® Control Cables

300 / 500 V	H05VV5-F	80
300 / 500 V	H05VVC4V5-K	82

## 7

**Lastik Yalıtkanlı Kablolar**  
Rubber Insulated Cables

300 / 500 V	H05RN-F	86
300 / 500 V	H05RR-F	88
450 / 750 V	H07RN-F	90
100 / 100 V	H01N2-D	92
100 / 100 V	H01N2-E	92
0,6 / 1 kV	(N)SHTÖU (SMK) <b>kontrol/control</b>	94
0,6 / 1 kV	(N)SHTÖU (SMK) <b>enerji/power</b>	96
0,6 / 1 kV	(N)TSWÖU-J	98
3,6 / 6 kV	(N)TSCGEWÖU (SMK)	100
6 / 10 kV	(N)TSCGEWÖU (SMK)	100
6 / 10 kV	(N)TSCGEWÖU (SB)	102

## 8

**Otomotiv Kabloları**  
Automotive Cables

FLRY-A / FLRY-B	106
FLY	108
FLRX	110

## 9

**Gemi Kabloları**  
Ship Cables

0,6 / 1 kV	MGG	114
0,6 / 1 kV	MGCG	116
250 / 250 V	FMGCG	118
0,6 / 1 kV	1XZ1-R (LM-HF)	120
0,6 / 1 kV	1XZ1-K (LM-HF)	122
0,6 / 1 kV	1XC4Z1-R (LSM-HF)	124
0,6 / 1 kV	1XC4Z1-K (LSM-HF)	126
0,6 / 1 kV	1J2XC4Z1-R (LSM-FRHF)	128
250 / 250 V	03XPC4Z1-R (LJST-HF)	130
250 / 250 V	03J2XPC4Z1-R (LJST-FRHF)	132

## 10

**Asansör ve Pist Aydınlatma Kabloları**  
Elevator and Airport Runway Cables

300 / 500 V	YSLTK-JZ / YSLYTK-JZ	136
300 / 500 V	H05VVH6-F	138
450 / 750 V	H07VVH6-F	138
3,6 / 6,6 kV	FLGCG	140
2,5 / 5 kV	FL2X(CT)2Y	142

## 11

**AFUMEX™ & SINOTHERM®**  
**Yangına ve Isıya Dayanıklı Kablolar**  
Fire Resistant and Heat Resistant Cables**AFUMEX™ Kablolar / AFUMEX™ Cables**

450 / 750 V	07Z1-U	146
450 / 750 V	07Z1-R	146
450 / 750 V	07Z1-K	146
300 / 500 V	NHXMH / 052XZ1-U	148
300 / 500 V	NHXMH / 052XZ1-F	150
300 / 500 V	NHMH	152
0,6 / 1 kV	N2XH	154
0,6 / 1 kV	2XCH / N2XCH	156
0,6 / 1 kV	2XRH	158
0,6 / 1 kV	2XFGH	160
0,6 / 1 kV	N2XH FE 180	162

**Sinothem® Kablolar / Sinothem® Cables**

300 / 500 V	H05S-U / H05S-K	164
450 / 750 V	H07S-U / H07S-K	164
0,6 / 1 kV	(N)2GA (SIA) / (N)2GAF (SIAF)	166
300 / 500 V	N2GMH2G	168

## 12

**Teknik Bilgiler ve Tablolar**  
Technical Informations and Tables

171



**PRYSMIAN**  
CABLES & SYSTEMS



**Kablo ve İletkenler Hakkında Genel Bilgiler**  
General Information About Insulated Wires and Cables

## Gerilim Değerleri

### Anma Gerilimleri

Kablo ve iletkenlerin anma gerilimleri  $U_0 / U$  şeklinde belirtilmektedir.

$U_0$ : faz iletkeni ile toprak veya konsantrik iletkenler, ekran, zırh ya da metal kılıf gibi topraklama elemanları arasındaki gerilimdir.

$U$ : İki faz iletkeni arasındaki gerilimdir.

Kablo ve iletkenlerin anma gerilimleri TSE-IEC-VDE-BS ve benzeri uluslararası standart ve norm kurumlarınca:

$U_0 / U = 0,6/ 1, 3,6/6, 6/10, 8,7/15, 12/20, 18/30, 20,3/ 35$  kV ve daha yukarı değerlerde standartlaştırılmıştır.

Üç fazlı dalgalı akım sistemlerinde  $U_0$  gerilimi ve  $U$  gerilimi arasındaki oran:

$$U_0 = \frac{U}{\sqrt{3}}$$

İletkenlerinden hiç birisi topraklanmamış olan bir fazlı dalgalı akım veya doğru akım sistemlerinde  $U_0$  gerilimi ile  $U$  gerilimi arasındaki oran:

$$U_0 = \frac{U}{2}$$

İletkenlerinden bir tanesi topraklanmış olan bir fazlı dalgalı akım veya doğru akım sistemlerinde  $U_0$  gerilimi ile  $U$  gerilimi arasındaki oran:

$$U_0 = U$$

şeklindedir.

### İşletme Gerilimleri

Doğru akım (DC) tesislerinde  $U_0 = 0,6$  kV 'a göre imal edilmiş bir kablonun arıza yapmadan çalışabilmesi için müsaade edilen en yüksek işletme gerilimi:

$$U_m = 1,8 \text{ kV' tur.}$$

Bir veya çok fazlı dalgalı akım (AC) tesislerinde ise, belli bir anma gerilimine göre imal edilmiş kabloların müsaade edilen en yüksek işletme gerilimleri  $U_m$  için değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Anma Gerilimleri  $U_0 / U$ ( $U_m$ )	Sistem şekli					
	Üç fazlı dalgalı akım		Bir fazlı dalgalı akım			
	Anma Gerilimi	Müsaade edilebilir en yüksek işletme gerilimi	İki iletken de yalıtılmış		Bir iletken topraklanmış	
			Anma Gerilimi	Müsaade edilebilir en yüksek işletme gerilimi	Anma Gerilimi	Müsaade edilebilir en yüksek işletme gerilimi
$U_n$ kV	$U_b \text{ max}$ kV	$U_n \leq 2 U_0$ kV	$U_b \text{ max}$ kV	$U_n \leq U_0$ kV	$U_b \text{ max}$ kV	
0,6 / 1 (1,2)	1	1,2	1,2	1,4	0,6	0,7
1,8 / 3 (3,6)*	3	3,6	-	-	-	-
3,6 / 6 (7,2)	6	7,2	7,2	8,3	3,6	4,2
6 / 10 (12)	10	12	12	14	6	7
8,7 / 15 (17,5)*	15	17,5	-	-	-	-
12 / 20 (24)	20	24	24	28	12	14
18 / 30 (36)	30	36	36	42	18	21
20,3/35 (42)	35	42	40,6	47,3	20,3	23,7
26 / 45 (52)	45	52				
36 / 60 (72,5)	60	72,5				
64 / 110 (123)	110	123				
76 / 132 (145)	132	145				
87 / 150 (170)	150	170				
127 / 220 (245)	220	245				
220 / 380 (420)	380	420				
VDE Kablo Standartları IEC 60183 IEC 60071-1	DIN VDE 0101 DIN VDE 0111		VDE Kablo Standartları			

\*Anma gerilimleri IEC 60071-1 ve IEC 60183'e göredir.

## Voltages

### Rated Voltages

Cables are classified by the rated voltages  $U_0/U$ .

$U_0$ : The voltage between the conductor and earth or earthed metallic cover (concentric conductor, screen, armouring, metal sheath).

$U$ : The voltage between two phase conductors.

The standard rated voltages employed in three-phase systems in compliance with VDE, BS, IEC and TS are accordingly:

$$U_0/U = 0,6/1 ; 3,6/6 ; 6/10 ; 8,7/15 ; 12/20 ; 18/30 ; 20,3/35 \text{ kV}$$

In three-phase AC installation systems, the rated voltages:

$$U_0 = \frac{U}{\sqrt{3}}$$

In single-phase AC systems where both conductors are insulated from earth, the rated voltages:

$$U_0 = \frac{U}{2}$$

In single phase AC systems where one conductor is earthed, the rated voltages:

$$U_0 = U$$

### Operating Voltages

In DC systems having a cable with  $U_0 = 0,6 \text{ kV}$ , the maximum permissible operating voltage is  $U_m = 1,8 \text{ kV}$

The maximum permissible operating voltages ( $U_m$ ) for single-phase or three-phase AC systems are described below.

Rated Voltages  $U_0 / U \quad (U_m)$	Systems					
	In three-phase systems		In single-phase systems			
	Rated Voltage  $U_n$  kV	Permissible max. Operating Voltage  $U_b \text{ max}$  kV	both phase conductor insulated		one phase conductor earthed	
			Rated Voltage  $U_n \leq 2 U_0$  kV	Permissible max. Operating Voltage  $U_b \text{ max}$  kV	Rated Voltage  $U_n \leq U_0$  kV	Permissible max. Operating Voltage  $U_b \text{ max}$  kV
0,6 / 1 (1,2)	1	1,2	1,2	1,4	0,6	0,7
1,8 / 3 (3,6)	3	3,6	-	-	-	-
3,6 / 6 (7,2)	6	7,2	7,2	8,3	3,6	4,2
6 / 10 (12)	10	12	12	14	6	7
8,7 / 15 (17,5)	15	17,5	-	-	-	-
12 / 20 (24)	20	24,0	24	28	12	14
18 / 30 (36)	30	36	36	42	18	21
20,3/35 (42)	35	42	40,6	47,3	20,3	23,7
26 / 45 (52)	45	52				
36 / 60 (72,5)	60	72,5				
64 / 110 (123)	110	123				
76 / 132 (145)	132	145				
87 / 150 (170)	150	170				
127 / 220 (245)	220	245				
220 / 380 (420)	380	420				
VDE Cable Standards IEC 60183 IEC 60071-1	DIN VDE 0101 DIN VDE 0111		VDE Cable Standards			

\*Rated voltages are according to IEC 60071-1 and IEC 60183



## Kablo, İletken Tipleri ve Açıklamaları

Bu katalogta çeşitli standartlara uygun kablolar tanımlanmaktadır.

### **TS 9758 HD 21.3 S3, TS 9759 HD 21.4 S2**

PVC yalıtkanlı, beyan gerilimi en çok 450/750 V olan sabit tesisat kabloları

### **TS 9760 HD 21.5 S3**

PVC yalıtkanlı, beyan gerilimi en çok 450/750 V olan bükülgen kablolar (kordonlar)

### **TS 9765 HD 22.4 S4, TS 9767 HD 22.6 S2**

Kauçuk yalıtkanlı, beyan gerilimi en çok 450/750 V olan kordonlar ve bükülgen kablolar

### **Y Tipi Kablolar TS IEC 60502 (VDE 0271, VDE 0273, VDE 0276, IEC 60502)**

Beyan gerilimi 1 kV'tan 30 kV'a kadar olan ekstrüde edilmiş yalıtımlı güç kabloları

### **Gemi Kabloları IEC 60092 – 350/353/375 (DIN 89158 – 89159 – 89160)**

Gemilerde ve diğer deniz araçlarında kullanılan MGG, MGCG VE FMGCG ve düşük duman yoğunluklu, halojenden arındırılmış, alevi iletmeyen Afumex™ Gemi kabloları.

### **Lastik Kablolar VDE 0250**

Lastik yalıtkanlı ve lastik kılıflı bu kablolar 0,4 kV ile 20 kV anma gerilimleri arasında, hareketli ve sabit tesislerde, ağır işletme şartlarında enerji besleme kabloları, kaynak kabloları, özel şartnamelere uygun maden kabloları ve açık madenlerde kuyruk kabloları olarak kullanılırlar.

### **Diğer Tip Kablolar**

Bu katalogta bulunmayan diğer tip kablolar için firmamızda irtibat kurmanızı rica ederiz.

## Kablo ve İletkenlerin Yapıları ve Yapı Elemanlarının Tarifleri

### **İletken Şekilleri**

İletkenler TS, IEC, VDE, BS gibi standartlar tarafından belirtilen esaslara göre: tek telli, çok telli, ince çok telli, çok telli sıkıştırılmış dairesel ve çok telli sektör formunda imal edilirler.

### **Yalıtkan Cinsleri**

- A – Protodur® : Alçak ve orta gerilim kablolarında kullanılan Polivinilklorür (PVC) bazlı özel bir termoplastik yalıtkan malzemelerdir.
- Termoplastik yalıtkanlar, belirli bir sıcaklık aralığında tekrarlanabilir olarak soğuma ile sertleşen ve ısınma ile yumuşayan, yumuşadığında dış etki olmaksızın şekil değiştirmeyen ve yalıtkanlık özelliğini koruyan plastiklerdir.
- B – Protothen®-X : Yüksek yalıtım özelliğine sahip saf Polietilenin çeşitli yöntemler uygulanarak, çapraz bağlanmasıyla elde edilen, mekanik özellikleri geliştirilmiş Termoset yalıtkan malzemelerdir. Termoset yalıtkanlar yüksek sıcaklıklarda erimezler ve şekil değiştirmezler.
- C – Protolon® (EPR) : Etilen-Propilen Dien Monomer Kauçuk (EPDM)'den imal edilmiş ,ozona, oksijene, havaya ve ışığa dayanıklı, düşük sıcaklıklarda esnekliğini koruyan, sıcaklıkla şekil değiştirmeyen, yüksek yalıtım özelliği gösteren çapraz bağlı Elastomer tip yalıtkanlardır. Alçak ve orta gerilimlerde kullanılan bu yalıtkanlar korona olayından etkilenmezler.
- D – Protofirm® : Polikloropren bazlı bir elastomer yalıtkanıdır. Kablolarda dış kılıf olarak kullanılan bu yalıtkan yüksek mekanik ve elektriksel değerlere sahiptir. Protofirm, ozona, kimyevi ve mekanik etkilere, yağa ve aleve karşı dayanıklı yumuşak bir yalıtkan malzemedir.

## Types and Descriptions of Cables and Insulated Wires

---

In this catalogue, relevant cables are described according to various standards:

### **TS 9758 HD 21.3 S3, TS 9759 HD 21.4 S2**

PVC insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V for fixed installations.

### **TS 9760 HD 21.5 S3**

PVC insulated flexible cables (cords) of rated voltages up to and including 450/750V.

### **TS 9765 HD 22.4 S4, TS 9767 HD 22.6 S2**

Rubber insulated flexible cords and cables of rated voltages up to and including 450/750V.

### **Y Type cables according to TS IEC 60502 (VDE 0271, VDE0273, VDE 0276, IEC 60502)**

Power cables with extruded insulation for rated voltages from 1 kV up to 30 kV.

### **Ship Cables IEC 60092-350/353/375 (DIN 89158-89159-89160)**

MGG, MGCG, FMGCG and low smoke, zero halogen, flame retardant Afumex™ ship cables used in ships and all other sea vehicles.

### **Rubber Insulated Cables according to VDE 0250**

Rubber insulated and rubber sheathed cables are used in fixed and mobile industrial plants under normal and heavy operating conditions as energy feeder cables, welding cables, special mining cables and tail cables in open mines between 0.4kV and 20kV.

### **Other Type Cables**

Please contact our company for all other types of cables not in this catalogue.

## Construction of Cables, Type of Insulating Materials and Description of Construction Components

---

### **Type of Conductors**

"The conductors comply with TS, IEC, VDE, BS and other valid standards and produced as round, solid round (re) , stranded (rm) or sector shaped solid (se) or sector shaped stranded (sm) or round stranded compressed (rmv) or sector shaped stranded compressed (smv) copper or aluminium.

### **Type of Insulations**

- A – Protodur® : Polyvinylchloride based special thermoplastic insulation materials used in low and high voltage cables. Thermoplastic materials, in certain temperature range, harden with cold and soften with heat, do not deform without external effect and keep their insulation characteristics when they are softened.
- B – Protothen®-X : Protothen®-X is a pure polyethylene based, thermoset insulation material with cross-linked structure and improved mechanical characteristics. Thermoset insulation materials do not melt and deform under high temperature.
- C – Protolon® (EPR) : Protolon® is EPMD (Ethylene Propylene Dien Monomer Rubber) based insulation material with high resistance to ozone, oxygen and the influences of weather and light. They can keep their flexibility in low temperatures, do not deform with heat and they can be used in low and medium voltages without any corona effects.
- D – Protofirm® : Protofirm® is a polychloropren based sheathing compound with high mechanical and electrical values, resistance to ozone, chemicals, oil and mechanical effects. They are also flame retardant, therefore they can be used in locations with fire hazard.

## Kablo ve İletkenlerin Yapı Elemanları

---

<b>Damar</b>	: Damar, kablonun yalıtılmış olan iletkenidir.
<b>Dairesel Kablo</b>	: Dairesel kablo, damar iletkeni kesidi daire biçimli (yuvarlak) olan kablodur.
<b>Kesme (Sektör) Kablo</b>	: Kesme (sektör) kablo, damar iletkeni kesidi daire kesmesi biçimli olan kablodur.
<b>Çok Damarlı Kablo</b>	: Çok damarlı kablo, damar sayısı birden çok olan kablodur.
<b>Bireysel Siperli Kablo</b>	: Bireysel siperli kablo, her damarı üzerinde metal siper bulunan kablodur.
<b>Kör Damar</b>	: Kör damar, çok damarlı kablolarda damarlar arası boşlukları doldurmak ve kabloya uygun bir biçim verilmesini kolaylaştırmak için kullanılan yalıtkan malzemeden yapılmış iletkeniz damardır.
<b>Tel</b>	: Tel, tüm uzunluk boyunca çapı sabit kalacak veya önceden belirlenen tolerans sınırları içinde değişme gösterecek biçimde ve dairesel kesitli olarak çekilmiş ince, uzun ve som bir metal mamuldür.
<b>İletken</b>	: İletken, elektrik enerjisini iletmeye yarayan tel veya tel demetidir.
<b>Damar İletkeni</b>	: Damar iletkeni, damarın özünü oluşturan iletkenidir.
<b>Sıkıştırılmış İletken</b>	: Sıkıştırılmış iletken, tellerin arasındaki boşlukları azaltmak, iletken çapının ve kesitin geometrik boyutlarını küçültmek için sıkıştırılmış olan çok telli, burulmuş (halat biçimi) bir iletkenidir.
<b>Düşük Kesitli İletken</b>	: Düşük kesitli iletken, kesiti kablo faz iletkeni kesitinden küçük olan iletkenidir.
<b>Konsantrik İletken</b>	: Konsantrik iletken, bir damarlı kablolarda yalıtkan kılıfın (gerektiğinde yarı iletken siperin) çok damarlı kablolarda, genel olarak ortak kılıfın üzerine gelen, bakır tel veya bakır şeritlerin oluşturduğu, kablo boyunca helisel biçimli bir sargıdır.
<b>Kılıf</b>	: Kılıf, iletkeni elektriksel bakımdan yalıtmak, mekanik ve hafif kimyasal etkilerden korumak amacı ile kullanılan, iletkeni, damarı veya damarları içine alan bir gömlektir.
<b>Yalıtkan Kılıf</b>	: Yalıtkan kılıf, damar iletkenini yalıtan bir kılıftır.
<b>Dolgu</b>	: Dolgu çok damarlı kablolarda damar demetini içine alan ve damar demetine istenilen çevre biçimini vermeye yarayan kılıftır.
<b>Ayırıcı Kılıf</b>	: Ayırıcı kılıf, üst üste gelen, ayrı metallere konulan yalıtkan kılıftır.
<b>Dış Kılıf</b>	: Dış kılıf, kabloyu dış etkenlerden koruyan ve kablonun en dışında bulunan kılıftır.
<b>Zırh</b>	: Kabloyu mekanik etkilerden koruyan yassı veya yuvarlak tellerle yapılmış örgü veya sargıdır.
<b>Yarı İletken Siper</b>	: Yarı iletken siper, damar iletkeni ile yalıtkan kılıf arasına ve yalıtkan kılıfın üzerine gelen, yarı iletken maddeden yapılmış bir kılıf, sargı veya tabakadır.
<b>Metal Siper</b>	: Metal siper, her damarın veya ortak kılıfın üzerine gelen bakır tel veya şeritten yapılmış bir sargıdır.
<b>Tutucu Sargı</b>	: Tutucu sargı, metal siperin veya zırhın üzerinde bulunan ve bunların dağılmasını önleyen, bakır veya galvaniz çelik şeritlerle yapılmış sargı veya sargılardır.

## Construction Components of Cables and Wires

---

<b>Core</b>	: Insulated conductor in cable.
<b>Circular Cable</b>	: Cable with conductor having a circular core cross-section.
<b>Sectoral Cable</b>	: Cable with conductor having a sectoral core cross-section.
<b>Multi-Core Cable</b>	: Cable with two or more cores.
<b>Individual Shielded Cable</b>	: Cable with metal shield on each core.
<b>Blind Core (Filling Strings)</b>	: Strings made of insulating material to fill the gap between cores and to give a proper overall shape to multi-core cables.
<b>Wire</b>	: Wire is a thin, solid product with a circular cross-section of constant diameter along its whole length within predetermined tolerance limits.
<b>Conductor</b>	: Energy carrying solid or stranded wires.
<b>Core Conductor</b>	: The conductor inside the core.
<b>Compacted Conductor</b>	: Mechanically compacted conductor to reduce the overall diameter of stranded conductor made of a number of smaller wires. Compression squeezes out gaps between circular wires and reduces outer diameter of conductor.
<b>Conductor With Reduced Cross-Section</b>	: Conductor with lesser diameter in a cable having conductors with different diameters ( usually, the neutral conductor of a 4-core cable).
<b>Concentric Conductor</b>	: The concentric conductors consist of copper wires and one or two copper tapes applied helically. They are mainly used as earthing or protective neutral conductor in low voltage cables.
<b>Sheath</b>	: Outer covering of a conductor used for insulation and protection from mechanical and chemical damage.
<b>Insulating Sheath</b>	: Used for insulation of conductor core.
<b>Filling</b>	: Insulating material to fill voids in core bundles and give desired overall shape to multi-core cables.
<b>Seperating Sheath</b>	: Insulating material between metallic components of cable construction.
<b>Outer Sheath</b>	: Outer sheath protects the cable from mechanical stress and corrosion.
<b>Armour</b>	: Flat or round steel wires or tapes wound around cable as protection against mechanical damage.
<b>Conductive Layers</b>	: Conductive layers are made of semi conductive material which adhere to the insulation and prevent corona between conductor and insulation or between insulation and screen.
<b>Metallic Screen</b>	: Metallic Screen consists of copper tapes, wires or an armour of flat steel wires, concentrically surrounding the assembled cores.
<b>Helix Tape</b>	: Helix tape is made of copper or galvanized steel or plastic tapes surrounding metallic screen or armour to keep them firmly in place.



## Kablo Damar ve Dış Kılıf Renkleri

Damar renkleri, özel siparişler dışında, Türk Standartları'na göre aşağıda belirtilen renklere uygun olmalıdır. Topraklama/koruma iletkeni amacı ile kullanılan damar çift renkli yeşil/sarı olmak zorundadır. Nötr amacı ile kullanılan damar açık mavi renkli olmalıdır. Faz iletkenleri için kahverengi, siyah veya gri renklerin kullanılması tavsiye edilir. Diğer renkler sadece belirli uygulamalar için kullanılabilir. Yeşil/sarı ve mavi renkler başka hiçbir amaç için kullanılamaz.

TS 6429 standardına göre Y Tipi kablolar.

Damar Sayısı	Damar Renkleri
2	Açık Mavi - Siyah
3	Yeşil/Sarı - Açık Mavi - Kahverengi veya Kahverengi - Siyah - Gri
4	Yeşil/Sarı - Kahverengi - Siyah - Gri veya Açık Mavi - Kahverengi - Siyah - Gri
5	Yeşil/Sarı - Açık Mavi - Kahverengi - Siyah - Gri veya Açık Mavi - Kahverengi - Siyah - Gri - Siyah
6 veya daha çok damarlı	Yeşil/Sarı ve öteki tüm damarlar siyah üzerine beyaz numara baskılı

Tüm 3 damarlı orta gerilim XLPE yalıtkanlı kablolarda, dış yarı iletken siperin üzerine damarların birbirinden ayırt edilmesini sağlayan farklı renklerde işaretleme şeritleri bulunacaktır.

Y Tipi= 0,6/1 kV kablolarda dış kılıf rengi SİYAH'tır.

Y Tipi ≥ 3,6/6 kV kablolarda dış kılıf rengi KIRMIZI'dır.

### TS HD 308 S2 (VDE 0293) standartına göre damar renkleri

Yeşil/Sarı damarı olan kablo ve kordonlar

Damar Sayısı	Damar Renkleri				
3	Yeşil/Sarı	Açık Mavi	Kahverengi		
4	Yeşil/Sarı	Kahverengi	Siyah	Gri	
5	Yeşil/Sarı	Açık Mavi	Kahverengi	Siyah	Gri

Yeşil/Sarı damarı olmayan kablo ve kordonlar

Damar Sayısı	Damar Renkleri				
2	Açık Mavi		Kahverengi		
3	Kahverengi		Siyah	Gri	
4	Açık Mavi	Kahverengi	Siyah	Gri	
5	Açık Mavi	Kahverengi	Siyah	Gri	Siyah

## Color of Cores and Outer Sheaths

Colour codes, excluding special orders, should be consistent with Turkish Standards color codes shown below. The core used for earthing or protection purposes has to be green/yellow color. Blue color should be used for the neutral conductor. Brown, black and gray colors should be used for live conductors. Other colors should only be used for specific applications. Green/yellow and blue colors cannot be used for any other purposes.

Y Type Cables according to TS 6429.

Number of Cores	Core Colors
2	Blue - Black
3	Green/Yellow - Blue - Brown or Brown - Black - Gray
4	Green/Yellow - Brown - Black - Gray or Blue - Brown - Black - Gray
5	Green/Yellow - Blue - Brown - Black - Gray or Blue - Brown - Black - Gray - Black
6 or more cores	One core is Green / Yellow and all other cores are black with white number printed.
All three-core XLPE insulated medium voltage cables should have different colored tapes on outer semi-conductive layers in order to distinguish each core.	

Color of outer sheath for Y type (0,6/1 kV) insulated cables is BLACK.  
Color of outer sheath for Y type ( $\geq 3,6/6$  kV) insulated cables is RED.

### Core colors according to TS HD 308 S2 (VDE 0293).

Cables and wires with green/yellow core.

Number of Cores	Core Colors
3	Green/Yellow    Blue    Brown
4	Green/Yellow    Brown    Black    Gray
5	Green/Yellow    Blue    Brown    Black    Gray

Cables and wires without green/yellow core.

Number of Cores	Core Colors
2	Blue    Brown
3	Brown    Black    Gray
4	Blue    Brown    Black    Gray
5	Blue    Brown    Black    Gray    Black







# HD 361 S3'E GÖRE RUMUZLANDIRMA TABLOSU / SYMBOL KEY ACCORDING TO HD 361 S3

Harmonize Tip / Harmonized Type	H								
Ulusal Tip / National Type	A								
<b>Anma Gerilimi/Rated Voltage <math>U_0/U</math></b>									
100/100 V	01								
300/300 V	03								
300/500 V	05								
450/750 V	07								
<b>Yalıtkan (Insulation)/Dış Kılıf (Outer Sheath)</b>									
Etilen Propilen Kauçuk/Ethylene Propylene Rubber (EPR)	B								
Etilen Vinil Asetat/Ethylene Vinyl Acetate (EVA)	G								
Cam Elyaf Örgü/Glass Fibre Braiding	J								
Mineral/Mineral	M								
Polikloropren/Poly Chloro Pren (PCP)	N								
Polikloropren Özel Bileşik (HD 22.6)	N2								
Polychloroprene Special Compound (HD 22.6)									
Klorosülfenated Polietilen (CSP)	N4								
Chlorosulphanated Polyethylene (CSP)									
Suya Dayanıklı Özel Polikloropren (PCP)	N8								
Water-resistant Special Polychloroprene (PCP)									
Poliüretan/Polyurethane	Q								
Polyamid/Polyamide	Q4								
Doğal Kauçuk/Natural Rubber	R								
Silikon Kauçuk/Silicone Rubber	S								
Tekstil Örgü/Textile Braiding	T								
Polivinilklorür/Polyvinilchloride(PVC)	V								
90 °C Çalışma Sıcaklığına Dayanıklı Polivinilklorür (PVC)	V2								
90 °C Ambient Temperature-resistant Polyvinilchloride (PVC)									
Düşük Sıcaklıklara Dayanıklı Polivinilklorür (PVC)	V3								
Low-temperature Resistant Polyvinilchloride(PVC)									
Çapraz Bağlı (Vulkanize) Polivinilklorür (XLPVC)	V4								
Cross-Linked (Vulcanized) Polyvinilchloride (XLPVC)									
Yağa Dayanıklı Polivinilklorür (PVC)	V5								
Oil-Resistant Polyvinilchloride (PVC)									
Polietilen Bazlı Yandıığında Korozif Gaz Çıkarmayan	Z								
Düşük Duman Yoğunluklu Çapraz Bağlı (Vulkanize) Bileşik									
Polyethylene Based, No Corrosive Gas Creating While Burning, Low Smoke Density Cross Linked (Vulcanized)									
Polietilen Bazlı Yandıığında Korozif Gaz Çıkarmayan	Z1								
Düşük Duman Yoğunluklu Termoplastik Bileşik									
Polyethylene Based, No Corrosive Gas Creating While Burning, Low Smoke Density Thermoplastic Compound									
<b>Metalik Ekran / Metallic Screen</b>									
Konsantrik Bakır Tel/Concentric Copper Wire	C								
Bakır Tellerden Çorap Örgü/Copper Wire Braiding	C4								
<b>Yapısal Özellikler/Constructional Features</b>									
Ayrılabilir Yassı Kablolar (Kılıflı veya Kılıfsız)	H								
Divisible Flat Cables (Sheathed or unsheathed)									
Ayrılamayan Yassı Kablolar (Kılıflı)	H2								
Undivisible Flat Cables (Sheathed)									
Üç veya Daha Fazla Damarı Olan Yassı Kablolar	H6								
Three or More Cored Sheathed Flat Cables									
<b>İletken Yapısı/Conductor Structure</b>									
Tek Telli (Klas 1)/Solid (Class 1)	U								
Çok Telli (Klas 2)/Stranded (Class 2)	R								
Sabit Tesis İçin İnce Çok Telli Feksibl (Klas 5)	K								
Fine-stranded Flexible for Fixed Installations (Class 5)									
Hareketli Tesis İçin İnce Çok Telli Fleksibl (Klas 5)	F								
Fine-stranded Flexible for Mobile Installations (Class 5)									
Yüksek Derecede Bükülgenlik Gerektiren Fleksibl (Klas 6)	H								
High Twistable Flexible (Class 6)									
Gelin Teli Biçiminde İletken	Y								
<b>Damar Sayısı/No of Cores</b>									
Yeşil/Sarı Damarı Yok/Without Green/Yellow Core	..								
Yeşil/Sarı Damarlı/With Green/Yellow Core	G								
<b>İletken Kesiti/Rated Cross-section of Conductor (mm<sup>2</sup>)</b>									
..	..								

Tarifler Description	TS 621	VDE 0276	AÇIKLAMA	EXPLANATION
A	A	A	Alüminyum iletken	Aluminium conductor
V	Y	Y	PVC termo plastik yalıtkan veya kılıf	Polyvinylchloride insulation or sheath
S	S	S	Siper	Copper shield
SH	SE	SE	Her damar üzerinde siper	Metallic screen (copper) over each core
M	C	C	Konsantrik iletken	Concentric copper conductor
E	2Y	2Y	Polietilen	Polyethylene
E3	2X	2X	Çapraz bağlı polietilen	Cross-linked polyethylene
Ş	F	F	Galvanizli yassı çelik tellerden yapılmış zırh	Galvanized flat steel wire armour
O	R	R	Galvanizli yuvarlak çelik tellerden yapılmış zırh	Galvanized round steel wire armour
	G	G	Çelik tutucu şerit (Ş ve O için)	Steel tape helix (for F and R)
s	s	s	Daire kesmesi (sektör kesitli iletken, daire dilimli kesitli iletken)	Sector-shaped conductor
ş	v	v	Sıkıştırılmış iletken (bu kablolar çok telli olduklarından "ş" harfinin kullanıldığı yerde "ç" kullanılmaz)	Compacted conductor (since these cables have stranded copper conductors letter "ç" is not used wherever letter "ş" is employed)
ç	rm	rm	Çok telli iletken	Stranded conductors
	W	W	Sıcağa ve korozyona dayanıklı	Resistant to heat and corrosion
	0250	0250		
	Y	Y	PVC termoplastik yalıtkan	Thermoplastic insulation material (PVC)
	S	S	Metal siper	Metallic screen
	G	G	Lastik yalıtkan	Rubber insulation
	2G	2G	Sıcağa dayanıklı	Resistant to heat
	W	W	Açık hava şartlarına dayanıklı	Resistant to open air conditions
	u	u	Alev geciktirici	Flame retardant
	AF	AF	Burulmuş kablo	Twisted cable
	B	B	Metal kılıf (kurşun kılıf)	Metal Sheath (lead)
	T	T	Taşıyıcı ip, tel ve benzeri	Pilot core as textile, steel or similar
	ö	ö	Yağa dayanıklı	Resistant to oil
	J	J	Yeşil/Sarı koruma iletkeni	Green/yellow conductor for earthing.

**Bu Katalogda Tanıtılan İletken ve Kabloların TS Sembolleri ve VDE Karşılıkları**  
 Symbols of Insulated Wires and Power Cables According to TS Corresponding to VDE

Rumuzlar / Abbreviations			Standartlar / Standarts					Annma Gerilimi	Yalıtkan Cinsi
Eski TS Superseded TS	Geçerli TS Valid TS	VDE	Eski TS Superseded TS	Geçerli TS Valid TS	Harmonize Harmonized	VDE	IEC	Rated Voltages V	Insulation Materials
NV	H05V-U	H05V-U	833	9758	HD 21.3 S3	0281-3	-	300/500 V	PVC
NV	H07V-U	H07V-U	833	9758	HD 21.3 S3	0281-3	-	450/750 V	PVC
NV	H07V-R	H07V-R	833	9758	HD 21.3 S3	0281-3	-	450/750 V	PVC
NV-b	H05V-K	H05V-K	833	9758	HD 21.3 S3	0281-3	-	300/500 V	PVC
NV-b	H07V-K	H07V-K	833	9758	HD 21.3 S3	0281-3	-	450/750 V	PVC
NV-bu	05V-K	05V-K	833	9758	HD 21.3 S3	0281-3	-	300/500 V	PVC
NV-y	03VH-H	03VH-H	833	9760	HD 21.5 S3	0281-5	-	300/300 V	PVC
NVV	NVV	NYM	833	9759	HD 21.4 S2	0250-204	-	300/500 V	PVC
FVV	H03VV-F	NYLHY rd	936	9760	HD 21.5 S3	0281-5	-	300/300 V	PVC
FVV-y	H03VVH2-F	NYLHY fl	936	9760	HD 21.5 S3	0281-5	-	300/300 V	PVC
FVV-n	H05VV-F	H05VV-F	936	9760	HD 21.5 S3	0281-5	-	300/500 V	PVC
-	YVV	YYY enerji/energy	-	IEC 60502-1	-	0276-603	60502-1	0,6/1 kV	PVC
-	YVV	YYY kumanda/control	-	IEC 60502-1	-	0276-627	60502-1	0,6/1 kV	PVC
-	YVMV	NYCY	-	IEC 60502-1	-	0276-603	60502-1	0,6/1 kV	PVC
-	YVOV	NYRGY	-	IEC 60502-1	-	0271	60502-1	0,6/1 kV	PVC
-	YVŞV	NYFGY	-	IEC 60502-1	-	0271	60502-1	0,6/1 kV	PVC
-	YE <sub>3</sub> V	N2XY	-	IEC 60502-1	-	0276-603	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> MV	N2XCX	-	IEC 60502-1	-	0276-603	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> OV	N2XRY	-	IEC 60502-1	-	0271	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SV	N2XFGY	-	IEC 60502-1	-	0271	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SV	N2XSX	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	3,6/6 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SHŞV	N2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	3,6/6 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SV	N2XSX	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	6/10 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SHŞV	N2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	6/10 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SV	2XSX	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	8,7/15 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SHŞV	2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	8,7/15 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SV	N2XSX	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	12/20 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SHŞV	N2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	12/20 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> SV	2XSX	2742	TSEK 16/381	-	-	60502-2	20,3/35 kV	XLPE
-	YE <sub>3</sub> ŞŞV	2XSEYFGY	2742	TSEK 16/381	-	-	-	20,3/35 kV	XLPE
-	H05VV5-F	H05VV5-F	-	-	HD 21.13 S1	-	-	300/500 V	PVC
-	H05VVC4V5-K	H05VVC4V5-K	-	-	HD 21.13 S1	-	-	300/500 V	PVC
FLL-nvg	H05RN-F	H05RN-F	936	9765	HD 22.4 S4	-	-	300/500 V	Lastik/Rubber
FLL-n	H05RR-F	H05RR-F	936	9765	HD 22.4 S4	-	-	300/500 V	Lastik/Rubber
BLDL-vg	H07RN-F	H07RN-F	916	9765	HD 22.4 S4	-	-	450/750 V	Lastik/Rubber
BDL-vg	H01N2-D	H01N2-D	916	9767	HD 22.6 S2	-	-	100/100 V	Lastik/Rubber
BDL-vg	H01N2-E	H01N2-E	916	9767	HD 22.6 S2	-	-	100/100 V	Lastik/Rubber
-	-	(N)SHTÖU (SMK)	-	-	-	0250	-	0,6/1 kV	EPR
-	-	(N)TSWÖU-J	-	-	-	0250	-	0,6/1 kV	EPR
-	-	(N)TSCGEWÖU (SMK)	-	-	-	0250	-	3,6/6-6/10 kV	EPR
-	-	(N)TSCGEWÖU (SB)	-	-	-	0250	-	6/10 kV	EPR
-	ANV	FLRY-A-DIN 72551	-	1435	-	-	-	-	PVC
-	ANV	FLRY-B-DIN 72551	-	1435	-	-	-	-	PVC
-	ANV	FLY-ISO 6722	-	1435	-	-	-	-	PVC
-	-	FLRX-ISO 6722	-	-	-	-	-	-	Poliiolefin
-	-	MGG-DIN 89160	-	-	-	-	-	0,6/1 kV	EPR
-	-	MGCG-DIN 89158	-	-	-	-	-	0,6/1 kV	EPR
-	-	FMGCG-DIN 89159	-	-	-	-	-	250 V	EPR
-	1XZ1-R	-	-	-	-	60092-350/353	-	0,6/1 kV	XLPE
-	1XZ1-K	-	-	-	-	60092-350/353	-	0,6/1 kV	XLPE
-	1XC4Z1-R	-	-	-	-	60092-350/353	-	0,6/1 kV	XLPE
-	1XC4Z1-K	-	-	-	-	60092-350/353	-	0,6/1 kV	XLPE
-	1J2XC4Z1-R	-	-	-	-	60092-350/353	-	0,6/1 kV	XLPE
-	03XPC4Z1-R	-	-	-	-	60092-350/375	-	250 V	XLPE
-	03J2XPC4Z1-R	-	-	-	-	60092-350/375	-	250 V	XLPE
-	-	YSLTK-JZ	-	-	-	0250	-	300/500 V	PVC
-	-	YSLYTK-JZ	-	-	-	0250	-	300/500 V	PVC
-	H05VVH6-F	H05VVH6-F	-	-	HD 359 S2	-	-	300/500 V	PVC
-	H07VVH6-F	H07VVH6-F	-	-	HD 359 S2	-	-	450/750 V	PVC
-	FLGCG	-	-	IEC 60502-2	-	-	60502-2	3,6/6 kV	EPR
-	FL2X(CT)2Y	-	-	-	-	-	-	2,5/5 kV	XLPE
-	07Z1-U	-	-	9758	HD 21.3 S3	-	-	450/750 V	Özel/Special*
-	07Z1-R	-	-	9758	HD 21.3 S3	-	-	450/750 V	Özel/Special*
-	07Z1-K	-	-	9758	HD 21.3 S3	-	-	450/750 V	Özel/Special*
-	052XZ1-U	NHXMH	-	9759	HD 21.4 S2	0250-214	-	300/500 V	Özel/Special*
-	052XZ1-F	NHXMH	-	9760	HD 21.5 S3	0250-214	-	300/500 V	Özel/Special*
-	NHMH	-	-	-	-	0250-215	-	300/500 V	Özel/Special*
-	N2XH	-	-	-	-	0276-604/627	-	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	N2XCH	N2XCH	-	-	-	0276-604/627	60502-1	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	2XRH	-	-	-	-	-	60502-1	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	2XFGH	-	-	-	-	-	60502-1	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	N2XH FE 180	-	-	-	-	0276-604/627	-	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	-	H05S-U/H05S-K	-	9764	HD 22.3 S4	-	-	300/500 V	Silikon
-	-	H07S-U/H07S-K	-	9764	HD 22.3 S4	-	-	300/500 V	Silikon
-	-	(N)2GA (SIAF)	-	-	-	0250	-	0,6/1 kV	Silikon
-	-	(N)2GAF (SIAF)	-	-	-	0250	-	0,6/1 kV	Silikon
-	-	N2GMH2G	-	-	-	0250	-	300/500 V	Silikon

\* Prysmian tarafından geliştirilmiştir.

