

İletkenler ve Enerji Kabloları

Insulated Wires and Power Cables

KontrolKalemi.Com



Değerli Müşterimiz,

Prysmian Kablo ve Sistemleri olarak, 21 ülkede 54 üretim tesisimiz, 12.000'i aşkın çalışanımız, 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 yaptığımız 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. 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 54 manufacturing facilities, more than 12.000 employees, with an annual sales turnover of over 5 billion Euros and as a result of an expenditure in R&D reaching %3 of our sales. We are glad to serve our customers 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 Institute' 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. continues 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 continuous improvement in technology, high quality, customer awareness 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
Yangına ve Isıya Dayanıklı Kablolar Fire Resistant and Heat Resistant Cables AFUMEX™ & SINOTHERM® Sayfa / Page 81	6
Afumex™ Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables Sayfa / Page 115	7
PVC Yalıtkanlı Prototflex® Kontrol Kabloları PVC Insulated Prototflex® Control Cables Sayfa / Page 131	8
Lastik Yalıtkanlı Kablolar Rubber Insulated Cables Sayfa / Page 137	9
Otomotiv Kabloları Automotive Cables Sayfa / Page 157	10
Asansör ve Pist Aydınlatma Kabloları Elevator and Airport Runway Cables Sayfa / Page 163	11
Teknik Bilgiler ve Tablolar Technical Information and Tables Sayfa / Page 173	12

KontrolKabloları



1	Kablo ve İletkenler Hakkında Genel Bilgiler				
	General Information About Insulated Wires and Cables	Gerilim Değerleri		8	
		Voltages			
		Anma Gerilimleri		8	
		Rated Voltages			
		İşletme Gerilimleri		8	
		Operating Voltages			
	Kablo ve İletken Tipleri ve Tarifleri		10		
	Type and Description of Cables and Insulated Wires				
	Kablo ve İletkenlerin Yapıları ve Yapı Elemanlarının Tarifleri		10		
	Construction of Cables, Type of Insulating Materials and Description of Construction Components				
	Kablo ve İletkenlerin Yapı Elemanları		12		
	Construction Components of Cables and Wires				
	Kablo Damar ve Dış Kılıf Renkleri		14		
	Colour of Cores and Outer Sheaths				
2	Semboller / Symbols	Rumuzlandırma Tablosu / Symbol Key		18	
		Semboller / Symbols		19	
		TSE Sembolleri ve VDE Eşdeğerleri		20	
	Protodur® Insulated Wires	TSE Symbols and VDE Equivalences			
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	38	
			Control Cables		
		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 V	(N2XY) Kumanda Kabloları	50
		Control Cables	
0,6/1 kV	YE ₃ MV	(N2XCY) 3x.../...	52
0,6/1 kV	YE ₃ OV	(N2XRY) 3x...	54
0,6/1 kV	YE ₃ OV	(N2XRY) 4x...	54
0,6/1 kV	YE ₃ SV	(N2XFGY) 3x.../...	56
3,6/6 kV	YE ₃ SV	(N2XSY)	58
3,6/6 kV	YE ₃ SHSV	(N2XSEYFGY)	60
6/10 kV	YE ₃ SV	(N2XSY)	62
6/10 kV	YE ₃ SHSV	(N2XSEYFGY)	64
8,7/15 kV	YE ₃ SV	(2XSY)	66
8,7/15 kV	YE ₃ SHSV	(2XSEYFGY)	68
12/20 kV	YE ₃ SV	(N2XSY)	70
12/20 kV	YE ₃ SHSV	(N2XSEYFGY)	72
20,3/35 kV	YE ₃ SV	(2XSY)	74
20,3/35 kV	YE ₃ SSV	(2XSEYFGY)	76
89/154 kV	YE ₃ S(AL)E	2XS(FL)2Y	78

6

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

300 / 500 V	H05Z1-U	88
300 / 500 V	H05Z1-K	88
450 / 750 V	H07Z1-U	90
450 / 750 V	H07Z1-R	90
450 / 750 V	H07Z1-K	90
300 / 500 V	NHXMH / 052XZ1-U	92
300 / 500 V	NHXMH / 052XZ1-F	94
300 / 500 V	NHMH	96
0,6 / 1 kV	N2XH	98
0,6 / 1 kV	2XCH / N2XCH	100
0,6 / 1 kV	2XRH	102
0,6 / 1 kV	2XFGH	104
0,6 / 1 kV	N2XH FE 180	106
0,6 / 1 kV	2XRH FE 180	108

