

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 çiftte 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 awarenss and preserving the environment.

Best Regards,

İletkenler ve Enerji Kabloları

Insulated Wires and Power Cables

| | |
|---|----|
| Kablo ve İletkenler Hakkında Genel Bilgiler General Information About Cables and Insulated Wires Sayfa / Page 7 | 1 |
| Semboller / Symbols Sayfa / Page 17 | 2 |
| Protodur® Yalıtkanlı İletkenler Protodur® Insulated Wires Sayfa / Page 21 | 3 |
| Protodur® Yalıtkanlı Y Tipi Kablolar Protodur® Insulated Y Type Cables Sayfa / Page 35 | 4 |
| Protothen®-X Yalıtkanlı Y Tipi Kablolar Protothen®-X Insulated Y Type Cables Sayfa / Page 47 | 5 |
| PVC Yalıtkanlı Prototflex® Kontrol Kabloları PVC Insulated Prototflex® Control Cables Sayfa / Page 79 | 6 |
| Lastik Yalıtkanlı Kablolar Rubber Insulated Cables Sayfa / Page 85 | 7 |
| Otomotiv Kabloları Automotive Cables Sayfa / Page 105 | 8 |
| Gemi Kabloları Ship Cables Sayfa / Page 113 | 9 |
| Asansör ve Pist Aydınlatma Kabloları Elevator and Airport Runway Cables Sayfa / Page 135 | 10 |
| Yangına ve Isıya Dayanıklı Kablolar Fire Resistant and Heat Resistant Cables AFUMEX™ & SINOTHERM® Sayfa / Page 145 | 11 |
| Teknik Bilgiler ve Tablolar 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) kumanda kabloları 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 ₃ V | (N2XY) 1x... | 48 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ V | (N2XY) 2x... | 48 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ V | (N2XY) 3x... | 48 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ V | (N2XY) 3x.../... | 48 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ V | (N2XY) 4x... | 48 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ MV | (N2XCY) 3x.../... | 50 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ OV | (N2XRY) 3x... | 52 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ OV | (N2XRY) 4x... | 52 |
| 0,6/1 kV | YE ₃ SV | (N2XFGY) 3x.../... | 54 |
| 3,6/6 kV | YE ₃ SV | (N2XSY) | 56 |
| 3,6/6 kV | YE ₃ SHSV | (N2XSEYFGY) | 58 |
| 6/10 kV | YE ₃ SV | (N2XSY) | 60 |
| 6/10 kV | YE ₃ SHSV | (N2XSEYFGY) | 62 |
| 8,7/15 kV | YE ₃ SV | (2XSY) | 64 |
| 8,7/15 kV | YE ₃ SHSV | (2XSEYFGY) | 66 |
| 12/20 kV | YE ₃ SV | (N2XSY) | 68 |
| 12/20 kV | YE ₃ SHSV | (N2XSEYFGY) | 70 |
| 20,3/35 kV | YE ₃ SV | (2XSY) | 72 |
| 20,3/35 kV | YE ₃ SŞV | (2XSEYFGY) | 74 |
| 89/154 kV | YE ₃ 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) kontrol/control | 94 |
| 0,6 / 1 kV | (N)SHTÖU (SMK) enerji/power | 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:

$U_m = 1,8$ 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 | 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_0 / U (U_m) | U_n | $U_b \max$ | $U_n \leq 2 U_0$ | $U_b \max$ | $U_n \leq U_0$ | $U_b \max$ |
| | kV | kV | kV | kV | kV | 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 | Permissible max. Operating Voltage | both phase conductor insulated | | one phase conductor earthed | |
| | | | Rated Voltage | Permissible max. Operating Voltage | Rated Voltage | Permissible max. Operating Voltage |
| U_n | $U_b \text{ max}$ | $U_n \leq 2 U_0$ | $U_b \text{ max}$ | $U_n \leq U_0$ | $U_b \text{ max}$ | |
| kV | kV | kV | kV | kV | 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

| | |
|-------------------------------|--|
| Damar | : Damar, kablonun yalıtılmış olan iletkenidir. |
| Dairesel Kablo | : Dairesel kablo, damar iletkeni kesidi daire biçimli (yuvarlak) olan kablodur. |
| Kesme (Sektör) Kablo | : Kesme (sektör) kablo, damar iletkeni kesidi daire kesmesi biçimli olan kablodur. |
| Çok Damarlı Kablo | : Çok damarlı kablo, damar sayısı birden çok olan kablodur. |
| Bireysel Siperli Kablo | : Bireysel siperli kablo, her damarı üzerinde metal siper bulunan kablodur. |
| Kör Damar | : Kör damar, çok damarlı kablolarda damarlar arası boşlukları doldurmak ve kabloya uygun bir biçim verilmesini kolaylaştırmak için kullanılan yalıtkan malzemeden yapılmış iletkeniz damardır. |
| Tel | : 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. |
| İletken | : İletken, elektrik enerjisini iletmeye yarayan tel veya tel demetidir. |
| Damar İletkeni | : Damar iletkeni, damarın özünü oluşturan iletkenidir. |
| Sıkıştırılmış İletken | : Sıkıştırılmış iletken, tellerin arasındaki boşlukları azaltmak, iletken çapının ve kesitin geometrik boyutlarını küçültmek için sıkıştırılmış olan çok telli, burulmuş (halat biçimi) bir iletkenidir. |
| Düşük Kesitli İletken | : Düşük kesitli iletken, kesiti kablo faz iletkeni kesitinden küçük olan iletkenidir. |
| Konsantrik İletken | : 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. |
| Kılıf | : Kılıf, iletkeni elektriksel bakımdan yalıtmak, mekanik ve hafif kimyasal etkilerden korumak amacı ile kullanılan, iletkeni, damarı veya damarları içine alan bir gömlektir. |
| Yalıtkan Kılıf | : Yalıtkan kılıf, damar iletkenini yalıtan bir kılıftır. |
| Dolgu | : Dolgu çok damarlı kablolarda damar demetini içine alan ve damar demetine istenilen çevre biçimini vermeye yarayan kılıftır. |
| Ayırıcı Kılıf | : Ayırıcı kılıf, üst üste gelen, ayrı metallere konulan yalıtkan kılıftır. |
| Dış Kılıf | : Dış kılıf, kabloyu dış etkenlerden koruyan ve kablonun en dışında bulunan kılıftır. |
| Zırh | : Kabloyu mekanik etkilerden koruyan yassı veya yuvarlak tellerle yapılmış örgü veya sargıdır. |
| Yarı İletken Siper | : Yarı iletken siper, damar iletkeni ile yalıtkan kılıf arasına ve yalıtkan kılıfın üzerine gelen, yarı iletken maddeden yapılmış bir kılıf, sargı veya tabakadır. |
| Metal Siper | : Metal siper, her damarın veya ortak kılıfın üzerine gelen bakır tel veya şeritten yapılmış bir sargıdır. |
| Tutucu Sargı | : 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

| | |
|---|--|
| Core | : Insulated conductor in cable. |
| Circular Cable | : Cable with conductor having a circular core cross-section. |
| Sectoral Cable | : Cable with conductor having a sectoral core cross-section. |
| Multi-Core Cable | : Cable with two or more cores. |
| Individual Shielded Cable | : Cable with metal shield on each core. |
| Blind Core (Filling Strings) | : Strings made of insulating material to fill the gap between cores and to give a proper overall shape to multi-core cables. |
| Wire | : Wire is a thin, solid product with a circular cross-section of constant diameter along its whole length within predetermined tolerance limits. |
| Conductor | : Energy carrying solid or stranded wires. |
| Core Conductor | : The conductor inside the core. |
| Compacted Conductor | : 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. |
| Conductor With Reduced Cross-Section | : Conductor with lesser diameter in a cable having conductors with different diameters (usually, the neutral conductor of a 4-core cable). |
| Concentric Conductor | : 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. |
| Sheath | : Outer covering of a conductor used for insulation and protection from mechanical and chemical damage. |
| Insulating Sheath | : Used for insulation of conductor core. |
| Filling | : Insulating material to fill voids in core bundles and give desired overall shape to multi-core cables. |
| Seperating Sheath | : Insulating material between metallic components of cable construction. |
| Outer Sheath | : Outer sheath protects the cable from mechanical stress and corrosion. |
| Armour | : Flat or round steel wires or tapes wound around cable as protection against mechanical damage. |
| Conductive Layers | : 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. |
| Metallic Screen | : Metallic Screen consists of copper tapes, wires or an armour of flat steel wires, concentrically surrounding the assembled cores. |
| Helix Tape | : 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 | | | | | | | | | |
| Anma Gerilimi/Rated Voltage U_0/U | | | | | | | | | | |
| 100/100 V | 01 | | | | | | | | | |
| 300/300 V | 03 | | | | | | | | | |
| 300/500 V | 05 | | | | | | | | | |
| 450/750 V | 07 | | | | | | | | | |
| Yalıtkan (Insulation)/Dış Kılıf (Outer Sheath) | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | |
| Metalik Ekran / Metallic Screen | | | | | | | | | | |
| Konsantrik Bakır Tel/Concentric Copper Wire | C | | | | | | | | | |
| Bakır Tellerden Çorap Örgü/Copper Wire Braiding | C4 | | | | | | | | | |
| Yapısal Özellikler/Constructional Features | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | |
| İletken Yapısı/Conductor Structure | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | |
| Damar Sayısı/No of Cores | | | | | | | | | | |
| Yeşil/Sarı Damarı Yok/Without Green/Yellow Core | .. | | | | | | | | | |
| Yeşil/Sarı Damarlı/With Green/Yellow Core | G | | | | | | | | | |
| İletken Kesiti/Rated Cross-section of Conductor (mm²) | | | | | | | | | | |
| .. | .. | | | | | | | | | |

| 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 ₃ V | N2XY | - | IEC 60502-1 | - | 0276-603 | 60502-1 | 0,6/1 kV | XLPE |
| - | YE ₃ MV | N2XC | - | IEC 60502-1 | - | 0276-603 | 60502-1 | 0,6/1 kV | XLPE |
| - | YE ₃ OV | N2XRY | - | IEC 60502-1 | - | 0271 | 60502-1 | 0,6/1 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SV | N2XFGY | - | IEC 60502-1 | - | 0271 | 60502-1 | 0,6/1 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SV | N2XS | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 3,6/6 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SHŞV | N2XSEYFGY | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 3,6/6 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SV | N2XS | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 6/10 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SHŞV | N2XSEYFGY | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 6/10 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SV | 2XS | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 8,7/15 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SHŞV | 2XSEYFGY | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 8,7/15 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SV | N2XS | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 12/20 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SHŞV | N2XSEYFGY | - | IEC 60502-2 | - | 0276-620 | 60502-2 | 12/20 kV | XLPE |
| - | YE ₃ SV | 2XS | 2742 | TSEK 16/381 | - | - | 60502-2 | 20,3/35 kV | XLPE |
| - | YE ₃ ŞV | 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 | - | - | - | - | - | - | Poliolenfin |
| - | - | 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



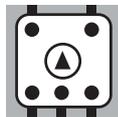
İç Tesisat
Internal Wiring



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 | | Sevki 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 ² | | mm | kg / km | Ω / km | conduit | air | 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



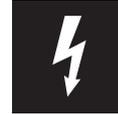
Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1