Developed specially by Prysmian Cables & Systems



## Tesisat Kabloları Building Wires

H05V-U	300/500 V	TS 9758 HD 21.3 S3/VDE 0281-3
H07V-U	450/750 V	TS 9758 HD 21.3 S3/VDE 0281-3
H07V-R	450/750 V	TS 9758 HD 21.3 S3/VDE 0281-3



- 1- Bir veya çok telli bakır iletken  
Solid or stranded copper conductor
- 2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation

## Protodur® Yalıtkanlı Harmonize İletkenler Protodur® Insulated Harmonized Wires

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli bir damarlı, PROTODUR® yalıtkanlı kablolar.

PROTODUR® insulated wires with solid or stranded copper conductors.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar yukarıda belirtilen standartlara göre tek damarlı olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

These cables are produced according to above standards as single core.

- Permissible operating temp. 70 °C

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kapalı, kuru yerlerde, sabit tesislerde, dağıtım panolarında, sıva altı ve sıva üstünde boru içinde, kroşeler üzerinde kullanılırlar.

Used in covered, dry places, in fixed plants, in distribution panels, on and under plaster as laid in conduit or on insulating support.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(2 kV- 2,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



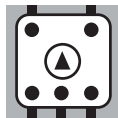
**İç Tesisat**  
Internal Wiring



**Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde**  
Indoor Under Plaster in Conduit



**Boru İçinde**  
In Conduit



**Dağıtım Panoları**  
Distribution Panels





## Teknik Özellikler / Technical Features

### H05V-U / H07V-U / H07V-R

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					boru içinde	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C	Current carrying capacity in conduit		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	A	m

#### H05V-U

300/500 V

0,5	4,8	2	8,5	36	-	12	100
0,75	7,2	2,2	12	24,5	-	15	100
1	9,6	2,4	13	18,1	-	19	100

#### H07V-U

450/750 V

1,5	14,4	2,7	19	12,1	14,5*	24	100
2,5	24,0	3,2	30	7,41	19,5	32	100
4	38,0	3,7	44	4,61	26	42	100
6	58,0	4,2	63	3,08	34	54	100
10	96,0	5,4	105	1,83	46	73	100

#### H07V-R

450/750 V

16	154,0	6,9	171	1,15	61	98	100
25	240,0	8,2	258	0,727	80	129	100
35	336,0	9,3	350	0,524	99	158	100
50	480,0	10,8	479	0,387	119	198	1000
70	672,0	12,4	673	0,268	151	245	1000
95	912,0	14,5	927	0,193	182	292	1000
120	1152,0	15,9	1160	0,153	210	344	1000
150	1440,0	17,7	1429	0,124	240	391	1000
185	1776,0	19,8	1800	0,0991	273	448	1000
240	2304,0	22,8	2311	0,0754	320	528	1000

\* DIN VDE 0298-4 Tablo 3/2'de 15,5 A olarak verilmiştir.

Given as 15,5 A in DIN VDE 0298-4 Table 3/2.

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Tesisat Kabloları Building Wires

H05V-K 300/500 V TS 9758 HD 21.3 S3/VDE 0281-3  
H07V-K 450/750 V TS 9758 HD 21.3 S3/VDE 0281-3



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine stranded copper conductor
- 2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation

## Protodur® Yalıtkanlı Harmonize İletkenler Protodur® Insulated Harmonized Wires

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli PROTODUR® yalıtkanlı fleksibl kablolar.

PROTODUR® insulated flexible wires with fine stranded copper conductors.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar yukarıda belirtilen standartlara göre tek damarlı olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

These cables are produced according to above standards as single core.  
- Permissible operating temp. 70 °C

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Pano ve elektrikli cihazların iç tesisatlarında, sıva altında veya sıva üstünde boru içinde kullanılırlar.

Used in control panels and electrical equipments, on and under plaster as laid in conduit.

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(2 kV- 2,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



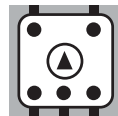
Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



İç Tesisat  
Internal Wiring



Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde  
Indoor Under Plaster in Conduit



Dağıtım Panoları  
Distribution Panels



## Teknik Özellikler / Technical Features

### H05V-K / H07V-K

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					boru içinde	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	conduit	air	m

#### H05V-K

300/500 V

0,5	4,8	2	8,5	39	-	12	100
0,75	7,2	2,2	11	26	-	15	100
1	9,6	2,4	13	19,5	11	19	100

#### H07V-K

450/750 V

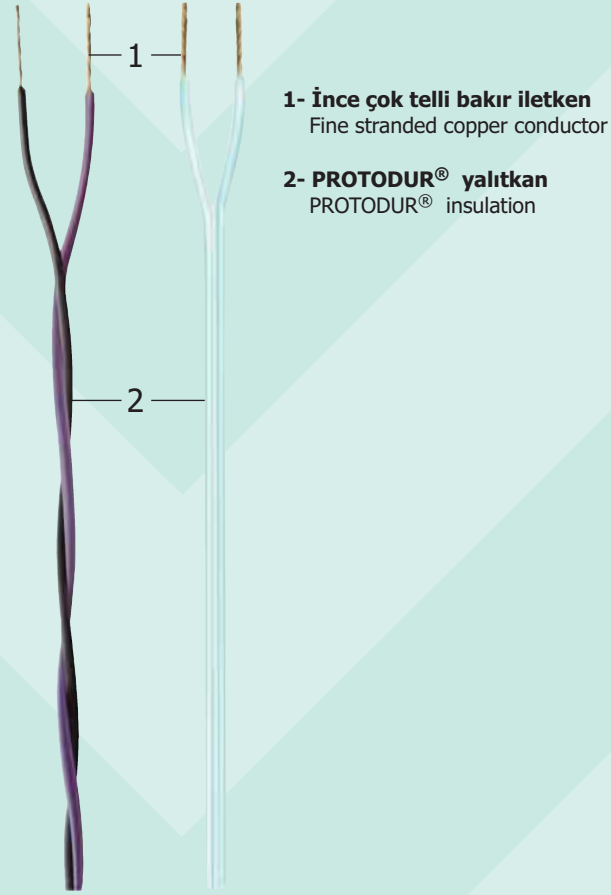
1,5	14,4	2,8	19	13,3	14,5*	24	100
2,5	24,0	3,4	30	7,98	19,5	32	100
4	38,0	3,9	44	4,95	26	42	100
6	58,0	4,4	63	3,3	34	54	100
10	96,0	6,1	112	1,91	46	73	100
16	154,0	7,4	169	1,21	61	98	100
25	240,0	9,0	251	0,78	80	129	100
35	336,0	10,9	369	0,554	99	158	1000
50	480,0	12,7	528	0,386	119	198	1000
70	672,0	14,7	730	0,272	151	245	1000
95	912,0	16,9	969	0,206	182	292	1000
120	1152,0	18,8	1212	0,161	210	344	1000
150	1440	21,0	1521	0,129	240	391	1000
185	1776	23,3	1857	0,106	273	448	1000
240	2304	26,6	2443	0,0801	320	528	1000

\* DIN VDE 0298-4 Tablo 3/2'de 15,5 A olarak verilmiştir.  
Given as 15,5 A in DIN VDE 0298-4 Table 3/2.

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Tesisat Kabloları Building Wires

05V-K 300/500 V TS 9758 HD 21.3 S3/VDE 0281-3 e.  
03VH-H 300/300 V TS 9760 HD 21.5 S3/VDE 0281-5 e.



## Protodur® Yalıtkanlı İletkenler Protodur® Insulated Wires

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

#### 05V-K

İnce çok telli, bakır iletkenli, PROTODUR® yalıtkanlı, bükülgen kablolar.

Twisted cords with flexible, two-core, PROTODUR® insulated wires with fine stranded copper conductors.

#### 03VH-H

İnce çok telli, bakır iletkenli, PROTODUR® yalıtkanlı, yassı fleksibl kablolar.

Flat cords with flexible, two-core, PROTODUR® insulated wires with finely stranded copper conductors.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar yukarıda belirtilen standartlar esas alınarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

These cables are produced based on above standards.

- Permissible operating temperature. 70 °C

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Mekanik zorlamaların bulunmadığı kuru ortamlarda, hareketli cihazların bağlantılarında (lamba, aplik, avize v.b) kullanılırlar.

Used in dry places where mechanical stresses do not exist, at the connections of mobile equipments. (lamp, wall light, chandelier, etc.)

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(2 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



Hareketli Ev Aletleri  
Mobile Household Appliances

## Teknik Özellikler / Technical Features

### 05V-K / 03VH-H

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 05V-K

**300/500 V**

2 x 0,75

14,4

4,3

22

26

6

100

#### 03VH-H

**300/300 V**

2 x 0,75

14,4

2,3 x 4,6

30

26

6

100

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.



## Tesisat Kabloları Building Wires

NVV 500 V  
NYM 500 V

300/500 V  
300/500 V

TS 9759 HD 21.4 S2  
VDE 0250 - 204



1- Bir veya çok telli bakır iletken  
Solid or stranded copper conductor

2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation

3- Dolgu  
Filler

4- PROTODUR® kılıf  
PROTODUR® sheath

## Protodur® Yalıtkanlı İletkenler Protodur® Insulated Wires

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

**Bir veya çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı PROTODUR® yalıtkanlı, PROTODUR® dış kılıflı antigron kablolar.**

PROTODUR® insulated cables with solid or stranded copper conductors, and PROTODUR® sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar yukarıda belirtilen standartlara göre üretilirler.**

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

- Dış kılıf rengi: Gri

These cables are produced according to above standards.

- Permissible operating temperature. 70 °C

- Colour of outer sheath: Gray

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Kuru, rutubetli ve ıslak yerlerde, yangın ve patlama tehlikesi olan atölye, fabrika ve her türlü iş yeri ile depolarda, açıkta kullanılırlar, toprak altına döşenmezler, sabit olarak boru içinde sıva üstünde ve sıva altında kullanılırlar.**

Used in dry, damp, wet places, in workshops, factories, business areas and storerooms subject to fire and explosion danger, as outdoor, not under ground, but under or on plaster, in conduit.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC) (2 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde**  
Indoor Under Plaster in Conduit



**İç Tesisat**  
Internal Wiring



## Teknik Özellikler / Technical Features

NVV / NYM

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	29	8,4	116	12,1	22	100
2 x 2,5	48	9,6	159	7,41	30	100
2 x 4	77	10,5	204	4,61	40	100
2 x 6	115	11,5	263	3,08	51	100
2 x 10	192	14,5	425	1,83	70	1000
2 x 16ç	307	18,4	698	1,15	94	1000

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	8,8	134	12,1	22	100
3 x 2,5	72	10	184	7,41	30	100
3 x 4	115	11	242	4,61	40	100
3 x 6	173	12,5	329	3,08	51	100
3 x 10	288	15,5	527	1,83	70	1000
3 x 16ç	461	18	762	1,15	94	1000

### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	9,6	161	12,1	18,5	100
4 x 2,5	96	11	224	7,41	25	100
4 x 4	154	12	292	4,61	34	100
4 x 6	230	14	417	3,08	43	100
4 x 10	384	16,5	625	1,83	60	1000
4 x 16ç	614	20	957	1,15	80	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Tesisat Kabloları Building Wires

H03VV-F 300/300 V TS 9760 HD 21.5 S3/VDE 0281-5  
H03VVH2-F 300/300 V TS 9760 HD 21.5 S3/VDE 0281-5



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine-stranded copper conductor
- 2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® sheath

## Protodur® Yalıtkanlı Harmonize İletkenler Protodur® Insulated Harmonized Wires

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı, PROTODUR® yalıtkanlı, PROTODUR® dış kılıflı, fleksibl kablolar.

Multicore flexible cables with fine stranded copper conductors, PROTODUR® insulation and PROTODUR® sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar yukarıda belirtilen standartlara göre çok damarlı olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- Dış kılıf rengi: Beyaz

These cables are produced according to above standards as multi cores.  
- Permissible operating temperature: 70 °C  
- Colour of outer sheath: White

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Mekanik zorlamaların az olduğu kapalı ve kuru yerlerde, hareketli bağlantı kablosu olarak kullanılırlar.

Used in covered and dry places as connection cables where the mechanical stresses exist unclearly.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Esnek**  
Flexible



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(2 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Hareketli Ev Aletleri**  
Mobile Household Appliances



## Teknik Özellikler / Technical Features

H03VV-F / H03VVH2-F

300/300 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### H03VV-F (dairesel - round)

2 x 0,50	9,6	5,0	36	39	3	100
3 x 0,50	14,4	5,3	43	39	3	100
4 x 0,50	19,2	5,8	53	39	3	100
2 x 0,75	14,4	5,1	44	26	6	100
3 x 0,75	21,6	5,4	53	26	6	100
4 x 0,75	28,8	5,9	63	26	6	100

### H03VVH2-F (yassı - flat)

2 x 0,75	14,4	3,20 x 5,30	35	26	6	100
----------	------	-------------	----	----	---	-----

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Tesisat Kabloları Building Wires

H05VV-F 300/500 V TS 9760 HD 21.5 S3/VDE 0281-5



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine-stranded copper conductor
- 2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® sheath

## Protodur® Yalıtkanlı Harmonize İletkenler Protodur® Insulated Harmonized Wires

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı PROTODUR® yalıtkanlı, PROTODUR® dış kılıflı, fleksibl kablolar.

Multicore flexible cables with fine stranded copper conductors, PROTODUR® insulation and PROTODUR® sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar yukarıda belirtilen standartlara göre üretilirler.

- Müsaade edilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- Dış kılıf rengi: Beyaz

These cables are produced according to above standards.

- Permissible operating temperature. 70 °C
- Colour of outer sheath: White

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Mekanik zorlamaların bulunduğu kapalı ve kuru yerlerde, ev aletlerinde, buharlı ve rutubetli yerlerde kullanılırlar.

Used in covered and dry places where the mechanical stresses exist, in household appliances, in damp and steamed areas.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Esnek**  
Flexible



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(2 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Hareketli Ev Aletleri**  
Mobile Household Appliances



## Teknik Özellikler / Technical Features

### H05VV-F

### 300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>o</sup> C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>o</sup> C (approx.)	Current carrying capacity	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 0,75	14,4	5,9	55	26,0	6	100
2 x 1	19,0	6,3	64	19,5	10	100
2 x 1,5	29,0	7,2	87	13,3	16	100
2 x 2,5	48,0	8,9	133	7,98	25	100

#### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 0,75	21,6	6,3	65	26	6	100
3 x 1	29,0	6,7	75	19,5	10	100
3 x 1,5	43,0	7,8	106	13,3	16	100
3 x 2,5	72,0	9,6	163	7,98	25	100

#### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 0,75	29,0	6,8	77	26,0	6	100
4 x 1	38,0	7,4	93	19,5	10	100
4 x 1,5	58,0	8,7	131	13,3	16	100
4 x 2,5	96,0	10,5	197	7,98	20	100

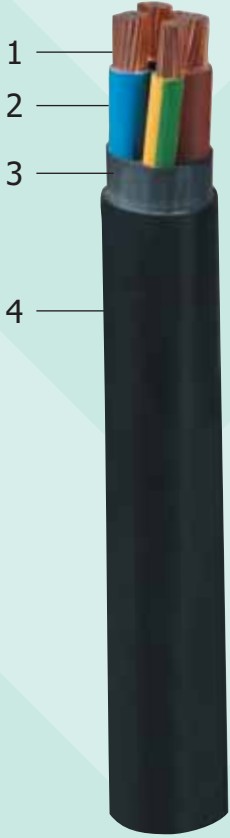
**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.





## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YVV	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
NYV	0,6/1 kV	VDE 0276-603
YY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protodur® Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protodur® Insulated Power Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli bir veya çok damarlı, PROTODUR® yalıtkanlı, PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi core energy cables with solid or stranded copper conductor, PROTODUR® insulation and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 ve VDE 0276-603'e göre üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C
- (Kısa devre zamanı t≤5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 and VDE 0276-603

- Permissible operating temp. 70 °C
  - Permissible short-circuit temp. 160 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Enerji, şebeke ve aydınlatma kablosu olarak açıkta, kablo kanallarında, toprak altında, özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

Used outside as energy, utility and lighting cables, in cable ducts, under ground, under normal and salty water if specially produced.

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Rijit  
Rigid



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

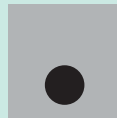
### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



Açıkta  
In Free Air



Toprak Altında  
Direct Buried



Beton İçinde  
In Concrete



Boru İçinde  
In Conduit



Tatlı/Tuzlu Suda (\*)  
Normal and Salty Water (\*)



(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YV / NYY / YY

0,6/1 kV

Nominal Kesit Rated Cross-section	Bakır faktörü Cu factor 1000 m	Kablo dış çapı (yaklaşık) Overall diameter of cable (approx.)	Net ağırlık (yaklaşık) Net weight (approx.)	20 °C'de iletken DA direnci Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Akım taşıma kapasitesi Current carrying capacity in		Sevk uzunluğu (yaklaşık) Delivery length (approx.)
					toprakta ground	havadaki air	
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km			m

## 1 Damarlı / 1 Core

1x4	38	6,8	84	4,61	59	50	45	33	1000
1x6	58	7,3	106	3,08	73	62	59	43	1000
1x10	96	8,1	150	1,83	97	83	81	60	1000
1 x 16	154	9,0	209	1,15	125	107	110	82	1000
1 x 25ş	215	10,9	322	0,727	161	138	146	110	1000
1 x 35ş	300	12,2	422	0,524	192	164	181	137	1000
1 x 50ş	404	13,8	555	0,387	227	195	219	167	1000
1 x 70ş	591	15,4	756	0,268	278	238	281	216	1000
1 x 95ş	818	17,7	1035	0,193	332	325	341	264	1000
1 x 120ş	1038	19,2	1273	0,153	377	365	396	308	1000
1 x 150ş	1278	21,1	1559	1,124	423	413	456	356	1000
1 x 185ş	1597	23,3	1936	0,0991	478	479	521	409	1000
1 x 240ş	2113	26,4	2525	0,0754	555	541	615	485	1000

## 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	29	10,1	153	12,1	32		22		1000
2 x 2,5	48	10,8	186	7,41	42		30		1000
2 x 4	77	12,6	263	4,61	54		40		1000
2 x 6	115	13,0	322	3,08	68		51		1000
2 x 10	192	15,1	441	1,83	90		70		1000
2 x 16	307	16,9	601	1,15	116		94		1000
2 x 25ş	430	21,2	964	0,727	150		119		1000
2 x 35ş	600	22,9	1210	0,524	181		148		1000
2 x 50ş	810	25,9	1585	0,387	-		180		1000

## 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	10,5	172	12,1	27		18,5		1000
3 x 2,5	72	11,3	215	7,41	36		25		1000
3 x 4	115	13,2	306	4,61	47		34		1000
3 x 6	173	14,3	386	3,08	59		43		1000
3 x 10	288	16,0	539	1,83	79		60		1000
3 x 16	461	18,0	750	1,15	102		80		1000
3 x 25ş	720	22,1	1175	0,727	133		101		1000
3 x 35ş	1008	24,4	1530	0,524	159		126		1000
3 x 50ş	1440	27,7	2010	0,387	188		153		1000
3 x 70ş	2016	31,4	2770	0,268	232		196		1000
3 x 95ş	2736	36,3	3765	0,193	280		238		1000
3 x 120ş	3456	39,5	4625	0,153	318		276		1000
3 x 150ş	4320	43,6	5665	0,124	359		319		1000

## 3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

3 x 16ş/10ç	557	20,0	906	1,150	102		80		1000
3 x 25ş/16	874	22,9	1318	0,727	133		101		1000
3 x 35ş/16	1162	25,1	1669	0,524	159		126		1000
3 x 50/25ş	1680	29,5	2265	0,387	188		153		1000
3 x 70/35ş	2352	33,1	3060	0,268	232		196		1000
3 x 95/50ş	3216	38,3	4181	0,193	280		238		1000
3 x 120/70ş	4128	42,1	5233	0,153	318		276		500
3 x 150/70ş	4992	45,5	6198	0,124	359		319		500
3 x 185/95ş	6240	51,1	7865	0,0991	406		364		500
3 x 240/120ş	8064	57,6	10169	0,0754	473		430		500

## 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	11,2	199	12,1	27		18,5		1000
4 x 2,5	96	12,2	254	7,41	36		25		1000
4 x 4	154	14,3	364	4,61	47		34		1000
4 x 6	230	15,4	461	3,08	59		43		1000
4 x 10	384	18,7	716	1,83	79		60		1000
4 x 16	614	20,5	965	1,15	102		80		1000
4 x 25ş	960	24,1	1455	0,727	133		101		1000
4 x 35ş	1344	27,1	1904	0,524	159		126		1000
4 x 50ş	1920	31,2	2539	0,387	188		153		1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km / W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 continuous loading (cyclic).



## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YVY	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
NYV	0,6/1 kV	VDE 0276-627
YY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



## Y Tipi Protodur® Yalıtkanlı Kumanda Kabloları Y Type Protodur® Insulated Control Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı, PROTODUR® yalıtkanlı ve PROTODUR® dış kılıflı kumanda kabloları.

Multi core control cables with solid or stranded copper conductors, PROTODUR® insulation and PROTODUR® sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 ve VDE 0276-627'ye göre üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C
- (Kısa devre zamanı t≤5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 and VDE 0276-627

- Permissible operating temperature: 70 °C
- Permissible short-circuit temperature: 160 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kumanda kablosu olarak doğrudan toprak altında, özel olarak üretildiklerinde tatlı su veya tuzlu suda, hariçte ve dahilde kullanılırlar. Enerji santrallerinin, tren istasyonlarının, fabrika, otel ve hastanelerin kumanda sistemlerinde kullanılırlar. Damarların numaralı oluşu montajda büyük fayda sağlar.

Used as control cable under ground, under normal and salty water if specially produced. Also used in the control circuits of power plants, train stations, hotels and hospitals. It gives an easy installation because of the numbered cores.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Boru İçinde**  
In Conduit



**Kumanda Kablosu**  
Control Cable



## Teknik Özellikler / Technical Features

YVV / NYY / YY - Kumanda / Control

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
					ground	air	
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	A	m

5 x 1,5	72	12,1	231	12,1	26	18,6	1000
7 x 1,5	101	12,9	282	12,1	15,6	12,0	1000
10 x 1,5	144	15,5	392	12,1	13	10,2	1000
12 x 1,5	173	15,9	433	12,1	12,4	9,7	1000
14 x 1,5	202	16,6	481	12,1	11,7	9,3	1000
19 x 1,5	274	18,3	604	12,1	10,4	8,3	1000
21 x 1,5	305	19,2	664	12,1	9,3	7,9	1000
24 x 1,5	346	21,2	753	12,1	9,1	7,4	1000
30 x 1,5	432	22,4	886	12,1	8,5	6,9	1000
40 x 1,5	576	25,0	1121	12,1	7,8	6,5	1000
5 x 2,5	120	13,1	295	7,41	34	25	1000
7 x 2,5	168	14,1	368	7,41	20	16,3	1000
10 x 2,5	240	17,0	514	7,41	17	13,8	1000
12 x 2,5	288	17,5	574	7,41	16,2	13,1	1000
14 x 2,5	336	18,3	642	7,41	15,3	12,5	1000
19 x 2,5	456	20,2	815	7,41	13,6	11,3	1000
21 x 2,5	504	21,2	897	7,41	12,5	10,8	1000
24 x 2,5	576	23,5	1020	7,41	11,9	10	1000
30 x 2,5	720	24,8	1210	7,41	11,1	9,4	1000
40 x 2,5	960	27,9	1558	7,41	10,2	8,8	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,70 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic)

## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YVMV	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
NYCY	0,6/1 kV	VDE 0276-603
YCY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



## Y Tipi Protodur® Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protodur® Insulated Power Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, PROTODUR® yalıtkanlı, konsantrik bakır nötr iletkenli PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi-core PROTODUR® insulated, PROTODUR® outer sheathed cables with solid or stranded copper conductors with concentric conductors of copper wires.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 ve VDE 0276-603'e göre üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C
- (Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 and VDE 0276-603

- Permissible operating temperature: 70 °C
- Permissible short-circuit temperature: 160 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Genellikle şehir şebekeleri, cadde aydınlatmaları, ev bağlantıları ve benzeri amaçlar için tercihen toprak altında kullanılırlar. Kabloların kazma darbesine maruz kalarak hasar görmesi durumunda konsantrik nötr iletken kablo başındaki şalter veya sigortanın devreyi derhal açmasını sağlar.

Used generally for city utilities, street lightings, household appliances and similar reasons under ground. In case of damages caused by digging, concentric neutral conductor lets the circuit breaker or fuse to open the circuit.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Toprak Altında**  
Direct Buried



## Teknik Özellikler / Technical Features

YVMV / NYCY / YCY

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	ground	air	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5/1,5	66	13,2	245	12,1	27	19,5	1000
3 x 2,5/2,5	104	14,0	294	7,41	36	26	1000
3 x 4/4	161	15,9	406	4,61	47	34	1000
3 x 6/6	240	17,2	509	3,08	59	44	1000
3 x 10/10	408	18,9	705	1,83	79	60	1000
3 x 16/16	643	21,2	988	1,15	102	80	1000
3 x 25s/16	902	25,4	1432	0,727	133	108	1000
3 x 35s/16	1190	27,7	1782	0,524	160	132	1000
3 x 50s/25	1723	31,4	2396	0,387	190	160	1000
3 x 70s/35	2410	35,3	3208	0,268	234	202	1000
3 x 95s/50	3296	40,0	4345	0,193	280	249	1000
3 x 120s/70	4236	43,8	5398	0,153	319	289	1000
3 x 150s/70	5100	48,3	6486	0,124	357	329	1000
3 x 185s/95	6383	54,8	8219	0,0991	402	377	500
3 x 240s/120	8242	62,0	10697	0,0754	463	443	500

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,70 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic)

## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YVOV	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
NYRGY	0,6/1 kV	VDE 0271
YRY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



## Y Tipi Protodur® Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protodur® Insulated Power Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, PROTODUR® yalıtkanlı, galvanizli yuvarlak çelik tel zırhlı, PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi core PROTODUR® insulated, PROTODUR® sheathed cables with solid or stranded copper conductors with armour of galvanized round steel wires.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 ve VDE 0271'e göre uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C
- (Kısa devre zamanı t ≤ 5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 and VDE 0271

- Permissible operating temperature: 70 °C
  - Permissible short-circuit temperature: 160 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, üzerindeki galvanizli yuvarlak çelik tellerden oluşan zırh sayesinde mekanik dış tesirlere karşı çok dayanıklıdır. Ağır işletme, serim ve montaj şartlarına uygundur. Toprak altında ve özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables are resistant against outer mechanical reactions with their armours of galvanized steel wires. They are suitable for heavy operating conditions, laying and installation. Used under ground and under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Darbelere Dayanıklı**  
Impact Resistance



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YVOV / NYRGY / YRY

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
					ground	air	
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	A	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	13,8	371	12,1	27	19,5	1000
3 x 2,5	72	14,6	427	7,41	36	26	1000
3 x 4	115	17,3	653	4,61	47	34	1000
3 x 6	173	18,3	746	3,08	59	44	1000
3 x 10	288	20,0	945	1,83	79	60	1000
3 x 16	461	21,0	1070	1,15	102	80	1000

### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	14,6	412	12,1	27	19,5	1000
4 x 2,5	96	15,5	484	7,41	36	26	1000
4 x 4	154	18,3	724	4,61	47	34	1000
4 x 6	230	19,5	858	3,08	59	44	1000
4 x 10	384	21,4	1097	1,83	79	60	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,70 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic)

## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YVŞV	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
NYFGY	0,6/1 kV	VDE 0271
YFGY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- PROTODUR® yalıtkan  
PROTODUR® insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- PROTODUR® iç kılıf  
PROTODUR® inner sheath
- 5- Galvanizli yassı çelik tel zırh  
Galvanized flat steel wire armour
- 6- Helisel, galvanizli çelik şerit  
Galvanized steel tape helix
- 7- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protodur® Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protodur® Insulated Power Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı PROTODUR® yalıtkanlı, galvanizli yassı çelik tel zırhlı, çapraz tutucu çelik bantlı, PROTODUR® iç ve dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi-cores PROTODUR® insulated, PROTODUR® inner and outer sheathed cables with stranded copper conductors with armour of galvanized flat steel wires and galvanized steel helix tape.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 ve VDE 0271'e göre üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C  
(Kısa devre zamanı t≤5sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 and VDE 0271.

- Permissible operating temperature: 70 °C
- Permissible short-circuit temperature: 160 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, üzerlerindeki yassı çelik tellerden oluşan zırh sayesinde mekanik dış tesirlere karşı çok dayanıklıdır. Ağır işletme, serim ve montaj şartlarına uygundur. Toprak altında ve özel olarak imal edildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables are resistant against outer mechanical reactions with their armours of galvanized steel wires. They are suitable for heavy operating conditions, laying and installation. Used under ground and under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Darbeler Dayanıklı**  
Impact Resistance



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



**Teknik Özellikler / Technical Features****YVŞV / NYFGY / YFGY****0,6/1 kV**

Nominal Kesit Rated Cross-section	Bakır faktörü Cu factor 1000 m	Kablo dış çapı (yaklaşık) Overall diameter of cable (approx.)	Net ağırlık (yaklaşık) Net weight (approx.)	20 °C'de iletken DA direnci Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Akım taşıma kapasitesi toprakta		Sevk uzunluğu (yaklaşık) Delivery length (approx.)
					havada		
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	ground	air	m

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 25ş	720	25,5	1715	0,727	133	108	1000
3 x 35ş	1008	27,8	2135	0,524	160	132	1000
3 x 50ş	1440	31,1	2690	0,387	190	160	1000
3 x 70ş	2016	35,2	3590	0,268	234	202	1000
3 x 95ş	2736	39,9	4680	0,193	280	249	1000
3 x 120ş	3456	43,1	5615	0,153	319	289	1000
3 x 150ş	4320	47,2	6740	0,124	357	329	500
3 x 185ş	5328	52,3	8305	0,0991	402	377	500
3 x 240ş	6912	59,1	10640	0,0754	463	443	500

**3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores**

3 x 25ş/16	874	27,1	1931	0,727	133	108	1000
3 x 35ş/16	1162	29,1	2298	0,524	160	132	1000
3 x 50/25ş	1680	33,0	3001	0,387	190	160	1000
3 x 70/35ş	2352	36,4	3864	0,268	234	202	1000
3 x 95/50ş	3216	41,2	5042	0,193	280	249	1000
3 x 120/70ş	4128	44,9	6187	0,153	319	289	500
3 x 150/70ş	4992	48,3	7227	0,124	357	329	500
3 x 185/95ş	6240	54,0	9005	0,0991	402	377	500
3 x 240/120ş	8064	60,6	11464	0,0754	463	443	500

**4 Damarlı / 4 Cores**

4 x 16ş	545	23,3	1407	1,150	102	80	1000
4 x 25ş	960	29,0	2105	0,727	133	108	1000
4 x 35ş	1344	31,4	2582	0,524	160	132	1000
4 x 50ş	1920	35,3	3292	0,387	190	160	1000
4 x 70ş	2688	38,3	4395	0,268	234	202	1000
4 x 95ş	3648	43,7	5780	0,193	280	249	1000
4 x 120ş	4608	47,3	6960	0,153	319	289	500
4 x 150ş	5760	52,2	8495	0,124	357	329	500
4 x 185ş	7104	57,5	10375	0,0991	402	377	500
4 x 240ş	9216	65,0	13330	0,0754	463	443	500

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,70 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic)







## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YE <sub>3</sub> V	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
N2XY	0,6/1 kV	VDE 0276-603
2XY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi core PROTOTHEN®-X insulated, PROTODUR® outer sheathed cables with solid or stranded copper conductors.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 veya VDE 0276-603'e uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C
- (Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 or VDE 0276-603.

- Permissible operating temperature: 90 °C
  - Permissible short-circuit temperature: 250 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Enerji, şebeke ve aydınlatma kablosu olarak hariçte, kablo kanallarında, toprak altında, özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

Used as energy, utility and lighting cables, for outdoor installations, in cable ducts, under ground in normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC) (3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Boru İçinde**  
In Conduit



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.

## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>V / N2XY / 2XY

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	ground	air	m

## 1 Damarlı / 1 Core

1X4	38	6,5	75	4,61	66	54	56	40	1000
1X6	58	7,0	96	3,08	82	67	73	53	1000
1X10	96	7,8	137	1,83	109	89	101	74	1000
1 X 16	154	8,7	196	1,150	139	115	137	101	1000
1 X 25ş	215	10,7	300	0,727	179	148	182	135	1000
1 X 35ş	300	11,7	391	0,524	213	177	226	169	1000
1 x 50ş	404	13,1	512	0,387	251	209	275	207	1000
1 x 70ş	591	14,8	712	0,268	307	256	353	268	1000
1 x 95ş	818	16,7	966	0,193	366	307	430	328	1000
1 x 120ş	1038	18,4	1200	0,153	416	349	500	383	1000
1 x 150ş	1278	20,4	1478	0,124	465	393	577	444	1000
1 x 185ş	1597	22,3	1816	0,0991	526	445	661	510	1000
1 x 240ş	2113	25,2	2382	0,0754	610	517	781	607	1000

## 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	29	9,5	137	12,1	37		26		1000
2 x 2,5	48	10,6	186	7,41	49		36		1000
2 x 4	77	11,5	215	4,61	64		49		1000
2 x 6	115	12,5	272	3,08	79		63		1000
2 x 10	192	14,1	381	1,83	106		86		1000
2 x 16	307	15,9	534	1,15	137		115		1000
2 x 25ş	430	20,3	856	0,727	176		149		1000
2 x 35ş	600	22,2	1140	0,524	213		185		1000
2 x 50ş	810	25,0	1490	0,387	252		225		1000

## 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	10,2	154	12,1	31		23		1000
3 x 2,5	72	11,1	195	7,41	40		32		1000
3 x 4	115	12,1	254	4,61	52		42		1000
3 x 6	173	13,1	325	3,08	64		54		1000
3 x 10	288	14,9	496	1,83	86		75		1000
3 x 16	461	16,8	671	1,15	112		100		1000
3 x 25ş	720	21,3	1100	0,727	145		127		1000
3 x 35ş	1008	23,6	1440	0,524	174		158		1000
3 x 50ş	1440	26,6	1890	0,387	206		192		1000
3 x 70ş	2016	30,6	2640	0,268	254		246		1000
3 x 95ş	2736	34,4	3510	0,193	305		298		1000
3 x 120ş	3456	38,3	4400	0,153	348		346		1000
3 x 150ş	4320	42,2	5380	0,124	392		399		1000

## 3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

3 x 16ş/10ç	557	17,7	791	1,150	112		100		1000
3 x 25ş/16	874	22,3	1245	0,727	145		127		1000
3 x 35ş/16	1162	24,1	1558	0,524	174		158		1000
3 x 50/25ş	1680	27,9	2106	0,387	206		192		1000
3 x 70/35ş	2352	31,8	2931	0,268	254		246		1000
3 x 95/50ş	3216	36,1	3911	0,193	305		298		1000
3 x 120/70ş	4128	40,6	4998	0,153	348		346		500
3 x 150/70ş	4992	44,0	5939	0,124	392		399		500
3 x 185/95ş	6240	48,9	7446	0,0991	444		456		500
3 x 240/120ş	8064	55,2	9669	0,0754	517		538		500

## 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	10,9	177	12,1	31		23		1000
4 x 2,5	96	11,9	228	7,41	40		32		1000
4 x 4	154	13,0	301	4,61	52		42		1000
4 x 6	230	14,2	392	3,08	64		54		1000
4 x 10	384	17,4	619	1,83	86		75		1000
4 x 16	614	19,1	848	1,15	112		100		1000
4 x 25ş	960	23,6	1327	0,727	145		127		1000
4 x 35ş	1344	25,9	1731	0,524	174		158		1000
4 x 50ş	1920	29,6	2291	0,387	206		192		1000

NOT : Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yüklemeye derecesi şartlarında geçerlidir.

Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YE <sub>3</sub> MV	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
N2XCY	0,6/1 kV	VDE 0276-603
2XCY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- Bakır konsantrik iletkenler  
Concentric conductor of copper wires
- 5- Koruma Bandı  
Protecting tape
- 6- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

250°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Rijit  
Rigid



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

## Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



Toprak Altında  
Direct Buried

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

## Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, konsantrik bakır nötr iletkenli, PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi core, PROTOTHEN®-X insulated, PROTODUR® sheathed cables with solid or stranded copper conductors with concentric conductor of copper wires.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 veya VDE 0276-603'e uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C
- (Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 or VDE 0276-603.

- Permissible operating temperature: 90 °C
  - Permissible short-circuit temperature: 250 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Genellikle şehir şebekeleri, cadde aydınlatmaları, ev bağlantıları ve benzeri amaçlar için tercihen toprak altında kullanılırlar. Kabloların kazma darbisine maruz kalarak hasar görmesi halinde, konsantrik nötr iletken kablo başındaki şalter veya sigortanın devreyi derhal açmasını sağlar.

Used generally for city utilities, street lightings, household appliances and similar reasons under ground. In case of damages caused by digging, concentric neutral conductor lets the circuit breaker or fuse to open the circuit.





## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>MV / N2XCY / 2XCY

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	ground	air	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 16/10	643	20,1	880	1,150	113	100	1000
3 x 25 <sub>s</sub> /16	902	25,7	1378	0,727	146	136	1000
3 x 35 <sub>s</sub> /16	1190	27,8	1705	0,524	176	165	1000
3 x 50 <sub>s</sub> /25	1723	30,9	2237	0,387	208	201	1000
3 x 70 <sub>s</sub> /35	2410	35,3	3055	0,268	256	255	1000
3 x 95 <sub>s</sub> /50	3296	38,9	4058	0,193	307	314	1000
3 x 120 <sub>s</sub> /70	4236	43,1	5091	0,153	349	364	1000
3 x 150 <sub>s</sub> /70	5100	47,4	6108	0,124	391	416	1000
3 x 185 <sub>s</sub> /95	6383	52,6	7587	0,0991	442	480	500
3 x 240 <sub>s</sub> /120	8242	58,7	9817	0,0754	509	565	500

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YE<sub>3</sub>OV  
N2XRY  
2XRY

0,6/1 kV  
0,6/1 kV  
0,6/1 kV

TS IEC 60502-1  
VDE 0271  
IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- Galvanizli yuvarlak çelik tel zırh  
Galvanized round steel wire armour
- 5- Polyester şerit  
Polyester tape
- 6- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, galvanizli yuvarlak çelik tel zırhlı, PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Single or multi core PROTOTHEN®-X insulated, PROTODUR® sheathed cables with solid or stranded copper conductors with armour of galvanized round steel wires.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 veya VDE 0271'e uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C
- (Kısa devre zamanı t≤5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 or VDE 0271

- Permissible operating temperature: 90 °C
  - Permissible short-circuit temperature: 250 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, üzerindeki galvanizli yuvarlak çelik tellerden oluşan zırh sayesinde mekanik dış tesirlere karşı çok dayanıklıdır. Ağır işletme, serim ve montaj şartlarına uygundur. Toprak altında ve özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables are resistant against outer mechanical reactions with their armours of galvanized steel wires. They are suitable for heavy operating conditions, laying and installation. Used under ground and under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Darbelerle Dayanıklı**  
Impact Resistance



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>OV / N2XRY / 2XRY

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
					ground	air	
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	A	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	13,59	340	12,1	31	25	1000
3 x 2,5	72	14,49	434	7,41	40	33	1000
3 x 4	115	15,84	502	4,61	52	43	1000
3 x 6	173	17,30	607	3,08	65	54	1000
3 x 10	288	19,94	906	1,83	87	75	1000
3 x 16	461	21,59	1112	1,15	113	100	1000

### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	13,84	371	12,1	31	25	1000
4 x 2,5	96	15,29	489	7,41	40	33	1000
4 x 4	154	17,05	572	4,61	52	43	1000
4 x 6	230	18,29	813	3,08	65	54	1000
4 x 10	384	20,27	1038	1,83	87	75	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SV	0,6/1 kV	TS IEC 60502-1
N2XFGY	0,6/1 kV	VDE 0271
2XFGY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- PROTOTHEN<sup>®</sup>-X yalıtkan  
PROTOTHEN<sup>®</sup>-X insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- PROTODUR<sup>®</sup> iç kılıf  
PROTODUR<sup>®</sup> inner sheath
- 5- Galvanizli yassı, çelik tel zırh  
Galvanized flat steel wire armouring
- 6- Çelik şerit  
Steel tape
- 7- PROTODUR<sup>®</sup> dış kılıf  
PROTODUR<sup>®</sup> outer sheath

## Y Tipi Protothen<sup>®</sup>-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen<sup>®</sup>-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN<sup>®</sup>-X

### Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı PROTOTHEN<sup>®</sup>-X yalıtkanlı, galvanizli yassı çelik tel zırhlı, çapraz tutucu çelik bantlı, PROTODUR<sup>®</sup> dış kılıflı enerji kabloları.

Multi core, PROTOTHEN<sup>®</sup>-X insulated, PROTODUR<sup>®</sup> sheathed cables with solid or stranded copper conductors with armour of galvanized steel wires and galvanized steel tape.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 veya VDE 0271'e uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı t ≤ 5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 or VDE 0271.

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, üzerlerindeki yassı çelik tellerden oluşan zırh sayesinde mekanik dış tesirlere karşı çok dayanıklıdır. Ağır işletme, serim ve montaj şartlarına uygundur. Toprak altında ve özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables are resistant against outer mechanical effects with their armours of galvanized steel wires. They are suitable for heavy operating conditions, laying and installation. Used under ground and under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Darbeler Dayanıklı**  
Impact Resistance



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(3,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

### YE<sub>3</sub>ŞV / N2XFGY / 2XFGY

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	ground	air	m

### 3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

3 x 25 <sub>S</sub> /16	874	25,2	1740	0,727	146	136	1000
3 x 35 <sub>S</sub> /16	1162	27,6	2160	0,524	176	165	1000
3 x 50 <sub>S</sub> /25	1680	30,9	2770	0,387	208	201	1000
3 x 70 <sub>S</sub> /35	2352	35,4	3745	0,268	256	255	1000
3 x 95 <sub>S</sub> /50	3216	39,6	4840	0,193	307	314	1000
3 x 120 <sub>S</sub> /70	4128	43,6	6020	0,153	349	364	500
3 x 150 <sub>S</sub> /70	4992	47,3	7120	0,124	391	416	500
3 x 185 <sub>S</sub> /95	6240	52,9	8860	0,0991	442	480	500
3 x 240 <sub>S</sub> /120	8064	59,3	11280	0,0754	509	565	500

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SV	3,6/6 kV	TS IEC 60502-2
N2XSJ	3,6/6 kV	VDE 0276-620
2XSJ	3,6/6 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductors
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Yarı iletken krep kağıdı  
Semi conductive crepe paper
- 5- Bakır tellerden ekran  
Screen with copper wires
- 6- Tutucu bakır bant  
Cu binder tape
- 7- Koruma bandı  
Protecting tape
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, bir damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Single core, medium voltage energy cables with stranded copper conductor, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductor and insulation, copper wire screen and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620 'ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı t≤5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620.

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(11 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.





## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SV / N2XSY / 2XSY

3,6/6 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)		Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi				Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta			havada		toprakta		
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx)		Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)
								ground		air		
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	mH / km	μF/km	A	A	A	A	m

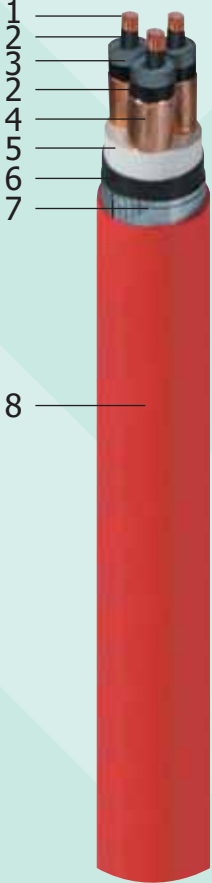
### 1 Damarlı / 1 Core

1 x 25 <sub>S</sub> /16	422	19,1	637	0,727	0,778	0,425	0,255	185	154	180	167	1000
1 x 35 <sub>S</sub> /16	518	20,1	740	0,524	0,746	0,402	0,285	201	191	238	199	1000
1 x 50 <sub>S</sub> /16	662	21,3	870	0,387	0,719	0,383	0,312	241	227	285	241	1000
1 x 70 <sub>S</sub> /16	854	22,9	1082	0,268	0,688	0,363	0,358	301	277	356	301	1000
1 x 95 <sub>S</sub> /16	1094	24,5	1344	0,193	0,658	0,344	0,404	364	331	435	365	1000
1 x 120 <sub>S</sub> /16	1334	26,0	1591	0,153	0,639	0,334	0,441	424	379	496	419	1000
1 x 150 <sub>S</sub> /25	1723	27,3	1937	0,124	0,621	0,324	0,479	479	422	554	479	1000
1 x 185 <sub>S</sub> /25	2059	29,1	2290	0,0991	0,601	0,313	0,525	549	476	637	543	1000
1 x 240 <sub>S</sub> /25	2587	31,8	2861	0,0754	0,577	0,301	0,574	595	550	746	640	1000
1 x 300 <sub>S</sub> /25	3163	35,1	3500	0,0601	0,553	0,300	0,578	626	591	831	722	1000
1 x 400 <sub>S</sub> /35	4234	39,5	4530	0,0470	0,523	0,298	0,613	675	662	920	827	1000
1 x 500 <sub>S</sub> /35	5194	43,3	5595	0,0366	0,508	0,291	0,644	748	744	1043	949	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SHŞV	3,6/6 kV	TS IEC 60502-2
N2XSEYFGY	3,6/6 kV	VDE 0276-620
2XSEYFGY	3,6/6 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Bakır şeritten ekran  
Copper tape screen
- 5- Dolgu  
Filler
- 6- PROTODUR® ayırıcı kılıf  
PROTODUR® separation sheath
- 7- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant  
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, yassı galvanizli çelik tel zırlı ve galvanizli çelik tutucu bantlı, PROTODUR® dış kılıflı, üç damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Three-core medium voltage energy cables with stranded copper conductors, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductors and insulation, copper tape screen on each core, armour of galvanized flat steel wires and helix steel binding tape and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620'ye uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C
- (Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620.

- Permissible operating temperature: 90 °C
  - Permissible short-circuit temperature: 250 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu büyük yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**AIEve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(11 kV)

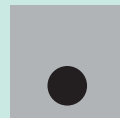
### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SH<sub>3</sub>V / N2XSEYFGY / 2XSEYFGY

3,6/6 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)	Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
							toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx.)	Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	μF / km	ground	air	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 25s/16	921	39,0	2864	0,727	0,362	0,255	149	141	1000
3 x 35s/16	1209	41,3	3300	0,524	0,343	0,285	176	171	1000
3 x 50s/16	1671	44,2	3884	0,387	0,328	0,312	208	196	1000
3 x 70s/16	2247	47,7	4732	0,268	0,312	0,358	255	249	500
3 x 95s/16	2994	51,4	5784	0,193	0,296	0,404	307	307	500
3 x 120s/16	3714	55,1	6831	0,153	0,287	0,441	353	353	500
3 x 150s/25	4638	58,3	7936	0,124	0,279	0,479	396	406	500
3 x 185s/25	5646	61,8	9235	0,0991	0,271	0,525	447	464	500
3 x 240s/25	7272	68,0	11431	0,0754	0,263	0,574	523	548	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SV	6/10 kV	TS IEC 60502-2
N2XSJ	6/10 kV	VDE 0276-620
2XSJ	6/10 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductors
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Yarı iletken krep kağıdı  
Semi conductive crepe paper
- 5- Bakır tellerden ekran  
Screen with copper wires
- 6- Tutucu bakır bant  
Cu binder tape
- 7- Koruma bandı  
Protecting tape
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, bir damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Single core, medium voltage energy cables with stranded copper conductor, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductor and insulation, copper wire screen and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620 'ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı t≤5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**90°C**  
Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



**250°C**  
Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Rijit  
Rigid



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(15 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



Açıkta  
In Free Air



Toprak Altında  
Direct Buried



Beton İçinde  
In Concrete









Tatlı/Tuzlu Suda (\*)  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.

## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SV / N2XSY / 2XSY

6/10 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)		Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi				Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta			havada				
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx)		Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>	mm	kg / km	Ω / km	mH/km	mH/km	μF/km		ground		air		
												

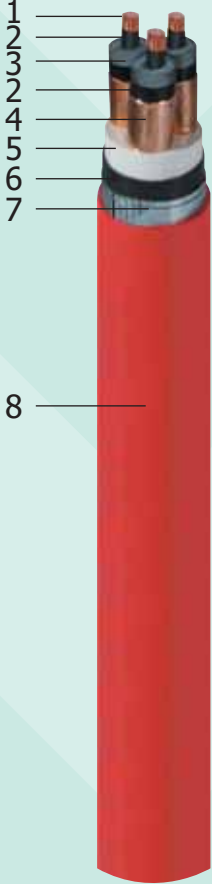
## 1 Damarlı / 1 Core

1 x 25s/16	422	20,9	691	0,727	0,782	0,443	0,201	179	157	194	163	1000
1 x 35s/16	518	21,9	797	0,524	0,750	0,419	0,222	212	187	235	197	1000
1 x 50s/16	662	23,1	930	0,387	0,723	0,399	0,239	249	220	282	236	1000
1 x 70s/16	854	24,7	1146	0,268	0,692	0,378	0,275	302	268	350	294	1000
1 x 95s/16	1094	26,3	1412	0,193	0,663	0,361	0,309	359	320	426	358	1000
1 x 120s/16	1334	27,8	1663	0,153	0,642	0,347	0,336	405	363	491	413	1000
1 x 150s/25	1723	29,3	2027	0,124	0,624	0,336	0,364	442	405	549	468	1000
1 x 185s/25	2059	30,9	2371	0,0991	0,605	0,325	0,397	493	456	625	535	1000
1 x 240s/25	2587	33,6	2955	0,0754	0,580	0,311	0,447	563	526	731	631	1000
1 x 300s/25	3163	36,5	3581	0,0601	0,556	0,308	0,495	626	591	831	722	1000
1 x 400s/35	4234	40,3	4577	0,0470	0,526	0,300	0,558	675	662	920	827	1000
1 x 500s/35	5194	43,7	5631	0,0366	0,511	0,291	0,613	748	744	1043	949	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yüklemeye derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SHŞV	6/10 kV	TS IEC 60502-2
N2XSEYFGY	6/10 kV	VDE 0276-620
2XSEYFGY	6/10 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Bakır şeritten ekran  
Copper tape screen
- 5- Dolgu  
Filler
- 6- PROTODUR® ayırıcı kılıf  
PROTODUR® separation sheath
- 7- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant  
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, yassı galvanizli çelik tel zırhlı ve galvanizli çelik tutucu bantlı, PROTODUR® dış kılıflı, üç damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Three-core medium voltage energy cables with stranded copper conductors, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductors and insulation, copper tape screen on each core, armour of galvanized flat steel wires and helix steel binding tape and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620'ye uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
  - İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C
- (Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620

- Permissible operating temperature: 90 °C
  - Permissible short-circuit temperature: 250 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu büyük yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.

90 °C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

250 °C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Rijit  
Rigid



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(15 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



Açıkta  
In Free Air



Toprak Altında  
Direct Buried



Beton İçinde  
In Concrete



Tatlı/Tuzlu Suda (\*)  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



**Teknik Özellikler / Technical Features****YE<sub>3</sub>SHSV / N2XSEYFGY / 2XSEYFGY****6/10 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)	Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
							toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx.)	Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	μF / km	ground	air	m

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 25 <sub>s</sub> /16	921	43,3	3300	0,727	0,386	0,201	151	147	1000
3 x 35 <sub>s</sub> /16	1209	45,8	3797	0,524	0,366	0,222	181	178	1000
3 x 50 <sub>s</sub> /16	1671	48,7	4407	0,387	0,349	0,239	213	213	500
3 x 70 <sub>s</sub> /16	2247	52,5	5355	0,268	0,331	0,275	261	265	500
3 x 95 <sub>s</sub> /16	2994	56,3	6453	0,193	0,314	0,309	312	322	500
3 x 120 <sub>s</sub> /16	3714	59,2	7376	0,153	0,304	0,336	355	370	500
3 x 150 <sub>s</sub> /25	4638	62,6	8468	0,124	0,295	0,364	399	420	500
3 x 185 <sub>s</sub> /25	5646	65,9	9781	0,0991	0,286	0,397	451	481	250
3 x 240 <sub>s</sub> /25	7272	72,3	12186	0,0754	0,275	0,447	523	566	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SV	8,7/15 kV	TS IEC 60502-2
2XSY	8,7/15 kV	VDE 0276-620
2XSY	8,7/15 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductors
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Yarı iletken krep kağıdı  
Semi conductive crepe paper
- 5- Bakır tellerden ekran  
Screen with copper wires
- 6- Tutucu bakır bant  
Cu binder tape
- 7- Koruma bandı  
Protecting tape
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, bir damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Single core, medium voltage energy cables with stranded copper conductor, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductor and insulation, copper wire screen and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620 'ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620.

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(22 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.

## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SV / 2XSY / 2XSY

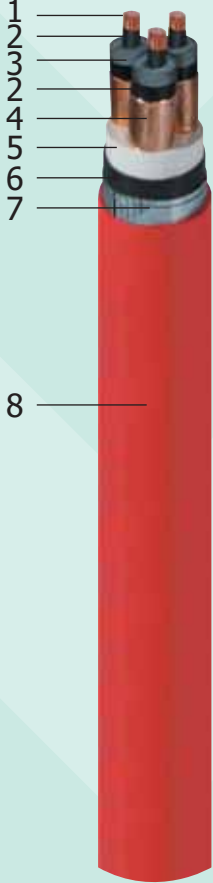
8,7/15 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'deiletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)		Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi				Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta			havada				
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx)		Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)	
mm <sup>2</sup>	mm	kg / km	Ω / km	mH/km	mH/km	μF/km	ground		air		m	
							A	A	A	A		
1 x 25 <sub>s</sub> /16	422	23,1	764	0,727	0,787	0,464	0,164	179	157	191	162	1000
1 x 35 <sub>s</sub> /16	518	24,1	873	0,524	0,756	0,443	0,181	213	189	235	200	1000
1 x 50 <sub>s</sub> /16	662	25,3	1010	0,387	0,729	0,422	0,195	250	222	282	239	1000
1 x 70 <sub>s</sub> /16	854	26,9	1231	0,268	0,697	0,399	0,222	303	271	351	297	1000
1 x 95 <sub>s</sub> /16	1094	28,5	1502	0,193	0,667	0,378	0,248	360	323	426	361	1000
1 x 120 <sub>s</sub> /16	1334	30,2	1772	0,153	0,647	0,364	0,271	407	367	491	416	1000
1 x 150 <sub>s</sub> /25	1723	31,5	2127	0,124	0,629	0,352	0,290	445	409	549	470	1000
1 x 185 <sub>s</sub> /25	2059	33,3	2491	0,0991	0,610	0,339	0,315	498	461	625	538	1000
1 x 240 <sub>s</sub> /25	2587	36,0	3086	0,0754	0,586	0,327	0,354	568	532	731	634	1000
1 x 300 <sub>s</sub> /25	3163	38,7	3705	0,0601	0,561	0,320	0,390	633	599	830	724	1000
1 x 400 <sub>s</sub> /35	4234	42,7	4732	0,0470	0,532	0,312	0,436	685	671	923	829	1000
1 x 500 <sub>s</sub> /35	5194	45,7	5778	0,0366	0,515	0,302	0,480	760	754	1045	953	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SHŞV	8,7/15 kV	TS IEC 60502-2
2XSEYFGY	8,7/15 kV	VDE 0276-620
2XSEYFGY	8,7/15 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken**  
Cu conductor
- 2- Yarı iletken tabaka**  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan**  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Bakır şeritten ekran**  
Copper tape screen
- 5- Dolgu**  
Filler
- 6- PROTODUR® ayırıcı kılıf**  
PROTODUR® separation sheath
- 7- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant**  
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 8- PROTODUR® dış kılıf**  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, yassı galvanizli çelik tel zırhlı ve galvanizli çelik tutucu bantlı, PROTODUR® dış kılıflı, üç damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Three-core medium voltage energy cables with stranded copper conductors, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductors and insulation, copper tape screen on each core, armour of galvanized flat steel wires and helix steel binding tape and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620'ye uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C
- (Kısa devre zamanı t ≤ 5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C
- (for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu büyük yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(22 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SHSV / 2XSEYFGY / 2XSEYFGY

8,7/15 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>o</sup> C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)	Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
							toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>o</sup> C (approx.)	Operating inductance (approx.)	Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	μF / km	ground	air	m
							A	A	

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 25s/16	921	48,3	3838	0,727	0,414	0,164	148	143	500
3 x 35s/16	1209	50,5	4312	0,524	0,392	0,181	178	173	500
3 x 50s/16	1671	53,5	4946	0,387	0,374	0,195	210	206	500
3 x 70s/16	2247	57,1	5901	0,268	0,354	0,222	256	257	500
3 x 95s/16	2994	61,1	7067	0,193	0,332	0,248	307	313	500
3 x 120s/16	3714	64,4	8124	0,153	0,320	0,271	349	360	250
3 x 150s/25	4638	67,7	9208	0,124	0,314	0,290	392	410	250
3 x 185s/25	5646	71,3	10627	0,0991	0,303	0,315	443	469	250
3 x 240s/25	7272	77,2	12953	0,0754	0,291	0,354	513	553	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SV	12/20 kV	TS IEC 60502-2
N2XSY	12/20 kV	VDE 0276 - 620
2XSY	12/20 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductors
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Yarı iletken krep kağıdı  
Semi conductive crepe paper
- 5- Bakır tellerden ekran  
Screen with copper wires
- 6- Tutucu bakır bant  
Cu binder tape
- 7- Koruma bandı  
Protecting tape
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, bir damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Single core, medium voltage energy cables with stranded copper conductor, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductor and insulation, copper wire screen and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620'ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı t ≤ 5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(30 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)







(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SV / N2XSY / 2XSY

12/20 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)		Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi				Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta			havada		toprakta		
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx)		Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km				ground		air		
												
					mH/km	mH/km	μF/km	A	A	A	A	m

### 1 Damarlı / 1 Core

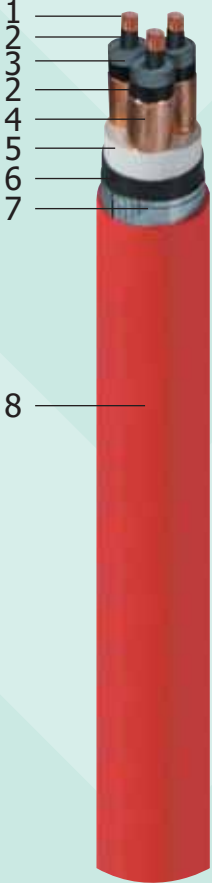
1 x 25s/16	422	25	810	0,727	0,789	0,514	0,145	179	159	195	165	1000
1 x 35s/16	518	26	930	0,524	0,757	0,488	0,159	213	189	237	200	1000
1 x 50s/16	662	27	1060	0,387	0,729	0,465	0,175	250	223	284	239	1000
1 x 70s/16	854	28	1300	0,268	0,695	0,438	0,196	304	272	353	298	1000
1 x 95s/16	1094	29	1580	0,193	0,668	0,419	0,216	361	324	428	361	1000
1 x 120s/16	1334	31	1840	0,153	0,647	0,403	0,235	407	368	492	416	1000
1 x 150s/25	1723	32	2230	0,124	0,622	0,389	0,254	446	410	552	471	1000
1 x 185s/25	2059	34	2580	0,0991	0,605	0,377	0,273	498	462	627	538	1000
1 x 240s/25	2587	36	3130	0,0754	0,581	0,361	0,304	570	534	734	635	1000
1 x 300s/25	3163	40,6	3798	0,0601	0,565	0,350	0,329	633	599	830	724	1000
1 x 400s/35	4234	44,4	4839	0,0470	0,536	0,335	0,368	685	671	923	829	1000
1 x 500s/35	5194	47,6	5904	0,0366	0,519	0,326	0,402	760	754	1045	953	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).



## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SHŞV	12/20 kV	TS IEC 60502-2
N2XSEYFGY	12/20 kV	VDE 0276-620
2XSEYFGY	12/20 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Bakır şeritten ekran  
Copper tape screen
- 5- Dolgu  
Filler
- 6- PROTODUR® ayırıcı kılıf  
PROTODUR® separation sheath
- 7- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant  
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, yassı galvanizli çelik tel zırhlı ve galvanizli çelik tutucu bantlı, PROTODUR® dış kılıflı, üç damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Three-core medium voltage energy cables with stranded copper conductors, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductors and insulation, copper tape screen on each core, armour of galvanized flat steel wires and helix steel binding tape and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 veya VDE 0276-620'ye uygun olarak üretilirler

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı t ≤ 5 sn. için)

These cables are produced according to TS IEC 60502-2, IEC 60502-2 or VDE 0276-620

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu büyük yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(30 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SH<sub>3</sub>V / N2XSEYFGY / 2XSEYFGY

12/20 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)	Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
							toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx.)	Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in ground air		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	μF / km	A	A	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 25 <sub>s</sub> /16	921	51	4260	0,727	0,447	0,143	153	141	500
3 x 35 <sub>s</sub> /16	1209	54	4840	0,524	0,433	0,168	181	172	500
3 x 50 <sub>s</sub> /16	1671	56	5430	0,387	0,410	0,183	214	205	500
3 x 70 <sub>s</sub> /16	2247	60	6470	0,268	0,385	0,207	261	256	500
3 x 95 <sub>s</sub> /16	2994	64	7640	0,193	0,363	0,229	311	310	500
3 x 120 <sub>s</sub> /16	3714	67	8720	0,153	0,350	0,249	353	357	250
3 x 150 <sub>s</sub> /25	4638	71	9870	0,124	0,340	0,266	393	405	250
3 x 185 <sub>s</sub> /25	5646	75	11400	0,0991	0,328	0,289	443	462	250
3 x 240 <sub>s</sub> /25	7272	80	13600	0,0754	0,317	0,318	512	546	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE <sub>3</sub> SV	20,3/35 kV	TSEK 16/381
2XSY	20,3/35 kV	



- 1- Bakır iletken  
Cu conductors
- 2- Yarı iletken tabaka  
Semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Yarı iletken krep kağıdı  
Semi conductive crepe paper
- 5- Bakır tellerden ekran  
Screen with copper wires
- 6- Tutucu bakır bant  
Cu binder tape
- 7- Koruma bandı  
Protecting tape
- 8- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, bir damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Single core, medium voltage energy cables with stranded copper conductor, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductor and insulation, copper wire screen and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TSEK 16/381'e uygun olarak ve IEC 60502-2 esas alınarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TSEK 16/381 and based on IEC 60502-2.

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilde ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(50 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete









**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.

## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>SV / 2XSY

20,3/35 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)		Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi				Sevk uzunluğu (yaklaşık)
					toprakta			havada				
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx)		Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)	
mm <sup>2</sup>	mm	kg / km	Ω / km	mH/km	mH/km	μF/km	ground		air		m	
												

## 1 Damarlı / 1 Core

1 x 35s/16	518	33,4	1282	0,524	0,775	0,508	0,116	214	192	233	202	1000
1 x 50s/16	662	34,8	1453	0,387	0,748	0,484	0,123	251	225	282	241	1000
1 x 70s/16	854	36,4	1696	0,268	0,716	0,457	0,137	304	274	350	299	1000
1 x 95s/16	1094	38,3	2015	0,193	0,686	0,435	0,151	362	327	425	363	1000
1 x 120s/16	1334	39,7	2292	0,153	0,665	0,417	0,162	409	371	488	418	1000
1 x 150s/25	1723	41,3	2686	0,124	0,647	0,403	0,173	449	414	548	472	1000
1 x 185s/25	2059	42,9	3058	0,0991	0,627	0,388	0,186	502	466	624	539	1000
1 x 240s/25	2587	45,5	3693	0,0754	0,603	0,374	0,206	574	539	728	635	1000
1 x 300s/25	3163	48,5	4375	0,0601	0,582	0,365	0,228	640	606	828	725	1000
1 x 400s/35	4234	52,2	5431	0,0470	0,552	0,352	0,252	695	680	922	831	1000
1 x 500s/35	5194	55,3	6515	0,0366	0,535	0,339	0,276	773	765	1045	953	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE<sub>3</sub>SŞV 20,3/35 kV TSEK 16/381  
2XSEYFGY 20,3/35 kV



## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak ilave edilmiş bakır ekranlı, yassı galvanizli çelik tel zırhlı ve galvanizli çelik tutucu bantlı, PROTODUR® dış kılıflı, üç damarlı orta gerilim enerji kabloları.

Three-core medium voltage energy cables with stranded copper conductors, PROTOTHEN®-X insulation, special inner and outer semi-conductive layers on conductors and insulation, copper tape screen on each core, armour of galvanized flat steel wires and helix steel binding tape and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TSEK 16/381'e uygun olarak ve IEC 60502-2 esas alınarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 250 °C  
(Kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn. için)

These cables are produced according to TSEK 16/381 and based on IEC 60502-2.

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektriksel kayıpları benzerlerine göre çok düşük olan bu kablolar, kısa devre akımlarının büyük olduğu büyük yerleşim ve sanayi bölgelerinin elektrik enerjisi ile beslenmelerinde ve yük artışları beklenen şebekelerde, hariçte, kablo kanallarında, dahilide ve toprak altında kullanılırlar. Özel olarak üretildiklerinde tatlı ve tuzlu suda kullanılırlar.

These cables have very low electrical loss compare to their similars and they are used in cable ducts, outdoor and indoor installations, under ground where the short circuit levels are high such as urban and industrial areas fed by electrical energy. They are also used under normal and salty water if specially produced.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(50 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Toprak Altında**  
Direct Buried



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Tatlı/Tuzlu Suda (\*)**  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.

**Teknik Özellikler / Technical Features****YE<sub>3</sub>SŞV / 2XSEYFGY****20,3/35 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)	Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Akım taşıma kapasitesi		Sevk uzunluğu (yaklaşık)
							toprakta	havada	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Operating inductance (approx.)	Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	μF / km	ground	air	m

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 35 <sub>s</sub> /16	1209	71,0	7090	0,524	0,468	0,116	181	176	250
3 x 50 <sub>s</sub> /16	1671	74,1	7850	0,387	0,447	0,123	214	210	250
3 x 70 <sub>s</sub> /16	2247	77,7	8937	0,268	0,422	0,137	261	262	250
3 x 95 <sub>s</sub> /16	2994	81,5	10220	0,193	0,399	0,151	313	319	250
3 x 120 <sub>s</sub> /16	3714	84,9	11423	0,153	0,385	0,162	356	364	250
3 x 150 <sub>s</sub> /25	4638	88,0	12642	0,124	0,372	0,173	400	418	250
3 x 185 <sub>s</sub> /25	5646	92,0	14284	0,0991	0,359	0,186	441	478	250
3 x 240 <sub>s</sub> /25	7272	97,5	16725	0,0754	0,342	0,206	510	562	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yükleme derecesi şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 20 °C earth temperature, 30 °C free air temperature, 1 Km/W and 0,7 loading (cyclic).

## Yüksek Gerilim Kabloları High Voltage Cables

YE <sub>3</sub> S(AL)E	89/154 kV	IEC 60840 Test Standartları
2XS(FL)2Y	89/154 kV	IEC 60840 Test Standards



- 1- Bakır iletken  
Cu conductors
- 2- İç yarı iletken tabaka  
İnner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka  
Outer semi conductive layer
- 5- Yarı iletken suda şişen bant  
Semi conductive swelling tape
- 6- Bakır tellerden ekran  
Copper wire screen
- 7- Lastik iç kılıf veya suda şişen bant  
Inner rubber sheath or semi conductive swelling tape
- 8- İki tarafı kopolimerli Al bant  
Both sides copolymer coated Al tape.
- 9- Polietilen dış kılıf  
Polyethylene outer sheath

## Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Enerji Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Power Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

Çok telli, bakır iletkenli, dielektrik kayıpları çok küçük PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici özel iç ve dış yarı iletken tabakalı, yüksek kısa devre akımlarına karşı uygun kesitte ve özel olarak takviye edilmiş bakır ekranlı, lastik veya suda şişen bant dolgu tabakalı, alüminyum koruyucu kılıflı ve Polietilen dış kılıflı, bir damarlı yüksek gerilim enerji kabloları. Ekran boyunca ve radyal yönde su sızdırmazlar. İstenirse, iletken de boylamasına su sızdırmazlık sağlanabilir.

Single-core PROTOTHEN®-X insulated cable with stranded copper conductor, inner and outer semi conductive layers on conductor and insulation, copper wire screen, rubber filler, longitudinal Al tape, Polyethylene outer sheath. Water tightness is provided radially as well as along the copper wire screen. The same protection along the conductor may be provided upon request only.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar özel şartnamelere göre üretilirler.  
Müsaade edilen işletme sıcaklığı : 90 °C  
Müsaade edilen kısa devre sıcaklığı : 250 °C  
(kısa devre zamanı t ≤ 5 saniye için)

These cables are produced according to special specifications.  
- Permissible operating temperature: 90 °C  
- Permissible short-circuit temperature: 250 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, güvenlik, sağlık ve görüntü kirliliği nedeni ile havai yüksek gerilim hatlarının şehir merkezlerine giremediği yerlerde, toprak altında, beton kanallar ve/veya PVC borular içinde yer alırlar, enerji üretim/dağıtım yerleri trafo merkezlerini ulusal/uluslararası dağıtım şebekelerine bağlarlar.

These cables are used in urban areas where overhead cables cannot be used due to security, safety and environmental reasons. They can be used as buried, underground and/or laid in concrete ducts/PVC pipes, connecting national/ international high voltage grid to transformer stations of power generating facilities.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
30 dak. / 30 min.  
(2,5 U<sub>0</sub>)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Boru İçinde**  
In Conduit



**Beton İçinde**  
In Concrete

(\* Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\* Can be used in normal or salty water if specially produced.



## Teknik Özellikler / Technical Features

YE<sub>3</sub>S(AL)E / 2XS(FL)2Y

89/154 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>o</sup> C'de iletken DA direnci	Çalışma indüktansı (yaklaşık)	Çalışma kapasitesi (yaklaşık)	Toprakta akım taşıma kapasitesi
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>o</sup> C (approx.)	Operating inductance (approx.)	Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in ground
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	●●● mH / km	μF/km	●●● A

## 1 Damarlı / 1 Core

1 x 630/135	7370	97,0	14300	0,0283	0,689	0,161	1075
1 x 800/135	9475	101,5	16100	0,0221	0,678	0,174	1215
1 x 1000/135	12680	105,6	18100	0,0176	0,663	0,186	1354
1 x 1600/180	15440	120,0	25130	0,0113	0,665	0,229	1400

**NOT : 45-220 kV gerilim seviyesindeki kablolar için kurşun kılıf ve AIRBAG<sup>®</sup> seçenekleri mevcuttur.**  
Lead sheathing and AIRBAG<sup>®</sup> protection are available for cables ranging from 45 kV to 220 kV





## Özel Kablolar Special Cables

H05VV5-F 300/500 V TS HD 21.13 S1



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine stranded cu-conductor
- 2- PROTODUR® yalıtımlı numara baskılı damarlar  
PROTODUR® insulation cores with printed numbers.
- 3- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Kontrol - Ölçü - Kumanda Kabloları Control - Measurement and Signal Cables

# PROTOFLEX®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, elektrolitik bakır iletkenli, PROTODUR® yalıtımlı, damarları numara baskılı, PROTODUR® dış kılıflı, fleksibl ölçü ve kontrol kabloları.

Flexible measurement and control cables with fine stranded copper conductor, PROTODUR® insulation, numbered cores, and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS HD 21.13 S1'e uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C  
(kısa devre zamanı  $t \leq 5$  sn.için)
- Dış kılıf rengi: Gri

These cables are produced according to TS HD 21.13 S1

- Permissible operating temperature: 70 °C
- Permissible short-circuit temperature: 160 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)
- Colour of outer sheath: Gray

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, dahili olarak yüksek mekanik zorlanmaların olmadığı yerlerde, makinalarda, seri üretim bantlarında, kontrol cihazlarında, bilgisayar sistemlerinde ölçü ve kontrol kablosu olarak kullanılırlar.

They are used in dry, damp and wet places, as measurement and control cables for internal installations where there is no mechanical effects, in machinery, fast production lines, control equipments, and computer systems.

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(2 kV)

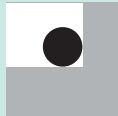
### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -5 °C



Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde  
Indoor Under Plaster in Conduit



Açıkta  
In Free Air



Kontrol Kablosu  
Control Cable



Seri Üretim Bandı  
Fast Production Line



Hareketli İş Makinaları  
Moving Building Machines



## Teknik Özellikler / Technical Features

H05VV5-F

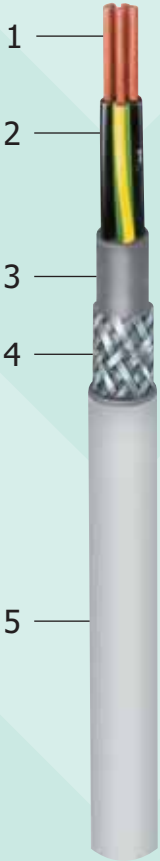
300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Havada akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in air	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
2 x 0,75	14	5,9	55	26	14,0	1000
3 x 0,75	22	6,3	65	26	14,0	1000
4 x 0,75	29	6,8	77	26	14,0	1000
5 x 0,75	36	8	90	26	10,5	1000
7 x 0,75	50	9	115	26	9,1	1000
12 x 0,75	86	12	185	26	7,0	1000
18 x 0,75	130	14	285	26	6,3	1000
25 x 0,75	180	17	375	26	4,9	1000
34 x 0,75	245	18	490	26	4,9	1000
50 x 0,75	360	22	700	26	4,2	1000
60 x 0,75	432	24	860	26	4,2	1000
2 x 1	19	6,3	64	18,5	16	1000
3 x 1	29	6,7	75	18,5	16	1000
4 x 1	38	7,4	93	18,5	16	1000
5 x 1	48	8,1	110	18,5	12	1000
7 x 1	67	9,6	155	18,5	10,4	1000
12 x 1	115	12,1	234	18,5	8	1000
18 x 1	173	15	335	18,5	7,2	1000
25 x 1	240	18	450	18,5	5,6	1000
34 x 1	326	19,5	575	18,5	5,6	1000
50 x 1	480	23	810	18,5	4,8	1000
60 x 1	576	25	670	18,5	4,8	1000
2 x 1,5	29	7,2	87	13,3	18,0	1000
3 x 1,5	43	7,8	106	13,3	18,0	1000
4 x 1,5	58	8,7	131	13,3	18,0	1000
5 x 1,5	72	9,8	160	13,3	13,5	1000
7 x 1,5	101	10,9	207	13,3	11,7	1000
12 x 1,5	173	14,2	329	13,3	9,0	1000
18 x 1,5	259	17,5	475	13,3	8,1	1000
25 x 1,5	360	21,5	650	13,3	6,3	1000
34 x 1,5	490	23	830	13,3	6,3	1000
50 x 1,5	720	27	1175	13,3	5,4	1000
60 x 1,5	864	30	1400	13,3	5,4	1000
2 x 2,5	48	8,9	133	7,98	26,0	1000
3 x 2,5	72	9,6	163	7,98	26,0	1000
4 x 2,5	96	10,5	197	7,98	26,0	1000
5 x 2,5	120	11,7	239	7,98	19,5	1000
7 x 2,5	168	12,9	312	7,98	16,9	1000
12 x 2,5	288	18	480	7,98	13,0	1000
18 x 2,5	432	21,5	725	7,98	11,7	1000
25 x 2,5	600	25,5	950	7,98	6,8	1000
34 x 2,5	816	28	1240	7,98	5,9	1000
50 x 2,5	1200	33	1800	7,98	3,9	1000
60 x 2,5	1440	36	2100	7,98	3,5	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

H05VVC4V5-K 300/500 V TS HD 21.13 S1



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine stranded cu-conductor
- 2- PROTODUR® yalıtımlı numara baskılı damarlar  
PROTODUR® insulation cores with printed numbers.
- 3- İç kılıf  
Inner sheath
- 4- Kalaylı bakır tellerden örgü ekran  
Screen braiding of tinned cu-wires
- 5- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Kontrol - Ölçü - Kumanda Kabloları Control - Measurement and Signal Cables

# PROTOFLEX®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, elektrolitik bakır iletkenli, PROTODUR® yalıtımlı, damarları numaralı, PROTODUR® iç kılıflı, kalaylı bakır tel örgü ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, fleksibl ölçü ve kontrol kabloları.

Flexible measurement and control cables with fine stranded copper conductor, PROTODUR® insulation, numbered cores, PVC inner sheath, braided screen of tinned copper wires and PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS HD 21.13 S1'e uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C
- İzin verilen kısa devre sıcaklığı: 160 °C  
(kısa devre zamanı t ≤ 5 sn.için)
- Dış kılıf rengi: Gri

These cables are produced according to TS HD 21.13 S1.

- Permissible operating temperature: 70 °C
- Permissible short-circuit temperature: 160 °C  
(for short circuit duration up to 5 sec.)
- Colour of outer sheath: Gray

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Elektromanyetik girişime karşı koruma derecesinin gerekli olduğu kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, dahili olarak yüksek mekanik zorlanmaların olmadığı yerlerde, makinalarda, seri üretim bantlarında, kontrol cihazlarında, bilgisayar sistemlerinde ölçü ve kontrol kablosu olarak kullanılırlar.

They are used in dry, damp and wet places, where a protection against electromagnetic effects is necessary, as measurement and control cables for internal installations where there is no mechanical effects, in machinery, fast production lines, control equipments, computer systems.