Sinothem® Kablolar / Sinothem® Cables

0,6 / 1 kV	(N)2GAF (SIAF)	110
300 / 500 V	N2GMH2G	112

KontrolKalemi.Com

7	Afumex™ Gemi Kabloları Afumex™ Ship Cables	0,6 / 1 kV	1XZ1-R (LM-HF)	116
		0,6 / 1 kV	1XZ1-K (LM-HF)	118
		0,6 / 1 kV	1XC4Z1-R (LSM-HF)	120
		0,6 / 1 kV	1XC4Z1-K (LSM-HF)	122
		0,6 / 1 kV	1J2XC4Z1-R (LSM-FRHF)	124
		250 V	03XPC4Z1-R (LJST-HF)	126
		250 V	03J2XPC4Z1-R (LJST-FRHF)	128
8	PVC Yalıtkanlı Protoflex® Ölçü, Kumanda ve Kontrol Kabloları PVC Insulated Protoflex® Control Cables	300 / 500 V	H05VV5-F	132
		300 / 500 V	H05VVC4V5-K	134
9	Lastik Yalıtkanlı Kablolar Rubber Insulated Cables	300 / 500 V	H05RN-F	138
		300 / 500 V	H05RR-F	140
		450 / 750 V	H07RN-F	142
		100 / 100 V	H01N2-D	144
		100 / 100 V	H01N2-E	144
		0,6 / 1 kV	(N)SHTÖU (SMK) kontrol/control	146
		0,6 / 1 kV	(N)SHTÖU (SMK) enerji/power	148
		0,6 / 1 kV	(N)TSWÖU-J	150
		3,6 / 6 kV	(N)TSCGEWÖU (SMK)	152
		6 / 10 kV	(N)TSCGEWÖU (SMK)	152
		6 / 10 kV	(N)TSCGEWÖU (SB)	154
10	Otomotiv Kabloları Automotive Cables		FLRY-A / FLRY-B	158
			FLY	160
11	Asansör ve Pist Aydınlatma Kabloları Elevator and Airport Runway Cables	300 / 500 V	YSLTK-JZ	164
		300 / 500 V	H05VVH6-F	166
		450 / 750 V	H07VVH6-F	166
		2,5 / 5 kV	FLGCG	168
		2,5 / 5 kV	FL2X(CT)2Y	170
12	Teknik Bilgiler ve Tablolar Technical Informations and Tables			173

PRYSMIAN
CABLES & SYSTEMS

KontrolKalemi.Com



KontrolKalemi.Com

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 alternatif akım sistemlerinde U_0 gerilimi ve U gerilimi arasındaki oran:

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

İletkenlerinden hiç birisi topraklanmamış olan bir fazlı alternatif 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 alternatif 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 alternatif 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.

KontrolKalemi.Com

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

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

In single phase AC systems where one conductor is earthed or DC systems, 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.

KontrolKalemi.Com

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	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 ve İletken Tipleri ve Tarifleri

Bu katalogda 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 güç kabloları.

Gemi Kabloları IEC 60092 – 350/353/375

Gemilerde ve diğer deniz araçlarında kullanılan 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 10 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 katalogda bulunmayan diğer tip kablolar için firmamızla 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 bakır veya alüminyum olarak imal edilirler.

Yalıtkan Cinsleri

- Protodur® : Alçak ve orta gerilim kablolarında kullanılan Polivinilklorür (PVC) bazlı özel bir termoplastik yalıtkan malzemedir.
- 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.
- Protothen®-X : Yüksek yalıtım özelliğine sahip saf Polietilenin çeşitli yöntemler uygulanarak, çapraz bağlanmasıyla elde edilen, mekanik özellikleri geliştirilmiş Termoset yalıtkan malzemedir. Termoset yalıtkanlar yüksek sıcaklıklarda erimezler ve şekil değiştirmezler.
- 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 yalıtkanlıdır. Alçak ve orta gerilimlerde kullanılan bu yalıtkanlar korona olayından etkilenmezler.
- Protofirm® : Polikloropren bazlı bir elastomer yalıtkanlıdır. Kablolarda dış kılıf olarak kullanılan bu yalıtkan yüksek mekanik ve elektriksel değerlere sahiptir. Protofirm, ozona, kimyevi ve mekanik etkilere, yağ 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 for rated voltages from 1 kV up to 30 kV.