Esnek
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free



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

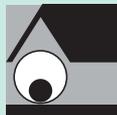
Kullanıldığı Yerler / Applications



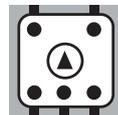
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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 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 | Akım taşıma kapasitesi boru içinde havada Current carrying capacity in conduit air | | Sevk uzunluğu (yaklaşık) Delivery length (approx.) |
|---|--------------------------------------|--|--|---|---|---|---|
| | | | | | A | A | |
| mm ² | | mm | kg / km | Ω / km | A | A | 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

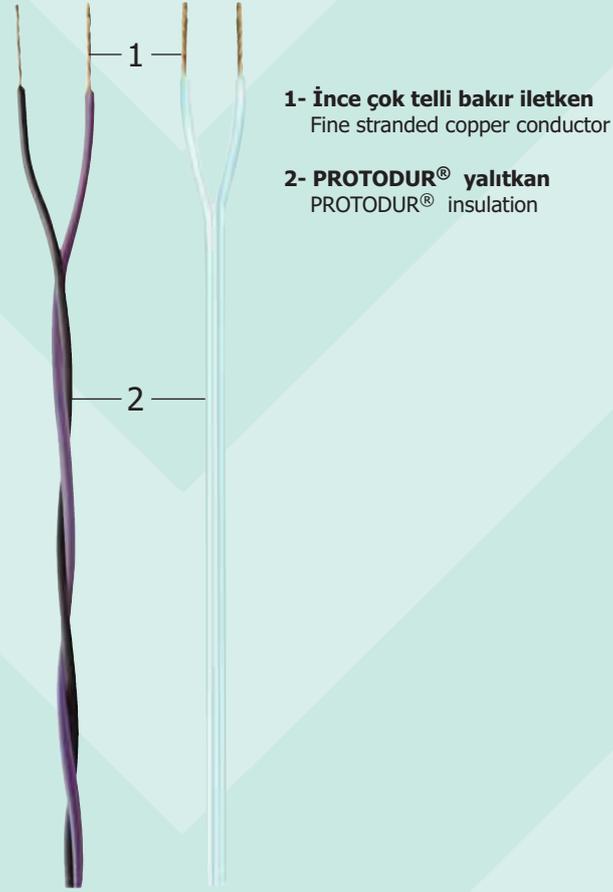
| | | | | | | | |
|-----|--------|------|------|--------|-------|-----|------|
| 1,5 | 14,4 | 2,8 | 19 | 13,3 | 14,5* | 24 | 100 |
| 2,5 | 24,0 | 3,4 | 30 | 7,98 | 19,5 | 32 | 100 |
| 4 | 38,0 | 3,9 | 44 | 4,95 | 26 | 42 | 100 |
| 6 | 58,0 | 4,4 | 63 | 3,3 | 34 | 54 | 100 |
| 10 | 96,0 | 6,1 | 112 | 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.



1- İnce çok telli bakır iletken
Fine stranded copper conductor

2- PROTODUR® yalıtkan
PROTODUR® insulation

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 ² | | 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

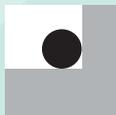


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC) (2 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



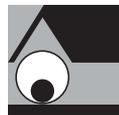
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature Min 5 °C



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 ² | | 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 ² | | 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 ^o 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 ^o C (approx.) | Current carrying capacity | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | 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

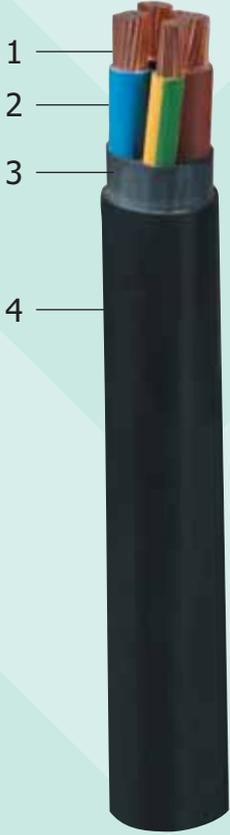
| | | | | | | |
|----------|------|------|-----|------|----|-----|
| 4 x 0,75 | 29,0 | 6,8 | 77 | 26,0 | 6 | 100 |
| 4 x 1 | 38,0 | 7,4 | 93 | 19,5 | 10 | 100 |
| 4 x 1,5 | 58,0 | 8,7 | 131 | 13,3 | 16 | 100 |
| 4 x 2,5 | 96,0 | 10,5 | 197 | 7,98 | 20 | 100 |

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

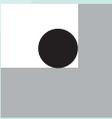


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 kV)

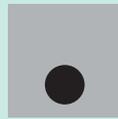
Kullanıldığı Yerler / Applications



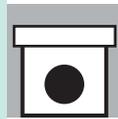
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



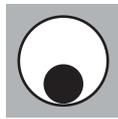
Açıkta
In Free Air



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 | havada air | |
| mm ² | | 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

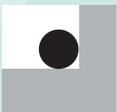


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 kV)

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 ² | | 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 ² | | 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

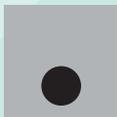


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 kV)

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.) |
| mm ² | | mm | kg / km | Ω / km | ground | air | 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 |

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 zırlı, 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)

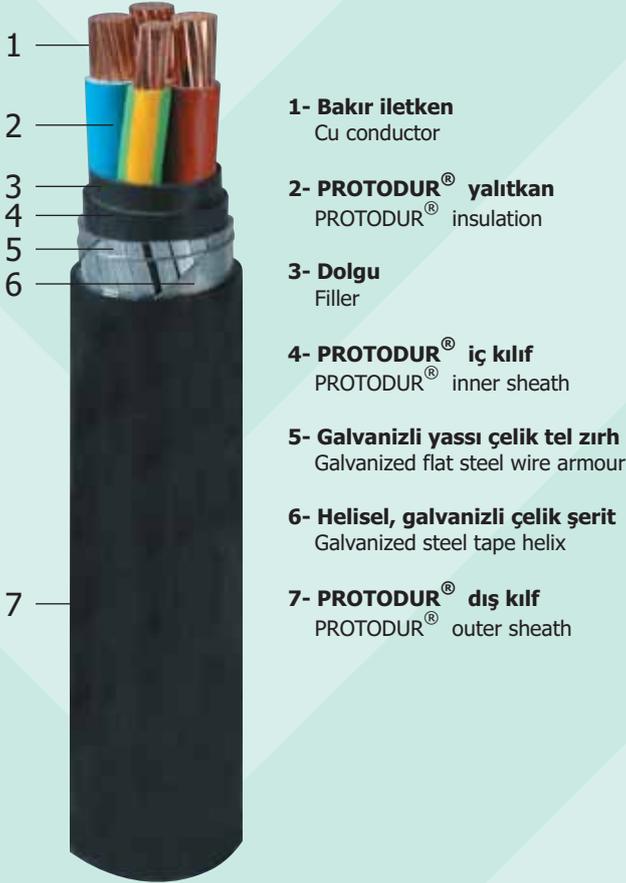
These cables are produced according to TS IEC 60502-1, IEC 60502-1 and VDE 0271.

- 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



Darbelerelere Dayanıklılık
Impact Resistance



Kurşunsuz
Lead Free

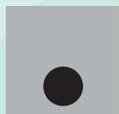


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 kV)

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 ² | | 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 ₃ 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

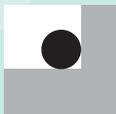


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC) (3,5 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



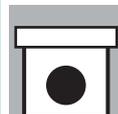
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature Min 5 °C



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

YE₃V / 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 ² | | 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 ₃ 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

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 darbelerine 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.



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

YE₃MV / 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 ² | | 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 _s /16 | 902 | 25,7 | 1378 | 0,727 | 146 | 136 | 1000 |
| 3 x 35 _s /16 | 1190 | 27,8 | 1705 | 0,524 | 176 | 165 | 1000 |
| 3 x 50 _s /25 | 1723 | 30,9 | 2237 | 0,387 | 208 | 201 | 1000 |
| 3 x 70 _s /35 | 2410 | 35,3 | 3055 | 0,268 | 256 | 255 | 1000 |
| 3 x 95 _s /50 | 3296 | 38,9 | 4058 | 0,193 | 307 | 314 | 1000 |
| 3 x 120 _s /70 | 4236 | 43,1 | 5091 | 0,153 | 349 | 364 | 1000 |
| 3 x 150 _s /70 | 5100 | 47,4 | 6108 | 0,124 | 391 | 416 | 1000 |
| 3 x 185 _s /95 | 6383 | 52,6 | 7587 | 0,0991 | 442 | 480 | 500 |
| 3 x 240 _s /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

YE₃OV
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



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

YE₃OV / 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 ² | | 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 ₃ 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®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 3- Dolgu
Filler
- 4- PROTODUR® iç kılıf
PROTODUR® inner sheath
- 5- Galvanizli yassı, çelik tel zırh
Galvanized flat steel wire armouring
- 6- Çelik şerit
Steel tape
- 7- 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, çok damarlı PROTOTHEN®-X yalıtkanlı, galvanizli yassı çelik tel zırhlı, çapraz tutucu çelik bantlı, PROTODUR® dış kılıflı enerji kabloları.

Multi core, PROTOTHEN®-X insulated, PROTODUR® 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



Aleve 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

YE₃SV / 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 ² | | mm | kg / km | Ω / km | ground | air | m |

3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

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

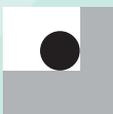


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(11 kV)

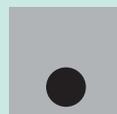
Kullanıldığı Yerler / Applications



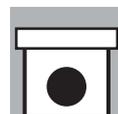
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SV / 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 | | | 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 ² | | mm | kg / km | Ω / km | mH / km | mH / km | μF/km | ground | | air | | A | A | A | A | m |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

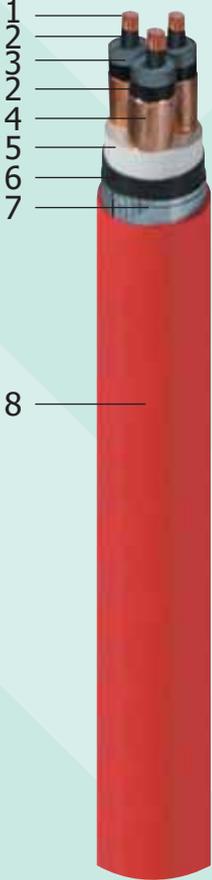
1 Damarlı / 1 Core

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



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free

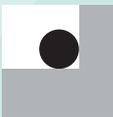


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(11 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



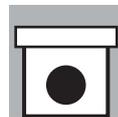
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SH₃V / 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 ² | | 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 ₃ 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

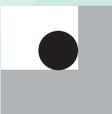


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(15 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



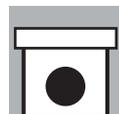
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SV / 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 | | 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 ² | | mm | kg / km | Ω / km | mH/km | mH/km | μF/km | ground | | air | | m |
| | | | | |  |  | |  |  |  |  | |

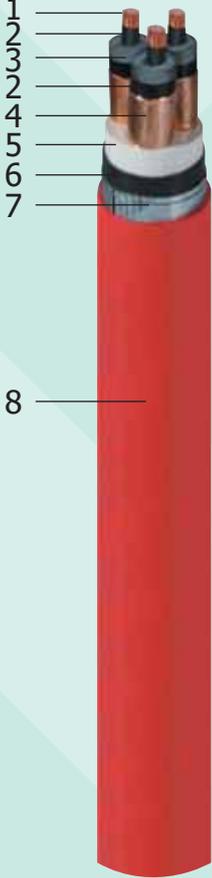
1 Damarlı / 1 Core

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|------|-----|------|
| 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 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 ₃ 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.