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(2 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -5 °C



Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde  
Indoor Under Plaster in Conduit



Açıkta  
In Free Air



Kontrol Kablosu  
Control Cable



Seri Üretim Bandı  
Fast Production Line



Hareketli İş Makinaları  
Moving Building Machines





## Teknik Özellikler / Technical Features

H05VVC4V5-K

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Havada akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity in air	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
2 x 0,75	31	8,5	100	26	14,0	1000
3 x 0,75	39	8,5	110	26	14,0	1000
4 x 0,75	48	9,5	130	26	14,0	1000
5 x 0,75	56	10	150	26	10,5	1000
7 x 0,75	72	11	185	26	9,1	1000
12 x 0,75	126	14,5	300	26	7,0	1000
18 x 0,75	175	16,5	405	26	6,3	1000
25 x 0,75	234	19,5	545	26	4,9	1000
34 x 0,75	306	21,5	680	26	4,9	1000
50 x 0,75	451	26	975	26	4,2	1000
60 x 0,75	528	27,5	1135	26	4,2	1000
2 x 1	36	8,5	110	18,5	16	1000
3 x 1	47	9,5	125	18,5	16	1000
4 x 1	58	10	150	18,5	16	1000
5 x 1	70	11	170	18,5	12	1000
7 x 1	91	12	220	18,5	10,4	1000
12 x 1	157	15	350	18,5	8	1000
18 x 1	221	17,5	465	18,5	7,2	1000
25 x 1	298	20,5	630	18,5	5,6	1000
34 x 1	391	23	800	18,5	5,6	1000
50 x 1	577	27,5	1135	18,5	4,8	1000
60 x 1	679	29	1325	18,5	4,8	1000
2 x 1,5	48	10	140	13,3	18,0	1000
3 x 1,5	64	10,5	160	13,3	18,0	1000
4 x 1,5	80	11	190	13,3	18,0	1000
5 x 1,5	97	12,5	230	13,3	13,5	1000
7 x 1,5	138	13,5	295	13,3	11,7	1000
12 x 1,5	221	17,5	460	13,3	9,0	1000
18 x 1,5	315	20	625	13,3	8,1	1000
25 x 1,5	428	24	860	13,3	6,3	1000
34 x 1,5	565	27	1095	13,3	6,3	1000
50 x 1,5	834	32	1565	13,3	5,4	1000
60 x 1,5	985	33,5	1795	13,3	5,4	1000
2 x 2,5	71	11,5	190	7,98	26,0	1000
3 x 2,5	96	12	220	7,98	26,0	1000
4 x 2,5	123	13	270	7,98	26,0	1000
5 x 2,5	160	14,5	330	7,98	19,5	1000
7 x 2,5	212	16	415	7,98	16,9	1000
12 x 2,5	346	20	650	7,98	13,0	1000
18 x 2,5	499	23,5	895	7,98	11,7	1000
25 x 2,5	703	28,5	1255	7,98	6,8	1000
34 x 2,5	932	32	1635	7,98	5,9	1000
50 x 2,5	1366	37,5	2290	7,98	3,9	1000
60 x 2,5	1616	39,5	2645	7,98	3,5	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.





dalmeccan

max 300 Kg

**Lastik Yalıtkanlı Kablolar**  
Rubber Insulated Cables

---

## Özel Kablolar Special Cables

H05RN-F 300/500 V TS 9765 HD 22.4 S4



- 1- İnce çok telli bakır iletken**  
Fine stranded cu-conductor
- 2- Lastik yalıtkan**  
Rubber insulation
- 3- Lastik dış kılıf**  
Rubber outer sheath

## LASTİK Yalıtkanlı Harmonize Kablolar RUBBER Insulated Harmonized Cables

# OZOFLEX®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli lastik yalıtkanlı, çok damarlı, alev ve yağlara karşı dayanıklı lastik dış kılıflı kablolar.

Rubber insulated, oil-resistant and flame retardant, rubber outer sheathed cables with fine stranded copper conductor.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, TS 9765 HD 22.4 S4'e uygun olarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 60 °C

-Dış kılıf rengi: Siyah

These cables are produced according to TS 9765 HD 22.4 S4

- Permissible operating temperature: 60 °C

- Colour of outer sheath: Black

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Rutubetli yerlerde, su ısıtıcıları, elektrik ocakları gibi mutfak aletlerinde, el matkabı ve el lambası gibi taşınabilir atölye cihazlarında, mekanik etkilerin az olduğu yerlerde, yağlı mekanlarda kullanılırlar. Bu kablolar IEC 60332-1 'e göre alev dayanıklıdır.

Used in damp places, in kitchen tools like water heaters, electrical ovens, in portable workshop tools like drills and hand lights, in where mechanical effects don't exist, and in oily places. These cables are flame retardant according to IEC 60332-1.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant IEC 60332-1



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Radyasyona Dayanıklı**  
Resistance to Solar Radiation



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Esnek**  
Flexible

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature Min -25 °C



**Hareketli Ev Aletleri**  
Mobile Household Appliances



**Dışarıdaki Hareketli Aletler**  
Outdoor Mobile Appliances



## Teknik Özellikler / Technical Features

### H05RN-F

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 0,75	14,4	6,3	62	26,7	6	1000
2 x 1	19,0	6,5	69	20,0	10	1000

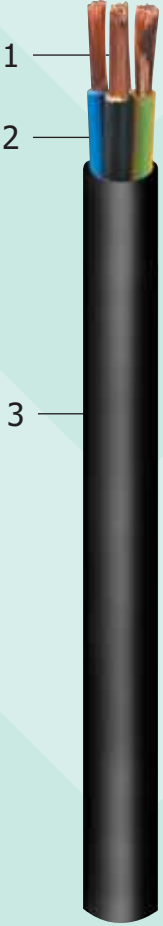
#### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 0,75	21,6	6,6	72	26,7	6	1000
3 x 1	29,0	7,3	91	20,0	10	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

H05RR-F 300/500 V TS 9765 HD 22.4 S4



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine stranded cu-conductor
- 2- Lastik yalıtkan  
Rubber insulation
- 3- Lastik dış kılıf  
Rubber outer sheath

## LASTİK Yalıtkanlı Harmonize Kablolar RUBBER Insulated Harmonized Cables

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli, lastik yalıtkanlı, çok damarlı, lastik dış kılıflı endüstriyel tip kablolar.

Rubber insulated, rubber outer sheathed industrial type cables with fine stranded copper conductor.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS 9765 HD 22.4 S4'e uygun olarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 60 °C

-Dış kılıf rengi: Siyah

These cables are produced according to TS 9765 HD 22.4 S4

- Permissible operating temperature: 60 °C

- Colour of outer sheath: Black

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Rutubetli yerlerde, su ısıtıcıları, elektrik ocakları gibi mutfak aletlerinde, el matkabı ve el lambası gibi taşınabilir atölye cihazlarında, mekanik etkilerin az olduğu yerlerde kullanılırlar.

Used in damp places, in kitchen tools like water heaters, electrical ovens, in portable workshop tools like drills and hand lights, in where mechanical effects do not exist.

60°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

200°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Kurşunsuz  
Lead Free



Esnek  
Flexible

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -25 °C



Hareketli Ev Aletleri  
Mobile Household Appliances



Dışarıdaki Hareketli Aletler  
Outdoor Mobile Appliances



## Teknik Özellikler / Technical Features

H05RR-F

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 0,75	14,4	6,3	65	26,7	6	1000
2 x 1	19,0	6,8	77	20,0	10	1000
2 x 1,5	29,0	8,3	114	13,7	16	1000
2 x 2,5	48,0	9,7	159	8,21	25	1000
2 x 4	77,0	10,5	198	5,09	32	1000

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 0,75	21,6	6,9	80	26,7	6	1000
3 x 1	29,0	7,1	89	20,0	10	1000
3 x 1,5	43,0	8,8	133	13,7	16	1000
3 x 2,5	72,0	10,3	187	8,21	25	1000
3 x 4	115,5	12,1	268	5,09	32	1000

### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 0,75	29,0	7,4	93	26,7	6	1000
4 x 1	38,0	7,8	107	20,0	10	1000
4 x 1,5	58,0	9,8	164	13,7	16	1000
4 x 2,5	96,0	11,5	231	8,21	25	1000
4 x 4	154,0	13,4	330	5,09	32	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.



## Özel Kablolar Special Cables

H07RN-F 450/750 V TS 9765 HD 22.4 S4



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine stranded cu-conductor
- 2- Lastik yalıtkan  
Rubber insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- Lastik dış kılıf  
Rubber outer sheath

## LASTİK Yalıtkanlı Harmonize Kablolar RUBBER Insulated Harmonized Cables

# FLEXTREME®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli, lastik yalıtkanlı, bir veya çok damarlı, lastik dış kılıflı yağa ve aleva dayanıklı kablolar.

Single or multi core, rubber insulated, rubber sheathed, oil resistant and flame retardent cables with fine stranded copper conductor.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS 9765 HD 22.4 S4'e uygun olarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 60 °C

-Dış kılıf rengi: Siyah

These cables are produced according to TS 9765 HD 22.4 S4

- Permissible operating temperature: 60 °C

- Colour of outer sheath: Black

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru ve rutubetli yerlerde, açıkta yapılan tesislerde, ağır şartlarda, yüksek mekanik tesirlere maruz kalan cihazlarda, hareketli motorlarda, elektrikli trenlerde, tarımsal cihazlar ve tesislerde, temiz su tesislerinde kullanılırlar.

Used in dry and damp places, in open-built plants, under heavy conditions, in highly effected equipments mobile motors, electrical trains, agricultural tools and plants, clear water plants.

60°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

200°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleva Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Kurşunsuz  
Lead Free



Esnek  
Flexible

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -25 °C



Tatlı/Tuzlu Suda (\*)  
Normal and Salty Water (\*)

(\*) Özel olarak imal edildiği takdirde tatlı ve tuzlu suda kullanılır.  
(\*) Can be used in normal or salty water if specially produced.





## Teknik Özellikler / Technical Features

H07RN-F

450/750 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 1 Damarlı / 1 Core

1 x 16	154	12,1	294	1,240	79	1000
1 x 25	240	14,0	416	0,795	104	1000
1 x 35	336	16,1	563	0,565	129	1000
1 x 50	480	18,3	760	0,393	162	1000
1 x 70	672	20,7	1016	0,277	202	1000
1 x 95	912	23,2	1310	0,210	240	1000
1 x 120	1152	25,5	1622	0,164	280	1000
1 x 150	1440	28,1	1986	0,132	321	1000
1 x 185	1776	28,8	2300	0,106	363	1000
1 x 240	2304	34,4	3105	0,080	433	1000

### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	29	9,3	139	13,7	19	1000
2 x 2,5	48	10,9	194	8,21	26	1000
2 x 4	77	12,6	266	5,09	34	1000
2 x 6	115	14,2	357	3,39	43	1000
2 x 10	187	20,5	665	1,95	60	1000
2 x 16	307	23,8	995	1,24	79	1000

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	10,0	165	13,7	15,5	1000
3 x 2,5	72	11,7	231	8,21	21	1000
3 x 4	115	13,5	319	5,09	29	1000
3 x 6	173	15,2	433	3,39	36	1000
3 x 10	288	22,0	863	1,95	51	1000
3 x 16	461	24,8	1078	1,24	67	1000

### 3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

3 x 25/16	874	31,5	1825	0,795	92	1000
3 x 35/16	1162	36,0	2387	0,565	114	1000
3 x 50/25	1680	41,8	3347	0,393	143	1000
3 x 70/35	2352	46,4	4306	0,277	178	500
3 x 95/50	3216	53,1	5720	0,210	210	500
3 x 120/70	4128	57,5	4001	0,164	246	500
3 x 150/70	4992	62,0	8173	0,132	282	500

### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	11,0	200	13,7	16	1000
4 x 2,5	96	12,9	280	8,21	22	1000
4 x 4	154	14,8	386	5,09	30	1000
4 x 6	230	16,9	537	3,39	37	1000
4 x 10	384	24,0	996	1,95	52	1000
4 x 16	614	27,1	1327	1,24	69	1000

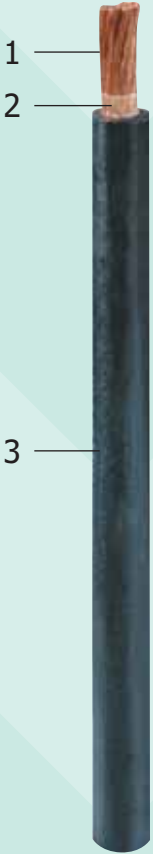
### Kumanda Kabloları / Control Cables

5 x 1,5	72	12,1	243	13,7	16,5	1000
6 x 1,5	87	14,5	321	13,7	16,5	1000
7 x 1,5	101	15,8	387	13,7	16,5	1000
12 x 1,5	173	18,9	536	13,7	16,5	1000
16 x 1,5	231	22,0	737	13,7	16,5	1000
24 x 1,5	346	25,9	984	13,7	16,5	1000
5 x 2,5	120	14,2	341	8,21	23	1000
6 x 2,5	144	16,7	441	8,21	23	1000
7 x 2,5	168	17,7	504	8,21	23	1000
12 x 2,5	288	21,9	745	8,21	23	1000
16 x 2,5	384	24,9	1012	8,21	23	1000
24 x 2,5	576	30,4	1398	8,21	23	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

H01N2-D	100/100 V	TS 9767 HD 22.6 S2
H01N2-E	100/100 V	TS 9767 HD 22.6 S2



- 1- Çok ince çok telli bakır iletken  
Finest stranded cu-conductor
- 2- Ayırıcı folyo  
Separator
- 3- Lastik dış kılıf  
Rubber outer sheath

## LASTİK Yalıtkanlı Harmonize Kaynak Kabloları RUBBER Insulated Harmonized Welding Cables

# ARCOFLEX®

### Yapı / Construction

**Çok ince çok telli, bakır iletkenli, tek damarlı, lastik dış kılıflı flexibl kaynak kabloları.**

Single core rubber outer sheathed flexible welding cables with finest stranded copper conductor.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar TS 9767 HD 22.6 S2'ye uygun olarak üretilirler.**

**-İzin verilen işletme sıcaklığı : 85 °C**

**-Dış kılıf rengi: Siyah**

These cables are produced according to TS 9767 HD 22.6 S2

- Permissible operating temperature: 85 °C

- Colour of outer sheath: Black

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Kaynak makinalarında besleme ve bağlantı kablosu olarak, dahili ve harici her türlü hava şartında yağlı ve sıcak ortamlarda kullanılırlar.**

Used in welding machines as power and connection cables, in oily and hot ambients in every weather conditions, internally and externally.

85°C

**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature

250°C

**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Radyasyona Dayanıklı**  
Resistance to Solar Radiation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Esnek**  
Flexible

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min -20 °C



## Teknik Özellikler / Technical Features

H01N2-D / H01N2-E

100/100 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
10	96	8,4	146	1,910	100	1000
16	154	9,9	214	1,210	135	1000
25	240	11,4	307	0,780	180	1000
35	336	12,7	408	0,554	225	1000
50	480	14,8	570	0,386	285	1000
70	672	17,2	791	0,272	355	1000
95	912	19,5	1030	0,206	430	1000
120	1152	20,2	1256	0,161	500	1000
150	1440	23,6	1653	0,129	580	1000

### Akım Taşıma Kapasitesi / Current Carrying Capacity \*

Nominal Kesit Rated Cross-section	Sürekli Çalışma Continuous Operation		Kesintili Çalışma / Interrupted Operation	
	% 100	% 85	% 60	% 35
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A
10	100	103	108	122
16	135	145	175	230
25	180	195	230	300
35	225	245	290	375
50	285	305	365	480
70	355	385	460	600
95	430	470	560	730
120	500	540	650	850
150	580	630	750	980

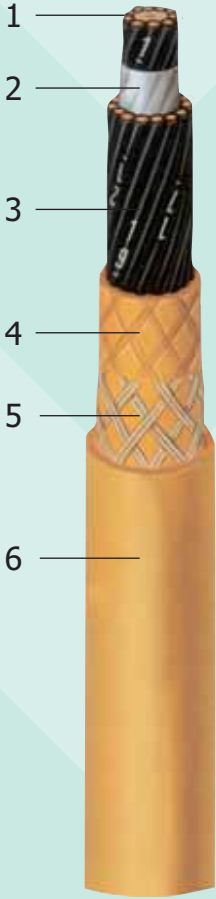
(\*) 5 dakikalık maksimum bir periyot boyunca tek çalışma çevrimi içindir.

(\*) Single operation cycle for the period of maximum 5 minutes.

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

(N)SHTÖU (SMK) 0,6 / 1 kV VDE 0250



- 1- Çok ince çok telli kalaylı bakır iletken  
Tinned, finest stranded cu-conductor
- 2- Polyester şerit  
Polyester tape
- 3- PROTOLON® yalıtkan  
PROTOLON® insulation
- 4- Kloropren kauçuk iç kılıf  
Chloropren rubber inner sheath
- 5- Sentetik iplikten çorap örgü  
Synthetic yarn braiding
- 6- Kloropren kauçuk dış kılıf  
Chloropren rubber outer sheath

## Protolon® Yalıtkanlı Vinç Kumanda Kabloları Protolon® Insulated Crane Control Cables

# CORDAFLEX®

### Yapı / Construction

Kalaylı, çok ince çok telli, bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, lastik iç kılıflı, sentetik iplikten çorap örgülü, yırtılmaya dayanıklı, kloropren-kauçuk dış kılıflı vinç kumanda kabloları.

Flexible control cables with tinned, finest stranded copper conductor, PROTOLON® insulation, rubber inner sheath, synthetic anti-torsion braid and chloropren-rubber outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, VDE 0250 kısım 814'e uygun olarak üretilirler.

- izin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- Dış kılıf rengi : Sarı veya siyah
- Sürekli gerilme kuvveti: 20 N/mm<sup>2</sup>
- Maksimum hareket hızı : 120 m/dak.

These cables are produced according to VDE 0250 part 814

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Colour of outer sheath: Yellow or black
- Permanent tensile force: 20 N/mm<sup>2</sup>
- Maximum moving speed: 120 m/min

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, harici, ağır mekanik zorlanmaların olduğu yerlerde, sarılma hızı max. 120 m/dak. olan vinç ve benzeri iş makinelerinde kullanılırlar.

Used in dry, damp and wet places, externally, in where heavy mechanical effects exist, in cranes and similar machines wich have a rolling speed up to 120 m/min.

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

250°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Maksimum Hareket Hızı  
Maximum Moving Speed  
120m/min.



Sürekli Gerilme Kuvveti  
Permanent Tensile Force  
20 N/mm<sup>2</sup>



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -20 °C



Hareketli İş Makinaları  
Moving Building Machines



Kontrol Kablosu  
Control Cable

**Teknik Özellikler / Technical Features****(N)SHTÖU (SMK)****0,6/1 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
4 x 1,5	58	14,3	235	13,70	23	1000
5 x 1,5	72	15,3	276	13,70	23	1000
7 x 1,5	101	19,1	450	13,70	23	1000
8 x 1,5	115	20,2	510	13,70	23	1000
12 x 1,5	173	22,3	650	13,70	23	1000
18 x 1,5	259	25,3	865	13,70	23	1000
20 x 1,5	288	26,4	945	13,70	23	1000
24 x 1,5	346	29,4	1120	13,70	23	1000
30 x 1,5	432	31,5	1320	13,70	23	1000
36 x 1,5	518	33,6	1520	13,70	23	1000
44 x 1,5	634	38,8	1920	13,70	23	1000
4 x 2,5	96	17,2	350	8,21	30	1000
5 x 2,5	120	18,4	410	8,21	30	1000
7 x 2,5	168	21,2	600	8,21	30	1000
12 x 2,5	288	24,8	860	8,21	30	1000
18 x 2,5	432	30,2	1240	8,21	30	1000
24 x 2,5	576	34,0	1610	8,21	30	1000
30 x 2,5	720	35,4	1810	8,21	30	1000
36 x 2,5	864	39,3	2230	8,21	30	1000
44 x 2,5	1056	44,6	2830	8,21	30	1000

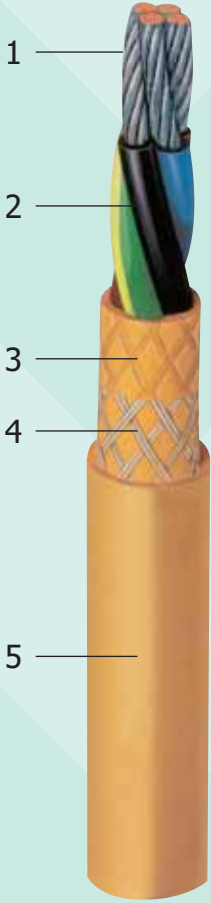
**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

(N)SHTÖU (SMK)

0,6 / 1 kV

VDE 0250



- 1- Çok ince çok telli kalaylı bakır iletken  
Tinned, finest stranded cu-conductor
- 2- PROTOLON® yalıtkan  
PROTOLON® insulation
- 3- Kloropren kauçuk iç kılıf  
Chloropren-rubber inner sheath
- 4- Sentetik iplikten çorap örgü  
Synthetic yarn braiding
- 5- Kloropren-kauçuk dış kılıf  
Chloropren-rubber outer sheath

## Protolon® Yalıtkanlı Vinç Enerji Kabloları Protolon® Insulated Crane Energy Cables

# CORDAFLEX®

### Yapı / Construction

Kalaylı, çok ince çok telli, bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, lastik iç kılıflı, sentetik iplikten çorap örgülü, yırtılmaya dayanıklı, kloropren-kauçuk dış kılıflı vinç enerji kabloları.

Flexible energy cables with tinned, finest stranded copper conductor, PROTOLON® insulation, rubber inner sheath, synthetic anti-torsion braid and chloropren-rubber outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, VDE 0250 kısım 814'e uygun olarak üretilirler.

- izin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- Dış kılıf rengi : Sarı veya siyah
- Sürekli gerilme kuvveti: 20 N/mm<sup>2</sup>
- Maksimum hareket hızı : 120m/dak.

These cables are produced according to VDE 0250 part 814

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Colour of outer sheath: Yellow or black
- Permanent tensile force: 20 N/mm<sup>2</sup>
- Maximum moving speed: 120m/min

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, harici, ağır mekanik zorlanmaların olduğu yerlerde, sarılma hızı max. 120 m/dak. olan makaralı vinç ve benzeri iş makinelerinde kullanılırlar.

Used in dry, damp and wet places, externally, in where heavy mechanical effects exist, in cranes and similar machines wich have a rolling speed up to 120 m/min.

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

250°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Maksimum Hareket Hızı  
Maximum Moving Speed  
120m/min.



Sürekli Gerilme Kuvveti  
Permanent Tensile Force  
20 N/mm<sup>2</sup>



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -20 °C



Hareketli İş Makinaları  
Moving Building Machines

**Teknik Özellikler / Technical Features****(N)SHTÖU (SMK)****0,6/1 kV**

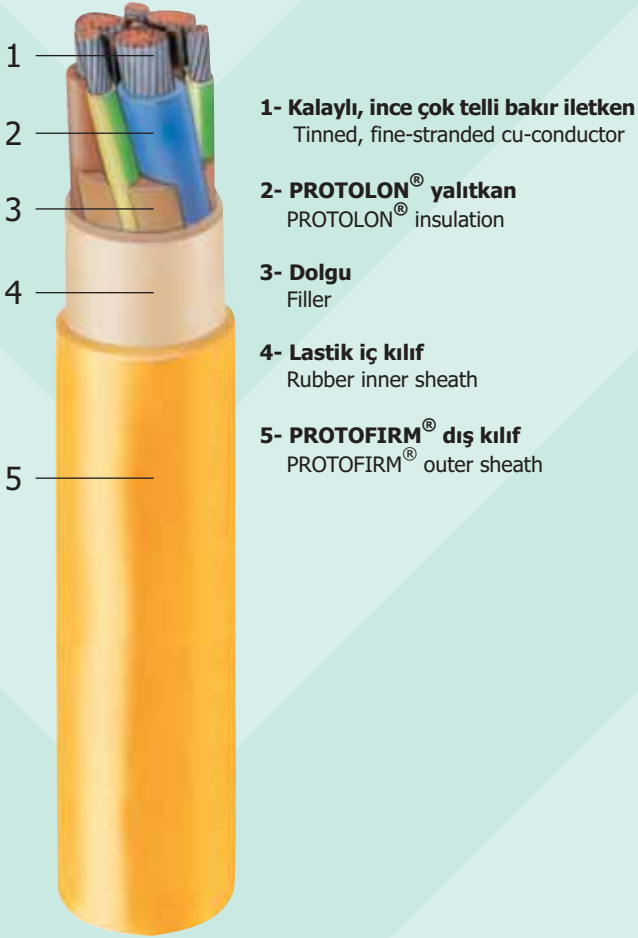
Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
4 x 4	154	20,1	490	5,090	41	1000
4 x 6	230	21,7	610	3,390	53	1000
4 x 10	384	26,0	940	1,950	74	1000
4 x 16	614	30,5	1320	1,240	99	1000
4 x 25	960	36,4	1950	0,795	131	1000
4 x 35	1411	39,4	2530	0,565	162	1000
4 x 50	1920	45,9	3500	0,393	202	1000
4 x 70	2688	50,5	4550	0,277	250	1000
4 x 95	3648	59,1	6080	0,210	301	1000
4 x 120	4608	64,6	7600	0,164	352	1000
4 x 150	5760	69,7	9100	0,132	404	1000
4 x 185	7104	77,1	11130	0,108	461	1000
3 x 50+3 x 25/3	1680	42,2	3050	0,393	202	1000
3 x 70+3 x 35/3	2352	46,3	3960	0,277	250	1000
3 x 95+3 x 50/3	3216	53,5	5330	0,210	301	1000
3 x 120+3 x 70/3	4128	57,5	6450	0,164	352	1000
3 x 150+3 x 70/3	4992	62,0	7560	0,132	404	1000
3 x 185+3 x 95/3	6240	68,8	9390	0,106	461	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.



## Özel Kablolar Special Cables

(N)TSWÖU-J 0,6 / 1 kV VDE 0250



## Protolon® Yalıtkanlı Kuyruk Kabloları Protolon® Insulated Trailing Cables

# PROTOLON®

### Yapı / Construction

**Kalaylı, ince çok telli, elektrolitik bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, lastik dolgu elemanlı, lastik iç kılıflı yırtılmaya dayanıklı PROTOFIRM® dış kılıflı kuyruk kabloları.**

Flexible energy and control cables with tinned, finest stranded copper conductor, PROTOLON® insulation, rubber inner sheath and PROTOFIRM® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar, VDE 0250'ye uygun olarak üretilirler.**

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
- Dış kılıf rengi: Sarı
- Sürekli gerilme kuvveti: 15 N/mm<sup>2</sup>
- Max. hareket hızı: 60m/dak.

These cables are produced according to VDE 0250

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Colour of outer sheath: Yellow
- Permanent tensile force: 15 N/mm<sup>2</sup>
- Maximum moving speed: 60m/min

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, harici, ağır mekanik zorlanmaların olduğu yerlerde, maden ocaklarında, taşıyıcı ve aktarıcı makaralı bant sistemlerinde vinç ve benzeri iş makinelerinde kuyruk kablosu ve besleme kablosu olarak kullanılırlar.**

Used in dry, damp and wet places, externally, in where heavy mechanical effects exist, in mines, in lift and transfer rolled trolley systems and similar machines as trailing and feeding cables.

90°C

**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature

250°C

**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Radyasyona Dayanıklı**  
Resistance to Solar Radiation



**Maksimum Hareket Hızı**  
Maximum Moving Speed  
60 m/min.



**Sürekli Gerilme Kuvveti**  
Permanent Tensile Force  
15 N/mm<sup>2</sup>



**Esnek**  
Flexible



**Kurşunsuz**  
Lead Free

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min -20 °C



**Hareketli İş Makinaları**  
Moving Building Machines

**Teknik Özellikler / Technical Features****(N)TSWÖU-J****0,6/1 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
3 x 25+3 x 25/3	960	42,0	2470	0,795	131	500
3 x 35+3 x 25/3	1344	46,4	3150	0,565	162	500
3 x 50+3 x 25/3	1680	49,7	3750	0,393	202	500
3 x 70+3 x 35/3	2352	54,3	4690	0,277	250	500
3 x 95+3 x 50/3	3216	61,9	6210	0,210	301	500
3 x 120+3 x 70/3	4128	65,8	7430	0,164	352	250
3 x 150+3 x 70/3	4992	71,2	8900	0,132	404	250
3 x 185+3 x 95/3	6240	75,1	10330	0,108	461	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

(N)TSCGEWÖU (SMK) 3,6/6 kV - 6/10 kV VDE 0250



- 1- Kalaylı, ince çok telli bakır iletken  
Tinned, fine-stranded cu-conductor
- 2- İç yarı iletken tabaka  
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOLON® yalıtkan  
PROTOLON® insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka  
Outer semi conductive layer
- 5- Lastik iç kılıf  
Rubber inner sheath
- 6- Sentetik iplikten çorap örgü  
Synthetic yarn braiding
- 7- PROTOFIRM® dış kılıf  
PROTOFIRM® outer sheath

## Protolon® Yalıtkanlı Kuyruk Kabloları Protolon® Insulated Trailing Cables

# PROTOLON®

### Yapı / Construction

Kalaylı, ince çok telli bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici lastik iç ve dış yarı iletken tabakalı, lastik iç kılıflı, sentetik iplik örgülü, PROTOFIRM® dış kılıflı yağa ve alev dayanıklı orta gerilim kabloları. Oil and flame resistant medium voltage crane cables with tinned, finely-stranded copper conductor, PROTOLON® insulation with inner and outer semi conductive layers, rubber inner sheath, synthetic yarn braiding and PROTOFIRM® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, VDE 0250 kısım 814'e uygun olarak üretilirler.  
- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C  
- Dış kılıf rengi: Kırmızı  
- Sürekli gerilme kuvveti: 15 N/mm<sup>2</sup>  
- Maksimum hareket hızı: 120 m/dak.

These cables are produced according to VDE 0250 part 814.  
- Permissible operating temperature: 90 °C  
- Colour of outer sheath: Red  
- Permanent tensile force: 15 N/mm<sup>2</sup>  
- Maximum moving speed: 120 m/min

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, harici, ağır mekanik zorlanmaların olduğu yerlerde, maden ocaklarında, taşıyıcı ve aktarıcı makaralı bant sistemlerinde vinç ve benzeri iş makinelerinde kuyruk kablosu ve besleme kablosu olarak kullanılırlar.

Used in dry, damp and wet places, externally, in where heavy mechanical effects exist, in mines, in lift and transfer rolled trolley systems and similar machines as trailing and feeding cables.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant IEC 60332-1



**Radyasyona Dayanıklı**  
Resistance to Solar Radiation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Maksimum Hareket Hızı**  
Maximum Moving Speed  
120 m/min.



**Sürekli Gerilme Kuvveti**  
Permanent Tensile Force  
15 N/mm<sup>2</sup>

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min -20 °C



**Hareketli İş Makinaları**  
Moving Building Machines

**Teknik Özellikler / Technical Features****(N)TSCGEWÖU (SMK)****3,6/6 kV - 6/10 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**3,6 / 6 kV**

3 x 25+3 x 25/3	1008	48,2	3080	0,795	131	500
3 x 35+3 x 25/3	1310	51,2	3650	0,565	162	500
3 x 50+3 x 25/3	1764	56,9	4520	0,393	202	500
3 x 70+3 x 35/3	2470	60,8	5520	0,277	250	500
3 x 95+3 x 50/3	3437	64,5	6580	0,210	301	500
3 x 120+3 x 70/3	4328	70,2	8110	0,164	352	250

**6 / 10 kV**

3 x 25+3 x 25/3	1008	49,9	3270	0,795	131	500
3 x 35+3 x 25/3	1310	53,6	3860	0,565	162	500
3 x 50+3 x 25/3	1764	58,7	4750	0,393	202	500
3 x 70+3 x 35/3	2470	62,5	5750	0,277	250	500
3 x 95+3 x 50/3	3437	66,2	6380	0,210	301	500
3 x 120+3 x 70/3	4328	71,9	8380	0,164	352	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

(N)TSCGEWÖU (SB)

6/10 kV

VDE 0250



1- Kalaylı, ince çok telli bakır iletken  
Tinned, fine-stranded cu-conductor

2- İç yarı iletken tabaka  
Inner semi conductive layer

3- PROTOLON® yalıtkan  
PROTOLON® insulation

4- Dış yarı iletken tabaka  
Outer semi conductive layer

5- PROTOFIRM® dış kılıf  
PROTOFIRM® outer sheath

## Protolon® Yalıtkanlı Kuyruk Kabloları Protolon® Insulated Trailing Cables

# PROTOLON®

### Yapı / Construction

Kalaylı, ince çok telli elektrolitik bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, elektriksel alanı homojenleştirici iç ve dış lastik yarı iletken tabakalı, PROTOFIRM® dış kılıflı yağa ve alev dayanıklı orta gerilim kuyruk kabloları.

Oil and flame resistant medium voltage trailing cables with tinned, fine-stranded copper conductor, PROTOLON® insulation with inner and outer semi conductive layers and PROTOFIRM® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, VDE 0250'ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
- Dış kılıf rengi: Kırmızı
- Sürekli gerilme kuvveti: 15 N/mm<sup>2</sup>

These cables are produced according to VDE 0250

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Colour of outer sheath: Red
- Permanent tensile force: 15 N/mm<sup>2</sup>

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru, nemli ve ıslak mekanlarda, harici, açık madenlerde, sürtünmeye karşı dayanıklılık istenen işletmelerde, tünel içlerinde, taş ocaklarında, ağır mekanik zorlanmaların olduğu yerlerde kullanılırlar.

Used in dry, damp and wet places, externally, in opened mines, resistant to friction and rubbing needed plants, inside tunnels, in stone houses, in where heavy mechanical effects exist.

90°C

Maksimum  
İşletme Sıcaklığı  
Maximum  
Operating  
Temperature

250°C

Kısa Devre  
Sıcaklığı  
Maximum  
Short Circuit  
Temperature



Alev  
Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Sürekli Gerilme  
Kuvveti  
Permanent Tensile  
Force  
15 N/mm<sup>2</sup>



Radyasyona  
Dayanıklı  
Resistance to Solar  
Radiation



Esnek  
Flexible

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation  
Temperature  
Min -20 °C



Hareketli İş  
Makinaları  
Moving Building  
Machines

## Teknik Özellikler / Technical Features

### (N)TSCGEWÖU (SB)

### 6/10 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 6/10 kV

3 x 35+3 x 25/3	1310	48,0	3780	0,565	162	500
3 x 50+3 x 25/3	1764	53,9	4670	0,393	202	500
3 x 70+3 x 50/3	2470	64,3	5730	0,277	250	250
3 x 95+3 x 50/3	3437	66,9	7090	0,210	301	250

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.









## Özel Kablolar Special Cables

FLRY-A  
FLRY-B

DIN 72551 / ISO 6722  
DIN 72551 / ISO 6722



- 1- A) Kat eğirmeli bakır iletken**  
A) Unilay copper conductor
- B) Bükümlü bakır iletken**  
B) Bunched copper conductor
- 2- Özel Kurşunsuz PVC yalıtkan**  
Special Lead Free PVC insulation

## Özel PVC Yalıtkanlı Otomotiv Kabloları Special PVC Insulated Automotive Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bir damarlı, çıplak veya kalaylı, kat eğirmeli (A) veya bükümlü (B) bakır iletken. Özel karışımli kurşunsuz PVC yalıtkan.

Single core, fine-stranded, bare or tinned, unilay (A) or bunched (B) stranded copper conductor. Special lead-free PVC insulation.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar DIN 72551 ve ISO 6722 standartlarına göre üretilir. -40 °C ile +105 °C arasında çalışabilen, akaryakıtlara dayanıklı, esnekliğini kaybetmeyen tek damarlı otomotiv kablolarıdır.

These cables are produced according to DIN 72551 and ISO 6722 standards. They can operate between -40 °C and +105 °C without losing their flexibility and resistance to fuel oil.

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Taşıtların çeşitli elektrik sistemlerinde, otomobil iç yaşam kabinlerinde kullanılırlar.

Used in internal wiring of vehicle electrical systems.



Minimum  
İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating  
Temperature



Maksimum  
İşletme Sıcaklığı  
Maximum  
Operating  
Temperature



Aleve  
Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa  
Dayanıklı  
Oil Resistant



Kurşunsuz  
Lead Free



Esnek  
Flexible



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(1000 V)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Otomobil İç  
Tesisat  
Automotive Internal  
Wiring

## Teknik Özellikler / Technical Features

## FLRY-A / FLRY-B

İletken Kesit Alanı	İLETKEN / CONDUCTOR				KABLO/ CABLE				
	İletkendeki Tel Sayısı ve Tel Çapı	20° C'de İletken DA direnci	Bakır Ağırlığı	İletken Çapı	Yalıtkan Kalınlığı (Min.)	Minimum Çap	Maksimum Çap	Ağırlık (Yaklaşık)	Sevk Uzunluğu (Max.)
	Number of Wires and Wire Diameter	Max. DC Resistance at 20° C	Copper Weight	Conductor Diameter	Insulation Thickness (Min.)	Minimum Diameter	Maximum Diameter	Weight (Approx.)	Delivery Length (Max.)
mm <sup>2</sup>	N x mm	Ω / km	kg / km	mm	mm	mm	mm	kg / km	m

## FLRY-A

0,22	7x0,21	84,8	2,1	0,70	0,20	1,00	1,20	3,10	22,000
0,35	7x0,26	52,0	3,4	0,80	0,20	1,20	1,30	4,50	17,500
0,5	19x0,19	37,1	4,8	1,00	0,22	1,40	1,60	6,60	12,000
0,75	19x0,23	24,7	7,2	1,20	0,24	1,70	1,90	9,00	8,000
1	19x0,26	18,5	9,6	1,35	0,24	1,90	2,10	11,00	6,500
1,5	19x0,32	12,7	14,4	1,70	0,24	2,20	2,40	16,00	5,000
2,5	19x0,41	7,60	24,0	2,20	0,28	2,70	3,00	26,00	3,000

## FLRY-B

0,35	12x0,20	52,0	3,4	0,90	0,20	1,20	1,30	4,50	17,500
0,5	16x0,20	37,1	4,8	1,00	0,22	1,40	1,60	6,60	12,000
0,75	24x0,20	24,7	7,2	1,20	0,24	1,70	1,90	9,00	8,000
1	32x0,20	18,5	9,6	1,35	0,24	1,90	2,10	11,00	6,500
1,5	30x0,25	12,7	14,4	1,70	0,24	2,20	2,40	16,00	5,000
2,5	50x0,25	7,6	24,0	2,20	0,28	2,70	3,00	26,00	3,000
4	56x0,30	4,7	38,4	2,75	0,32	3,40	3,70	42,00	2,000
6	84x0,30	3,10	57,6	3,30	0,32	4,00	4,30	61,00	1,500

## Özel Kablolar Special Cables

FLY

ISO 6722



- 1- Bakır iletken  
Copper conductor
- 2- Özel PVC yalıtkan  
Special PVC insulation

## Özel PVC Yalıtkanlı Otomotiv Kabloları Special PVC Insulated Automotive Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bir damarlı, çıplak veya kalaylı bakır iletkenli, özel karışımli kurşunsuz PVC yalıtkanlı otomotiv kabloları.

Single core, fine-stranded, bare or tinned copper conductor. Special lead-free PVC insulation.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar ISO 6722 standartlarına göre üretilirler. -25 °C ile +90 °C arasında çalışabilen, akaryakıtlara dayanıklı, esnekliğini kaybetmeyen tek damarlı otomotiv kablolarıdır.

These cables are produced according to ISO 6722 standards. They can operate between -25 °C and +90 °C without losing their flexibility and resistance to fuel oil.