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



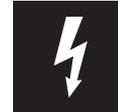
Alevle Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free

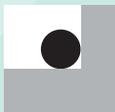


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(15 kV)

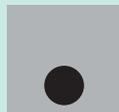
Kullanıldığı Yerler / Applications



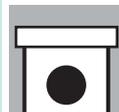
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SHSV / N2XSEYFGY / 2XSEYFGY

6/10 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.) | Çalışma indüktansı (yaklaşık) Operating inductance (approx.) | Çalışma kapasitesi (yaklaşık) Operating capacity (approx.) | Akım taşıma kapasitesi toprakta havada Current carrying capacity in ground air | | Sevk uzunluğu (yaklaşık) Delivery length (approx.) |
|---|---|---|--|--|---|--|---|---|---|
| | | | | | | | A | A | |
| mm ² | | mm | kg / km | Ω / km | mH / km | µF / km | A | A | m |

3 Damarlı / 3 Cores

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

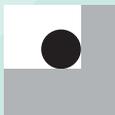


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(22 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



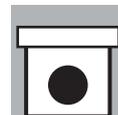
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SV / 2XSY / 2XS

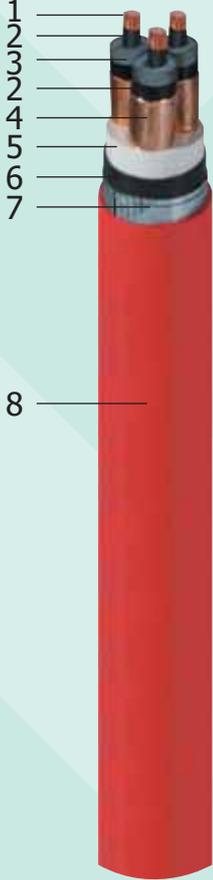
8,7/15 kV

| 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) | | Operating capacity (approx.) | Current carrying capacity in | | | | Delivery length (approx.) |
| mm ² | mm | kg / km | Ω / km | mH/km | mH/km | μF/km | | ground | | air | | |
| | | | | |  |  | |  |  |  |  | |
| 1 x 25 _S /16 | 422 | 23,1 | 764 | 0,727 | 0,787 | 0,464 | 0,164 | 179 | 157 | 191 | 162 | 1000 |
| 1 x 35 _S /16 | 518 | 24,1 | 873 | 0,524 | 0,756 | 0,443 | 0,181 | 213 | 189 | 235 | 200 | 1000 |
| 1 x 50 _S /16 | 662 | 25,3 | 1010 | 0,387 | 0,729 | 0,422 | 0,195 | 250 | 222 | 282 | 239 | 1000 |
| 1 x 70 _S /16 | 854 | 26,9 | 1231 | 0,268 | 0,697 | 0,399 | 0,222 | 303 | 271 | 351 | 297 | 1000 |
| 1 x 95 _S /16 | 1094 | 28,5 | 1502 | 0,193 | 0,667 | 0,378 | 0,248 | 360 | 323 | 426 | 361 | 1000 |
| 1 x 120 _S /16 | 1334 | 30,2 | 1772 | 0,153 | 0,647 | 0,364 | 0,271 | 407 | 367 | 491 | 416 | 1000 |
| 1 x 150 _S /25 | 1723 | 31,5 | 2127 | 0,124 | 0,629 | 0,352 | 0,290 | 445 | 409 | 549 | 470 | 1000 |
| 1 x 185 _S /25 | 2059 | 33,3 | 2491 | 0,0991 | 0,610 | 0,339 | 0,315 | 498 | 461 | 625 | 538 | 1000 |
| 1 x 240 _S /25 | 2587 | 36,0 | 3086 | 0,0754 | 0,586 | 0,327 | 0,354 | 568 | 532 | 731 | 634 | 1000 |
| 1 x 300 _S /25 | 3163 | 38,7 | 3705 | 0,0601 | 0,561 | 0,320 | 0,390 | 633 | 599 | 830 | 724 | 1000 |
| 1 x 400 _S /35 | 4234 | 42,7 | 4732 | 0,0470 | 0,532 | 0,312 | 0,436 | 685 | 671 | 923 | 829 | 1000 |
| 1 x 500 _S /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 ₃ 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

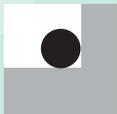


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(22 kV)

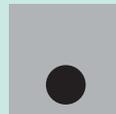
Kullanıldığı Yerler / Applications



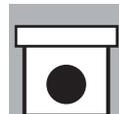
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SHSV / 2XSEYFGY / 2XSEYFGY

8,7/15 kV

| Nominal Kesit | Bakır faktörü | Kablo dış çapı (yaklaşık) | Net ağırlık (yaklaşık) | 20 ^o 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 ^o C (approx.) | Operating inductance (approx.) | Operating capacity (approx.) | Current carrying capacity in | | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | 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 ₃ 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

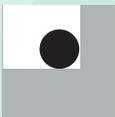


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(30 kV)

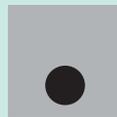
Kullanıldığı Yerler / Applications



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

YE₃SV / 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 ² | | mm | kg / km | Ω / km | | | | ground | | air | | |
| | | | | |  |  | |  |  |  |  | |
| | | | | | mH/km | mH/km | μF/km | A | A | A | A | m |

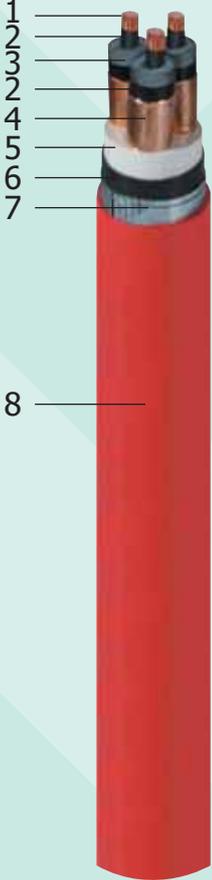
1 Damarlı / 1 Core

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|------|-----|------|
| 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 ₃ 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 $t \leq 5$ 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



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free

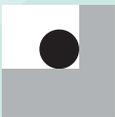


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(30 kV)

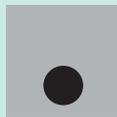
Kullanıldığı Yerler / Applications



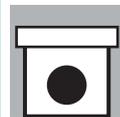
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SH₃V / 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 ² | | mm | kg / km | Ω / km | mH / km | μF / km | A | A | m |

3 Damarlı / 3 Cores

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

YE₃SV 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 ≤ 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

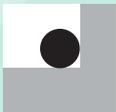


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(50 kV)

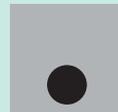
Kullanıldığı Yerler / Applications



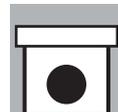
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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

YE₃SV / 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 ² | 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

YE₃SŞV 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.



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

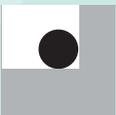


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(50 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



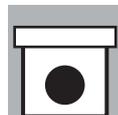
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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**YE₃SŞV / 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 ground air | | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | mm | kg / km | Ω / km | mH / km | μF / km | A | A | m |

3 Damarlı / 3 Cores

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|------|-------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|
| 3 x 35 _s /16 | 1209 | 71,0 | 7090 | 0,524 | 0,468 | 0,116 | 181 | 176 | 250 |
| 3 x 50 _s /16 | 1671 | 74,1 | 7850 | 0,387 | 0,447 | 0,123 | 214 | 210 | 250 |
| 3 x 70 _s /16 | 2247 | 77,7 | 8937 | 0,268 | 0,422 | 0,137 | 261 | 262 | 250 |
| 3 x 95 _s /16 | 2994 | 81,5 | 10220 | 0,193 | 0,399 | 0,151 | 313 | 319 | 250 |
| 3 x 120 _s /16 | 3714 | 84,9 | 11423 | 0,153 | 0,385 | 0,162 | 356 | 364 | 250 |
| 3 x 150 _s /25 | 4638 | 88,0 | 12642 | 0,124 | 0,372 | 0,173 | 400 | 418 | 250 |
| 3 x 185 _s /25 | 5646 | 92,0 | 14284 | 0,0991 | 0,359 | 0,186 | 441 | 478 | 250 |
| 3 x 240 _s /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 ₃ 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, iletkende 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 U₀)

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

YE₃S(AL)E / 2XS(FL)2Y

89/154 kV

| Nominal Kesit | Bakır faktörü | Kablo dış çapı (yaklaşık) | Net ağırlık (yaklaşık) | 20 ^o 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 ^o C (approx.) | Operating inductance (approx.) | Operating capacity (approx.) | Current carrying capacity in ground |
| mm ² | | 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[®] seçenekleri mevcuttur.
Lead sheathing and AIRBAG[®] 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® yalıtkanlı 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® yalıtkanlı, 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)

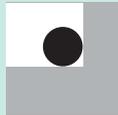
Kullanıldığı Yerler / Applications



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 ² | | 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



Alevle Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Esnek
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free

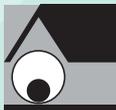


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(2 kV)

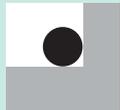
Kullanıldığı Yerler / Applications



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 ² | | 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, aleve 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 aleve 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



Aleve 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 ² | | 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 |

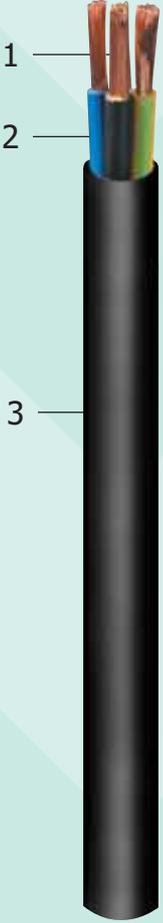
3 Damarlı / 3 Cores

| | | | | | | |
|----------|------|-----|----|------|----|------|
| 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 ² | | 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 alev 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.



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

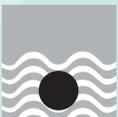


Esnek
Flexible

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -25 °C



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 ² | | 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
Seperator
- 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 ² | | 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 ² | 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.