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Taşıtların çeşitli elektrik sistemlerinde, otomobil iç yaşam kabininde kullanılırlar.

Used in internal wiring of vehicle electrical systems.



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Kurşunsuz  
Lead Free



Esnek  
Flexible



Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(1000 V)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Otomobil İç Tesisat  
Automotive Internal Wiring

## Teknik Özellikler / Technical Features

## FLY

İletken Kesit Alanı	İLETKEN / CONDUCTOR				KABLO / CABLE				
	İletkendeki Tel Sayısı ve Tel Çapı	20° C'de İletken DA direnci	Bakır Ağırlığı	İletken Çapı	Yalıtkan Kalınlığı (Min.)	Minimum Çap	Maksimum Çap	Ağırlık (Yaklaşık)	Sevk Uzunluğu (Max.)
Conductor Cross-Sectional Area	Number of Wires and Wire Diameter	Max. DC Resistance at 20° C	Copper Weight	Conductor Diameter	Insulation Thickness (Min.)	Minimum Diameter	Maximum Diameter	Weight (Approx.)	Delivery Length (Max.)
mm <sup>2</sup>	N x mm	Ω / km	kg / km	mm	mm	mm	mm	kg / km	m

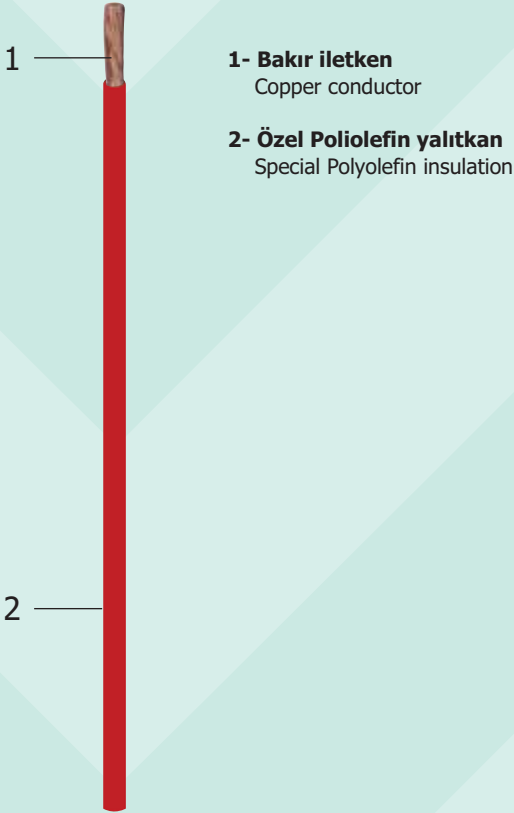
## FLY

0,5	16x0,20	37,1	4,80	1,10	0,60	2,00	2,30	9	5,500
0,75	24x0,20	24,7	7,20	1,30	0,60	2,20	2,50	12	5,000
1	32x0,20	18,5	9,60	1,50	0,60	2,40	2,70	15	4,500
1,5	30x0,25	12,7	14,40	1,80	0,60	2,70	3,00	20	3,500
2,5	50x0,25	7,6	24,00	2,20	0,70	3,20	3,60	32	2,000
4	56x0,30	4,71	38,40	2,80	0,70	4,00	4,40	50	1,500
6	84x0,30	3,14	57,60	3,40	0,80	4,50	5,00	68	1,000
10	80x0,39	1,82	96,00	4,50	1,00	6,00	6,50	115	1,000
16	126x0,39	1,16	153,60	6,30	1,00	7,70	8,30	185	1,000
25	196x0,39	0,743	240	7,80	1,30	9,80	10,40	290	1,000
35	276x0,39	0,527	336	9,00	1,50	11,00	11,60	380	1,000
50	396x0,39	0,368	480	10,50	1,50	14,80	13,50	535	1,000
70	360x0,49	0,259	672	12,50	1,50	14,80	15,50	715	1,000
95	475x0,49	0,196	912	14,80	1,60	17,00	18,00	990	1,000
120	608x0,49	0,153	1,152	16,50	1,60	18,70	19,70	1250	1,000

## Özel Kablolar Special Cables

FLRX

ISO 6722



**-40°C**

**Minimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature

**+125**

**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Esnek**  
Flexible



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
**(1000 V)**

## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Otomobil İç Tesisat**  
Automotive Internal Wiring



**Motor Bölümünde**  
Engine Compartment

## Özel Poliolefin Yalıtkanlı Otomotiv Kabloları Special Polyolefin Insulated Automotive Cables

### Yapı / Construction

**İnce çok telli, bir damarlı, çıplak veya kalaylı bakır iletken. Özel karışım Poliolefin yalıtkan.**

Single core, fine-stranded, bare or tinned copper conductor. Special Polyolefin insulation.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar ISO 6722 standartlarına göre üretilirler. -40 °C ile +125 °C arasında çalışabilen, akaryakıtlara dayanıklı, esnekliğini kaybetmeyen tek damarlı otomotiv kablolarıdır.**

These cables are produced according to ISO 6722 standards. They can operate between -40 °C and +125 °C without losing their flexibility and resistance to fuel oil.

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Taşıtların çeşitli elektrik sistemlerinde, otomobil iç yaşama kabini, sıcaklığın yüksek olduğu motor bölümlerinde kullanılırlar.**

Used in internal wiring of vehicle electrical systems or engine compartments in high temperature condition.

## Teknik Özellikler / Technical Features

## FLRX

İletken Kesit Alanı	İLETKEN / CONDUCTOR				KABLO/ CABLE				
	İletkendeki Tel Sayısı ve Tel Çapı	20° C'de İletken DA direnci	Bakır Ağırlığı	İletken Çapı	Yalıtkan Kalınlığı (Min.)	Minimum Çap	Maksimum Çap	Ağırlık (Yaklaşık)	Sevk Uzunluğu (Max.)
Conductor Cross-Sectional Area	Number of Wires and Wire Diameter	Max. DC Resistance at 20° C	Copper Weight	Conductor Diameter	Insulation Thickness (Min.)	Minimum Diameter	Maximum Diameter	Weight (Approx.)	Delivery Length (Max.)
mm <sup>2</sup>	N x mm	Ω / km	kg / km	mm	mm	mm	mm	kg / km	m

## FLRX

0,35	12x0,20	52,0	3,4	0,90	0,20	1,20	1,30	4,50	17,500
0,5	16x0,20	37,1	4,8	1,00	0,22	1,40	1,60	6,60	12,000
0,75	24x0,20	24,7	7,2	1,20	0,24	1,70	1,90	9,00	8,000
1	32x0,20	18,5	9,6	1,35	0,24	1,90	2,10	11,00	6,500
1,5	30x0,25	12,7	14,4	1,70	0,24	2,20	2,40	16,00	5,000
2,5	50x0,25	7,6	24,0	2,20	0,28	2,70	3,00	26,00	3,000
4	56x0,30	4,7	38,4	2,75	0,32	3,40	3,70	42,00	2,000
6	84x0,30	3,10	57,60	3,30	0,32	4,00	4,30	61,00	1,500







## Özel Kablolar Special Cables

MGG 0,6 / 1 kV DIN 89160



## Ekransız Gemi Kabloları Ship Wiring Cables Without Screen

# PROTOFIRM®

### Yapı / Construction

**Çok telli bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, bir veya çok damarlı, lastik dolgulu PROTOFIRM® dış kılıflı gemi kabloları.**

Single or multi core ship wiring cables with stranded copper conductor, PROTOLON® insulation, rubber filler and PROTOFIRM® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar DIN 89160 standartına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.**

These cables are produced according to DIN 89160 and tested according to below standards.

Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-1  
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-3 Cat. A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Gemilerde ve her türlü deniz araçlarında, harici, güverte altlarında kuru, ıslak, buhar olan mekanlarda, her türlü deniz şartlarında kullanılırlar. Ekransız olmalarından dolayı, telsiz, radar ve benzeri alıcı-verici cihazların bulunduğu kapalı mekanlarla anten tesisatlarının yakınında kullanılmamalıdır.**

Used in ships and every type of sea vehicles, externally, below decks in dry, wet and steamy places, under every sea conditions. They shouldn't be used near antenna installations, in radio, radar and similar receiver rooms because of not having screen.

### Sertifikalar / Certificates

**Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına uygun olarak üretilirler.**

These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)
- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

85°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3  
Cat. A



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Rijit  
Rigid

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -15 °C



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Kapalı Mekanlar ve Güverte  
Closed Areas and Decks



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

MGG

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 1 Damarlı / 1 Core

1 x 1,5	14	5,6	52	12,2	20	1000
1 x 2,5	24	6,1	68	7,56	28	1000
1 x 4	38	6,9	93	4,7	38	1000
1 x 6	58	7,4	117	3,11	48	1000
1 x 10	96	8,9	177	1,84	67	1000
1 x 16	154	10,1	250	1,16	90	1000
1 x 25	240	12,1	385	0,727	120	1000
1 x 35	336	13,2	475	0,524	145	1000
1 x 50	480	14,9	623	0,387	180	1000
1 x 70	672	17,0	856	0,268	225	1000
1 x 95	912	19,4	1132	0,193	275	1000
1 x 120	1152	21,4	1438	0,153	320	500
1 x 150	1440	23,3	1714	0,124	365	500
1 x 185	1776	25,8	2155	0,0991	415	500
1 x 240	2304	29,0	2750	0,0754	490	500
1 x 300	2880	32,0	3400	0,0601	560	500

### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	29	10,4	155	12,2	20	1000
2 x 2,5	48	11,6	204	7,56	28	1000
2 x 4	77	13,1	270	4,7	38	1000
2 x 6	115	14,4	343	3,11	48	1000
2 x 10	192	17,2	509	1,84	67	1000
2 x 16	307	20,0	717	1,16	90	1000
2 x 25	480	24,0	1087	0,727	120	1000

### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	43	11,1	186	12,2	20	1000
3 x 2,5	72	12,2	241	7,56	28	1000
3 x 4	115	14,0	332	4,7	38	1000
3 x 6	173	15,3	420	3,11	48	1000
3 x 10	288	18,3	630	1,84	67	1000
3 x 16	461	21,3	898	1,16	90	1000
3 x 25	720	25,4	1391	0,727	120	1000
3 x 35	1008	28,5	1740	0,524	145	500
3 x 50	1440	32,2	2268	0,387	180	500
3 x 70	2016	36,9	3101	0,268	225	500
3 x 95	2736	42,2	4062	0,193	275	500
3 x 120	3456	47,0	5193	0,153	320	500

### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	58	12,0	220	12,2	20	1000
4 x 2,5	96	13,3	290	7,56	28	1000
4 x 4	154	15,2	403	4,7	38	1000
4 x 6	230	16,8	523	3,11	48	1000
4 x 10	384	20,3	798	1,84	67	500
4 x 16	614	23,6	1139	1,16	90	500

### Kumanda Kabloları / Control Cables

5 x 1,5	72	13,0	260	12,2	20	1000
7 x 1,5	101	14,2	323	12,2	20	1000
10 x 1,5	144	17,9	460	12,2	20	1000
12 x 1,5	173	18,7	521	12,2	20	1000
14 x 1,5	202	19,8	594	12,2	20	1000
16 x 1,5	230	20,8	662	12,2	20	1000
19 x 1,5	274	22,0	756	12,2	20	1000
24 x 1,5	346	25,9	966	12,2	20	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.



## Özel Kablolar Special Cables

MGCG 0,6 / 1 kV DIN 89158



- 1- Çok telli bakır iletken  
Stranded Cu conductor
- 2- PROTOLON® yalıtkan  
PROTOLON® insulation
- 3- Lastik dolgu  
Rubber filler
- 4- İç Kılıf  
Inner sheath
- 5- Bakır örgü ekran  
Copper wire braiding
- 6- Polyester şerit  
Polyester tape
- 7- PROTOFIRM® dış kılıf  
PROTOFIRM® outer sheath

## Ekranlı Gemi Kabloları Ship Wiring Cables with Screen

# PROTOFIRM®

### Yapı / Construction

Çok telli bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, bir veya çok damarlı, lastik dolgulu, üzerinde ince tellerden örülmüş bakır ekranlı, PROTOFIRM® dış kılıflı, gemi kabloları.

Single or multi core ship wiring cables with stranded copper conductor, PROTOLON® insulation, rubber filler, inner sheath, copper wire braiding and PROTOFIRM® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar DIN 89158 standartına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to DIN 89158 and tested according to below standards.

Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-1  
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-3 Cat. A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve her türlü deniz araçlarında, kapalı ve açık mekanlarda, radyo ve haberleşme cihazlarının kontrol ve ölçme devreleriyle izleme sistemlerinin kontrol devreleri ve alarm sistemlerinde kullanılırlar.

Used in ships and every type of sea vehicles, closed and opened places, in control and measurement circuits of radio and telecommunication systems, in control and alarm circuits of cruise systems.

### Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına uygun olarak üretilirler.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)
- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3  
Cat.A



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Rijit  
Rigid

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -15 °C



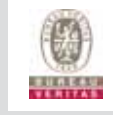
Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Kapalı Mekanlar ve Güverte  
Closed Areas and Decks



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

### MGCG

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevki uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 1 Damarlı / 1 Core

1 x 1,5	48	7,5	85	12,2	20	1000
1 x 2,5	60	8,0	100	7,56	28	1000
1 x 4	81	8,5	130	4,7	38	1000
1 x 6	104	9,2	160	3,11	48	1000
1 x 10	149	10,9	230	1,84	67	1000
1 x 16	214	11,4	315	1,16	90	1000
1 x 25	311	13,2	457	0,727	120	1000
1 x 35	416	14,5	565	0,524	145	1000
1 x 50	572	16,0	713	0,387	180	1000
1 x 70	779	18,1	958	0,268	225	1000
1 x 95	1034	20,7	1275	0,193	275	1000
1 x 120	1316	22,9	1612	0,153	320	500
1 x 150	1615	24,8	1909	0,124	365	500
1 x 185	1968	27,1	2337	0,0991	415	500
1 x 240	2506	30,4	3040	0,0754	490	500
1 x 300	3186	33,9	3824	0,0601	560	500

#### 2 Damarlı / 2 Cores

2 x 1,5	105	11,8	244	12,2	20	1000
2 x 2,5	132	12,8	293	7,56	28	1000
2 x 4	170	14,6	388	4,7	38	1000
2 x 6	217	15,6	458	3,11	48	1000
2 x 10	307	18,4	654	1,84	67	1000
2 x 16	471	21,6	915	1,16	90	1000

#### 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 1,5	125	12,4	273	12,2	20	1000
3 x 2,5	161	13,4	332	7,56	28	1000
3 x 4	215	15,2	439	4,7	38	1000
3 x 6	282	16,7	549	3,11	48	1000
3 x 10	417	19,9	812	1,84	67	1000
3 x 16	636	22,9	1117	1,16	90	1000
3 x 25	924	27,5	1671	0,727	120	1000
3 x 35	1233	30,2	2058	0,524	145	1000
3 x 50	1703	33,9	2641	0,387	180	1000
3 x 70	2413	39,0	3634	0,268	225	500
3 x 95	3192	44,3	4702	0,193	275	500
3 x 120	3975	49,3	5983	0,153	320	500

#### 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 1,5	147	13,3	315	12,2	20	1000
4 x 2,5	190	14,7	398	7,56	28	1000
4 x 4	284	16,4	517	4,7	38	1000
4 x 6	371	18,0	658	3,11	48	1000
4 x 10	545	21,7	988	1,84	67	500
4 x 16	796	25,2	1386	1,16	90	500

#### Kumanda Kabloları / Control Cables

5 x 1,5	171	14,4	260	12,2	20	1000
7 x 1,5	209	15,4	323	12,2	20	1000
10 x 1,5	318	19,6	460	12,2	20	1000
12 x 1,5	353	20,4	521	12,2	20	1000
14 x 1,5	392	21,0	594	12,2	20	1000
16 x 1,5	432	22,8	847	12,2	20	1000
19 x 1,5	486	23,4	947	12,2	20	1000
24 x 1,5	601	27,7	1225	12,2	20	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

FMGCG

250 V

DIN 89159



- 1- Çok telli bakır iletken  
Stranded Cu conductor
- 2- PROTOLON® yalıtkan  
PROTOLON® insulation
- 3- Polyester şerit  
Polyester tape
- 4- Bakır örgü ekran  
Copper wire braiding
- 5- PROTOFIRM® dış kılıf  
PROTOFIRM® outer sheath

## Ekranlı Gemi Tipi Haberleşme Kabloları Telecommunication Ship-Wiring Cables with Screen

# PROTOFIRM®

### Yapı / Construction

**Çok telli bakır iletkenli, PROTOLON® yalıtkanlı, bir veya çok çiftli, ince tellerden örülmüş bakır ekranlı, PROTOFIRM® dış kılıflı, gemi tipi haberleşme kabloları.**

Single or multi paired marine type telecommunication cables with stranded copper conductor, PROTOLON® insulation, copper wire braiding and PROTOFIRM® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar DIN 89159 standartına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.**

These cables are produced according to DIN 89159 and tested according to below standards.

**Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant**

IEC 60332-1

**Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant**

IEC 60332-3 Cat. A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Gemilerde ve her türlü deniz araçlarında, kapalı ve açık mekanlarda, radyo ve haberleşme cihazlarının kontrol ve ölçme devreleriyle izleme sistemlerinin kontrol devreleri ve alarm sistemlerinde kullanılırlar.**

Used in ships and every type of sea vehicles, closed and opened places, in control and measurement circuits of radio and telecommunication systems, in control and alarm circuits of cruise systems.

### Sertifikalar / Certificates

**Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına uygun olarak üretilirler.**

These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)

- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)



**Minimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-3  
Cat.A



**Radyasyona Dayanıklı**  
Resistance to Solar Radiation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Rijit**  
Rigid

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min -15 °C



**Deniz Araçları İç Tesisat**  
Marine Vehicles Internal Wiring



**Kapalı Mekanlar ve Güverte**  
Closed Areas and Decks



**Motor Bölümünde**  
Engine Compartments





## Teknik Özellikler / Technical Features

### FMGCG

250 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

2 x 2 x 0,5	58	7,9	112	36,7	10	1000
4 x 2 x 0,5	106	10,3	227	36,7	10	1000
7 x 2 x 0,5	149	12,8	266	36,7	10	1000
10 x 2 x 0,5	195	15,5	352	36,7	10	1000
14 x 2 x 0,5	248	17,8	450	36,7	10	1000
19 x 2 x 0,5	316	20,8	570	36,7	10	1000
24 x 2 x 0,5	384	22,7	680	36,7	10	1000
48 x 2 x 0,5	664	29,6	1200	36,7	10	1000
1 x 2 x 0,75	62	9,0	130	24,8	12	1000
2 x 2 x 0,75	87	10,8	171	24,8	12	1000
4 x 2 x 0,75	153	14,2	289	24,8	12	1000
7 x 2 x 0,75	230	17,7	439	24,8	12	1000
10 x 2 x 0,75	319	19,6	588	24,8	12	1000
14 x 2 x 0,75	445	23,4	754	24,8	12	1000
19 x 2 x 0,75	525	25,9	944	24,8	12	1000
24 x 2 x 0,75	663	30,4	1184	24,8	12	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

1XZ1-R	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
(LM-HF)	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353



- 1- Bakır İletken  
Cu conductor
- 2- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation
- 2- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

## Afumex™ Ekransız Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables Without Screen

# AFUMEX™

### Yapı / Construction

Çok telli bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, özel halojensiz XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan gemi kabloları.

Stranded copper conductor, one or multi core, special halogen-free XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke creating ship wiring cables.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350/353 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

**Düşük Duman Yoğunluğu** / Low Smoke Emission IEC 61034-1/2

**Halojenden Arındırılmışlık** / Halogen Free IEC 60754-1/2

**Aleve Dayanıklılık** / Flame Retardant IEC 60332-1

**Aleve Dayanıklılık** / Flame Retardant IEC 60332-3 Cat.A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve her türlü deniz araçlarındaki sabit tesislerde, güverte altlarında, kuru, ıslak ve buhar olan mekanlarda enerji ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.

Power and control cable for fixed installations, below decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.

### Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına uygun olarak üretilirler.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)

- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)

- İngiliz Loydu / Lloyd's Register (LRS)



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmışlık  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklılık  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklılık  
Oil Resistant

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

### 1XZ1-R / LM-HF

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5	29	9,0	122	12,1	20	1,000
2x2,5	48	9,8	155	7,41	26	1,000
2x4	77	10,9	174	4,61	34	1,000
2x6	115	12,2	231	3,08	44	1,000
2x10	192	14,0	332	1,83	61	1,000

### 3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	43	8,7	117	12,1	16	1,000
3x2,5	72	10,4	181	7,41	21	1,000
3x4	115	11,7	255	4,61	28	1,000
3x6	173	12,9	322	3,08	36	1,000
3x10	288	15,1	483	1,83	50	1,000
3x16	461	17,5	702	1,15	67	1,000
3x25	720	21,0	1068	0,727	89	1,000
3x35	1008	22,9	1350	0,524	110	1,000
3x50	1440	26,0	1790	0,387	137	1,000
3x70	2016	30,2	2510	0,268	169	1,000
3x95	2736	34,2	3390	0,193	205	1,000
3x120	3456	38,1	4250	0,153	237	1,000
3x150	4320	42,2	5250	0,124	272	500

### 4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	58	9,6	134	12,1	16	1,000
4x2,5	96	11,2	212	7,41	21	1,000
4x4	154	12,7	284	4,61	28	1,000
4x6	230	14,0	389	3,08	36	1,000
4x10	384	16,6	585	1,83	50	1,000
4x16	614	19,1	846	1,15	67	1,000
4x25	960	22,7	1310	0,727	89	1,000
4x35	1344	25,3	1720	0,524	110	1,000

### Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	72	11,0	180	12,1	13	1,000
7x1,5	101	12,7	210	12,1	12	1,000
10x1,5	144	14,9	270	12,1	11	1,000
12x1,5	173	16,1	323	12,1	10	1,000
16x1,5	230	17,1	413	12,1	9	1,000
19x1,5	274	17,9	459	12,1	9	1,000
24x1,5	346	21,0	580	12,1	8	1,000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)

## Özel Kablolar Special Cables

1XZ1-K	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
(LM-HF)	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353



- 1- İnce çok telli bakır İletken  
Fine stranded Cu conductor
- 2- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation
- 3- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

## Afumex™ Ekransız Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables Without Screen

# AFUMEX™

### Yapı / Construction

İnce çok telli bakır iletkenli, bir veya çok damarlı, özel halojensiz XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan gemi kabloları.

Fine stranded copper conductor, one or multi core, special halogen-free XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke creating ship wiring cables.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350/353 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Düşük Duman Yoğunluğu / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halojenden Arındırılmışlık / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-1
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3 Cat.A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve her türlü deniz araçlarındaki sabit tesislerde, güverte altlarında, kuru, ıslak ve buhar olan mekanlarda enerji ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.

Power and control cable for fixed installations, below decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.

### Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına uygun olarak üretilirler.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)
- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)
- İngiliz Loydu / Lloyd's Register (LRS)

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

### 1XZ1-K / LM-HF

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 1 Damarlı / 1 Core

1x1,5	14	4,8	35	13,3	23	1,000
1x2,5	24	5,3	46	7,98	30	1,000
1x4	38	5,8	61	4,95	51	1,000
1x6	58	6,2	80	3,3	52	1,000
1x10	96	7,2	124	1,91	72	1,000
1x16	154	9,0	187	1,21	96	1,000
1x25	240	10,6	279	0,78	127	1,000
1x35	336	12,4	397	0,554	157	1,000
1x50	480	14,0	533	0,386	196	1,000
1x70	672	16,4	741	0,272	242	1,000
1x95	912	18,2	985	0,206	293	1,000
1x120	1152	20,5	1248	0,161	339	1,000
1x150	1440	22,5	1500	0,129	389	1,000
1x185	1776	23,6	1810	0,106	444	1,000
1x240	2304	26,9	2360	0,0801	522	1,000

#### 2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5	29	8,9	118	13,3	20	1,000
2x2,5	48	9,8	151	7,98	26	1,000
2x4	77	10,8	171	4,95	34	1,000
2x6	115	11,9	250	3,3	44	1,000
2x10	192	13,7	370	1,91	61	1,000

#### 3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	43	8,6	111	13,3	16	1,000
3x2,5	72	9,5	148	7,98	21	1,000
3x4	115	11,5	234	4,95	28	1,000
3x6	173	12,6	305	3,3	36	1,000
3x10	288	14,7	468	1,91	50	1,000
3x16	461	18,3	704	1,21	67	1,000
3x25	720	22,0	1070	0,78	89	1,000
3x35	1008	24,8	1410	0,554	110	1,000
3x50	1440	28,9	1980	0,386	137	1,000
3x70	2016	33,4	2680	0,272	169	1,000
3x95	2736	37,2	3500	0,206	205	1,000
3x120	3456	40,8	4430	0,161	237	1,000
3x150	4320	47,7	5630	0,129	272	1,000

#### 4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	58	9,3	131	13,3	16	1,000
4x2,5	96	10,4	178	7,98	21	1,000
4x4	154	11,6	245	4,95	28	1,000
4x6	230	12,9	334	3,3	36	1,000
4x10	384	16,1	534	1,91	50	1,000
4x16	614	19,7	818	1,21	67	1,000
4x25	960	24,8	1346	0,78	89	1,000
4x35	1344	27,1	1790	0,554	110	1,000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)

## Özel Kablolar Special Cables

1XC4Z1-R	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
(LSM-HF)	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353



- 1- Çok telli bakır İletken  
Stranded Cu conductor
- 2- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation
- 3- Lastik dolgu  
Rubber filler
- 4- Bakır tel örgü  
Copper wire braiding
- 5- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

## Afumex™ Ekranlı Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables With Screen

# AFUMEX™

### Yapı / Construction

**Çok telli veya sıkıştırılmış çok telli bakır iletkenli, özel halojensiz XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmeyen lastik dolgululu, bakır tel örgülü gemi kabloları.**

Stranded or compacted stranded copper conductor, special halogen-free XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided ship cables.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar IEC 60092-350/353 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.**

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

<b>Düşük Duman Yoğunluğu</b> / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
<b>Halojenden Arındırılmışlık</b> / Halogen Free	IEC 60754-1/2
<b>Alevi Dayanıklılık</b> / Flame Retardant	IEC 60332-1
<b>Alevi Dayanıklılık</b> / Flame Retardant	IEC 60332-3 Cat.A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Gemilerde ve deniz araçlarında mekanik ve elektriksel koruma istenen sabit tesislerde, güvenlik, alarm ve diğer kritik sistemlerde, enerji ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.**

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles. Used for safety, alarm and other critical systems.

### Sertifikalar / Certificates

**Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına göre üretilirler.** These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)
- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)
- İngiliz Loydu / Lloyd's Register (LRS)
- İtalyan Loydu / Italian Lloyd (RINA)
- Rus Loydu / Russian Lloyd (RS)

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Alevi Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

### 1XC4Z1-R / LSM-HF

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 1 Damarlı / 1 Core

1x16	190	9,6	235	1,15	96	1,000
1x25	283	11,2	320	0,727	127	1,000
1x35	365	12,3	434	0,524	157	1,000
1x50	516	14,1	600	0,387	196	1,000
1x70	770	16,1	824	0,268	242	1,000
1x95	1010	17,9	1075	0,193	293	1,000
1x120	1266	19,7	1333	0,153	339	1,000
1x150	1570	21,7	1600	0,124	389	1,000
1x185	1906	23,8	1960	0,0991	444	1,000
1x240	2451	26,6	2560	0,0754	522	1,000

#### 2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5	63	9,8	162	12,1	20	1,000
2x2,5	84	10,6	198	7,41	26	1,000
2x4	113	11,9	258	4,61	34	1,000
2x6	159	13,0	321	3,08	44	1,000
2x10	243	15,0	454	1,83	61	1,000

#### 3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	72	10,3	178	12,1	16	1,000
3x2,5	108	11,2	226	7,41	21	1,000
3x4	159	12,5	296	4,61	28	1,000
3x6	216	13,7	376	3,08	36	1,000
3x10	369	16,3	579	1,83	50	1,000
3x16	559	18,7	807	1,15	67	1,000
3x25	850	22,7	1223	0,727	89	1,000
3x35	1155	25,0	1567	0,524	110	1,000
3x50	1603	28,6	2078	0,387	137	1,000
3x70	2211	32,4	2802	0,268	169	1,000
3x95	3026	37,0	3851	0,193	205	1,000
3x120	3803	41,8	4757	0,153	237	1,000

#### 4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	94	11,0	207	12,1	16	1,000
4x2,5	139	12,2	266	7,41	21	1,000
4x4	197	13,5	347	4,61	28	1,000
4x6	312	15,4	486	3,08	36	1,000
4x10	482	17,9	704	1,83	50	1,000
4x16	728	20,6	994	1,15	67	1,000
4x25	1090	24,9	1480	0,727	89	1,000
4x35	1491	27,3	1911	0,524	110	1,000

#### Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	115	11,5	201	12,1	13	1,000
7x1,5	144	12,5	243	12,1	12	1,000
10x1,5	225	16,0	371	12,1	11	1,000
12x1,5	254	16,7	412	12,1	10	1,000
16x1,5	328	18,3	516	12,1	9	1,000
19x1,5	388	19,3	595	12,1	9	1,000
24x1,5	476	22,4	742	12,1	8	1,000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)



## Özel Kablolar Special Cables

1XC4Z1-K	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
(LSM-HF)	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353



- 1- İnce çok telli bakır İletken  
Fine stranded Cu conductor
- 2- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation
- 3- Lastik dolgu  
Rubber filler
- 4- Bakır tel örgü  
Copper wire braiding
- 5- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

## Afumex™ Ekranlı Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables With Screen

# AFUMEX™

### Yapı / Construction

İnce çok telli bakır iletkenli, özel halojensiz XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yoğun duman tabakası oluşturmayan lastik dolgulu, bakır tel örgülü gemi kabloları.

Fine stranded copper conductor, special halogen-free XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided ship wiring cables.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350/353 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Düşük Duman Yoğunluğu / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halojenden Arındırılmışlık / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Alev Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-1
Alev Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3 Cat.A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve deniz araçlarında mekanik ve elektriksel koruma istenen sabit tesislerde, güvenlik, alarm ve diğer kritik sistemlerde, enerji ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles. Used for safety, alarm and other critical systems.

### Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına göre üretilirler.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)
- İngiliz Loydu / Lloyd's Register (LRS)



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

### 1XC4Z1-K / LSM-HF

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### 3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	72	10,1	164	13,3	16	1,000
3x2,5	108	11,1	211	7,98	21	1,000
3x4	159	12,4	281	4,95	28	1,000
3x6	216	13,4	351	3,3	36	1,000
3x10	369	16,8	577	1,91	50	1,000
3x16	559	19,7	819	1,21	67	1,000
3x25	867	24,4	1286	0,78	89	1,000
3x35	1155	26,7	1610	0,554	110	1,000
3x50	1635	31,9	2313	0,386	137	1,000
3x70	2211	35,5	2960	0,272	169	1,000
3x95	2964	39,1	3810	0,206	205	1,000
3x120	3803	43,4	4890	0,161	237	1,000
3x150	4667	51,0	6090	0,129	272	500

### Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	115	11,5	185	13,3	13	1,000
7x1,5	144	12,3	233	13,3	12	1,000
10x1,5	225	15,8	350	13,3	11	1,000
12x1,5	254	16,3	395	13,3	10	1,000
16x1,5	328	18,0	500	13,3	9	1,000
19x1,5	371	18,9	551	13,3	9	1,000
24x1,5	476	22,1	700	13,3	8	1,000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)

## Özel Kablolar Special Cables

1J2XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-FRHF) 0,6/1 kV IEC 60092-350/353



1- Çok telli bakır İletken  
Stranded Cu conductor

2- Mika bant  
Mica tape

3- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation

4- Lastik dolgu  
Rubber filler

5- Bakır tel örgü  
Copper wire braiding

6- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

## Afumex™ Ekranlı Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables With Screen

# AFUMEX™

### Yapı / Construction

Çok telli veya sıkıştırılmış çok telli bakır iletkenli, özel XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alev iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan lastik dolgulu, bakır tel örgülü, alev altında 180 dakika işlevini devam ettiren gemi kabloları.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided ship wiring cables which can function under flame for 180 minutes.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350 ve IEC 60092-353 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350 and IEC 60092-353 and tested according to below standards.

**Düşük Duman Yoğunluğu** / Low Smoke Emission IEC 61034-1/2  
**Halojenden Arındırılmışlık** / Halogen Free IEC 60754-1/2  
**Aleve Dayanıklılık** / Flame Retardant IEC 60332-1  
**Aleve Dayanıklılık** / Flame Retardant IEC 60332-3 Cat.A  
**Alev Altında Akım İletme** / Fire Resistant IEC 60331

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve her türlü deniz araçlarında, güvertelerde, kuru, ıslak ve buhar olan mekanlarda, mekanik ve elektriksel koruma istenen sabit tesislerde, güvenlik, alarm ve diğer kritik sistemlerde, enerji ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar. Alev altında işlevlerini sürdürecek şekilde üretilirler.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles. Designed to maintain operation during fire. Used for safety, alarm and other critical systems.

### Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına göre üretilirler. These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)  
- İtalyan Loydu / Italian Lloyd (RINA)



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Alev Altında Akım İletme  
Fire Retardant  
IEC 60331



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



## Teknik Özellikler / Technical Features

### 1J2XC4Z1-R / LSM-FRHF

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### 2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5	63	10,7	177	12,1	20	1,000
2x2,5	91	11,2	221	7,41	26	1,000
2x4	113	12,5	315	4,61	34	1,000
2x6	159	13,7	338	3,08	44	1,000
2x10	290	16,1	525	1,83	61	1,000

#### 3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	79	11,2	197	12,1	16	1,000
3x2,5	108	10,8	240	7,41	21	1,000
3x4	159	13,2	315	4,61	28	1,000
3x6	231	14,4	401	3,08	36	1,000
3x10	369	17,4	608	1,83	50	1,000
3x16	559	19,5	830	1,15	67	1,000
3x25	850	23,7	1268	0,727	89	1,000
3x35	1179	26,5	1695	0,524	110	1,000
3x50	1611	29,3	2098	0,387	137	1,000
3x70	2211	34,0	2883	0,268	169	1,000
3x95	2931	36,9	3700	0,193	205	1,000
3x120	3803	41,3	4750	0,153	237	1,000
3x150	4667	45,3	5755	0,124	272	500

#### 4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	101	12,3	234	12,1	16	1,000
4x2,5	139	13,5	293	7,41	21	1,000
4x4	197	14,2	360	4,61	28	1,000
4x6	328	16,2	529	3,08	36	1,000
4x10	498	18,7	740	1,83	50	1,000
4x16	728	21,4	1020	1,15	67	1,000
4x25	1090	25,6	1520	0,727	89	1,000
4x35	1507	28,1	1960	0,524	110	1,000

#### Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	115	12,8	260	12,1	13	1,000
7x1,5	151	14,0	277	12,1	12	1,000
10x1,5	242	17,3	433	12,1	11	1,000
12x1,5	271	18,0	485	12,1	10	1,000
16x1,5	344	19,8	607	12,1	9	1,000
19x1,5	388	20,9	672	12,1	9	1,000
24x1,5	476	24,3	828	12,1	8	1,000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)

## Özel Kablolar Special Cables

03XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/375  
(LJST-HF) 250 V IEC 60092-350/375



- 1- Çok telli bakır İletken  
Stranded Cu conductor
- 2- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation
- 3- Polyester şerit  
Polyester tape
- 4- Bakır tel örgü  
Copper wire braiding
- 5- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

## Afumex™ Ekranlı Gemi Tipi Haberleşme Kabloları Afumex™ Ship Control Cables With Screen

# AFUMEX™

### Yapı / Construction

Çok telli bakır iletkenli, çift bükümlü, özel XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan lastik dolgulu, bakır tel örgülü gemi kabloları.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided ship wiring cables.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350/375 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350/375 and tested according to below standards.

Düşük Duman Yoğunluğu / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halojenden Arındırılmışlık / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-1
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3 Cat.A

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve her türlü deniz araçlarında mekanik ve elektriksel koruma istenen mekanlardaki sabit tesislerde haberleşme, sinyal ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

### Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına göre üretilirler. These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)
- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)
- İtalyan Loydu / Italian Lloyd (RINA)
- Rus Loydu / Russian Lloyd (RS)

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



Kumanda Kablosu  
Control Cable



## Teknik Özellikler / Technical Features

### 03XPC4Z1-R / LJST-HF

250 V

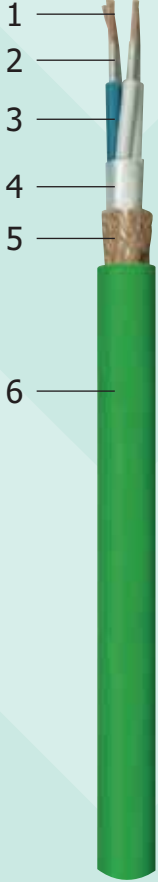
Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

1x2x0,75	43	8,2	89	24,5	12	1,000
2x2x0,75	58	9,1	119	24,5	12	1,000
4x2x0,75	108	13,6	205	24,5	12	1,000
7x2x0,75	159	16,4	302	24,5	12	1,000
10x2x0,75	234	19,2	433	24,5	12	1,000
14x2x0,75	303	21,4	547	24,0	12	1,000
19x2x0,75	409	24,3	712	24,5	12	1,000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)

## Özel Kablolar Special Cables

03J2XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/375  
(LJST-FRHF) 250 V IEC 60092-350/375



- 1- Çok telli bakır İletken  
Stranded Cu conductor
- 2- Mika bant  
Mica tape
- 3- Özel XLPE Yalıtkan  
Special XLPE Insulation
- 4- Polyester şerit  
Polyester tape
- 5- Bakır tel örgü  
Copper wire braiding
- 6- Özel Sentetik Dış Kılıf  
Special Synthetic Outer Sheath

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.A



Alev Altında Akım İletme  
Fire Resistant  
IEC 60331



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation

## Kullanıldığı Yerler / Applications



Deniz Araçları İç Tesisat  
Marine Vehicles Internal Wiring



Closed Areas And Decks  
Kapalı Mekanlar Ve Güverte



Motor Bölümünde  
Engine Compartments



Kumanda Kablosu  
Control Cable

## Afumex™ Ekranlı Gemi Tipi Haberleşme Kabloları Afumex™ Ship Control Cables With Screen

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Çok telli bakır iletkenli, özel XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan lastik dolgulu, bakır tel örgülü gemi kabloları.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided ship wiring cables.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350/375 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350/375 and tested according to below standards.

Düşük Duman Yoğunluğu / Low Smoke Emission IEC 61034-1/2  
Halojenden Arındırılmışlık / Halogen Free IEC 60754-1/2  
Alev Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-1  
Alev Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-3 Cat.A  
Alev Altında Akım İletme / Fire Resistant IEC 60331

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Gemilerde ve her türlü deniz araçlarında mekanik ve elektriksel koruma istenen mekanlardaki sabit tesislerde haberleşme, sinyal ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

## Sertifikalar / Certificates

Bu kablolar, aşağıdaki kurumların kurallarına göre üretilirler. These cables are produced according to the rules of below institutions.