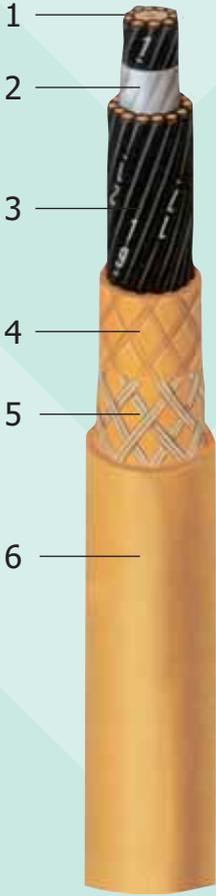
NOT : Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

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/mm²
- 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/mm²
- 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/mm²



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 ² | | 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 |

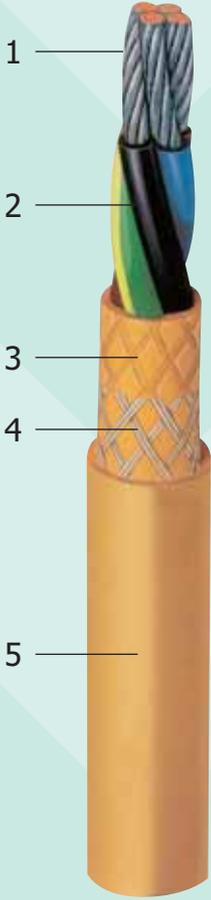
NOT : Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

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/mm²
- 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/mm²
- 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/mm²



Esnek
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -20 °C



Hareketli İş Makinaları
Moving Building Machines

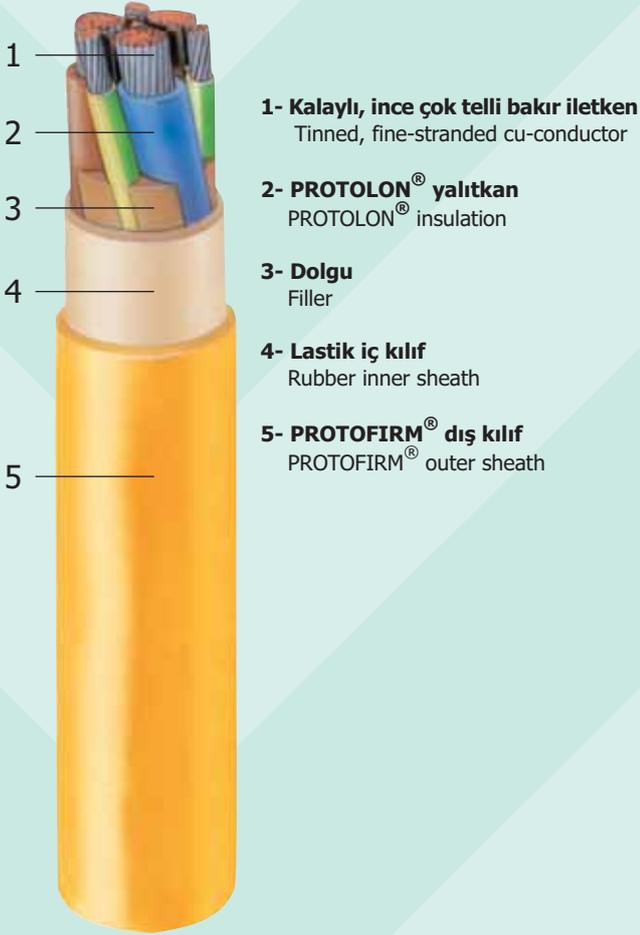
Teknik Özellikler / Technical Features**(N)SHTÖU (SMK)****0,6/1 kV**

| 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 ² | | 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/mm²
- 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/mm²
- 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/mm²



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 ² | | 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/mm²
- 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/mm²
- 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/mm²

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 ² | | 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/mm²

These cables are produced according to VDE 0250

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Colour of outer sheath: Red
- Permanent tensile force: 15 N/mm²

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/mm²



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 ² | | 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 ² | 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

-25°C

Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature

+90°C

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

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.

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 ² | N x mm | Ω / km | kg / km | mm | mm | mm | mm | kg / km | m |

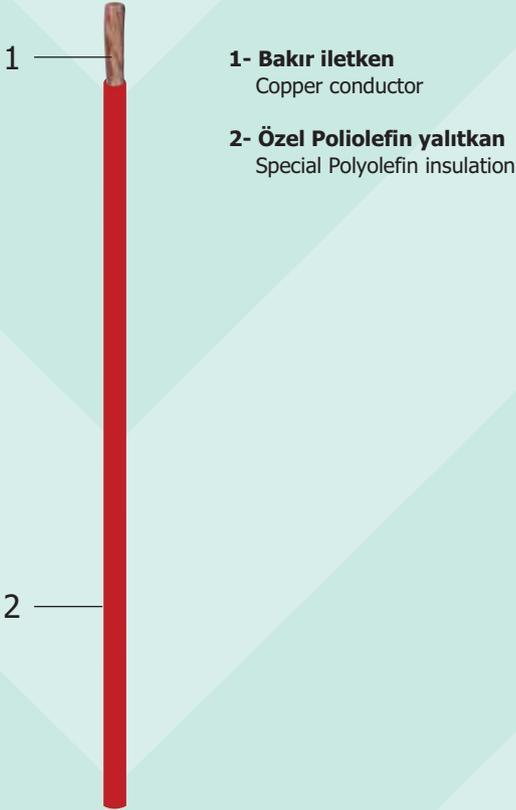
FLY

| | | | | | | | | | |
|------|----------|-------|--------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| 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 karışımli 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 yaşam kabininde, 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 ² | 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 ² | | 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)

-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

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 | 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 ² | | 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 ² | | 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 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-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 ² | | 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 | 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 ² | | 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.

| | |
|--|-------------------|
| 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 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



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

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 ² | | 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 ² | | 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
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, 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 ² | | 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 |
| Alev Dayanıklılık / Flame Retardant | IEC 60332-1 |
| Alev 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



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



Kumanda Kablosu
Control Cable



Teknik Özellikler / Technical Features

03XPC4Z1-R / LJST-HF

250 V

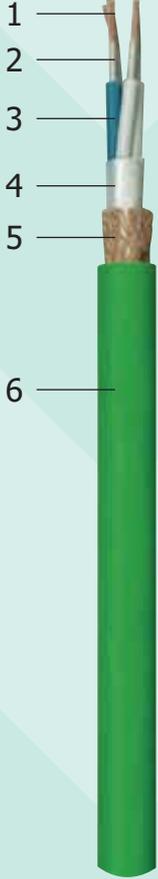
| Nominal Kesit | Bakır faktörü | Kablo dış çapı (yaklaşık) | Net ağırlık (yaklaşık) | 20 °C'de iletken DA direnci | Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi | Sevk uzunluğu (yaklaşık) |
|---------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|
| 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 ² | | 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

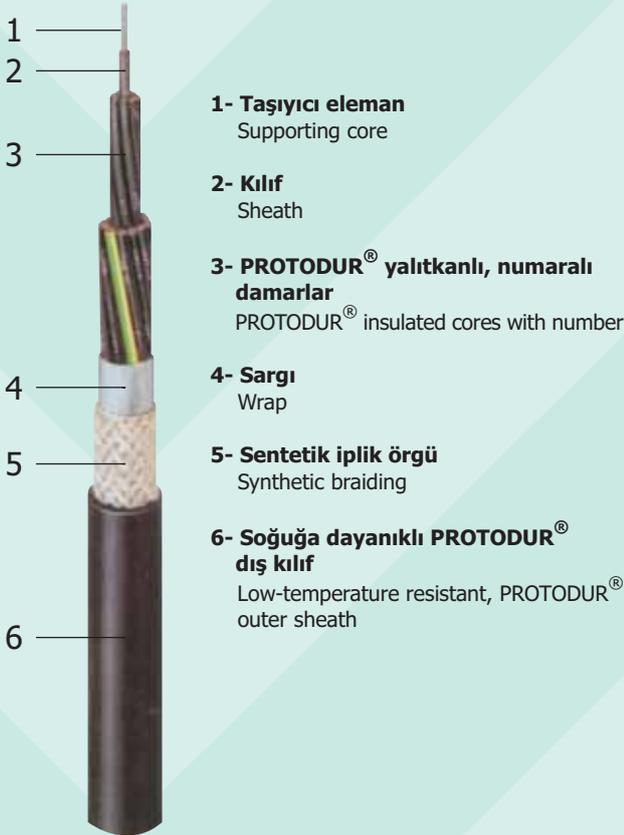
| Nominal Kesit | Bakır faktörü | Kablo dış çapı (yaklaşık) | Net ağırlık (yaklaşık) | 20 °C'de iletken DA direnci | Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi | Sevk uzunluğu (yaklaşık) |
|---------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|
| 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 ² | | 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 ² | | 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



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardance
IEC 60332-1



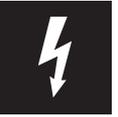
Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Esnek
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free



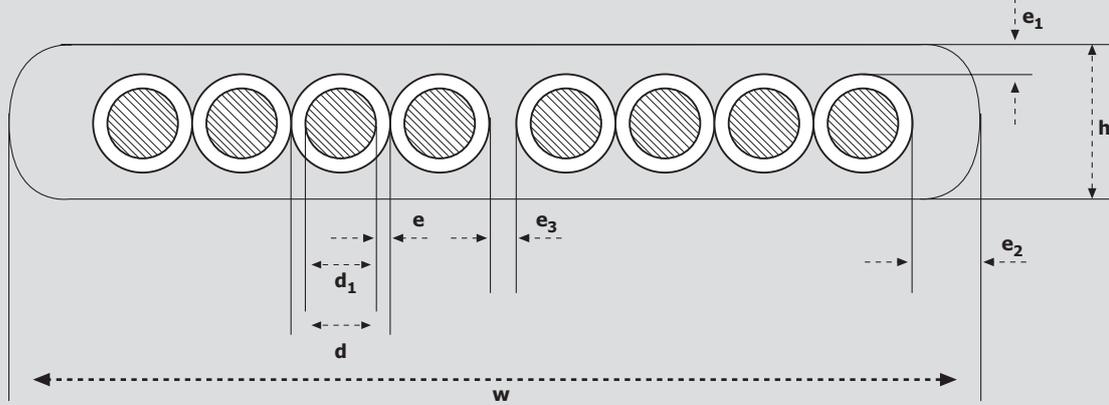
Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(2,5 kV)

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 | Ω / 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

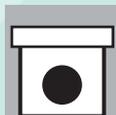


Kurşunsuz
Lead Free

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

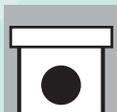


Kurşunsuz
Lead Free

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.



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

2-Özel sentetik yalıtkan
Special synthetic insulation

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 ⁰ 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 ⁰ C (approx.) | Current carrying capacity on surface | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | 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

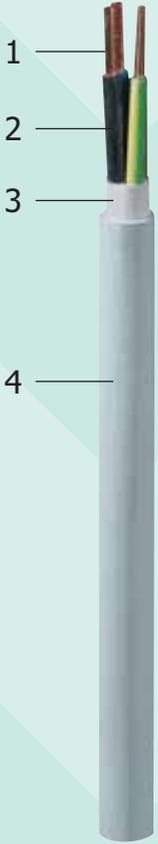
| | | | | | | |
|-----|------|-----|-----|-------|----|-----|
| 1,5 | 14,4 | 2,8 | 19 | 13,30 | 24 | 100 |
| 2,5 | 24,0 | 3,4 | 30 | 7,98 | 32 | 100 |
| 4 | 38,0 | 3,9 | 44 | 4,95 | 42 | 100 |
| 6 | 58,0 | 4,4 | 61 | 3,30 | 54 | 100 |
| 10 | 96,0 | 5,8 | 101 | 1,91 | 73 | 100 |

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



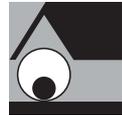
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



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 ⁰ 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 ⁰ C (approx.) | Current carrying capacity on surface | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | 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 ² | | 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.