- Alman Loydu / Germanischer Lloyd (GL)
- Fransız Loydu / Bureau Veritas (BV)
- İtalyan Loydu / Italian Lloyd (RINA)





## Teknik Özellikler / Technical Features

### 03J2XPC4Z1-R / LJST-FRHF

250 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
1x2x0,75	43	8,9	102	24,5	12	1,000
2x2x0,75	65	10,8	142	24,5	12	1,000
4x2x0,75	116	16,4	263	24,5	12	1,000

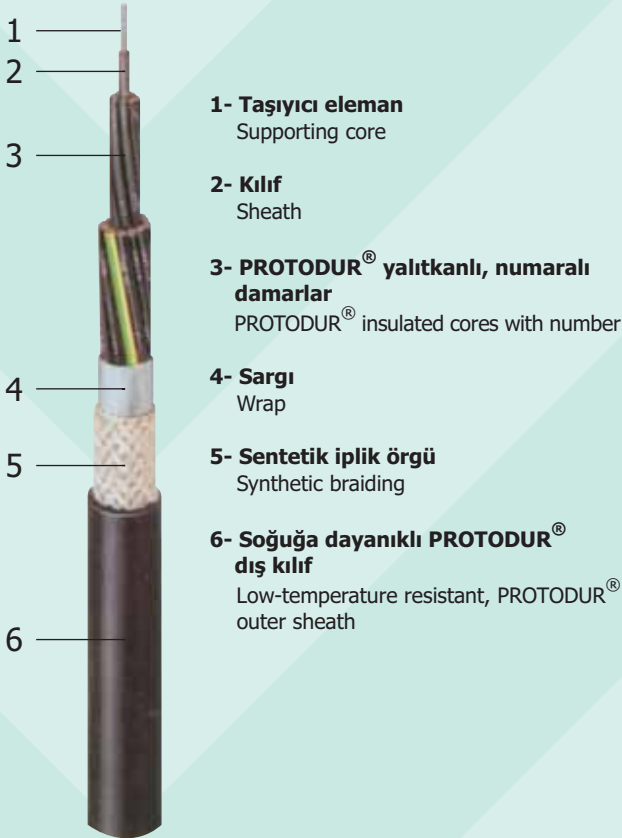
**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.  
( IEC 60092-352, Table B.4)





## Özel Kablolar Special Cables

YSLTK-JZ / YSLYTK-JZ 300/500 V VDE 0250



## Taşıyıcı Elemanlı Asansör Kontrol Kabloları Elevator Control Cables With Supporting Core

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli elektrolitik bakır iletkenli, soğuğa dayanıklı PROTODUR® yalıtkanlı, damarları numaralı, bir damarı sarı/yeşil, ortak sargılı ve sentetik iplik örgülü, soğuğa dayanıklı PROTODUR® dış kılıflı, taşıyıcı elemanlı asansör kabloları.

Elevator control cables with fine stranded copper conductor, PROTODUR® insulation, numbered cores, one yellow/green core, common wrap, synthetic yarn braid, supported core and low temperature resistant PROTODUR® outer sheath.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar, VDE 0250'ye uygun olarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

-Dış kılıf rengi: Siyah

These cables are produced according to VDE 0250.

- Permissible operating temperature: 70 °C

- Colour of outer sheath: Black

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru, buharlı ve ıslak yerlerde asansör, vinç ve yürüyen bantlarda kullanılırlar. 50 m'den yüksek binalarda kullanılmamalıdır.

Used in dry, steamy and wet places on elevators, cranes and fast production bands. Do not use in buildings higher than 50 m.

70°C

**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature

160°C

**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Esnek**  
Flexible



**Kurşunsuz**  
Lead Free



**Test Gerilimi (AC)**  
Test Voltage (AC)  
(2 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Hareketli İş Makinaları**  
Moving Building Machines



**Seri Üretim Bandı**  
Fast Production Band

## Teknik Özellikler / Technical Features

### YSLTK-JZ / YSLYTK- JZ

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

#### YSLTK-JZ

7 X 1	67	13,0	200	19,5	15	1000
12 X 1	115	17,7	370	19,5	15	1000
18 X 1	173	17,7	400	19,5	15	1000
24 x 1	230	20,6	560	19,5	15	1000
30 x 1	288	22,9	705	19,5	15	1000

#### YSLYTK- JZ

28 X 1 + 2 X 0,5 FM (C)	357	28,0	920	19,5	15	1000
-------------------------	-----	------	-----	------	----	------

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

H05VVH6-F	300/500 V	TS HD 359 S2
H07VVH6-F	450/750 V	TS HD 359 S2



## Yassı Asansör Kontrol Kabloları Flat Elevator Control Cables

# PROTODUR®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, tavlanmış elektrolitik bakır iletkenli, PVC yalıtkanlı, PVC dış kılıf, çok damarlı, damarları siyah üzerine beyaz numara baskılı, fleksibl yassı asansör kabloları.

Flexible, flat elevator cables with fine stranded, electrolytic annealed copper conductor, PVC insulation, PVC outer sheath, multi cores with white number printed on each core.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS HD 359 S2 standartına göre üretilirler ve test edilirler.

These cables are produced and tested according to TS HD 359 S2 standard.

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Asansörlerde, yürüyen merdivenlerde ve bant sistemlerinde kontrol ve kumanda kablosu olarak kullanılırlar.

Used as control cables in lifts, elevators and conveyor systems.

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardance  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Esnek  
Flexible



Kurşunsuz  
Lead Free



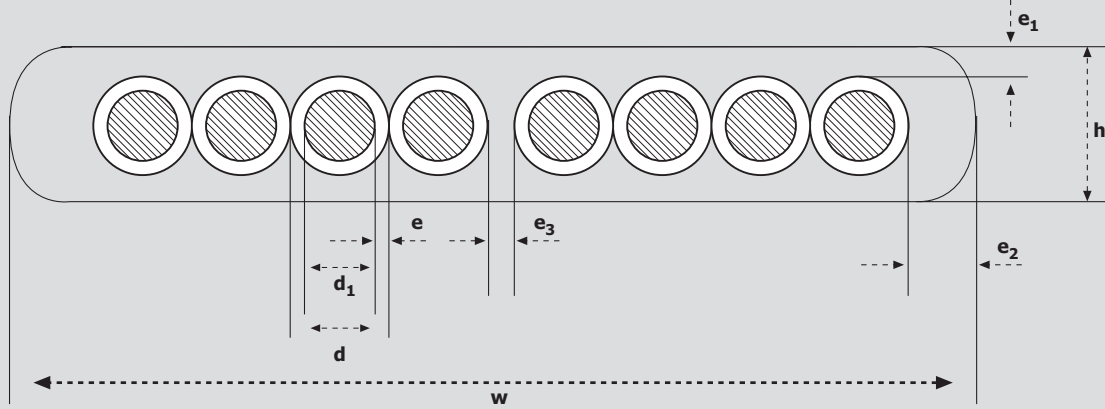
Test Gerilimi (AC)  
Test Voltage (AC)  
(2,5 kV)

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C

## Teknik Özellikler / Technical Features



Kablo Tipi	Damar sayısı ve kesit	Maksimum tel çapı	Maksimum iletken direnci	Maksimum iletken çapı	Ortalama Yalıtın Kalınlığı	Ortalama Damar Çapı	Yaklaşık Kılıf Kalınlığı	Yaklaşık Kılıf Kalınlığı	Damarlar Arası Boşluk	Yaklaşık Toplam Genişlik	Yaklaşık Yükseklik
Cable Type	No. of core and conductor cross-section	Maximum Wire Diameter	Maximum Conductor Resistance	Maximum Conductor Diameter	Insulation Thickness App.	Core Diameter App.	Sheath Thickness App.	Sheath Thickness App.	Gap Between The Core Groups	Width App.	Height App.
	$n \times \text{mm}^2$	mm	$\Omega / \text{km}$	(d1) mm	(e) mm	(d) mm	(e1) mm	(e2) mm	(e3) mm	(w) mm	(h) mm

### H05VVH6-F

300/500 V

H05VVH6-F	6 G 0,75	0,21	26,00	1,10	0,60	2,20	0,90	1,50	1,00	17,1	4,10
H05VVH6-F	12 G 0,75	0,21	26,00	1,10	0,60	2,20	0,90	1,50	1,00	32,2	4,10
H05VVH6-F	16 G 0,75	0,21	26,00	1,10	0,60	2,20	0,90	1,50	1,00	40,9	4,10
H05VVH6-F	20 G 0,75	0,21	26,00	1,10	0,60	2,20	0,90	1,50	1,00	50,6	4,10
H05VVH6-F	24 G 0,75	0,21	26,00	1,10	0,60	2,20	0,90	1,50	1,00	60,4	4,10
H05VVH6-F	12 G 1	0,21	19,50	1,30	0,60	2,40	0,90	1,50	1,00	33,4	4,30
H05VVH6-F	18 G 1	0,21	19,50	1,30	0,60	2,40	0,90	1,50	1,00	47,5	4,30
H05VVH6-F	24 G 1	0,21	19,50	1,30	0,60	2,40	0,90	1,50	1,00	64,7	4,30

### H07VVH6-F

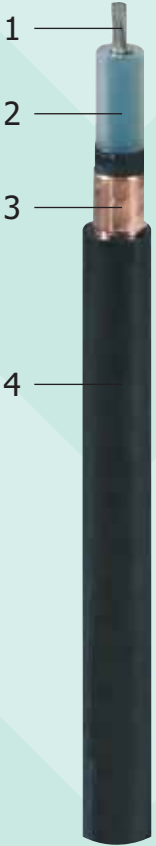
450/750 V

H07VVH6-F	4 G 2,5	0,26	7,98	1,94	0,80	3,50	1,00	1,80	-	17,5	5,50
H07VVH6-F	4 G 4	0,31	4,95	2,50	0,80	4,00	1,20	1,80	-	19,5	6,00
H07VVH6-F	4 G 6	0,31	3,30	2,90	0,80	4,50	1,20	1,80	-	21,2	6,80
H07VVH6-F	4 G 10	0,41	1,91	3,80	1,00	5,80	1,40	1,80	-	26,6	8,70
H07VVH6-F	4 G 16	0,41	1,21	4,75	1,00	6,70	1,50	2,00	-	31,0	9,80
S07VVH6-F	4 G 25	0,41	0,780	6,50	1,20	8,85	1,50	2,00	-	40,0	12,10
S07VVH6-F	4 G 35	0,41	0,554	7,70	1,20	10,05	1,50	2,00	-	44,4	13,30
H07VVH6-F	10 G 1,5	0,26	13,30	1,50	0,70	2,85	0,90	1,50	1,00	33,2	4,90
H07VVH6-F	12 G 1,5	0,26	13,30	1,50	0,70	2,85	0,90	1,50	1,00	38,9	4,90
H07VVH6-F	8 G 2,5	0,26	7,98	2,00	0,80	3,50	1,00	1,80	1,50	32,8	5,60



## Özel Kablolar Special Cables

FLGCG 3,6/6,6 kV TS IEC 60502-2



- 1- Kalaylı bakır iletken  
Tinned copper conductor
- 2- EPR yalıtkan  
EPR Insulation
- 3- Metalik bakır bant ekran  
Metallic copper tape screen
- 4- PROTOFIRM® dış kılıf  
PROTOFIRM® outer sheath

## Pist Aydınlatma Kabloları Runway Lighting Cables

# PROTOFIRM®

### Yapı / Construction

Kalaylı, çok telli bakır iletkenli, EPR yalıtkanlı, metalik bakır ekranlı, PROTOFIRM® dış kılıflı primer pist aydınlatma kabloları.

Primary runway lighting cables with tinned stranded copper conductor, EPR insulation, metallic copper screen and PROTOFIRM® outer sheath.

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Havaalanı pist aydınlatma tesislerinde ve doğru akım regülatörlerinin alternatif gerilim devrelerine bağlantısında toprak altında ve harici olarak kullanılır.

Used in runway lighting systems and the connections of DC regulators to AC circuits under ground and externally.

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

250°C

Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı  
Oil Resistant



Radyasyona Dayanıklı  
Resistance to Solar Radiation



Rijit  
Rigid



Kurşunsuz  
Lead Free

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -20 °C



Beton İçinde  
In Concrete



Havaalanı  
Runway



## Teknik Özellikler / Technical Features

### FLGCG

3,6/6,6 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Delivery length (approx.)
AWG		mm	kg / km	Ω / km	m
1 x 8	116,0	15,5	370,0	2,18	1000

## Özel Kablolar Special Cables

FL2X(CT)2Y

2,5/5 kV



- 1- Kalaylı bakır iletken  
Tinned copper conductor
- 2- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X Insulation
- 3- Metalik bakır bant ekran  
Metallic copper tape screen
- 4- Polietilen dış kılıf  
Polyethylen outer sheath

90°C

**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature

250°C

**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Rijit**  
Rigid



**Kurşunsuz**  
Lead Free

## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min -20 °C



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Havaalanı**  
Runway

## Pist Aydınlatma Kabloları Runway Lighting Cables

# PROTOTHEN®-X

### Yapı / Construction

**Kalaylı, çok telli bakır iletkenli, PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, metalik bakır ekranlı, Polietilen dış kılıflı pist aydınlatma primer kabloları.**

Primary runway lighting cables with tinned, stranded copper conductor, PROTOTHEN®-X insulation, metallic copper screen and polyethylen outer sheath.

### Kullanıldığı Yerler / Applications

**Havaalanı pist aydınlatma tesislerinde ve doğru akım regülatörlerinin alternatif gerilim devrelerine bağlantısında toprak altında ve harici olarak kullanılır.**

Used in runway lighting systems and the connections of DC regulators to AC circuits under ground and externally.



## Teknik Özellikler / Technical Features

### FL2X(CT)2Y

2,5/5 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C (approx.)	Delivery length (approx.)
AWG		mm	kg / km	Ω / km	m
1 x 8	106,89	12,58	217	2,14	1000
1 x 6	90,54	12,94	203	3,08	1000



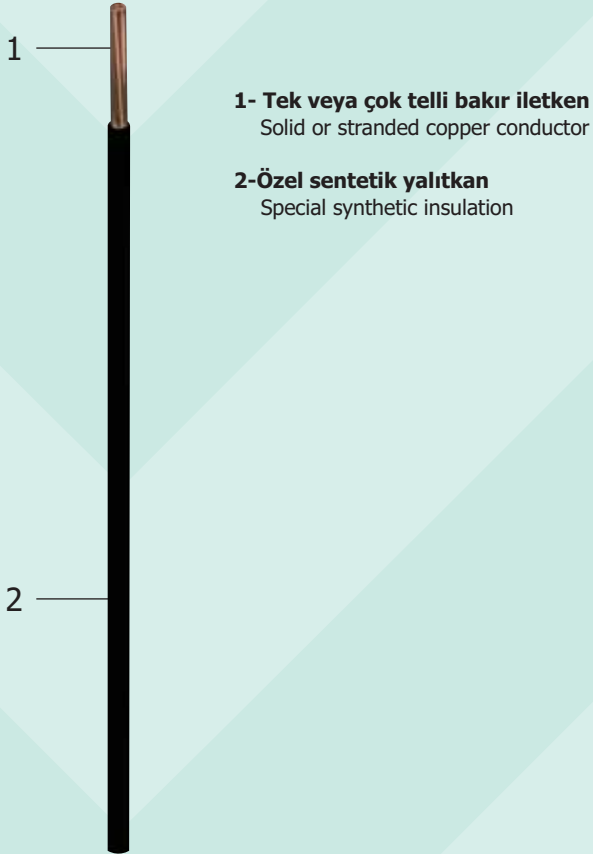
**AFUMEX™ & SINOTHERM®**  
**Yangına ve Isıya Dayanıklı Kablolar**  
Fire Resistant and Heat Resistant Cables

---

# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

07Z1-U 450/750 V TS 9758 HD 21.3 S3 e.  
07Z1-R 450/750 V TS 9758 HD 21.3 S3 e.  
07Z1-K 450/750 V TS 9758 HD 21.3 S3 e.



Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar  
Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Tek telli, çok telli veya ince çok telli bakır iletkenli, özel sentetik yalıtkanlı, alevi iletmeyen ve halojenden arındırılmış enerji kabloları.

Flame retardant, halogen free energy cables with solid, stranded or fine-stranded copper conductor and special synthetic insulation.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS 9758 HD 21.3 S3 esas alınarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler.

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Aleve Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1

These cables are produced based on TS HD 21.3 S3

-Permissible operating temperature: 70 °C

Tested according to below standards

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru mekânlarda, şalt tesislerinde, dağıtım sistemlerinde, işletmelerde aydınlatma ve tesisat kablosu olarak kullanılırlar.

Used in dry places, switchgear rooms, distribution boards, industrial plants as lighting and building wire.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Maximum Operating Temperature



**Kısa Devre Sıcaklığı**  
Maximum Short Circuit Temperature



**Aleve Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Halojenden Arındırılmış**  
Halogen Free  
IEC 60754-2



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



**Kurşunsuz**  
Lead Free

## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



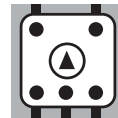
**İç Tesisat**  
Internal Wiring



**Boru İçinde**  
In Conduit



**Dağhili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde**  
Indoor Under Plaster in Conduit



**Dağıtım Panoları**  
Distribution Panels



**Teknik Özellikler / Technical Features****07Z1-U / 07Z1-R / 07Z1-K****450/750 V**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>0</sup> C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>0</sup> C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**07Z1-U**

1,5	14,4	2,7	19	12,10	24	100
2,5	24,0	3,3	30	7,41	32	100
4	38,0	3,7	44	4,61	42	100
6	58,0	4,2	62	3,08	54	100
10	96,0	5,4	105	1,83	73	100

**07Z1-R**

16	154,0	7,0	169	1,150	98	100
25	240,0	8,4	260	0,727	129	100
35	336,0	9,4	349	0,524	158	100
50	480,0	11,0	472	0,387	198	1000
70	672,0	12,6	663	0,268	245	1000

**07Z1-K**

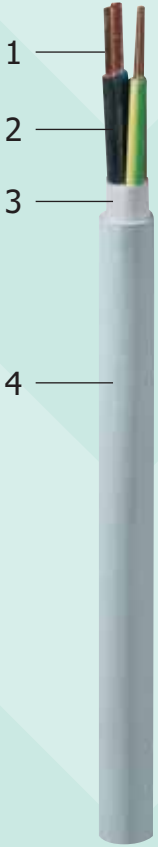
1,5	14,4	2,8	19	13,30	24	100
2,5	24,0	3,4	30	7,98	32	100
4	38,0	3,9	44	4,95	42	100
6	58,0	4,4	61	3,30	54	100
10	96,0	5,8	101	1,91	73	100

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

052XZ1-U 300/500 V TS 9759 HD 21.4 S2 e.  
NHXMH 300/500 V VDE 0250-214 e



- 1- Bir veya çok telli bakır iletken  
Solid or stranded copper conductor
- 2-Özel sentetik yalıtkan  
Special synthetic insulation
- 3-Özel dolgu  
Special filler
- 4-Özel sentetik dış kılıf  
Special synthetic outer sheath

## Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar

### Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Bir veya çok telli bakır iletkenli, özel sentetik yalıtkanlı, özel dolgu tabakalı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış enerji kabloları.

Solid or stranded copper conductored, special synthetic insulated, special synthetic outer sheathed flame retardant, halogen free cables.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS 9759 HD 21.4 S2 esas alınarak veya VDE 0250-214'e uygun olarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332-3 Kat.C

These cables are produced based on TS 9759 HD 21.4 S2 e. or according to VDE 0250-214

-Permissible operating temperature: 90 °C

Tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3 Cat.C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Büyük oteller, hastaneler, alışveriş merkezleri, enerji santralleri ve bilgi işlem merkezleri ile raylı sistemlerle toplu taşımacılığın yapıldığı çok sayıda insanın ve değerli cihazın bulunduğu yangın tehlikesi olan tesislerde kullanılırlar. Bu kablolar, yangın sırasında alevi iletmezler, yoğun duman tabakası oluşturmazlar ve korozyona elverişli ortam yaratmazlar, böylece can ve mal güvenliği sağlarlar.

Used in hotels, hospitals, shopping centers, power plants, information technology centers and in places where human groups are carried by railway systems, valuable equipments are located, subject to fire danger. These cables do not conduct flame during fire, do not create high smoke density, do not create corrosive ambients and therefore provide health and goods protection.



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı  
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-2



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Rijit  
Rigid

## Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



İç Tesisat  
Internal Wiring



Boru İçinde  
In Conduit



Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde  
Indoor Under Plaster in Conduit

**Teknik Özellikler / Technical Features****052XZ1-U/NHXMH****300/500 V**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**2 Damarlı / 2 Cores**

2 x 1,5	29	8,0	95	12,1	22	1000
2 x 2,5	48	8,8	125	7,41	30	1000
2 x 4	77	10,0	171	4,61	40	1000
2 x 6	115	11,0	224	3,08	51	1000
2 x 10	192	13,5	351	1,83	70	1000

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 1,5	43	8,4	112	12,1	22	1000
3 x 2,5	72	9,3	150	7,41	30	1000
3 x 4	115	10,5	207	4,61	40	1000
3 x 6	173	12,0	286	3,08	51	1000
3 x 10	288	14,5	448	1,83	70	1000

**4 Damarlı / 4 Cores**

4 x 1,5	58	9,2	139	12,1	18,5	1000
4 x 2,5	96	10,1	186	7,41	25	1000
4 x 4	154	12,1	277	4,61	34	1000
4 x 6	230	13,3	367	3,08	43	1000
4 x 10	384	15,7	559	1,83	60	1000
4 x 16 RM	614	19,4	868	1,15	80	1000

**5 Damarlı / 5 Cores**

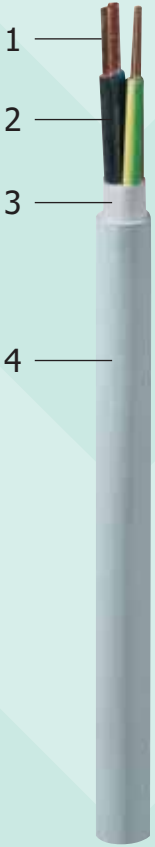
5 x 1,5	72	9,8	160	12,1	18,5	1000
5 x 2,5	120	10,8	216	12,1	25	1000
5 x 4	193	13,0	325	12,1	34	1000
5 x 6	288	14,4	435	12,1	43	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

052XZ1-F 300/500 V TS 9760 HD 21.5 S3 e.  
NHXMH 300/500 V VDE 0250-214 e.



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Multi stranded cu-conductor
- 2-Özel sentetik yalıtkan  
Special synthetic insulation
- 3-Özel dolgu  
Special filler
- 4-Özel sentetik dış kılıf  
Special synthetic outer sheath

## Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar

### Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

İnce çok telli bakır iletkenli, özel sentetik yalıtkanlı, özel dolgu tabakalı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış enerji kabloları.

Multi stranded copper conductor, special synthetic insulated, special synthetic outer sheathed flame retardant, halogen free cables.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS 9760 HD 21.5 S3 veya VDE 0250-214 esas alınarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332-3 Kat.C

These cables are produced based on TS 9760 HD 21.5 S3 or VDE 0250-214

-Permissible operating temperature: 90 °C

Tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3 Cat.C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Büyük oteller, hastaneler, alışveriş merkezleri, enerji santralleri ve bilgi işlem merkezleri ile raylı sistemlerle toplu taşımacılığın yapıldığı çok sayıda insanın ve değerli cihazın bulunduğu yangın tehlikesi olan tesislerde kullanılırlar. Bu kablolar, yangın sırasında alevi iletmezler, yoğun duman tabakası oluşturmazlar ve korozyona elverişli ortam yaratmazlar, böylece can ve mal güvenliği sağlarlar.

Used in hotels, hospitals, shopping centers, power plants, information technology centers and in places where human groups are carried by railway systems, valuable equipments are located, subject to fire danger. These cables do not conduct flame during fire, do not create high smoke density, do not create corrosive ambients and therefore provide health and goods protection.



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum Kısa devre Sıcaklığı  
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-2



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Esnek  
Flexible

## Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



İç Tesisat  
Internal Wiring



Hareketli Ev Aletleri  
Mobile Household Appliances

**Teknik Özellikler / Technical Features****052XZ1-F/NHXMH****300/500 V**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevki uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**2 Damarlı / 2 Cores**

2 x 1,5	29	8,9	117	13,30	22	1000
2 x 2,5	48	9,8	150	7,98	30	1000
2 x 4	77	10,0	171	4,95	40	1000
2 x 6	115	10,9	215	3,30	51	1000
2 x 10	192	13,2	340	1,91	70	1000

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 1,5	43	9,3	131	13,30	22	1000
3 x 2,5	72	10,3	173	7,98	30	1000
3 x 4	115	11,7	239	4,95	40	1000
3 x 6	173	13,1	319	3,30	51	1000
3 x 10	288	14,4	425	1,91	70	1000

**4 Damarlı / 4 Cores**

4 x 1,5	58	10,0	152	13,30	18,5	1000
4 x 2,5	96	11,1	203	7,98	25	1000
4 x 4	154	12,0	255	4,95	34	1000
4 x 6	230	13,2	340	3,30	43	1000
4 x 10	384	16,0	530	1,91	60	1000
4 x 16	614	20,0	860	1,21	80	1000

**5 Damarlı / 5 Cores**

5 x 1,5	72	10,0	145	13,30	18,5	1000
5 x 2,5	120	10,8	200	7,98	25	1000
5 x 4	193	13,2	300	4,95	34	1000
5 x 6	288	14,5	405	3,30	43	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

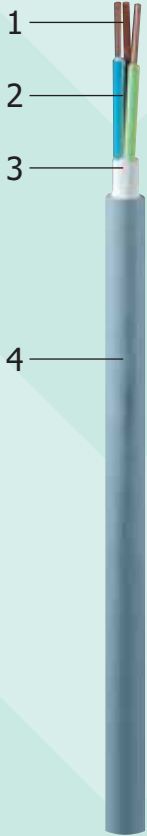
# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

NHMH

300/500 V

VDE 0250-215



**1- Bir veya çok telli bakır iletken**  
Solid or stranded cu-conductor

**2-Özel sentetik yalıtkan**  
Special synthetic insulation

**3-Özel dolgu**  
Special filler

**4-Özel sentetik dış kılıf**  
Special synthetic outer sheath

## Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar

### Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

**Bir veya çok telli bakır iletkenli, özel sentetik yalıtkanlı, özel dolgu tabakalı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış enerji kabloları.**

Solid or stranded copper conductored, special synthetic insulated, special synthetic outer sheathed flame retardant, halogen free cables.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

**Bu kablolar, VDE 0250-215'e uygun olarak üretilirler.**  
-İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

**Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler.**

**LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2**

**HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2**

**FR (Alevi Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1**

These cables are produced according to VDE 0250-215  
-Permissible operating temperature: 70 °C

Tested according to below standards

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1

## Kullanıldığı Yerler / Applications

**Büyük oteller, hastaneler, alışveriş merkezleri, enerji santralleri ve bilgi işlem merkezleri ile raylı sistemlerle toplu taşımacılığın yapıldığı çok sayıda insanın ve değerli cihazın bulunduğu yangın tehlikesi olan tesislerde kullanılırlar. Bu kablolar, yangın sırasında alevi iletmezler, yoğun duman tabakası oluşturmazlar ve korozyona elverişli ortam yaratmazlar, böylece can ve mal güvenliği sağlarlar.**

Used in hotels, hospitals, shopping centers, power plants, information technology centers and in places where human groups are carried by railway systems, valuable equipments are located, subject to fire danger. These cables do not conduct flame during fire, do not create high smoke density, do not create corrosive ambients and therefore provide health and goods protection.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature



**Maksimum kısa devre Sıcaklığı**  
Maximum short circuit Temperature



**Alevi Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Halojenden Arındırılmış**  
Halogen Free  
IEC 60754-2



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



**Rijit**  
Rigid

## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**İç Tesisat**  
Internal Wiring



**Boru İçinde**  
In Conduit



**Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde**  
Indoor Under Plaster in Conduit

**Teknik Özellikler / Technical Features****NHMH****300/500 V**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**2 Damarlı / 2 Cores**

2 x 1,5	29	7,2	75	12,10	22	1000
2 x 2,5	48	8,0	103	7,41	30	1000
2 x 4	77	9,2	146	4,61	40	1000
2 x 6	115	10,2	197	3,08	51	1000

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 1,5	43	7,6	91	12,10	22	1000
3 x 2,5	72	8,4	124	7,41	30	1000
3 x 4	115	9,7	180	4,61	40	1000
3 x 6	173	11,1	251	3,08	51	1000

**4 Damarlı / 4 Cores**

4 x 1,5	58	8,2	109	12,1	18,5	1000
4 x 2,5	96	9,1	152	7,41	25	1000
4 x 4	154	10,9	226	4,61	34	1000
4 x 6	230	12,3	318	3,08	43	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.



# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

N2XH

0,6/1 kV

VDE 0276-604/627



1- Tek veya çok telli bakır iletken  
Solid or stranded copper

2-Özel sentetik yalıtkan  
Special synthetic insulation

3-Özel dolgu  
Special filler

4-Özel sentetik dış kılıf  
Special synthetic outer sheath

## Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar

### Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Tek veya çok telli bakır iletkenli, özel sentetik yalıtkanlı özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmeyen kablolar.

Low smoke, halogen free and flame retardant cables with solid or stranded copper conductor, special synthetic insulation and special synthetic outer sheath.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Enerji kabloları VDE 0276- 604' e, kontrol kabloları VDE 0276-627'ye uygun olarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C

-Dış kılıf rengi: Siyah

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler.

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Alev Dayanıklılık ) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332-3 Kat.C

Energy cables are produced according to VDE 0276-604, control cables according to VDE 0276-627.

-Permissible operating temperature: 90 °C

-Colour of outer sheath: Black

Tested according to below standards

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3 Cat.C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, yangına karşı alınması zorunlu güvenlik tedbirlerinin olduğu okullar, hastaneler, toplantı ve alışveriş merkezleri gibi yerlerde dahili ve harici mekanlarda kullanılırlar.

These cables are used in internal and external places in where safety regulations must be taken against fire such as schools, hospitals, meeting rooms and shopping centers.

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

250°C

Maksimum kısa devre Sıcaklığı  
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Alev Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-2



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Rijit  
Rigid

## Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min 5 °C



Açıkta  
In Free Air



Beton İçinde  
In Concrete



Boru İçinde  
In Conduit

## Teknik Özellikler / Technical Features

## N2XH

## 0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)	
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	⊙ ⊙ ⊙ A	⊙ ⊙ ⊙ A	
1 x 4 re	38	6,0	66	4,61	56	40	1000
1 x 6 re	58	6,5	86	3,08	73	53	1000
1 x 10 re	96	7,3	128	1,83	101	74	1000
1 x 16 re	154	8,2	183	1,15	137	101	1000
1 x 25 rm	240	10,2	287	0,727	182	135	1000
1 x 35 rm	336	11,2	376	0,524	226	169	1000
1 x 50 rm	480	12,6	495	0,387	275	207	1000
1 x 70 rm	672	14,4	693	0,268	353	268	1000
1 x 95 rm	912	16,2	944	0,193	430	328	1000
1 x 120 rm	1152	17,9	1176	0,153	500	383	1000
1 x 150 rm	1440	19,7	1442	0,124	577	444	1000
1 x 185 rm	1776	21,9	1786	0,0991	661	510	1000
1 x 240 rm	2304	24,5	2337	0,0754	781	607	1000
2 x 1,5 re	29	9,0	117	12,1		26	1000
2 x 2,5 re	48	9,7	146	7,41		36	1000
2 x 4 re	77	10,4	187	4,61		49	1000
2 x 6 re	115	11,6	243	3,08		63	1000
2 x 10 re	192	13,2	348	1,83		86	1000
3 x 1,5 re	43	9,1	128	12,1		23	1000
3 x 2,5 re	72	10,0	167	7,41		32	1000
3 x 4 re	115	11,0	224	4,61		42	1000
3 x 6 re	173	12,0	293	3,08		54	1000
3 x 10 re	288	13,8	437	1,83		75	1000
3 x 16 re/10 re	557	16,8	741	1,15		100	1000
3 x 25 rm/16 re	874	21,6	1202	0,727		127	1000
3 x 35 rm/16 re	1162	23,4	1508	0,524		158	1000
3 x 50 rm/25 rm	1680	27,4	2063	0,387		192	1000
3 x 70 rm/35 rm	2352	31,1	2844	0,268		246	1000
3 x 95 rm/50 rm	3216	35,2	3827	0,193		298	1000
3 x 120 rm/70 rm	4128	39,6	4882	0,153		346	500
3 x 150 rm/70 rm	4992	43,0	5825	0,124		399	500
3 x 185 rm/95 rm	6240	47,7	7286	0,0991		456	500
3 x 240 rm/120 rm	8064	53,8	9475	0,0754		538	500
4 x 1,5 re	58	9,8	149	12,1		23	1000
4 x 2,5 re	96	10,8	198	7,41		32	1000
4 x 4 re	154	11,9	268	4,61		42	1000
4 x 6 re	230	13,1	357	3,08		54	1000
4 x 10 re	384	15,2	543	1,83		75	1000
4 x 16 re	614	17,4	788	1,15		100	1000
5 x 1,5 re	72	10,6	173	12,1		23	1000
7 x 1,5 re	101	11,9	225	12,1		15	1000
10 x 1,5 re	144	14,7	318	12,1		13	1000
12 x 1,5 re	173	15,1	348	12,1		13	1000
14 x 1,5 re	202	16,0	395	12,1		12	1000
19 x 1,5 re	274	17,6	495	12,1		11	1000
21 x 1,5 re	305	18,5	543	12,1		10	1000
24 x 1,5 re	346	20,6	627	12,1		10	1000
30 x 1,5 re	432	21,0	721	12,1		9	1000
40 x 1,5 re	576	23,4	907	12,1		8	1000
5 x 2,5 re	120	11,6	231	7,41		32	1000
7 x 2,5 re	168	13,1	302	7,41		21	1000
10 x 2,5 re	240	16,4	432	7,41		18	1000
12 x 2,5 re	288	16,9	483	7,41		17	1000
14 x 2,5 re	336	17,7	541	7,41		16	1000
19 x 2,5 re	456	19,5	688	7,41		15	1000
21 x 2,5 re	504	20,7	766	7,41		15	1000
24 x 2,5 re	576	22,9	872	7,41		13	1000
30 x 2,5 re	720	23,4	1020	7,41		12	1000
40 x 2,5 re	960	26,3	1309	7,41		11	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

2XCH	0,6/1 kV	IEC 60502-1
N2XCH	0,6/1 kV	VDE 0276-604/627



- 1- Bakır iletken  
Cu conductor
- 2- PROTOTHEN®-X yalıtkan  
PROTOTHEN®-X insulation
- 3- Dolgu  
Filler
- 4- Bakır konsantrik iletkenler  
Concentric conductor of copper wires
- 5- Koruma Bandı  
Protecting tape
- 6- PROTODUR® dış kılıf  
PROTODUR® outer sheath

## Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar

### Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Tek veya çok telli bakır iletkenli, özel sentetik yalıtkanlı, konsantrik bakır ekranlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan kablolar.

Multi-core energy cables with solid or stranded copper conductors, special synthetic insulation, concentric copper wire screen and special synthetic outer sheath. These cables are flame retardant, halogen-free and do not generate high smoke density during fire.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Enerji kabloları VDE 0276- 604' e, kontrol kabloları VDE 0276-627'ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 90 °C
- Maksimum kısa devre sıcaklığı : 250 °C
- Dış kılıf rengi : Siyah

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Alevi Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332-3 Kat.C

Energy cables are produced according to VDE 0276-604, control cables according to VDE 0276-627.

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Maximum short-circuit temperature: 250 °C
- Colour of outer sheath: Black

Tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3 Cat.C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, yangına karşı alınması zorunlu güvenlik tedbirlerinin olduğu okullar, hastaneler, toplantı ve alışveriş merkezleri gibi yerlerde dahili ve harici mekanlarda kullanılırlar.

These cables are used in internal and external places in where safety regulations must be taken against fire such as schools, hospitals, meeting rooms and shopping centers.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature



**Maksimum kısa devre Sıcaklığı**  
Maximum short circuit Temperature



**Alevi Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Alevi Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



**Halojenden Arındırılmış**  
Halogen Free  
IEC 60754-2



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



**Rijit**  
Rigid

## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Boru İçinde**  
In Conduit

## Teknik Özellikler / Technical Features

## 2XCH/N2XCH

## 0,6 / 1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m
3 x 1,5ç/1,5	66	14	244	12,1	24	1000
3 x 2,5ç/2,5	104	14,5	294	7,41	31	1000
3 x 4ç/4	161	15,5	376	4,61	41	1000
3 x 6ç/6	240	17	480	3,08	53	1000
3 x 10ç/10	408	19	682	1,83	72	1000
3 x 16ç/16	643	22	962	1,15	96	1000
3 x 25ç/16	902	26	1383	0,727	130	1000
3 x 35ç/16	1190	28	1708	0,524	160	1000
3 x 50ç/25	1723	31	2235	0,387	195	1000
3 x 70ç/35	2410	36	3097	0,268	247	1000
3 x 95ç/50	3296	40	4134	0,193	305	1000
3 x 120ç/70	4236	44	5240	0,153	355	1000
3 x 150ç/70	5100	48	6263	0,124	407	1000
3 x 185ç/95	6383	54	7740	0,0991	469	500
3 x 240ç/120	8242	60	10013	0,0754	551	500

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

2XRH

0,6/1 kV

IEC 60502-1



- 1- Bir veya çok telli bakır iletken**  
Solid or stranded copper conductor
- 2- Özel sentetik yalıtkan**  
Special synthetic insulation
- 3- Özel dolgu tabakası**  
Special filler
- 4- Galvanizli yuvarlak çelik tel zırh**  
Galvanized round steel wire armour
- 5- Polyester şerit**  
Polyester tape
- 6- Özel sentetik dış kılıf**  
Special synthetic outer sheath

**Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar**  
Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, üç veya dört damarlı, özel sentetik yalıtkanlı, galvanizli yuvarlak çelik tel zırhlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış ve yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan enerji kabloları.

Multi-core energy cables with solid or stranded copper conductor, special synthetic insulation, galvanized round steel wire armour and special synthetic outer sheath. These cables are flame retardant, halogen-free and do not generate high smoke density during fire.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60502-1'e uygun olarak üretilirler.

- Maksimum işletme sıcaklığı : 90 °C

- Maksimum kısa devre sıcaklığı : 250 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332-3 Kat.C

These cables are produced according to IEC 60502-1.

- Maximum operating temperature: 90 °C

- Maximum short-circuit temperature: 250 °C

Cables are tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3- Cat.C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, üzerindeki galvanizli yuvarlak çelik tellerden oluşan zırh sayesinde mekanik dış tesirlere karşı dayanıklıdır. Yangına karşı alınması zorunlu güvenlik tedbirlerinin olduğu yerlerde kullanılırlar.

Having galvanized round steel wire armour, these cables are resistant against outer mechanical reactions and they can be used in internal and external places where safety regulations must be taken against fire.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature



**Maksimum kısa devre Sıcaklığı**  
Maximum short circuit Temperature



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Emission IEC 61034-2



**Halojenden Arındırılmış**  
Halogen Free  
IEC 60754-2



**Rijit**  
Rigid

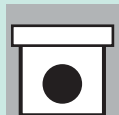
## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Boru İçinde**  
In Conduit

**Teknik Özellikler / Technical Features****2XRH****0,6/1 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>0</sup> C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>0</sup> C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**3 Damarlı / 3 Cores**

3 x 1,5ç	43	14,5	358	12,1	24	1000
3 x 2,5ç	72	15	420	7,41	31	1000
3 x 4ç	115	16,5	502	4,61	41	1000
3 x 6ç	173	18	606	3,08	53	1000
3 x 10ç	288	20	888	1,83	72	1000
3 x 16ç	461	23	1158	1,15	96	1000

**4 Damarlı / 4 Cores**

4 x 1,5ç	58	15	396	12,1	24	1000
4 x 2,5ç	96	16	468	7,41	31	1000
4 x 4ç	154	17,5	571	4,61	41	1000
4 x 6ç	230	19,5	789	3,08	53	1000
4 x 10ç	384	22	1023	1,83	72	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

# AFUMEX™ Kablolar

## AFUMEX™ Cables

2XFGH

0,6/1 kV

IEC 60502-1



- 1- Bir veya çok telli bakır iletken  
Solid or stranded copper conductor
- 2- Özel sentetik yalıtkan  
Special synthetic insulation
- 3- Özel dolgu tabakası  
Special filler
- 4- Özel sentetik iç kılıf  
Special synthetic inner sheath
- 5- Galvanizli yassı çelik tel zırh  
Galvanized flat steel wire armour
- 6- Helisel, galvanizli çelik şerit  
Galvanized steel helix tape
- 7- Özel sentetik dış kılıf  
Special synthetic outer sheath

**Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar**  
Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Bir veya çok telli, bakır iletkenli, üç veya dört damarlı, özel sentetik yalıtkanlı, galvanizli yassı çelik tel zırhlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış ve yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan enerji kabloları.