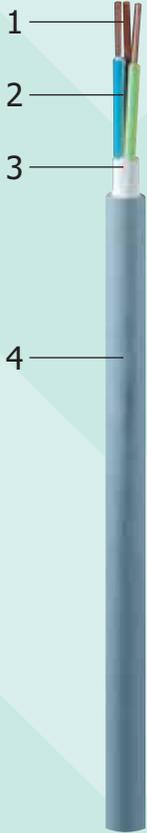
AFUMEX™ Kablolar

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 (Alev 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



Alev 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 Siva 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 ² | | 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

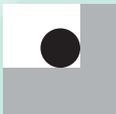


Rijit
Rigid

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 ² | | 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

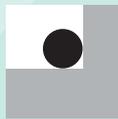


Rijit
Rigid

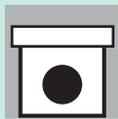
Kullanıldığı Yerler / Applications



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 ² | | 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

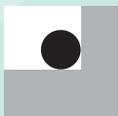


Rijit
Rigid

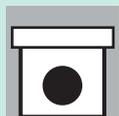
Kullanıldığı Yerler / Applications



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 ⁰ 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 ⁰ C | Current carrying capacity on surface | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | 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

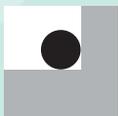


Rijit Rigid

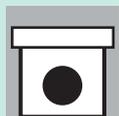
Kullanıldığı Yerler / Applications



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 ² | | 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 50/25ş | 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 ² | | 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° 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 ² | | 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.



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Minimum 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



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 ⁰ 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 ⁰ C (approx.) | Current carrying capacity on surface | Delivery length (approx.) |
| mm ² | | 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 |

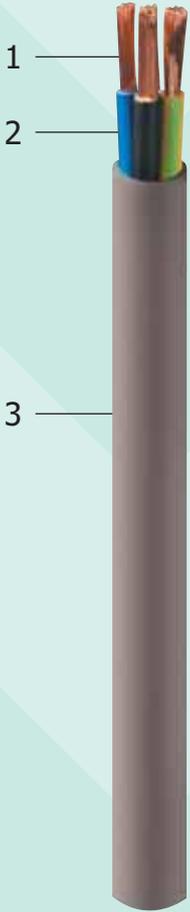
NOT : Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

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

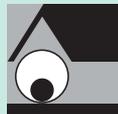
Kullanıldığı Yerler / Applications



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° 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 ² | | 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

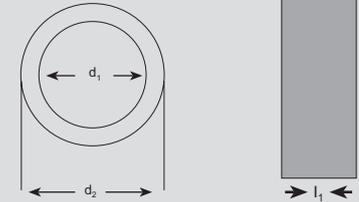
E3665

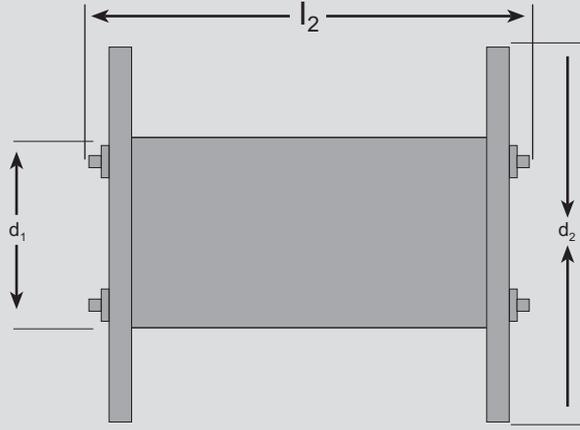
Linde

Z-12-01

Sevk Makaraları Sarma Kapasitesi - Çizelge 1 / Capacity of Cable Drums - Table 1

| Kablo/Cable Ø mm | SM 4 | SM 5 | SM 6 | SM 7 | SM 8 | SM 9 | SM 10 | SM 12 | SM 14 | SM 16 | SM 18 | SM 20 | SM 22 | SM 24 | SM 26 | SM 28 | SM 30 | SM 32 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Maximum kablo uzunlukları (m) / maximum length of cables (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 390 | 710 | 1050 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 280 | 520 | 760 | 1500 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 215 | 400 | 580 | 1130 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 170 | 315 | 450 | 900 | 1225 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 135 | 255 | 370 | 720 | 1000 | 1800 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 115 | 210 | 310 | 600 | 820 | 1500 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 80 | 180 | 260 | 500 | 700 | 1250 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 150 | 220 | 430 | 590 | 1050 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | 125 | 190 | 370 | 500 | 920 | 1150 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | 110 | 165 | 320 | 440 | 800 | 1025 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 100 | 145 | 280 | 395 | 710 | 900 | 1650 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | 130 | 250 | 345 | 640 | 800 | 1500 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | 115 | 220 | 310 | 560 | 710 | 1300 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 100 | 200 | 270 | 500 | 640 | 1175 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | 175 | 250 | 450 | 580 | 1050 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | 165 | 225 | 410 | 530 | 960 | 1350 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | 145 | 200 | 375 | 480 | 870 | 1250 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | 130 | 185 | 340 | 435 | 790 | 1125 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | 125 | 170 | 315 | 405 | 730 | 1040 | 1700 | | | | | | | | |
| 25 | | | | 105 | 155 | 290 | 375 | 680 | 950 | 1650 | | | | | | | | |
| 26 | | | | | 145 | 265 | 340 | 615 | 870 | 1520 | | | | | | | | |
| 27 | | | | | 130 | 250 | 320 | 530 | 800 | 1400 | | | | | | | | |
| 28 | | | | | 120 | 230 | 300 | 520 | 725 | 1300 | | | | | | | | |
| 29 | | | | | 115 | 215 | 280 | 500 | 700 | 1225 | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | 200 | 260 | 460 | 625 | 1100 | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | 180 | 240 | 440 | 600 | 1050 | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | 170 | 225 | 405 | 570 | 980 | 1150 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | 160 | 215 | 380 | 515 | 925 | 1075 | 1125 | | | | | | |
| 34 | | | | | | 150 | 200 | 360 | 500 | 880 | 1020 | 1110 | | | | | | |
| 35 | | | | | | 140 | 185 | 340 | 470 | 810 | 960 | 1100 | 1500 | | | | | |
| 36 | | | | | | 130 | 175 | 320 | 450 | 780 | 900 | 1050 | 1450 | | | | | |
| 37 | | | | | | 120 | 170 | 300 | 425 | 725 | 830 | 990 | 1420 | | | | | |
| 38 | | | | | | | 155 | 280 | 400 | 700 | 810 | 925 | 1350 | | | | | |
| 39 | | | | | | | 145 | 270 | 385 | 670 | 780 | 880 | 1270 | 1600 | | | | |
| 40 | | | | | | | 135 | 260 | 360 | 640 | 720 | 820 | 1200 | 1500 | | | | |
| 41 | | | | | | | | 250 | 340 | 600 | 700 | 800 | 1150 | 1450 | | | | |
| 42 | | | | | | | | 230 | 320 | 570 | 660 | 750 | 1100 | 1370 | | | | |
| 43 | | | | | | | | 215 | 310 | 550 | 640 | 730 | 1050 | 1325 | | | | |
| 44 | | | | | | | | 205 | 300 | 510 | 610 | 700 | 1000 | 1260 | | | | |
| 45 | | | | | | | | 190 | 280 | 480 | 570 | 660 | 940 | 1200 | | | | |
| 46 | | | | | | | | | 270 | 470 | 550 | 640 | 900 | 1130 | | | | |
| 47 | | | | | | | | | 250 | 450 | 535 | 610 | 860 | 1100 | 1350 | | | |
| 48 | | | | | | | | | 240 | 430 | 510 | 580 | 820 | 1050 | 1250 | | | |
| 49 | | | | | | | | | 220 | 410 | 490 | 560 | 790 | 1000 | 1220 | | | |
| 50 | | | | | | | | | 210 | 400 | 470 | 540 | 760 | 970 | 1170 | | | |
| 51 | | | | | | | | | 200 | 380 | 450 | 510 | 730 | 930 | 1125 | | | |
| 52 | | | | | | | | | 190 | 360 | 430 | 490 | 700 | 900 | 1075 | | | |
| 53 | | | | | | | | | | 350 | 410 | 470 | 680 | 860 | 1025 | | | |
| 54 | | | | | | | | | | 340 | 400 | 455 | 650 | 840 | 1000 | 1350 | | |
| 55 | | | | | | | | | | | 380 | 440 | 625 | 800 | 960 | 1300 | | |
| 56 | | | | | | | | | | | 370 | 425 | 600 | 780 | 930 | 1250 | | |
| 57 | | | | | | | | | | | 350 | 410 | 580 | 760 | 900 | 1200 | | |
| 58 | | | | | | | | | | | 340 | 390 | 560 | 725 | 860 | 1150 | | |
| 59 | | | | | | | | | | | 330 | 380 | 540 | 700 | 830 | 1120 | | |
| 60 | | | | | | | | | | | 315 | 360 | 525 | 670 | 800 | 1075 | 1200 | |
| 61 | | | | | | | | | | | 300 | 350 | 500 | 650 | 770 | 1020 | 1180 | |
| 62 | | | | | | | | | | | 290 | 340 | 480 | 625 | 750 | 1000 | 1140 | |
| 63 | | | | | | | | | | | 280 | 325 | 470 | 610 | 720 | 960 | 1100 | |
| 64 | | | | | | | | | | | 270 | 315 | 455 | 580 | 700 | 940 | 1060 | |
| 65 | | | | | | | | | | | 260 | 305 | 440 | 560 | 680 | 900 | 1020 | |
| 66 | | | | | | | | | | | 250 | 290 | 420 | 540 | 660 | 870 | 990 | |
| 67 | | | | | | | | | | | 240 | 280 | 410 | 520 | 630 | 840 | 960 | |
| 68 | | | | | | | | | | | 230 | 270 | 400 | 510 | 610 | 800 | 930 | |
| 69 | | | | | | | | | | | 220 | 260 | 390 | 490 | 580 | 780 | 900 | 1200 |
| 70 | | | | | | | | | | | 210 | 250 | 375 | 475 | 560 | 750 | 880 | 1180 |
| 71 | | | | | | | | | | | 200 | 240 | 360 | 460 | 545 | 730 | 850 | 1150 |
| 72 | | | | | | | | | | | | 230 | 350 | 445 | 525 | 705 | 830 | 1120 |
| 73 | | | | | | | | | | | | 220 | 340 | 430 | 510 | 680 | 800 | 1090 |
| 74 | | | | | | | | | | | | 220 | 330 | 420 | 500 | 670 | 780 | 1060 |
| 75 | | | | | | | | | | | | 210 | 320 | 400 | 480 | 640 | 760 | 1030 |
| 76 | | | | | | | | | | | | 205 | 310 | 390 | 465 | 625 | 740 | 1000 |
| 77 | | | | | | | | | | | | 195 | 300 | 370 | 450 | 600 | 720 | 970 |
| 78 | | | | | | | | | | | | 190 | 290 | 360 | 440 | 585 | 700 | 950 |
| 79 | | | | | | | | | | | | 185 | 270 | 350 | 420 | 560 | 680 | 920 |
| 80 | | | | | | | | | | | | 175 | 270 | 340 | 410 | 550 | 660 | 900 |
| 81 | | | | | | | | | | | | | 240 | 300 | 370 | 520 | 650 | 880 |
| 82 | | | | | | | | | | | | | 230 | 290 | 360 | 500 | 630 | 860 |
| 83 | | | | | | | | | | | | | 220 | 280 | 350 | 500 | 620 | 840 |
| 84 | | | | | | | | | | | | | 210 | 280 | 340 | 480 | 600 | 810 |
| 85 | | | | | | | | | | | | | 210 | 270 | 330 | 470 | 590 | 780 |
| 86 | | | | | | | | | | | | | 200 | 260 | 330 | 460 | 570 | 780 |
| 87 | | | | | | | | | | | | | 200 | 260 | 320 | 450 | 560 | 760 |
| 88 | | | | | | | | | | | | | | 250 | 310 | 440 | 540 | 740 |
| 89 | | | | | | | | | | | | | | 240 | 300 | 430 | 530 | 720 |
| 90 | | | | | | | | | | | | | | 240 | 300 | 420 | 520 | 710 |
| 91 | | | | | | | | | | | | | | 230 | 290 | 410 | 510 | 690 |
| 92 | | | | | | | | | | | | | | 230 | 280 | 400 | 500 | 670 |
| 93 | | | | | | | | | | | | | | 220 | 280 | 390 | 490 | 660 |
| 94 | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 380 | 470 | 650 |
| 95 | | | | | | | | | | | | | | | 260 | 370 | 460 | 630 |
| 96 | | | | | | | | | | | | | | | 260 | 370 | 450 | 620 |
| 97 | | | | | | | | | | | | | | | 250 | 360 | 440 | 600 |
| 98 | | | | | | | | | | | | | | | 250 | 350 | 430 | 590 |
| 99 | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 340 | 420 | 580 |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 340 | 420 | 570 |
| 101 | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 410 | 550 |
| 102 | | | | | | | | | | | | | | | | 320 | 400 | 540 |
| 103 | | | | | | | | | | | | | | | | 320 | 390 | 530 |
| 104 | | | | | | | | | | | | | | | | 310 | 380 | 520 |
| 105 | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | 380 | 510 |
| 106 | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | 370 | 500 |
| 107 | | | | | | | | | | | | | | | | 290 | 360 | 490 |
| 108 | | | | | | | | | | | | | | | | 290 | 350 | 480 |
| 109 | | | | | | | | | | | | | | | | 280 | 350 | 470 |
| 110 | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 340 | 460 |





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 ³ |
|-------------------|--|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| | | d ₂ mm | d ₁ mm | l ₂ 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 ³ |
|-------------------|--|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| | | d ₂ mm | d ₁ mm | l ₂ 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 | Lastik / Rubber | 60 °C | 1 | 0,91 | 0,82 | 0,71 | 0,58 | 0,41 |
| | PVC / PVC | 70 °C | 1 | 0,94 | 0,87 | 0,79 | 0,71 | 0,61 |
| | XLPE / XLPE | 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 kablunun 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 |
| | Bükülgün Kablolar (HD 21) 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 |
| | Bükülgün Kablolar (HD 22) 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

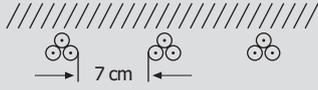
| * Toprak içine serilmiş bütün kablolar için değişik ortam sıcaklığında düzeltme faktörleri (f ₁) (PVC yalıtkanlı 6/10 kV ve 8,7/15 kV hariç) * Correction factor (f ₁) for all cables (excluding PVC 6/10 kV, 8,7/15 kV cables) at various ambient temperatures. | 1 | 2 | 3 | | | | | 4 | | | | | 5 | | | | | 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.



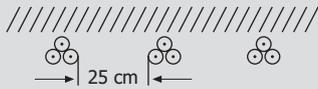
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|--------------------|------|------|--------------------|------------------------------------|--|--------------------|------|------|------|------|------|-----|--|-----|--|--|
| | | | | | | Cinsi Type | Sistem sayısı Number of systems | 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.



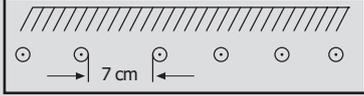
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|--------------------|------|------|--------------------|------------------------------------|--|--------------------|------|------|------|------|------|-----|--|-----|--|--|
| | | | | | | Cinsi Type | Sistem sayısı Number of systems | 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 (f₂)**

* Correction factor (f₂) for cables laid underground as shown below.

*** A.C. sistemde tek damarlı kablo**
Single-core cable in A.C. systems.



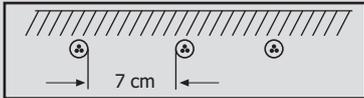
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|------|------|--------------------|---------------|------------------------------------|--|------|------|--------------------|------|------|------|--|--|-----|--|--|
| | | | | | | Cinsi Type | Sistem sayısı Number of systems | Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 0,7 | | | 1,0 | | | 1,5 | | | 2,5 | | |
| XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV- 20,3/35kV | 1 | 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 | | | | | | |
| | | 1,08 | 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 | | | | | |
| PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV | 1 | 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 | | | | | | |
| | | 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 (f₂)**

* Correction factor (f₂) for cables laid underground as shown below.

*** A.C. sistemde üç damarlı kablo**
Three-core cable in A.C. systems.

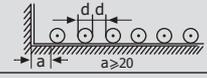
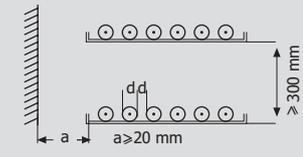
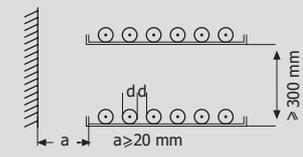
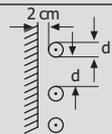


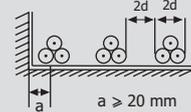
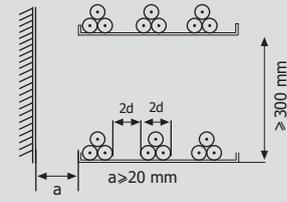
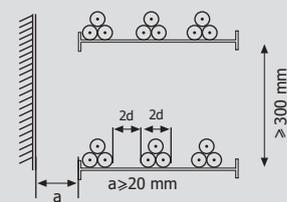
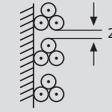
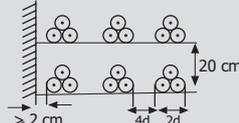
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|------|------|--------------------|---------------|------------------------------------|--|------|------|--------------------|------|------|------|--|--|-----|--|--|
| | | | | | | Cinsi Type | Sistem sayısı Number of systems | Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 0,7 | | | 1,0 | | | 1,5 | | | 2,5 | | |
| XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV 6/10 kV | 1 | 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 | | | | | | |
| | | 1,02 | 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 | | | | | |
| PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV | 1 | 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 | | | | | | |
| | | 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.

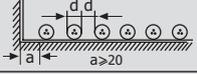
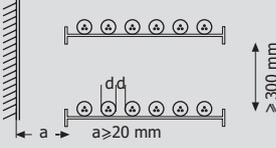
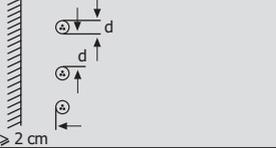
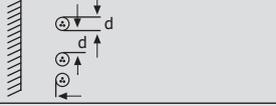
| Kabloların döşenme şekli Application | | - Kablo arasında kablo çapı kadar mesafe olması halinde-duvardan uzaklığı ≥ 2 cm - Distance between two cables=cable diameter-from the wall ≥ 2 cm | | | |
|---|---|---|------|------|--|
| Yanyana kablo sistemi sayısı Number of cable systems | | 1 | 2 | 3 | |
| Toprağa yatırılmış Laid in Earth | | 0,92 | 0,89 | 0,88 |  |
| Kablo kanalında kötü havalandırma In the cable channels with poor air circulation | Taşıyıcı sayısı Number of shelves | | | |  |
| | 1 | 0,92 | 0,89 | 0,88 | |
| | 2 | 0,87 | 0,84 | 0,83 | |
| | 3 | 0,84 | 0,82 | 0,81 | |
| Kablo kanalında iyi havalandırma In the cable channels with good air circulation | Taşıyıcı sayısı Number of shelves | | | |  |
| | 1 | 1,00 | 0,97 | 0,96 | |
| | 2 | 0,97 | 0,94 | 0,93 | |
| | 3 | 0,96 | 0,93 | 0,92 | |
| Duvara üst üste kablo döşenmesi halinde Cables vertically arranged on wall One on top of the other | | | | |  |
| | 1 | 0,94 | 0,91 | 0,89 | |

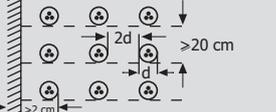
| Kabloların döşenme şekli Application | | - Kablo arası mesafe = 2d. Duvardan uzaklığı ≥ 2 cm - Distance between two cables = 2d from the wall ≥ 2 cm | | | |
|---|---|--|------|------|---|
| Yanyana kablo sistemi sayısı Number of cable systems | | 1 | 2 | 3 | |
| Toprağa yatırılmış Laid in Earth | | 0,98 | 0,96 | 0,94 |  |
| Kablo kanalında kötü havalandırma In the cable channels with poor air circulation | Taşıyıcı sayısı Number of shelves | | | |  |
| | 1 | 0,98 | 0,96 | 0,94 | |
| | 2 | 0,95 | 0,91 | 0,87 | |
| | 3 | 0,94 | 0,90 | 0,85 | |
| Kablo kanalında iyi havalandırma In the cable channels with good air circulation | Taşıyıcı sayısı Number of shelves | | | |  |
| | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | 2 | 0,97 | 0,95 | 0,93 | |
| | 3 | 0,96 | 0,94 | 0,90 | |
| Duvara üst üste kablo döşenmesi halinde Cables vertically arranged on wall One on top of the other | | | | |  |
| | 1 | 0,89 | 0,86 | 0,84 | |
| Redüksiyon faktörüne ihtiyaç olmayan döşeme şekli 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 | Taşıyıcı sayısı Number of shelves | | | | | |  | |
| | 1 | 1,00 | 0,91 | 0,89 | 0,88 | 0,87 | | |
| Redüksiyon faktörü kullanılmamasına 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 | Rafara 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 kullanılmamasına 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 mm² ile 10 mm² 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 mm² to 10 mm²

| | 1 | 2 | 3 |
|----|---|---|-------------------------|
| | Yük altındaki damar sayısı Number of loaded cores | Toprağa yatırılmış Laid in ground | Havada 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 |
|--|--|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Cinsi Type | Müsaade edilen işletme sıcaklığı Permissible operating temperature | Müsaade edilen kısa devre sıcaklığı Permissible short-circuit temperature | Kısa devre başladığında iletken sıcaklığı Conductor temperature at the beginning of short-circuit | | | | | | | | | |
| | | | 90 | 80 | 70 | 65 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | |
| | | | 1s. için kısa devre akımları / Short-circuit current for 1s A/mm ² | | | | | | | | | |
| XLPE Kablo XLPE Cable | 90 | 250 | 143 | 148 | 154 | 157 | 159 | 165 | 170 | 176 | 181 | |
| PVC Kablolar PVC Cables < 300 mm ² > 300 mm ² | 70 | 160 | - | - | 115 | 119 | 122 | 129 | 136 | 143 | 150 | |
| | 70 | 140 | - | - | 103 | 107 | 111 | 118 | 126 | 133 | 140 | |
| EPR Kablolar 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 |
|---|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Yalıtkan Tipi Insulation Type | Müsaade edilen işletme sıcaklığı Permissible Operating temp. | Hava sıcaklığına bağlı olarak düzeltme faktörleri 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

| * $Tg\delta$'nin gerilimin fonksiyonu olarak değerleri ve artması. * Values and increases of $Tg\delta$ as a function of voltages. | Yalıtkan madde Insulating material | PVC | XLPE |
|---|--|-----------------------|---------------------|
| | Uo da en büyük $Tg\delta$ değerleri Maximum $Tg\delta$ values at Uo | 1000.10 ⁻⁴ | 40.10 ⁻⁴ |
| | 0,5 Uo ve 2 Uo arasında $Tg\delta$'nin en büyük artma değeri Max. increase value $Tg\delta$ between 0,5 Uo and 2 Uo | 65.10 ⁻⁴ | 20.10 ⁻⁴ |