Multi-core energy cables with solid or stranded copper conductor, special synthetic insulation, galvanized flat steel wire armour and special synthetic outer sheath. These cables are flame retardant, halogen-free and do not generate high smoke density during fire.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60502-1'e uygun olarak üretilirler.

- Maksimum işletme sıcaklığı : 90 °C

- Maksimum kısa devre sıcaklığı : 250 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332-3 Kat.C

These cables are produced according to IEC 60502-1.

- Maximum operating temperature: 90 °C

- Maximum short-circuit temperature: 250 °C

Cables are tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3 Cat.C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, üzerindeki galvanizli yassı çelik tellerden oluşan zırh sayesinde mekanik dış tesirlere karşı dayanıklıdır. Yangına karşı alınması zorunlu güvenlik tedbirlerinin olduğu yerlerde kullanılırlar.

Having galvanized flat steel wire armour, these cables are resistant against outer mechanical reactions and they can be used in internal and external places where safety regulations must be taken against fire.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature



**Maksimum kısa devre Sıcaklığı**  
Maximum short circuit Temperature



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



**Halojenden Arındırılmış**  
Halogen Free  
IEC 60754-2



**Rijit**  
Rigid

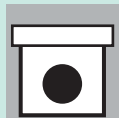
## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Beton İçinde**  
In Concrete



**Boru İçinde**  
In Conduit



## Teknik Özellikler / Technical Features

## 2XFGH

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Sath üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

## 3 Damarlı / 3 Cores

3 x 25ş	720	26	1640	0,727	130	1000
3 x 35ş	1008	28	2033	0,524	160	1000
3 x 50ş	1440	31	2520	0,387	195	1000
3 x 70ş	2016	35	3822	0,268	247	1000
3 x 95ş	2736	39	4267	0,193	305	1000
3 x 120ş	3456	42	5205	0,153	355	1000
3 x 150ş	4320	46	6270	0,124	407	500
3 x 185ş	5328	51	7595	0,0991	469	500
3 x 240ş	6912	57	9737	0,0754	551	500

## 3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

3 x 25ş/16	874	27	1867	0,727	130	1000
3 x 35ş/16	1162	29	2215	0,524	160	1000
3 x 50ş/25ş	1680	32	2832	0,387	195	1000
3 x 70ş/35ş	2352	36	3722	0,268	247	1000
3 x 95ş/50ş	3216	40	4791	0,193	305	1000
3 x 120ş/70ş	4128	45	5958	0,153	355	500
3 x 150ş/70ş	4992	48	7000	0,124	407	500
3 x 185ş/95ş	6240	53	8573	0,0991	469	500
3 x 240ş/120ş	8064	59	10998	0,0754	551	500

## 4 Damarlı / 4 Cores

4 x 16ş	545	23	1328	1,150	96	1000
4 x 25ş	960	28	1998	0,727	130	1000
4 x 35ş	1344	30	2442	0,524	160	1000
4 x 50ş	1920	34	3055	0,387	195	1000
4 x 70ş	2688	38	4086	0,268	247	1000
4 x 95ş	3648	42	5287	0,193	305	1000
4 x 120ş	4608	46	6489	0,153	355	500
4 x 150ş	5760	51	7848	0,124	407	500
4 x 185ş	7104	56	9531	0,0991	469	500
4 x 240ş	9216	63	12274	0,0754	551	500

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

# AFUMEX™ FE 180 Kablolar

## AFUMEX™ FE 180 Cables

N2XH FE 180

0,6/1 kV

VDE 276-604/627



- 1- Tek veya çok telli bakır iletken  
Solid or stranded copper
- 2- Özel ayırıcı tabaka  
Special separator
- 3- Özel sentetik yalıtkan  
Special synthetic insulation
- 4- Özel dolgu  
Special filler
- 5- Özel sentetik dış kılıf  
Special synthetic outer sheath

**Alevi İletmeyen Halojenden Arındırılmış Kablolar**  
Halogen Free, Flame Retardant, Non-Corrosive Cables

# AFUMEX™

## Yapı / Construction

Tek veya çok telli bakır iletkenli, özel alev dayanıklı ayırıcı tabakalı, özel sentetik yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın esnasında yoğun duman tabakası oluşturmayan ve IEC 60331' e göre alev altında 180 dakika işlevini devam ettiren enerji ve kumanda kabloları.

Energy and control cables with solid or stranded copper conductor, special synthetic insulation and special synthetic outer sheath. These cables are flame retardant, halogen free, do not generate high smoke density during fire and they can function under flame for 180 minutes.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

Enerji kabloları, VDE 0276-604' e, kontrol kabloları VDE 0276-627' e uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C

- Dış Kılıf Rengi : Portakal

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler.

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034 – 2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754 – 2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1 ve IEC 60332- 3 Kat . C

FE (Akım İletme) Testi: IEC 60331

Energy cables are produced according to VDE 0276-604, control cables according to VDE 0276-627

-Permissible operating temperature: 90 °C

-Colour of outer sheath: Orange

Tested according to below standards

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1 and IEC 60332-3 Cat.C

FE (Function Endurance) Test: IEC 60331

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Bu kablolar, yangına karşı alınması zorunlu güvenlik tedbirlerinin olduğu okullar, hastaneler, toplantı ve alışveriş merkezleri gibi yerlerde dahili ve harici mekanlarda kullanılırlar.

These cables are used in internal and external places in where safety regulations must be taken against fire such as schools, hospitals, meeting rooms and shopping centers.



**Maksimum İşletme Sıcaklığı**  
Minimum Operating Temperature



**Maksimum kısa devre Sıcaklığı**  
Maximum short circuit Temperature



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



**Alev Dayanıklılık**  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



**Yangına Dayanıklı**  
Fire Resistance  
IEC 60331



**Halojenden Arındırılmış**  
Halogen Free  
IEC 60754-2



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2

## Kullanıldığı Yerler / Applications



**Serim Sıcaklığı**  
Installation Temperature  
Min 5 °C



**Açıkta**  
In Free Air



**Beton İçinde**  
In Concrete





**Boru İçinde**  
In Conduit

## Teknik Özellikler / Technical Features

## N2XH FE 180

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20° C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)	
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20° C	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)	
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	 A  A	m	
1 x 4 re	38	6,4	71	4,61	56	40	1000
1 x 6 re	58	6,9	91	3,08	73	53	1000
1 x 10 re	96	7,7	133	1,83	101	74	1000
1 x 16 re	154	8,6	190	1,15	137	101	1000
1 x 25 rm	240	10,6	293	0,727	182	135	1000
1 x 35 rm	336	11,6	383	0,524	226	169	1000
1 x 50 rm	480	13,0	502	0,387	275	207	1000
1 x 70 rm	672	14,8	700	0,268	353	268	1000
1 x 95 rm	912	16,6	951	0,193	430	328	1000
1 x 120 rm	1152	18,3	1184	0,153	500	383	1000
1 x 150 rm	1440	20,1	1451	0,124	577	444	1000
1 x 185 rm	1776	22,3	1795	0,0991	661	510	1000
1 x 240 rm	2304	24,9	2345	0,0754	781	607	1000
2 x 1,5 re	29	9,6	131	12,1		26	1000
2 x 2,5 re	48	10,4	164	7,41		36	1000
2 x 4 re	77	11,3	208	4,61		49	1000
2 x 6 re	115	12,3	264	3,08		63	1000
2 x 10 re	192	14,0	374	1,83		86	1000
3 x 1,5 re	43	9,9	145	12,1		23	1000
3 x 2,5 re	72	10,8	186	7,41		32	1000
3 x 4 re	115	11,8	245	4,61		42	1000
3 x 6 re	173	12,9	318	3,08		54	1000
3 x 10 re	288	14,6	463	1,83		75	1000
3 x 16 re/10 re	557	17,8	778	1,15		100	1000
3 x 25 rm/16 re	874	22,6	1245	0,727		127	1000
3 x 35 rm/16 re	1162	24,3	1552	0,524		158	1000
3 x 50 rm/25 rm	1680	28,4	2113	0,387		192	1000
3 x 70 rm/35 rm	2352	32,1	2900	0,268		246	1000
3 x 95 rm/50 rm	3216	36,2	3886	0,193		298	1000
3 x 120 rm/70 rm	4128	40,5	4946	0,153		346	500
3 x 150 rm/70 rm	4992	44,0	5900	0,124		399	500
3 x 185 rm/95 rm	6240	48,7	7362	0,0991		456	500
3 x 240 rm/120 rm	8064	54,8	9561	0,0754		538	500
4 x 1,5 re	58	10,7	169	12,1		23	1000
4 x 2,5 re	96	11,6	218	7,41		32	1000
4 x 4 re	154	12,9	294	4,61		42	1000
4 x 6 re	230	14,0	384	3,08		54	1000
4 x 10 re	384	16,2	576	1,83		75	1000
4 x 16 re	614	18,4	825	1,15		100	1000
5 x 1,5 re	72	11,6	195	12,1		23	1000
7 x 1,5 re	101	12,9	254	12,1		15	1000
10 x 1,5 re	144	15,6	346	12,1		13	1000
12 x 1,5 re	173	16,5	379	12,1		13	1000
14 x 1,5 re	202	17,5	446	12,1		12	1000
19 x 1,5 re	274	19,3	559	12,1		11	1000
21 x 1,5 re	305	20,3	614	12,1		10	1000
24 x 1,5 re	346	22,6	709	12,1		10	1000
30 x 1,5 re	432	23,6	832	12,1		9	1000
40 x 1,5 re	576	26,7	1050	12,1		8	1000
5 x 2,5 re	120	12,6	255	7,41		32	1000
7 x 2,5 re	168	14,1	335	7,41		21	1000
10 x 2,5 re	240	17,8	481	7,41		18	1000
12 x 2,5 re	288	18,3	536	7,41		17	1000
14 x 2,5 re	336	19,2	600	7,41		16	1000
19 x 2,5 re	456	21,2	762	7,41		15	1000
21 x 2,5 re	504	22,5	848	7,41		15	1000
24 x 2,5 re	576	24,9	966	7,41		13	1000
30 x 2,5 re	720	26,3	1144	7,41		12	1000
40 x 2,5 re	960	29,6	1473	7,41		11	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

H05S-U/H05S-K	300/500 V	TS 9764 HD 22.3 S4
H07S-U/H07S-K	450/750 V	TS 9764 HD 22.3 S4



### H05S-U/H07S-U

- 1- Bir telli bakır iletken  
Solid cu-conductor
- 2- Silikon kauçuk yalıtkan  
Silicone rubber insulation

### H05S-K/H07S-K

- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine-stranded copper conductor
- 2- Silikon kauçuk yalıtkan  
Silicone rubber insulation

## Yüksek Sıcaklığa Dayanıklı Kablolar Heat-Resistant Cables

# SINOTHERM®

### Yapı / Construction

Bir veya ince çok telli, bakır iletkenli, silikon kauçuk yalıtkanlı, yüksek ortam sıcaklığına dayanıklı kablolar.

High temperature resistant cables with solid or fine stranded copper conductor and silicone rubber insulation.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar TS 9764 HD 22.3 S4' e uygun olarak üretilirler.  
-İzin verilen işletme sıcaklığı: 180 °C

These cables are produced according to TS 9764 HD 22.3 S4  
-Permissible operating temperature: 180 °C

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Yüksek ortam sıcaklığının bulunduğu kuru yerlerde, aydınlatma elemanlarının ve cihazlarının bağlantılarında, şalt cihazlarının ve panoların iç bağlantılarında, sürekli 180 °C sıcaklıkla ve kısa süreli 350 °C sıcaklıkta kullanılırlar.

Used at high temperature ambient dry places, for lighting equipments and their fittings, internal wirings of switchgears and distribution panels under continuously 180 °C and 350 °C for short periods.



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Maksimum Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-2

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -25 °C



İç Tesisat  
Internal Wiring

## Teknik Özellikler / Technical Features

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>o</sup> C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>o</sup> C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**H05S-U****300/500 V**

0,5	4,8	2,1	8	36	12	100
0,75	7,2	2,3	11	24,5	15	100
1	9,6	2,4	13	18,1	19	100

**H05S-K****300/500 V**

0,5	4,8	2,1	7,5	39	12	100
0,75	7,2	2,3	10	26	15	100
1	9,6	2,5	12,5	19,5	19	100

**H07S-U****450/750 V**

1,5	14,4	2,8	19	12,1	24	100
2,5	24,0	3,4	29	7,41	32	100

**H07S-K****450/750 V**

1,5	14,4	3,0	18	13,3	24	100
2,5	24,0	3,6	28,5	7,98	32	100

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

## Özel Kablolar Special Cables

(N)2GA (SIA)	0,6/1 kV	VDE 0250e.
(N)2GAF (SIAF)	0,6/1 kV	VDE 0250e.



### (N)2GA (SIA)

- 1- Bir telli bakır iletken  
Solid Cu conductor
- 2- Silikon kauçuk yalıtkan  
Silicone rubber insulation

### (N)2GAF (SIAF)

- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine-stranded copper conductor
- 2- Silikon kauçuk yalıtkan  
Silicone rubber insulation

## Yüksek Sıcaklığa Dayanıklı Kablolar Heat-Resistant Cables

# SINOTHERM®

### Yapı / Construction

Tek telli veya ince çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı, silikon kauçuk yalıtkanlı, yüksek ortam sıcaklığına -40, +180 °C çalışma sıcaklığına sahip fleksibl kablolar.

High temperature resistant cables with solid or fine-stranded copper conductor and silicone rubber insulation.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar VDE 0250 esas alınarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : 180 °C

These cables are produced based on VDE 0250

- Permissible operating temperature: 180 °C

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Yüksek ortam sıcaklığının bulunduğu ve mekanik zorlanmaların az olduğu kuru, nemli ve ıslak yerlerde, dahili ve harici fleksibl bağlantı kablosu olarak sürekli 180 °C sıcaklıkta ve kısa süreli 250 °C sıcaklıkta kullanılırlar.

Used at high temperature ambients dry, damp and wet places where mechanical effects do not exist as internal and external flexible connection cables under continuously 180 °C and 250 °C for short periods.

180 °C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

250 °C

Maksimum kısa devre Sıcaklığı  
Maximum short circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-2



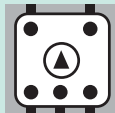
Kurşunsuz  
Lead Free



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -25 °C



İç Tesisat  
Internal Wiring



Dağıtım Panoları  
Distribution Panels

**Teknik Özellikler / Technical Features****(N)2GA (SIA) / (N)2GAF (SIAF)****0,6/1 kV**

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>0</sup> C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>0</sup> C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

**(N)2GA (SIA)**

0,5	4,8	2,4	10	36	12	100
0,75	7,2	2,6	13	24,5	15	100
1	9,6	2,6	15	18,1	19	100
1,5	14,4	3,0	20	12,1	24	100
2,5	24,0	3,5	30	7,41	32	100
4	38,4	4,2	46	4,61	42	100
6	57,6	4,7	65	3,08	54	100
10	96,0	5,9	106	1,83	73	100

**(N)2GAF (SIAF)**

0,5	4,8	2,5	10,0	39	12	100
0,75	7,2	2,7	12,0	26	15	100
1	9,6	2,8	15,0	24,5	19,0	100
1,5	14,4	3,1	19,0	13,3	24,0	100
2,5	24,0	3,7	29,5	7,98	32,0	100
4	38,4	4,4	45,0	4,95	42,0	100
6	57,6	4,9	62,5	3,3	54,0	100
10	96,0	6,6	109,0	1,91	73,0	100
16	153,6	7,9	163,0	1,21	98,0	100
25	240,0	9,4	249,5	0,78	129,0	1000
35	336,0	10,7	340,5	0,554	158,0	1000
50	480,0	12,8	489,0	0,386	198,0	1000
70	672,0	14,4	675,5	0,272	245,0	1000
95	912,0	16,4	889,0	0,206	292,0	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

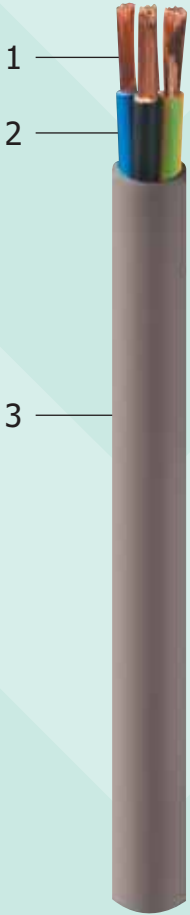


## Özel Kablolar Special Cables

N2GMH2G

300/500V

VDE 0250



- 1- İnce çok telli bakır iletken  
Fine-stranded copper conductor
- 2- Silikon kauçuk yalıtkan  
Silicone rubber insulation
- 3- Silikon kauçuk dış kılıf  
Silicone rubber outer sheath

## SINOTHERM® Kablolar SINOTHERM® Cables

# SINOTHERM®

### Yapı / Construction

İnce çok telli, bakır iletkenli, çok damarlı, silikon kauçuk yalıtkanlı, -40 °C, + 180 °C çalışma sıcaklığına sahip fleksibl kablolar.

High temperature resistant cables with fine stranded copper conductor, silicone rubber insulation and -40 °C, + 180 °C operating temperature.

### Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar VDE 0250' ye uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı : +40 °C , +180 °C

These energy cables are produced according to VDE 0250

- Permissible operating temperature: +40 °C , +180 °C

### Kullanıldığı Yerler / Applications

Yüksek ortam sıcaklığının bulunduğu ve mekanik zorlanmaların az olduğu kuru, nemli ve ıslak yerlerde, dahili ve harici fleksibl bağlantı kablosu olarak sürekli 180° C sıcaklıkta ve kısa süreli 250° C sıcaklıkta kullanılırlar.

Used at high temperature ambients dry, damp and wet places in where mechanical effects do not exist as internal and external flexible connection cables under continuously 180° C and 250° C for short periods.

-40

Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature

180°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature

250°C

Maksimum Kısa Devre Sıcaklığı  
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3 Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Halojenden Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-2

### Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı  
Installation Temperature  
Min -5 °C



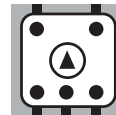
İç Tesisat  
Internal Wiring



Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde  
Indoor Under Plaster in Conduit



Açıkta  
In Free Air



Dağıtım Panoları  
Distribution Panels

## Teknik Özellikler / Technical Features

### N2GMH2G

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 <sup>0</sup> C'de iletken DA direnci	Satış üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 <sup>0</sup> C (approx.)	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm <sup>2</sup>		mm	kg / km	Ω / km	A	m

### N2GMH2G-O

2 X 0,75	14,4	6	43	26	15	1000
2 X 1	19,2	7	55	19,5	19	1000
2 X 1,5	29,0	8	80	13,3	24	1000
2 X 2,5	48,0	9	115	7,98	32	1000

### N2GMH2G-J

3 X 0,75	21,6	7	55	26	15	1000
3 X 1	29,0	7,5	65	19,5	19	1000
3 X 1,5	43,72	8,5	95	13,3	24	1000
3 X 2,5	72,0	10	140	7,98	32	1000
4 X 0,75	29	7,5	65	26	15	1000
4 X 1	38	8	80	19,5	19	1000
4 X 1,5	58	9,5	115	13,3	24	1000
4 X 2,5	96	11	175	7,98	32	1000

**NOT :** Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.  
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.



PRYSMIAN

PRYSMIAN

PBD

SME 24

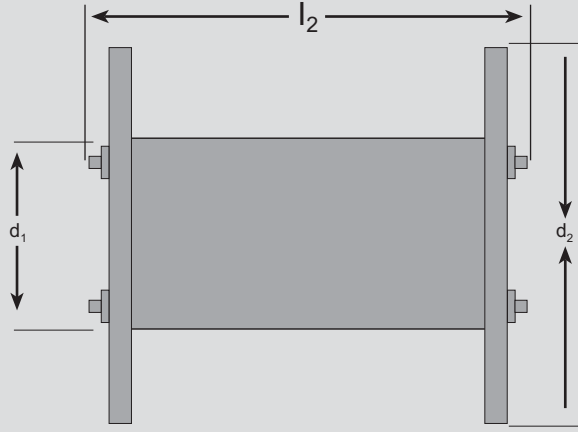
E3665

Linde

Z-12-01







**Sevk Makaraları Çizelge 2 / Cable Drums Table 2**  
**Taşıma Kapasiteleri, Ölçüleri, Ağırlıkları, Hacimleri / Carrying Capacity, Size, Weight, Volume**

Tip Type SM	Taş. Kap. Carrying Capacity kg	Ölçüleri Dimensions			Ağırlık / Weight (kg)					Hacim Volume m <sup>3</sup>
		d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	Boş Empty (a)	%50 Kapalı %50 Closed (b)	Toplam Total (a+b)	%100 Kapalı %100 Closed (c)	Toplam Total (a+c)	
4	150	450	200	310	9	3	12	6	15	0,043
5	200	520	260	400	12	4	16	8	20	0,093
6	250	600	300	400	15	5	20	10	25	0,133
7	400	700	350	490	25	6	31	12	37	0,230
8	600	800	400	510	36	7	43	14	50	0,301
9	700	900	450	665	43	9	52	20	63	0,527
10	850	1000	500	685	50	10	60	24	74	0,650
12	1250	1200	600	860	90	19	109	38	128	1,190
14	1600	1400	700	860	145	22	167	44	189	1,607
16	2600	1600	800	1120	255	25	280	50	305	2,770
18	3400	1800	1000	1130	330	46	376	80	410	3,500
20	3800	2000	1200	1130	445	51	496	88	533	4,320
22	4500	2200	1400	1370	495	53	548	105	600	6,380
24	6400	2400	1500	1385	650	72	722	122	770	7,600
26	6900	2600	1600	1385	760	77	837	130	890	8,923
28	9000	2800	1800	1700	1100	95	1105	135	1235	13,600
30	12000	3000	1800	1700	1400	135	1535	230	1630	15,600
32	13000	3200	1800	1800	1650	170	1820	280	1930	17,800

**Sevk Makaraları Çizelge 2a / Cable Drums Table 2a**  
**Taşıma Kapasiteleri, Ölçüleri, Ağırlıkları, Hacimleri / Carrying Capacity, Size, Weight, Volume**

Tip Type ST	Taş. Kap. Carrying Capacity kg	Ölçüleri Dimensions			Ağırlık / Weight (kg)					Hacim Volume m <sup>3</sup>
		d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	Boş Empty (a)	%50 Kapalı %50 Closed (b)	Toplam Total (a+b)	%100 Kapalı %100 Closed (c)	Toplam Total (a+c)	
14	1600	1400	700	860	138	22	160	44	182	1,607
16	2600	1600	800	1120	245	25	270	50	295	2,770
18	3400	1800	1000	1130	315	46	361	80	395	3,500
20	3800	2000	1200	1130	426	51	477	88	514	4,320
22	4500	2200	1400	1370	473	53	526	105	578	6,380
24	6400	2400	1500	1385	625	72	697	122	747	7,600



## Düzeltilme Faktörleri / Correction Factors

**Tablo 1 / Table 1**

* Değişik ortam sıcaklıklarında harmonize kabloların akımları esas alınarak kullanılacak düzeltme faktörleri (f)	Yalıtkan cinsi Type of insulation material	İletken sıcaklığı Conductor temperature	Düzeltilme faktörü / Correction factor					
			30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
* Correction factor (f) of the harmonized cables for various temperature	<b>Lastik / Rubber</b>	60 °C	1	0,91	0,82	0,71	0,58	0,41
	<b>PVC / PVC</b>	70 °C	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
	<b>XLPE / XLPE</b>	90 °C	1	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76

**Tablo 2 / Table 2**

* -20 °C ± 10 °C Kablo Sıcaklığında Müsaade Edilebilen Minimum Bükme İç Yarı Çapı (D, yuvarlak kabloların dış çapı veya yassı kabloların küçük boyutudur.)  * Minimum Permissible Bending Radius for -20 °C + 10 °C cable temperature (D is the outer diameter of round cable or the smaller size of flat cable.)	Sabit Tesisatlar Fixed Installations	Kablo Çapı, Cable Diameter, D, (mm)			
		D ≤ 8	8 < D ≤ 12	12 < D ≤ 20	D > 20
	Normal Kullanma/Normal Use	4 D	5 D	6 D	6 D
	Dikkatlice Bükülmüş/Carefully Bent	2 D	3 D	4 D	4 D
	<b>Bükülgen Kablolar (HD 21)</b> Flexible Cables (HD 21)				
	Sabit Tesis/Fixed Installation	3 D	3 D	4 D	4 D
	Serbest Hareket/Free Movement	5 D	5 D	6 D	6 D
	Mekanik Yüksüz Taşınabilir Cihazlarda Mobile Equipments Without Load	5 D	5 D	6 D	6 D
	Mekanik Yük Altında Under Mechanical Load	9 D	9 D	9 D	10 D
	Gezer Köprülü Vinçlerdeki Gibi Saçaklı As in Cranes and Festoon Systems	10 D	10 D	11 D	12 D
	Tekrarlanan Sarma/Repeated Rolling	7 D	7 D	8 D	8 D
	Makaralarla Yön Değiştirme Changing Direction with Drums	10 D	10 D	10 D	10 D
	<b>Bükülgen Kablolar (HD 22)</b> Flexible Cables (HD 22)				
	Sabit Tesis/Fixed Installation	3 D	3 D	4 D	4 D
	Serbest Hareket/Free Movement	4 D	4 D	5 D	6 D
	Mekanik Yüksüz Taşınabilir cihazlarda Mobile Equipments Without Load	4 D	4 D	5 D	6 D
	Mekanik Yük Altında Under Mechanical Load	6 D	6 D	6 D	8 D
	Gezer Köprülü Vinçlerdeki Gibi Saçaklı As in Cranes and Festoon Systems	6 D	6 D	6 D	8 D
	Tekrarlanan Sarma/Repeated Rolling	6 D	6 D	6 D	8 D
	Makaralarla Yön Değiştirme Changing Direction with Drums	6 D	8 D	8 D	8 D

**Tablo 3 / Table 3**

* Toprak içine serilmiş bütün kablolar için değişik ortam sıcaklığında düzeltme faktörleri (f <sub>1</sub> ) (PVC yalıtkanlı 6/10 kV ve 8,7/15 kV hariç)  * Correction factor (f <sub>1</sub> ) for all cables (excluding PVC 6/10 kV, 8,7/15 kV cables) at various ambient temperatures.	1	2	3						4						5						6
	Müsaade edilen işletme sıcaklığı Permissible operating temperature °C	Toprak sıcaklığı Ground Temperature °C	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W																		
			0,7						1,0						1,5						2,5
			Yükleme Loading						Yükleme Loading						Yükleme Loading						Yükleme Loading
			0,50	0,60	0,70	0,85	1,00	0,50	0,60	0,70	0,85	1,00	0,50	0,60	0,70	0,85	1,00	0,5-1,00			
90	5		1,24	1,21	1,18	1,13	1,07	1,11	1,09	1,07	1,03	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94	0,89			
	10		1,23	1,19	1,16	1,11	1,05	1,09	1,07	1,05	1,01	0,98	0,97	0,96	0,95	0,93	0,91	0,86			
	15		1,21	1,17	1,14	1,08	1,03	1,07	1,05	1,02	0,99	0,95	0,95	0,93	0,92	0,91	0,89	0,84			
	20		1,19	1,15	1,12	1,06	1,00	1,05	1,02	1,00	0,96	0,93	0,92	0,91	0,90	0,88	0,86	0,81			
	25							1,02	1,00	0,98	0,94	0,90	0,90	0,88	0,87	0,85	0,84	0,78			
XLPE Kablolar XLPE Cables	30								0,95	0,91	0,88	0,87	0,86	0,84	0,83	0,81	0,75				
	35													0,82	0,80	0,78	0,72				
	40																0,68				
70	5		1,29	1,26	1,22	1,15	1,09	1,13	1,11	1,08	1,04	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95	0,93	0,86			
	10		1,27	1,23	1,19	1,13	1,06	1,11	1,08	1,06	1,01	0,97	0,96	0,95	0,94	0,92	0,89	0,83			
	15		1,25	1,21	1,17	1,10	1,03	1,08	1,06	1,03	0,99	0,94	0,93	0,92	0,91	0,88	0,86	0,79			
	20		1,23	1,18	1,14	1,08	1,01	1,06	1,03	1,00	0,96	0,91	0,90	0,89	0,87	0,85	0,83	0,76			
	25							1,03	1,00	0,97	0,93	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,79	0,72			
PVC Kablolar PVC Cables	30								0,94	0,89	0,85	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76	0,68				
	35													0,77	0,74	0,72	0,63				
	40																0,59				

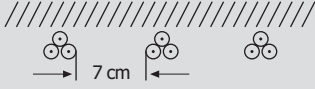


**Tablo 4 / Table 4**

**\* Toprak içine serilmiş ve aralarında 7 cm'den fazla mesafe bulunan birden çok kablo sistemindeki kablolar için düzeltme faktörleri ( $f_2$ )**

\* Correction factor ( $f_2$ ) for cables laid underground as shown below.

**\* A.C. sistemde tek damarlı kablo**  
Single-core cable in A.C. systems.



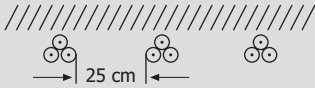
1	2	3	4	5	6														
						Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W											
								0,7			1,0			1,5			2,5		
Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading										
0,5			0,6			0,7			0,5			0,6			0,7				
XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV- 20,3/35kV	1	1,09	1,04	0,99	1,11	1,05	1,00	1,13	1,07	1,01	1,17	1,09	1,03						
	2	0,97	0,90	0,84	0,98	0,91	0,85	1,00	0,92	0,86	1,02	0,94	0,87						
	3	0,88	0,80	0,74	0,89	0,82	0,75	0,90	0,82	0,76	0,92	0,83	0,76						
	4	0,83	0,75	0,69	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,70	0,86	0,78	0,71						
	5	0,79	0,71	0,65	0,80	0,72	0,66	0,80	0,73	0,66	0,82	0,73	0,67						
	6	0,76	0,68	0,62	0,77	0,69	0,63	0,77	0,70	0,63	0,78	0,70	0,64						
	8	0,72	0,64	0,58	0,72	0,65	0,59	0,73	0,65	0,59	0,74	0,66	0,59						
	10	0,69	0,61	0,56	0,69	0,62	0,56	0,70	0,62	0,56	0,70	0,63	0,57						
	PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV -	1	1,01	1,02	0,99	1,04	1,05	1,00	1,07	1,06	1,01	1,11	1,08	1,01					
		2	0,94	0,89	0,84	0,97	0,91	0,85	0,99	0,92	0,86	1,01	0,93	0,87					
3		0,86	0,79	0,74	0,89	0,81	0,75	0,90	0,83	0,76	0,91	0,83	0,77						
4		0,82	0,75	0,69	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,71	0,86	0,78	0,71						
5		0,78	0,71	0,65	0,80	0,72	0,66	0,80	0,73	0,66	0,81	0,73	0,67						
6		0,75	0,68	0,62	0,77	0,69	0,63	0,77	0,70	0,64	0,78	0,70	0,64						
8		0,71	0,64	0,58	0,72	0,65	0,59	0,73	0,65	0,59	0,73	0,66	0,60						
10		0,68	0,61	0,55	0,69	0,62	0,56	0,69	0,62	0,56	0,70	0,63	0,57						

**Tablo 5 / Table 5**

**\* Toprak içine serilmiş ve aralarında 25 cm'den fazla mesafe bulunan birden çok kablo sistemindeki kablolar için düzeltme faktörleri ( $f_2$ )**

\* Correction factor ( $f_2$ ) for cables laid underground as shown below.

**\* A.C. sistemde tek damarlı kablo**  
Single-core cable in A.C. systems.



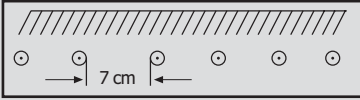
1	2	3	4	5	6														
						Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W											
								0,7			1,0			1,5			2,5		
Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading										
0,5			0,6			0,7			0,5			0,6			0,7				
XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV- 20,3/35kV	1	1,09	1,04	0,99	1,11	1,05	1,00	1,13	1,07	1,01	1,17	1,09	1,03						
	2	1,01	0,94	0,89	1,02	0,95	0,89	1,04	0,97	0,90	1,06	0,98	0,91						
	3	0,94	0,87	0,81	0,95	0,88	0,82	0,97	0,89	0,82	0,99	0,90	0,83						
	4	0,91	0,84	0,78	0,92	0,84	0,78	0,93	0,85	0,79	0,95	0,86	0,79						
	5	0,88	0,80	0,74	0,89	0,81	0,75	0,90	0,82	0,75	0,91	0,83	0,76						
	6	0,86	0,79	0,72	0,87	0,79	0,73	0,88	0,80	0,73	0,89	0,81	0,74						
	8	0,83	0,76	0,70	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,70	0,86	0,78	0,71						
	10	0,81	0,74	0,68	0,82	0,74	0,68	0,83	0,75	0,68	0,84	0,76	0,69						
	PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV	1	1,01	1,02	0,99	1,04	1,05	1,00	1,07	1,06	1,01	1,11	1,08	1,01					
		2	0,97	0,95	0,89	1,00	0,96	0,90	1,03	0,97	0,91	1,06	0,98	0,92					
3		0,94	0,88	0,82	0,97	0,88	0,82	0,97	0,89	0,83	0,98	0,90	0,84						
4		0,91	0,84	0,78	0,92	0,85	0,79	0,93	0,86	0,79	0,95	0,87	0,80						
5		0,88	0,81	0,75	0,89	0,82	0,76	0,90	0,82	0,76	0,91	0,83	0,77						
6		0,86	0,79	0,73	0,87	0,80	0,74	0,88	0,81	0,74	0,89	0,81	0,75						
8		0,83	0,76	0,70	0,84	0,77	0,71	0,85	0,78	0,71	0,86	0,78	0,72						
10		0,82	0,75	0,69	0,82	0,75	0,69	0,83	0,76	0,69	0,84	0,76	0,70						

**Tablo 6 / Table 6**

**\* Toprak içine serilmiş ve aralarında 7 cm'den fazla mesafe bulunan birden çok kablo sistemindeki kablolar için düzeltme faktörleri ( $f_2$ )**

\* Correction factor ( $f_2$ ) for cables laid underground as shown below.

**\* A.C. sistemde tek damarlı kablo**  
Single-core cable in A.C. systems.



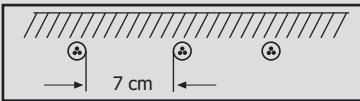
1	2	3	4	5	6									
Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W												
		0,7			1,0			1,5			2,5			
		Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			
		0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	
XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV- 20,3/35kV	1	1,08	1,05	0,99	1,13	1,07	1,00	1,18	1,09	1,01	1,19	1,11	1,03	
	2	1,01	0,93	0,86	1,03	0,94	0,87	1,05	0,95	0,88	1,06	0,96	0,88	
	3	0,92	0,84	0,77	0,93	0,85	0,77	0,95	0,86	0,78	0,96	0,86	0,79	
	4	0,88	0,80	0,73	0,89	0,80	0,73	0,90	0,81	0,74	0,91	0,82	0,74	
	5	0,84	0,76	0,69	0,85	0,77	0,70	0,87	0,78	0,70	0,87	0,78	0,71	
	6	0,82	0,74	0,67	0,83	0,75	0,68	0,84	0,75	0,68	0,85	0,76	0,69	
	8	0,79	0,71	0,64	0,80	0,71	0,65	0,81	0,72	0,65	0,81	0,72	0,65	
	10	0,77	0,69	0,62	0,78	0,69	0,63	0,78	0,70	0,63	0,79	0,70	0,63	
			0,7	1,0	1,5	2,5								
	PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV		Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading		
		0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	
1		0,96	0,97	0,98	1,01	1,01	1,00	1,07	1,05	1,01	1,16	1,10	1,02	
2		0,92	0,89	0,86	0,96	0,94	0,87	1,00	0,95	0,88	1,05	0,97	0,89	
3		0,88	0,84	0,77	0,91	0,85	0,78	0,95	0,86	0,79	0,96	0,87	0,79	
4		0,86	0,80	0,73	0,89	0,81	0,74	0,90	0,82	0,74	0,91	0,82	0,75	
5		0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,70	0,87	0,78	0,71	0,87	0,79	0,71	
6		0,82	0,74	0,68	0,83	0,75	0,68	0,84	0,76	0,69	0,85	0,76	0,69	
8		0,79	0,71	0,65	0,80	0,72	0,65	0,81	0,72	0,65	0,81	0,73	0,66	
10		0,77	0,69	0,63	0,78	0,70	0,63	0,79	0,70	0,63	0,79	0,71	0,64	

**Tablo 7 / Table 7**

**\* Toprak içine serilmiş ve aralarında 7 cm'den fazla mesafe bulunan birden çok kablo sistemindeki kablolar için düzeltme faktörleri ( $f_2$ )**

\* Correction factor ( $f_2$ ) for cables laid underground as shown below.

**\* A.C. sistemde üç damarlı kablo**  
Three-core cable in A.C. systems.

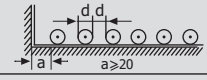
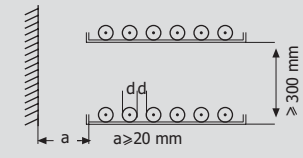
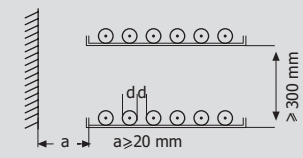
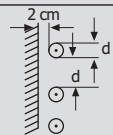


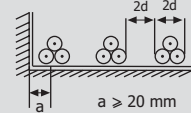
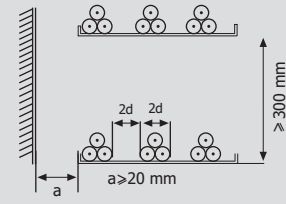
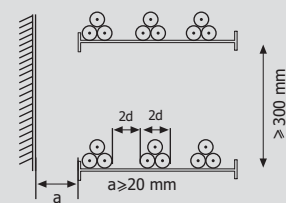
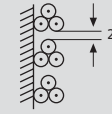
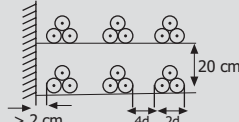
1	2	3	4	5	6									
Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W												
		0,7			1,0			1,5			2,5			
		Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			
		0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	
XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV 6/10 kV	1	1,02	1,03	0,99	1,06	1,05	1,00	1,09	1,06	1,01	1,11	1,07	1,02	
	2	0,95	0,89	0,84	0,98	0,91	0,85	0,99	0,92	0,86	1,01	0,94	0,87	
	3	0,86	0,80	0,74	0,89	0,81	0,75	0,90	0,83	0,77	0,92	0,84	0,77	
	4	0,82	0,75	0,69	0,84	0,76	0,70	0,85	0,78	0,71	0,86	0,78	0,72	
	5	0,78	0,71	0,65	0,80	0,72	0,66	0,81	0,73	0,67	0,82	0,74	0,67	
	6	0,75	0,68	0,63	0,77	0,69	0,63	0,78	0,70	0,64	0,79	0,71	0,65	
	8	0,71	0,64	0,59	0,72	0,65	0,59	0,73	0,66	0,60	0,74	0,66	0,60	
	10	0,68	0,61	0,56	0,69	0,62	0,56	0,70	0,63	0,57	0,71	0,63	0,57	
			0,7	1,0	1,5	2,5								
	PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV		Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading		
		0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	
1		0,91	0,92	0,94	0,98	0,99	1,00	1,04	1,03	1,01	1,13	1,07	1,02	
2		0,86	0,87	0,85	0,91	0,90	0,86	0,97	0,93	0,87	1,01	0,94	0,88	
3		0,82	0,80	0,75	0,86	0,82	0,76	0,91	0,84	0,77	0,92	0,84	0,78	
4		0,80	0,76	0,70	0,84	0,77	0,71	0,86	0,78	0,72	0,87	0,79	0,73	
5		0,78	0,72	0,66	0,81	0,73	0,67	0,81	0,74	0,68	0,82	0,75	0,68	
6		0,76	0,69	0,64	0,77	0,70	0,64	0,78	0,71	0,65	0,79	0,72	0,65	
8		0,72	0,65	0,59	0,73	0,66	0,60	0,74	0,67	0,61	0,75	0,67	0,61	
10		0,69	0,62	0,57	0,70	0,63	0,57	0,71	0,64	0,58	0,71	0,64	0,58	

**Tablo 8 / Table 8**

**\* Açık havada tek damarlı kablolar için düzeltme faktörleri.**

\* Correction factor for single-core cables in air.