Tablo 14 / Table 14

| * $Tg\delta$'nin sıcaklığının fonksiyonu olarak değerleri. * Values of $Tg\delta$ as a function of temperature. | Yalıtkan madde Insulating material | PVC | XLPE |
|---|--|-----------------------|---------------------|
| | En yüksek iletken işletme sıcaklığı °C Maximum operating temperature °C | 70 | 90 |
| | Çevre sıcaklığında en büyük $Tg\delta$ değeri Maximum $Tg\delta$ values at ambient temperature | 1000.10 ⁻⁴ | 40.10 ⁻⁴ |
| | En yüksek iletken işletme sıcaklığında en büyük $Tg\delta$ değerleri Maximum $Tg\delta$ values at maximum operating temperature | * | 80.10 ⁻⁴ |
| *) PVC yalıtkanlı kablolarda çevre sıcaklığı ile 85 °C arasında ölçülecek dielektrik indisi (Permitivite X $Tg\delta$) değeri 0,75 den, ayrıca $Tg\delta$'nin 80 °C daki değeri 60 °C daki değerinden büyük olacaktır. *) 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 | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Ohm kanunu / Ohms law: $U = I \times R$ | | U Gerilim / Rated voltage, I Akım / Current R Direnç / Resistance W Enerji (Isı) / Energy (heat), t zaman / time in seconds l kablunun uzunluğu / length of cable (m) u gerilim düşümü (V) / Voltage drop in V from sending to receiving end of line χ geçirgenlik / Conductivity (Bakır için 58) / for copper 58 S iletken kesidi / rated cross - section (mm ²) Cos Φ Güç faktörü / Power factor P Güç watt olarak / Power in watts (W) η Verim / Efficiency | | | |
| Enerji (ısı) Energy (heat): $W = I^2 \times R \times t$ | | | | | |
| Hattın direnci / Resistance of a line: (Besleme ve dönüş) / (Feed and return) $R = \frac{2 \times l}{\chi \cdot S}$ | | | | | |
| Güç (DC) / DC Power : $P = U \times I$ | | | | | |
| Tek fazlı sis. güç / Single-Phase Power : $P=U.I.\cos \Phi$ | | | | | |
| Üç fazlı sis. güç / Three-Phase Power : $P=1,73.U.I.\cos \Phi$ | | | | | |
| Verim / Efficiency : $\eta = \frac{P \text{ output}}{P \text{ input}}$ | | | | | |
| Gerilim düşümleri Voltage drop | Tek fazlı A.C. ve D.C. sistemlerde In single-phase A.C. and D.C. systems | Üç fazlı A.C. ve D.C. sistemlerde In three-phase A.C. and D.C. systems | | | |
| Akım belli ise If current is known | $u = \frac{2 \times I \times l}{\chi \times S} \text{ (V)}$ | $u = \frac{1,73 \times I \times l \times \cos \Phi}{\chi \times S} \text{ (V)}$ | | | |
| Güç belli ise If power is known | $u = \frac{2 \times l \times P}{\chi \times S \times U} \text{ (V)}$ | $u = \frac{l \times P}{\chi \times S \times U} \text{ (V)}$ | | | |
| İletken kesidi Conductor cross-section | | | | | |
| Akım belli ise If current is known | $S = \frac{2 \times I \times l}{\chi \times u} \text{ (mm}^2\text{)}$ | $S = \frac{1,73 \times I \times l \times \cos \Phi}{\chi \times U} \text{ (mm}^2\text{)}$ | | | |
| Güç belli ise If power is known | $S = \frac{2 \times l \times P}{\chi \times u \times U^2} \text{ (mm}^2\text{)}$ | $S = \frac{l \times P}{\chi \times u \times U^2} \text{ (mm}^2\text{)}$ | | | |
| Uzunluk / Length | | | | | |
| | metre / meters m | inç / inches in | feet / feet ft | yarda / yards yd | mil / miles 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 | $1,0 \times 10^{-3}$ |
| Alan /Area | | | | | |
| | | m² | inç² | ft² | |
| 1 m ² | | 1,0 | 1550,0 | 10,7639 | |
| 1 inç ² | | $0,64516 \times 10^{-3}$ | 1,0 | $6,944 \times 10^{-3}$ | |
| 1 ft ² | | 0,0929 | 144,0 | 1,0 | |

Tablo 16 / Table 16**Metrik sistem - US standartları dönüşümleri.**

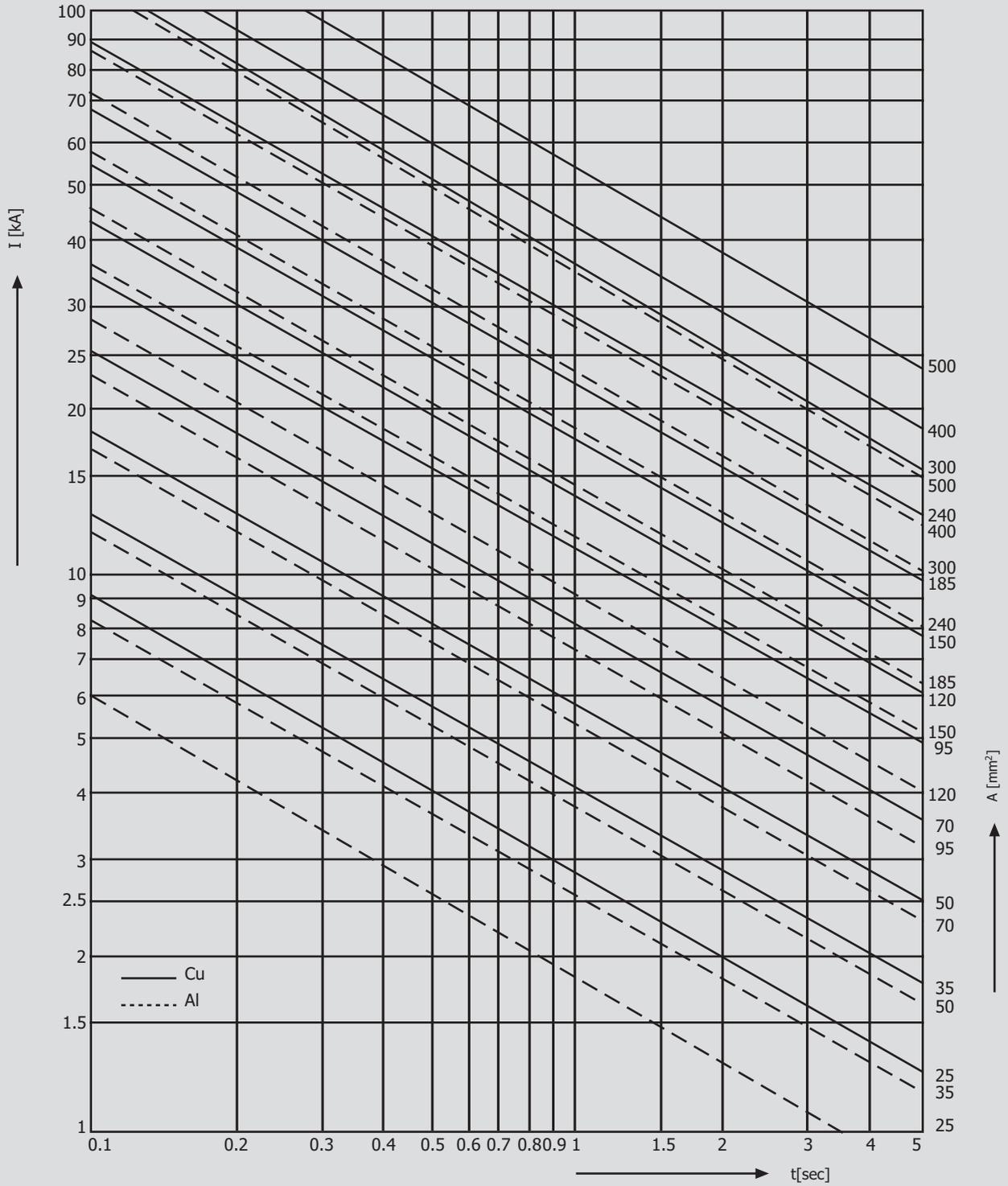
Comparison of cross-section Areas to Metric and US Standards.

| 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 ² | AWG veya/or MCM | | Metrik sistem karşılığı Equivalent Metric C.S.A. mm ² | AWG veya/or MCM |
| Rated Cross-section at Metric systems (VDE) mm ² | | | Rated Cross-section at Metric systems (VDE) mm ² | | |
| 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[®] yalıtkanlı kabloların izin verilen kısa devre akımları

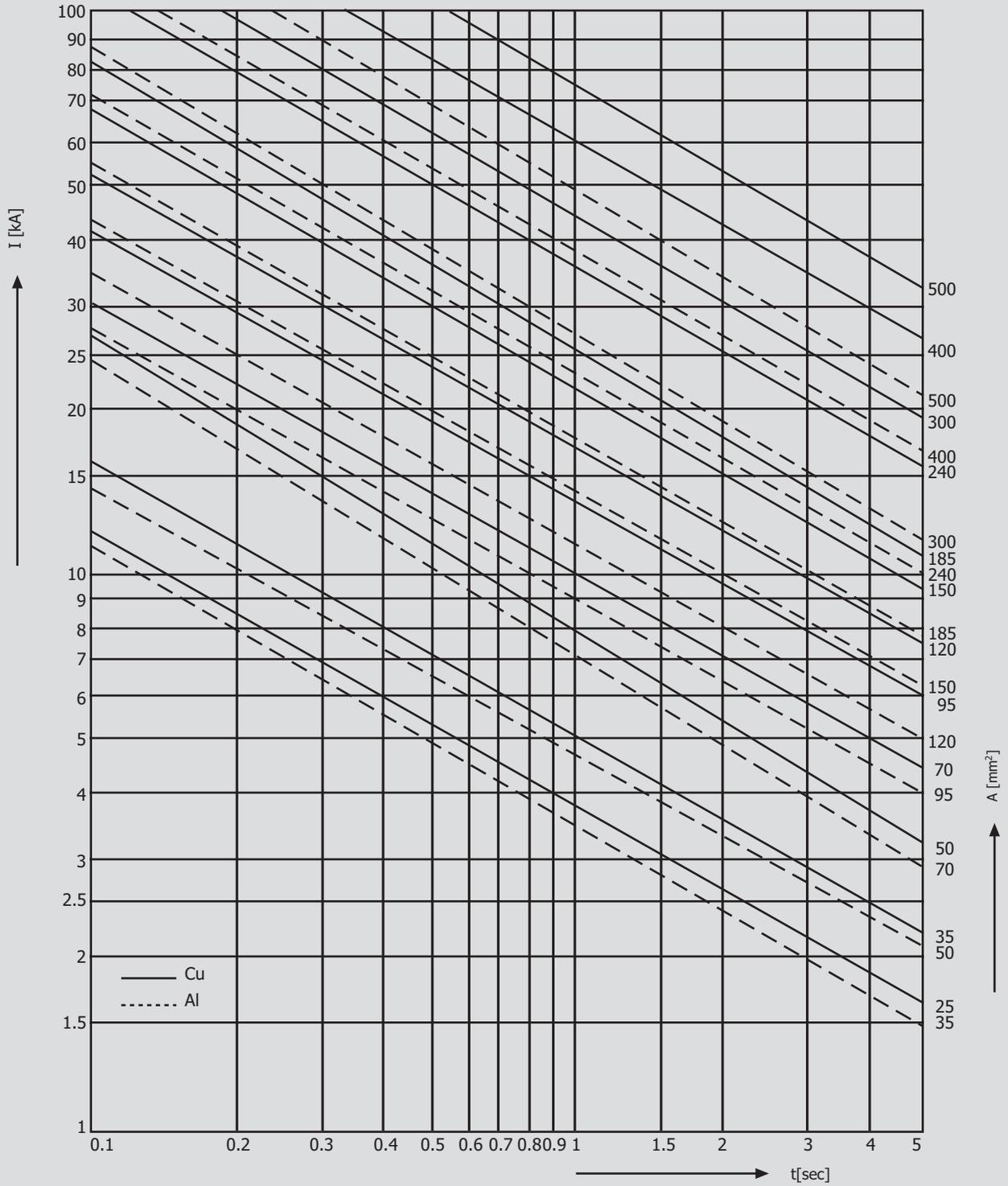
Permissible short-circuit currents for PROTODUR[®] insulated cables



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

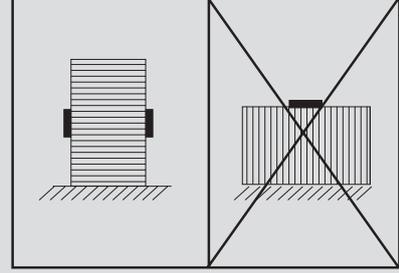
CABLES AND DRUMS USER GUIDE

1. MAKARALARIN KULLANILMASI: DRUMS HANDLING

1.1. Makara Pozisyonu / Position of Drums :

Makaralar sadece dik durumda tutulmalı, yanakları üzerinde bırakılmamalıdır.

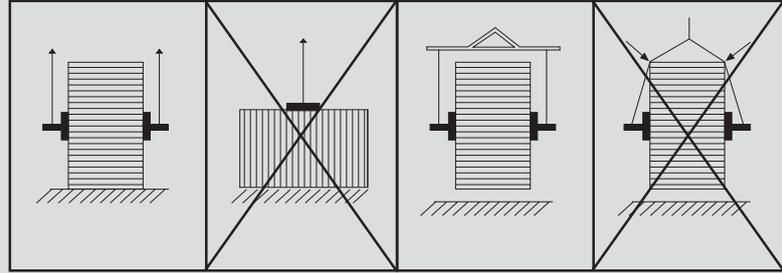
Drums must be handled only in the upright position, not on the flanges.



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.

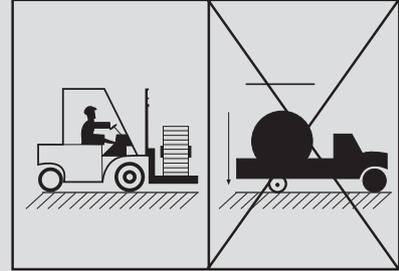
Drums must be lifted only with mandrel or a chain through the central hole. It is important to use a spacing bar to leave a gap between the chain and the flanges of the drum. Do not lift more than one drum if its diameter is equal to or greater than 1,2 meters.



1.3. Boşaltma / Unloading :

Makaraları araçtan (kamyon, gemi, vagon vb.) indirirken doğru makineler (forklift, vinç vb.) kullanılmalıdır. Makaralar kesinlikle atılmamalı ve yüksekten bırakılmamalıdır.

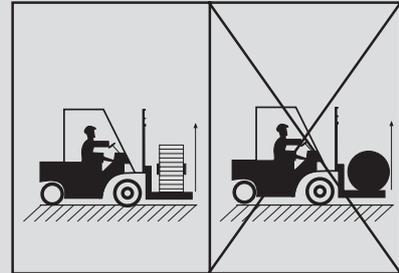
When unloading from vehicles (truck, ship, wagon etc.) the correct lifting gear must be used (forklift, truck, crane, etc.). Never drop drums, even from a small height.



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.

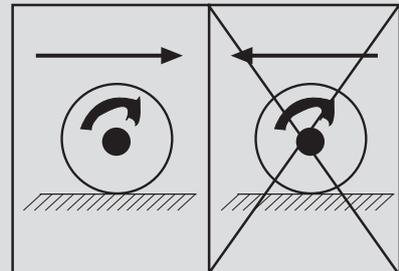
If a forklift is used, always cradle both drum flanges between the forks. The forks must not bear on the unsupported laggings between flanges.



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.

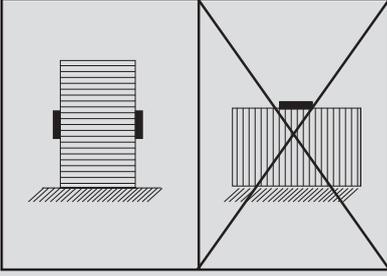


2. NAKLİYE KOŞULLARI TRANSPORT REQUIREMENTS

2.1. Makara Pozisyonu / Position of the Drums :

Makaralar sadece dik durumda tutulmalı, yanakları üzerinde bırakılmamalıdır.

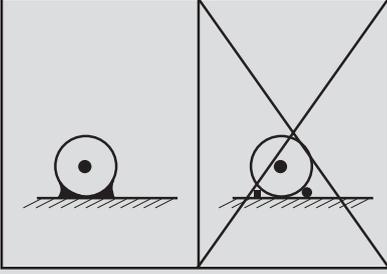
Drums must be handled only in the upright position, not on the flanges.



2.2. Makaraların Sabitlemesi / Fastening Drums :

Makaraları sabitlemek için takozlar kullanılmalıdır. Takozlar makara yanakları arasında değil, yanakların altına yerleştirilmelidir. Takoz yerine kesinlikle taş kullanılmamalıdır.

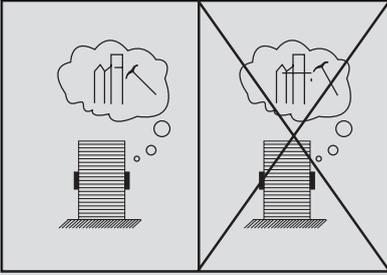
Wedges must be used to retain drums. Wedges must be positioned at flanges' edges and not between flanges. The use of stones is forbidden.



2.3. Çivi Kullanılması / Use of nails :

Makaraların sabitlemesi amacıyla çivi kullanıldığında, çivi boyunun makara yanak kalınlığından küçük olmasına dikkat edilmelidir.

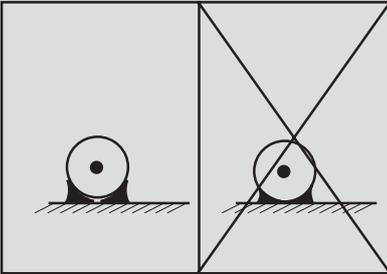
When nails are used to fasten drums on vehicles, be sure that the length of the nail is less than the thickness of the flange.



2.4. Büyük Makaralar / Bigger Drums :

Çapı 1,6 m'den büyük olan makaraların sabitlemesi için mutlaka takoz kullanılmalı ve takozların üzerindeki makara aracın tabanına değmemelidir.

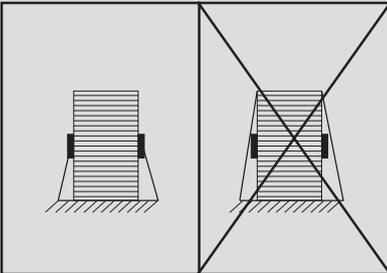
Drums with diameter greater than 1,6 meters must be supported by wedges and must not touch the vehicle 's floor.



2.5. Makaraların Bağlanması / Binding of the Drums :

Makaraların bağlanması halatlarla yapılmalı, halatlar makaranın orta deliğinden geçirilerek bağlanmalıdır. Kesinlikle makaranın yanakları üzerinden bağlama yapılmamalıdır.

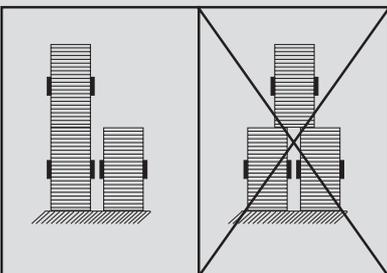
Binding must be made with ropes crossing through the central hole and, if necessary, on the drum flanges. Binding with ropes only crossing the drum's edges is strictly forbidden.



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.

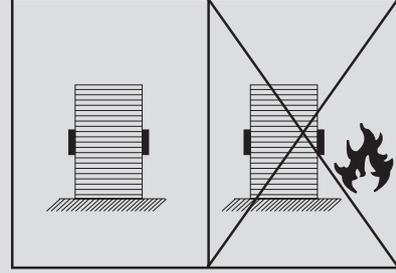
Multiple drum storage, either double or single layer must be obtained with flange to flange contact. Flanges contacting to unsupported part of lagings are forbidden.



3. DEPOLAMA ŞARTLARI : STORAGE REQUIREMENTS

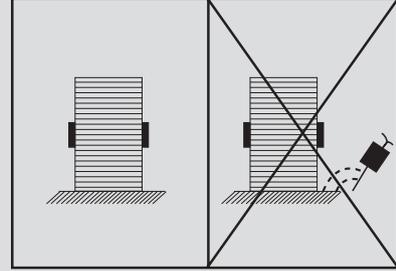
3.1. Isı kaynaklarının yakınında depolanmamalıdır.

Do not store near heat sources.



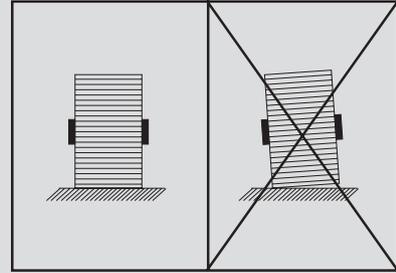
3.2. Yüksek titreşim ve sarsıntının olabileceği yerlerde (gemi motor odası vb.) depolanmamalıdır.

Do not store on vibrating surfaces. (Ship engine room etc.)



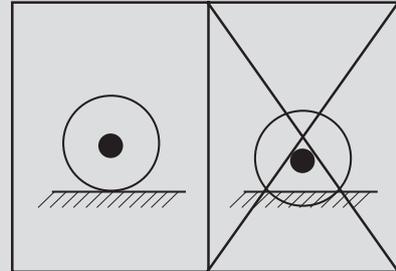
3.3. Düzensiz ve pürüzlü yerlerde depolanmamalıdır.

Do not store on irregular surfaces.



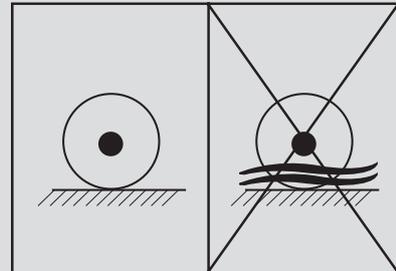
3.4. Yumuşak yüzeyli yerlerde depolama yapılmamalıdır.

Do not store on soft surfaces.



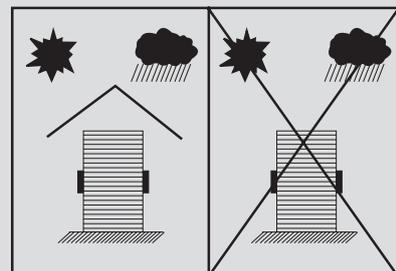
3.5. Suya maruz kalabilecek mekanlarda depolama yapılmamalıdır.

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 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

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
e-mail:tpks@prysmian.com