Kabloların döşenme şekli Application		- Kablo arasında kablo çapı kadar mesafe olması halinde-duvardan uzaklığı $\geq 2$ cm - Distance between two cables=cable diameter-from the wall $\geq 2$ cm			
<b>Yanyana kablo sistemi sayısı</b> Number of cable systems		1	2	3	
<b>Toprağa yatırılmış</b> Laid in Earth		0,92	0,89	0,88	
<b>Kablo kanalında kötü havalandırma</b> In the cable channels with poor air circulation	<b>Taşıyıcı sayısı</b> Number of shelves				
	1	0,92	0,89	0,88	
	2	0,87	0,84	0,83	
	3	0,84	0,82	0,81	
<b>Kablo kanalında iyi havalandırma</b> In the cable channels with good air circulation	<b>Taşıyıcı sayısı</b> Number of shelves				
	1	1,00	0,97	0,96	
	2	0,97	0,94	0,93	
	3	0,96	0,93	0,92	
<b>Duvara üst üste kablo döşenmesi halinde</b> Cables vertically arranged on wall One on top of the other					
	1	0,94	0,91	0,89	

Kabloların döşenme şekli Application		- Kablo arası mesafe = 2d. Duvardan uzaklığı $\geq 2$ cm - Distance between two cables = 2d from the wall $\geq 2$ cm			
<b>Yanyana kablo sistemi sayısı</b> Number of cable systems		1	2	3	
<b>Toprağa yatırılmış</b> Laid in Earth		0,98	0,96	0,94	
<b>Kablo kanalında kötü havalandırma</b> In the cable channels with poor air circulation	<b>Taşıyıcı sayısı</b> Number of shelves				
	1	0,98	0,96	0,94	
	2	0,95	0,91	0,87	
	3	0,94	0,90	0,85	
<b>Kablo kanalında iyi havalandırma</b> In the cable channels with good air circulation	<b>Taşıyıcı sayısı</b> Number of shelves				
	1	1,00	1,00	1,00	
	2	0,97	0,95	0,93	
	3	0,96	0,94	0,90	
<b>Duvara üst üste kablo döşenmesi halinde</b> Cables vertically arranged on wall One on top of the other					
	1	0,89	0,86	0,84	
<b>Redüksiyon faktörüne ihtiyaç olmayan döşeme şekli</b> Installation systems that need no Adjustment factor					

Tablo 9 / Table 9

\* Açık havada çok damarlı kablolar ve tek damarlı doğru akım kablolar için düzeltme faktörleri.

\* Correction factor for multi-core A.C. systems and single-core D.C. systems cables to be installed in free air.

Kabloların döşenme şekli Application		- Kablolar arası mesafe = kablo çapı. - Distance between the cables = cable diameter				
Kablo sayısı Number of cables		1	2	3	4	6
Toprağa yatırılmış kablo Installation in Earth		0,97	0,96	0,94	0,93	0,90
Kablo kanalı iyi havalandırılmamış In the cable channels with poor air circulation	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	0,97	0,96	0,94	0,93	0,90
	2	0,97	0,95	0,92	0,90	0,86
	3	0,97	0,94	0,91	0,89	0,84
Kablo kanalı iyi havalandırılmış In the cable channels with good air circulation	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96
	3	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93
Üst üste kablo döşenmesi halinde Cables vertically arranged on wall. One on top of the other	1					
	Raflara dizilmiş veya duvara monte edilmiş Application either shelves or on the wall	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87
Redüksiyon faktörü kullanılmasına ihtiyaç olmayan döşeme şekli Installation systems that need no adjustment factor	Üst üste monte edilmiş herhangi bir sayıda kablo Randomly selected number of cables					

Kabloların döşenme şekli Application		- Duvardan başlayıp yanyana dizme sistemi. - Systems installed side by side starting from the wall.				
Kablo sayısı Number of cables		1	2	3	4	6
Toprağa yatırılmış kablo Installation in Earth		0,97	0,85	0,78	0,75	0,71
Kablo kanalı kötü havalandırılmamış In cable channels with poor air circulation	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	0,97	0,85	0,78	0,75	0,71
	2	0,97	0,84	0,76	0,73	0,68
	3	0,97	0,83	0,75	0,72	0,66
Kablolar arası iyi hava sirkülasyonu Between cables air circulation is good	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	1,00	0,87	0,82	0,80	0,79
	2	1,00	0,86	0,80	0,78	0,76
	3	1,00	0,85	0,79	0,76	0,73
Kablo sayısı / number of cables	Raflara veya doğrudan duvara montaj şekli Application on either shelves or the wall.	1	2	3	4	5
	0,95	0,78	0,73	0,72	0,68	
Redüksiyon faktörü kullanılmasına ihtiyaç olmayan döşeme şekli Installation systems that need no adjustment factor	Yan yana döşenmiş herhangi bir sayıda kablo Randomly selected number of cables					

**Tablo 10 / Table 10**

**\* Toprağa gömülmüş veya açık havada, kesitleri 1,5 mm<sup>2</sup> ile 10 mm<sup>2</sup> arasındaki çok damarlı kablolar için düzeltme faktörleri.**

\* Correction factors for multi-core cables laid in ground or in air with cross-section from 1,5 mm<sup>2</sup> to 10 mm<sup>2</sup>

	1	2	3
	<b>Yük altındaki damar sayısı</b> Number of loaded cores	<b>Toprağa yatırılmış</b> Laid in ground	<b>Havada</b> In air
5		0,70	0,75
7		0,60	0,65
10		0,50	0,55
14		0,45	0,50
19		0,40	0,45
24		0,35	0,40
40		0,30	0,35
61		0,25	0,30

**Tablo 11 / Table 11**

**\* Bakır iletkenli kablolar için, müsaade edilen işletme sıcaklıkları, kısa devre sıcaklıkları ve kısa devre akımları.**

\* Permissible operating temperature, short-circuit temperature and short-circuit currents for cables with copper conductors.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Cinsi</b> Type	<b>Müsaade edilen işletme sıcaklığı</b> Permissible operating temperature	<b>Müsaade edilen kısa devre sıcaklığı</b> Permissible short-circuit temperature	<b>Kısa devre başladığında iletken sıcaklığı</b> Conductor temperature at the beginning of short-circuit									
			90	80	70	65	60	50	40	30	20	
			<b>1s. için kısa devre akımları / Short-circuit current for 1s</b> A/mm <sup>2</sup>									
<b>XLPE Kablo</b> XLPE Cable	90	250	143	148	154	157	159	165	170	176	181	
<b>PVC Kablolar</b> PVC Cables < 300 mm <sup>2</sup> > 300 mm <sup>2</sup>	70	160	-	-	115	119	122	129	136	143	150	
<b>EPR Kablolar</b> EPR Cables	80	200	-	122	127	130	132	138	143	150	157	

**Tablo 12 / Table 12**

**\* Değişik hava sıcaklıkları için düzeltme faktörleri.**

\* Correction factors for the various ambient temperatures.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Yalıtkan Tipi</b> Insulation Type	<b>Müsaade edilen işletme sıcaklığı</b> Permissible Operating temp.	<b>Hava sıcaklığına bağlı olarak düzeltme faktörleri</b> Correction factors according to the ambient temperature									
		°C									
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	
XLPE	90	1,15	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82	
PVC	70	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	
EPR	80	1,18	1,14	1,10	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,71	

**Tablo 13 / Table 13**

<b>* <math>Tg\delta</math>'nin gerilimin fonksiyonu olarak değerleri ve artması.</b> * Values and increases of $Tg\delta$ as a function of voltages.	<b>Yalıtkan madde</b> Insulating material	<b>PVC</b>	<b>XLPE</b>
	<b>Uo da en büyük <math>Tg\delta</math> değerleri</b> Maximum $Tg\delta$ values at Uo	1000.10 <sup>-4</sup>	40.10 <sup>-4</sup>
	<b>0,5 Uo ve 2 Uo arasında <math>Tg\delta</math>'nin en büyük artma değeri</b> Max. increase value $Tg\delta$ between 0,5 Uo and 2 Uo	65.10 <sup>-4</sup>	20.10 <sup>-4</sup>

**Tablo 14 / Table 14**

<b>* <math>Tg\delta</math>'nin sıcaklığının fonksiyonu olarak değerleri.</b> * Values of $Tg\delta$ as a function of temperature.	<b>Yalıtkan madde</b> Insulating material	<b>PVC</b>	<b>XLPE</b>
	<b>En yüksek iletken işletme sıcaklığı °C</b> Maximum operating temperature °C	70	90
	<b>Çevre sıcaklığında en büyük <math>Tg\delta</math> değeri</b> Maximum $Tg\delta$ values at ambient temperature	1000.10 <sup>-4</sup>	40.10 <sup>-4</sup>
	<b>En yüksek iletken işletme sıcaklığında en büyük <math>Tg\delta</math> değerleri</b> Maximum $Tg\delta$ values at maximum operating temperature	*	80.10 <sup>-4</sup>
<b>*) PVC yalıtkanlı kablolarda çevre sıcaklığı ile 85 °C arasında ölçülecek dielektrik indisi (Permitivite X <math>Tg\delta</math>) değeri 0,75 den, ayrıca <math>Tg\delta</math>'nin 80 °C daki değeri 60 °C daki değerinden büyük olacaktır.</b> *) Dielectric indices (Permitivity $Tg\delta$ ), measured between ambient temperature and 85 °C in PVC insulated cables will be higher than 0,75. At the mean time the value of $Tg\delta$ at 80 °C will be higher than its value at 60 °C			

Tablo 15 / Table 15

Formüller - Dönüştürme Faktörleri / Formulas - Conversion Factors					
<b>Ohm kanunu</b> / Ohms law: $U = I \times R$		<b>U Gerilim</b> / Rated voltage, <b>I Akım</b> / Current <b>R Direnç</b> / Resistance <b>W Enerji (Isı)</b> / Energy (heat), <b>t zaman</b> / time in seconds <b>l kablunun uzunluğu</b> / length of cable (m) <b>u gerilim düşümü (V)</b> / Voltage drop in V from sending to receiving end of line <b><math>\chi</math> geçirgenlik</b> / Conductivity <b>(Bakır için 58)</b> / for copper 58 <b>S iletken kesidi</b> / rated cross - section (mm <sup>2</sup> ) <b>Cos <math>\Phi</math> Güç faktörü</b> / Power factor <b>P Güç watt olarak</b> / Power in watts (W) <b><math>\eta</math> Verim</b> / Efficiency			
<b>Enerji (ısı)</b> Energy (heat): $W = I^2 \times R \times t$					
<b>Hattın direnci</b> / Resistance of a line: <b>(Besleme ve dönüş)</b> / (Feed and return) $R = \frac{2 \times l}{\chi \cdot S}$					
<b>Güç (DC)</b> / DC Power : $P = U \times I$					
<b>Tek fazlı sis. güç</b> / Single-Phase Power : $P=U.I.\cos \Phi$					
<b>Üç fazlı sis. güç</b> / Three-Phase Power : $P=1,73.U.I.\cos \Phi$					
<b>Verim</b> / Efficiency : $\eta = \frac{P \text{ output}}{P \text{ input}}$					
<b>Gerilim düşümleri</b> Voltage drop	<b>Tek fazlı A.C. ve D.C. sistemlerde</b> In single-phase A.C. and D.C. systems	<b>Üç fazlı A.C. ve D.C. sistemlerde</b> In three-phase A.C. and D.C. systems			
<b>Akım belli ise</b> If current is known	$u = \frac{2 \times I \times l}{\chi \times S} \text{ (V)}$	$u = \frac{1,73 \times I \times l \times \cos \Phi}{\chi \times S} \text{ (V)}$			
<b>Güç belli ise</b> If power is known	$u = \frac{2 \times l \times P}{\chi \times S \times U} \text{ (V)}$	$u = \frac{l \times P}{\chi \times S \times U} \text{ (V)}$			
<b>İletken kesidi</b> Conductor cross-section					
<b>Akım belli ise</b> If current is known	$S = \frac{2 \times I \times l}{\chi \times u} \text{ (mm}^2\text{)}$	$S = \frac{1,73 \times I \times l \times \cos \Phi}{\chi \times U} \text{ (mm}^2\text{)}$			
<b>Güç belli ise</b> If power is known	$S = \frac{2 \times l \times P}{\chi \times u \times U^2} \text{ (mm}^2\text{)}$	$S = \frac{l \times P}{\chi \times u \times U^2} \text{ (mm}^2\text{)}$			
<b>Uzunluk / Length</b>					
	<b>metre / meters</b> m	<b>inç / inches</b> in	<b>feet / feet</b> ft	<b>yarda / yards</b> yd	<b>mil / miles</b> mil
1 m	1,0	39,37	3,28	1,0936	$0,621371 \times 10^{-3}$
1 in	0,0254	1,0	0,0833	0,0277	$0,0158 \times 10^{-3}$
1 ft	0,3048	12,00	1,0	0,333	$0,189 \times 10^{-3}$
1 yd	0,9144	36,00	3,0	1,0	$0,568 \times 10^{-3}$
1 mile	1609,344	63360,0	5280,0	1760,0	$1,0 \times 10^{-3}$
<b>Alan /Area</b>					
		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>inç<sup>2</sup></b>	<b>ft<sup>2</sup></b>	
1 m <sup>2</sup>		1,0	1550,0	10,7639	
1 inç <sup>2</sup>		$0,64516 \times 10^{-3}$	1,0	$6,944 \times 10^{-3}$	
1 ft <sup>2</sup>		0,0929	144,0	1,0	



**Tablo 16 / Table 16****Metrik sistem - US standartları dönüşümleri.**

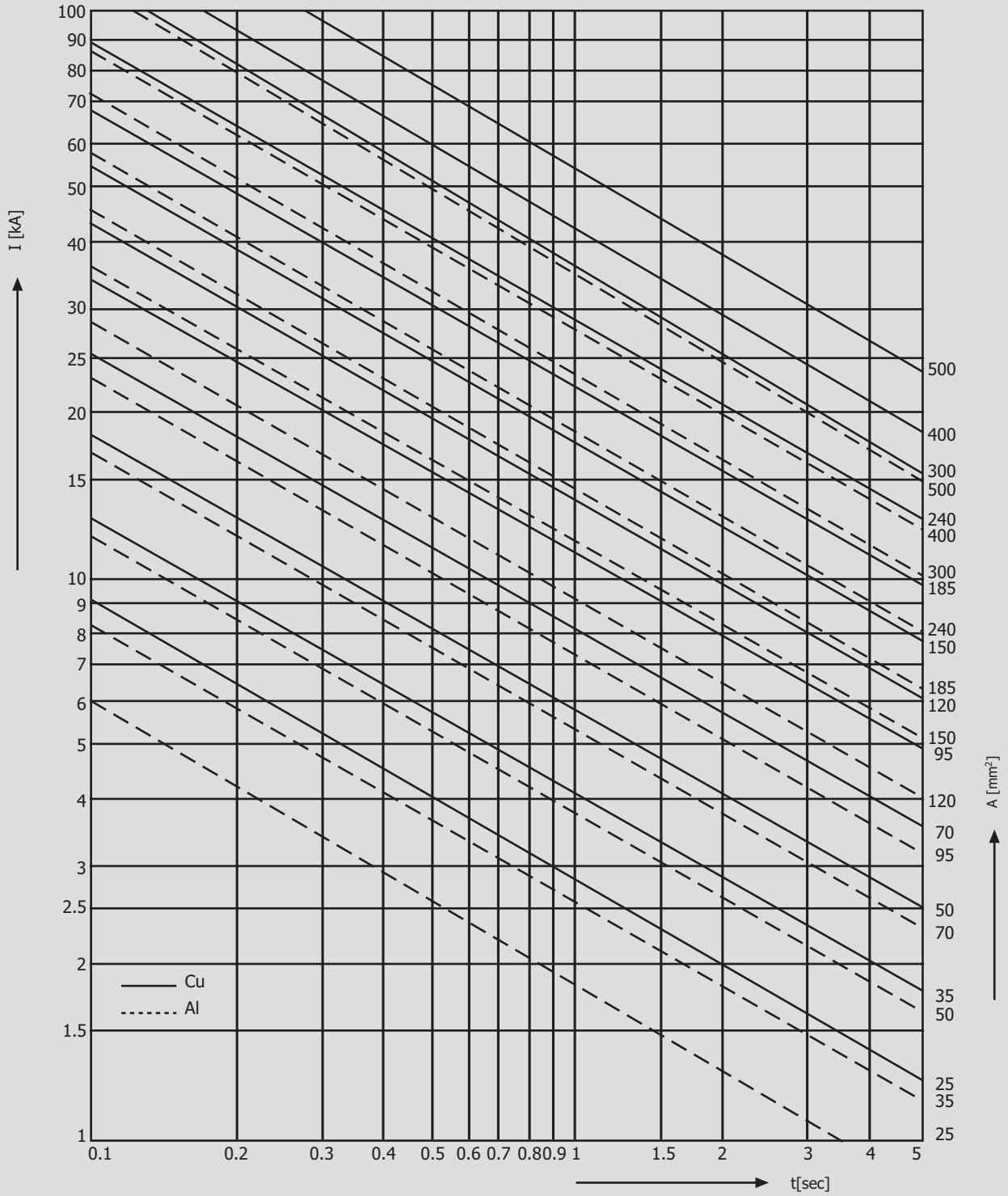
Comparison of cross-section Areas to Metric and US Standards.

Metrik sistemlerde kesit	U.S. Standardı U.S. Wire gauge		Metrik sistemlerde kesit	U.S. Standardı U.S. Wire gauge	
	Metrik sistem karşılığı Equivalent Metric C.S.A. mm <sup>2</sup>	AWG veya/or MCM		Metrik sistem karşılığı Equivalent Metric C.S.A. mm <sup>2</sup>	AWG veya/or MCM
Rated Cross-section at Metric systems (VDE) mm <sup>2</sup>			Rated Cross-section at Metric systems (VDE) mm <sup>2</sup>		
0,5	0,653	19 AWG	25,0		
	0,823	18	35,0	26,67	3
0,75	1,024	17		33,63	2
1	1,31	16	50,0	42,41	1
1,5	1,65	15	70,0	53,48	1/0
2,5	2,08	14	95,0	67,43	2/0
	2,62	13	120,0	85,03	3/0
4	3,31	12	150,0	107,20	4/0
	4,17	11		126,64	250 MCM
	5,26	10	185,0	154,00	300
6	6,63	9	240,0	202,71	400
	8,37	8	300,0	253,35	500
10	10,55	7	400,0	304,00	600
	13,30	6		354,71	700
16	16,77	5	500,0	405,35	800
	21,15	4	625,0	506,71	1000

**Tablo 17 / Table 17**

**1- 10 kV PROTODUR<sup>®</sup> yalıtkanlı kabloların izin verilen kısa devre akımları**

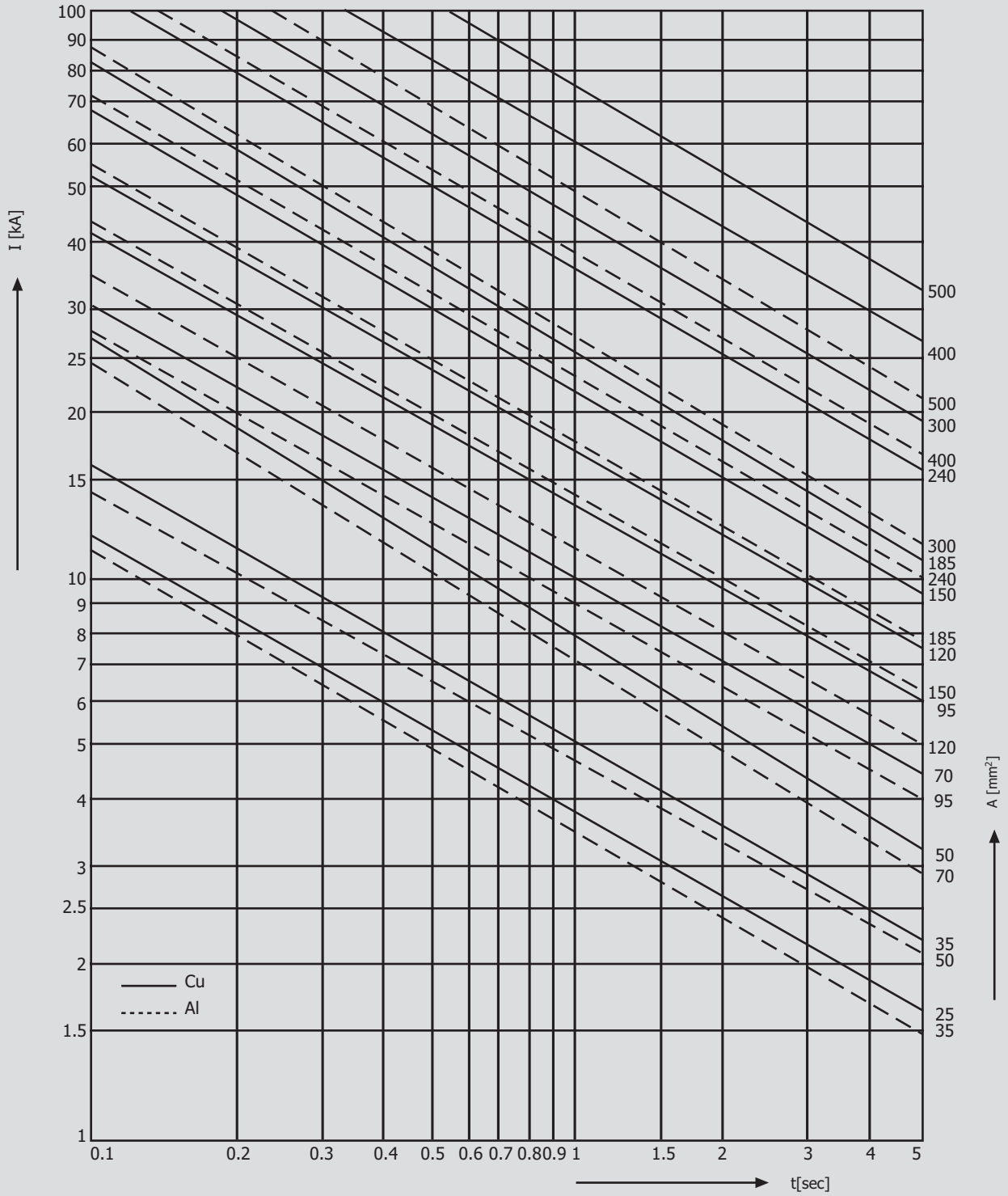
Permissible short-circuit currents for PROTODUR<sup>®</sup> insulated cables



**Tablo 18 / Table 18**

**1- 30 kV PROTOTHEN® -X yalıtıklı kabloların izin verilen kısa devre akımları**

Permissible short-circuit currents for PROTOTHEN® -X insulated cables



# KABLO VE MAKARA KULLANIM KILAVUZU

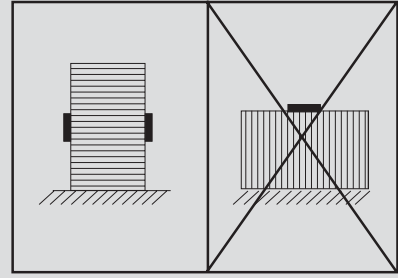
## CABLES AND DRUMS USER GUIDE

### 1. MAKARALARIN KULLANILMASI: DRUMS HANDLING

#### 1.1. Makara Pozisyonu / Position of Drums :

**Makaralar sadece dik durumda tutulmalı, yanakları üzerinde bırakılmamalıdır.**

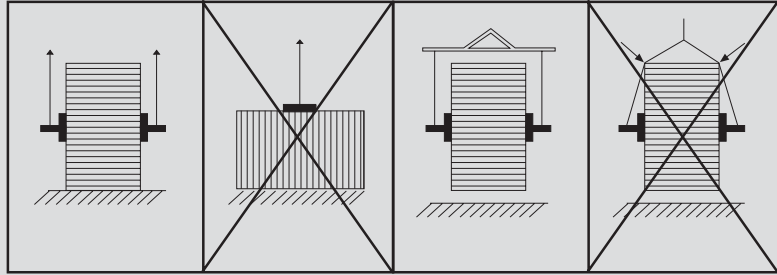
Drums must be handled only in the upright position, not on the flanges.



#### 1.2. Yükleme / Loading :

**Makaralar sadece ortalarındaki delik veya demir çubuktan tutularak, ya da orta delikten geçirilen bir zincir yardımı ile kaldırılmalıdır. Zincir kullanırken, zincir ile makaranın yanakları arasında boşluk bırakmaya dikkat edilmelidir. Çapı 1,2 m'den büyük makaralarda birden fazla makara aynı anda kaldırılmamalıdır.**

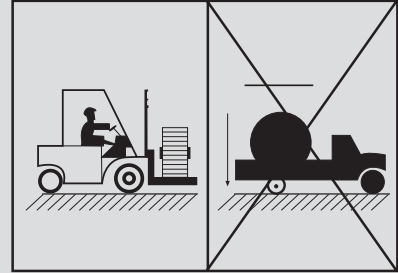
Drums must be lifted only with mandrel or a chain through the central hole. It is important to use a spacing bar to leave a gap between the chain and the flanges of the drum. Do not lift more than one drum if its diameter is equal to or greater than 1,2 meters.



#### 1.3. Boşaltma / Unloading :

**Makaraları araçtan (kamyon, gemi, vagon vb.) indirirken doğru makineler (forklift, vinç vb.) kullanılmalıdır. Makaralar kesinlikle atılmamalı ve yüksekten bırakılmamalıdır.**

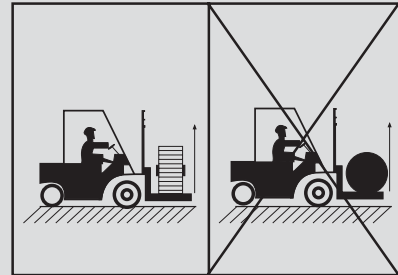
When unloading from vehicles (truck, ship, wagon etc.) the correct lifting gear must be used (forklift, truck, crane, etc.). Never drop drums, even from a small height.



#### 1.4. Forklift Kullanımı / Handling by forklift :

**Forklift kullanılacaksa, makara yanaklarından kaldırılmalı, forkliftin çatalları makaranın iki yanağına da temas etmelidir. Makara kesinlikle yanaklar arasındaki çakım tahtaları üzerinde kaldırılmamalıdır.**

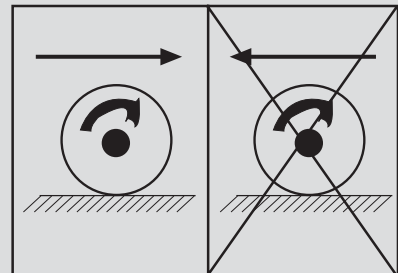
If a forklift is used, always cradle both drum flanges between the forks. The forks must not bear on the unsupported laggings between flanges.



#### 1.5. Yuvarlama / Rolling :

**Makaralar sadece kısa mesafeler için yuvarlanmalı, yuvarlanacak yüzey düzgün ve pürüzsüz olmalıdır. Makara sadece yanaklarda bulunan ok yönünde yuvarlanmalıdır. Eğer makara üzerinde ok işareti yoksa, kablunun makara üzerinde gevşemesine izin vermemek için makara, kablo sarım yönünün tersi doğrultuda yuvarlanmalıdır.**

Drums are permitted to be rolled for short distances, the ground being smooth and free of injurious impediments, but only in the direction of the arrow painted on flanges. If arrow sign is missed, drums may be rolled but only in the opposite direction to cable winding, to keep cable from loosening the drum.

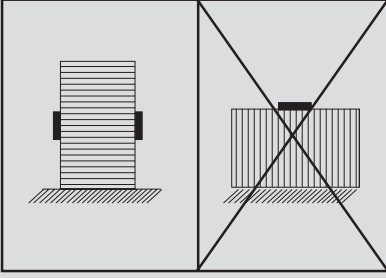


## 2. NAKLİYE KOŞULLARI TRANSPORT REQUIREMENTS

### 2.1. Makara Pozisyonu / Position of the Drums :

**Makaralar sadece dik durumda tutulmalı, yanakları üzerinde bırakılmamalıdır.**

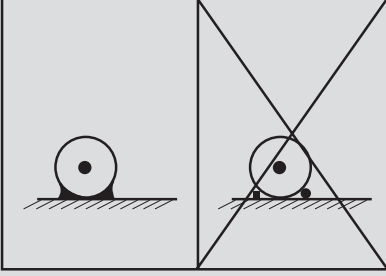
Drums must be handled only in the upright position, not on the flanges.



### 2.2. Makaraların Sabitlenmesi / Fastening Drums :

**Makaraları sabitlemek için takozlar kullanılmalıdır. Takozlar makara yanakları arasında değil, yanakların altına yerleştirilmelidir. Takoz yerine kesinlikle taş kullanılmamalıdır.**

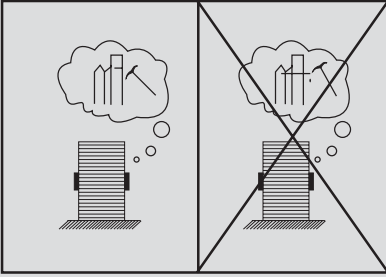
Wedges must be used to retain drums. Wedges must be positioned at flanges' edges and not between flanges. The use of stones is forbidden.



### 2.3. Çivi Kullanılması / Use of nails :

**Makaraların sabitlenmesi amacıyla çivi kullanıldığında, çivi boyunun makara yanak kalınlığından küçük olmasına dikkat edilmelidir.**

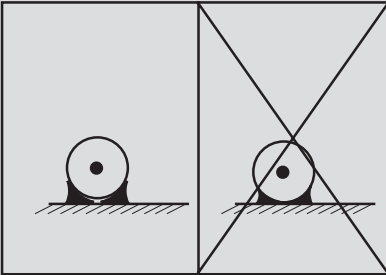
When nails are used to fasten drums on vehicles, be sure that the length of the nail is less than the thickness of the flange.



### 2.4. Büyük Makaralar / Bigger Drums :

**Çapı 1,6 m'den büyük olan makaraların sabitlenmesi için mutlaka takoz kullanılmalı ve takozların üzerindeki makara aracın tabanına değmemelidir.**

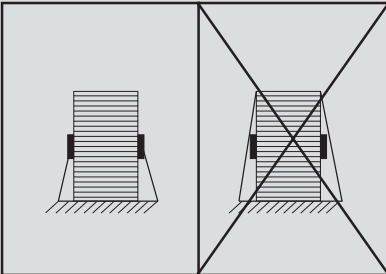
Drums with diameter greater than 1,6 meters must be supported by wedges and must not touch the vehicle 's floor.



### 2.5. Makaraların Bağlanması / Binding of the Drums :

**Makaraların bağlanması halatlarla yapılmalı, halatlar makaranın orta deliğinden geçirilerek bağlanmalıdır. Kesinlikle makaranın yanakları üzerinden bağlama yapılmamalıdır.**

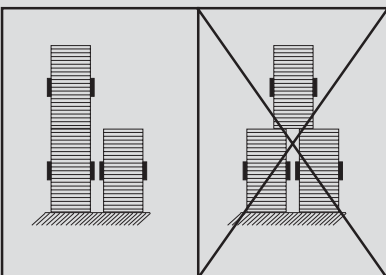
Binding must be made with ropes crossing through the central hole and, if necessary, on the drum flanges. Binding with ropes only crossing the drum's edges is strictly forbidden.



### 2.6. Birden Fazla Makaranın Yüklenmesi / Multiple Drum Storage :

**Birden fazla makaranın yükleneceği durumlarda (bir veya iki katlı yüklemelerde) makaraların yanak yanağa temas etmesine dikkat edilmelidir. Bir makaranın yanaklarının diğer makaraların çakım tahtaları üzerine gelmemesine dikkat edilmelidir.**

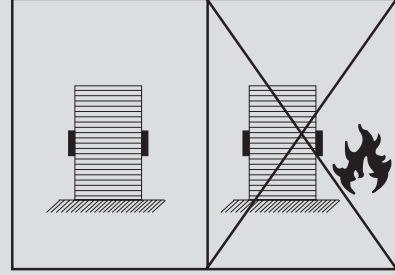
Multiple drum storage, either double or single layer must be obtained with flange to flange contact. Flanges contacting to unsupported part of lagings are forbidden.



### 3. DEPOLAMA ŞARTLARI : STORAGE REQUIREMENTS

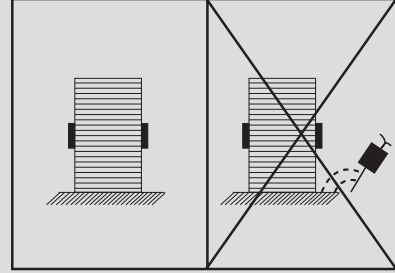
#### 3.1. Isı kaynaklarının yakınında depolanmamalıdır.

Do not store near heat sources.



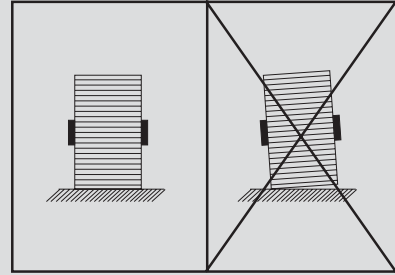
#### 3.2. Yüksek titreşim ve sarsıntının olabileceği yerlerde (gemi motor odası vb.) depolanmamalıdır.

Do not store on vibrating surfaces. ( Ship engine room etc. )



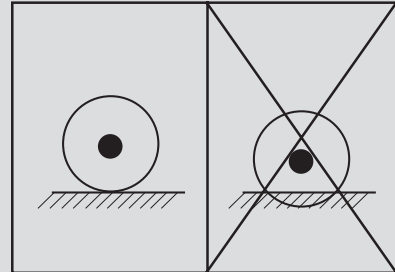
#### 3.3. Düzensiz ve pürüzlü yerlerde depolanmamalıdır.

Do not store on irregular surfaces.



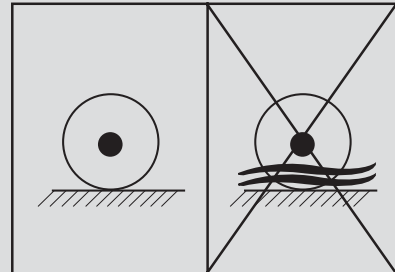
#### 3.4. Yumuşak yüzeyli yerlerde depolama yapılmamalıdır.

Do not store on soft surfaces.



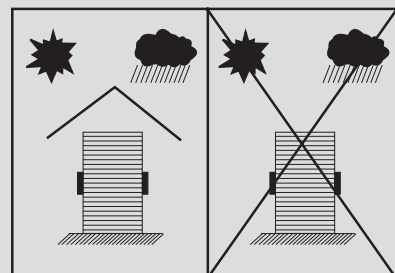
#### 3.5. Suya maruz kalabilecek mekanlarda depolama yapılmamalıdır.

Do not store on areas liable of flooding.



#### 3.6. Uzun süreli depolamalarda (6 ay ve fazlası) makaralar güneş, yağmur gibi etkenlerden korunacak şekilde depolanmalıdır.

If storage is likely to last more than 6 months, drums should be stored in order to be protected from effects like rain, sunlight etc.



## BELGELERİMİZ / CERTIFICATES

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.'ne ait sistem belgelerimizin ve kablolarımıza ait çeşitli ulusal ve uluslararası kurumlarca belirli performans testleri sonucunda verilmiş olan ürün belgelerinin listesini aşağıda bulabilirsiniz. Belgelerimiz hakkında daha fazla bilgi veya yüksek çözünürlüklü güncel belgelerin çıktılarını almak için [www.prysmian.com.tr](http://www.prysmian.com.tr) adresini ziyaret ediniz.

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. have system and product certificates issued by national and international independent institutions on the basis of applicable performance tests. If you would like to get more information about our certificates or to download high resolution copy of our certificates, please visit our website at [www.prysmian.com.tr](http://www.prysmian.com.tr)

1. **Sistem Belgelerimiz**

System Certificates

- \* ISO 9000
- \* ISO 14000

2. **OHSAS 18001 Belgelerimiz**

OHSAS 18001 Certificates

3. **İmalata Yeterlilik Belgelerimiz**

Production Eligibility Certificates

4. **Laboratuvar Yeterlilik Belgelerimiz**

Laboratory Certificates

5. **TSE Belgelerimiz**

TSE Certificates

6. **TSEK Belgelerimiz**

TSEK Certificates

7. **HAR Belgelerimiz**

HAR Certificates

8. **VDE Belgelerimiz**

VDE Certificates

9. **GOST Belgelerimiz**

GOST Certificates

10. **LLOYD Belgelerimiz**

LLOYD Certificates

- \* BUREAU VERITAS
- \* GERMANİSCHER LLOYD
- \* LLOYD'S REGISTER
- \* RINA
- \* RUSSIAN LLOYD

11. **MGM Belgelerimiz**

MGM Certificates

12. **Diğer Ülke Belgelerimiz**

Other Country Certificates

13. **CE Uygunluk Beyanı**

CE Declarations of Conformity





**İSTANBUL**

**SATIŞ ve PAZARLAMA**  
Büyükdere Cad. No:117  
Gayrettepe 34394 İstanbul  
T: 0 212 355 35 00  
F: 0 212 217 58 96

**ANKARA BÖLGE**

Atatürk Bulvarı No: 175/4  
Kavaklıdere 06680 Ankara  
T: 0 312 418 27 84  
F: 0 312 418 28 44  
F: 0 312 418 29 11  
M: 0 552 486 03 03  
M: 0 532 486 03 03

**BURSA BÖLGE**

T: 0 224 270 30 59  
F: 0 224 544 85 31  
M: 0 553 248 92 23

**İZMİR BÖLGE**

T: 0 232 330 10 60  
F: 0 232 330 32 22  
M: 0 555 411 11 83

**ADANA BÖLGE**

Reşatbey Mah. Prof. Dr. Nusret  
Fişek Cad. Ditaş Apt. No:20 Seyhan  
Adana  
T: 0 322 454 56 00  
F: 0 322 453 33 11  
M: 0 555 272 91 77  
M: 0 532 296 50 80

**SAMSUN BÖLGE**

T: 0 212 355 35 43  
F: 0 212 217 58 96  
M: 0 553 248 92 27

**FABRİKA**

Bursa Yolu No:1  
Mudanya 16941 Bursa  
T: 0 224 270 30 00  
F: 0 224 270 30 30

[www.prysmian.com.tr](http://www.prysmian.com.tr)  
e-mail:tpks@prysmian.com