Ship Cables IEC 60092-350/353/375

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 0,4 kV and 10 kV.

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 metaldir.
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 biçimli) 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 arasına 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 ya da 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 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 or 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 olarak kullanılan damar çift renkli yeşil/sarı olmak zorundadır. Nötr olarak 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 - Grey
4	Green/Yellow - Brown - Black - Grey or Blue - Brown - Black - Grey
5	Green/Yellow - Blue - Brown - Black - Grey or Blue - Brown - Black - Grey - 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 Grey
5	Green/Yellow Blue Brown Black Grey

Cables and wires without green/yellow core.

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



KontrolKalemi.Com

KontrolKalemi.Com

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 Bükülgen (Klas 5)	K									
Fine-stranded Flexible for Fixed Installations (Class 5)										
Hareketli Tesis İçin İnce Çok Telli Bükülgen (Klas 5)	F									
Fine-stranded Flexible for Mobile Installations (Class 5)										
Yüksek Derecede Bükülgenlik Gerektiren Bükülgen (Klas 6)	H									
High Twistable Flexible (Class 6)										
Gelin Teli Biçiminde İletken	Y									
Tinsel Conductor										
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		Alüminyum iletken	Aluminium conductor
V	Y		PVC termoplastik yalıtkan veya kılıf	Polyvinylchloride insulation or sheath
S	S		Siper	Copper shield
SH	SE		Her damar üzerinde siper	Metallic screen (copper) over each core
M	C		Konsantrik iletken	Concentric copper conductor
E	2Y		Polietilen	Polyethylene
E3	2X		Çapraz bağlı polietilen	Cross-linked polyethylene
Ş	F		Galvanizli yassı çelik tellerden yapılmış zırh	Galvanized flat steel wire armour
O	R		Galvanizli yuvarlak çelik tellerden yapılmış zırh	Galvanized round steel wire armour
	G		Çelik tutucu şerit (Ş ve O için)	Steel tape helix (for F and R)
s	s		Daire kesmesi (sektör kesitli iletken, daire dilimli kesitli iletken)	Sector-shaped conductor
ş	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		Çok telli iletken	Stranded conductors
	W		Sıcağa ve korozyona dayanıklı	Resistant to heat and corrosion
0250				
Y			PVC termoplastik yalıtkan	Thermoplastic insulation material (PVC)
S			Metal siper	Metallic screen
G			Lastik yalıtkan	Rubber insulation
2G			Sıcağa dayanıklı	Resistant to heat
W			Açık hava şartlarına dayanıklı	Resistant to open air conditions
u			Alev geciktirici	Flame retardant
AF			Burulmuş kablo	Twisted cable
B			Metal kılıf (kurşun kılıf)	Metal Sheath (lead)
T			Taşıyıcı ip, tel ve benzeri	Pilot core as textile, steel or similar
ö			Yağa dayanıklı	Resistant to oil
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
-	YE3V	N2XY enerji/energy	-	IEC 60502-1	-	0276-603	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE3V	N2XY kumanda/control	-	IEC 60502-1	-	0276-627	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE3MV	N2XCX	-	IEC 60502-1	-	0276-603	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE3OV	N2XRY	-	IEC 60502-1	-	0271	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE3ŞV	N2XFGY	-	IEC 60502-1	-	0271	60502-1	0,6/1 kV	XLPE
-	YE3SV	N2XSY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	3,6/6 kV	XLPE
-	YE3SHŞV	N2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	3,6/6 kV	XLPE
-	YE3SV	N2XSY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	6/10 kV	XLPE
-	YE3SHŞV	N2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	6/10 kV	XLPE
-	YE3SV	2XSY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	8,7/15 kV	XLPE
-	YE3SHŞV	2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	8,7/15 kV	XLPE
-	YE3SV	N2XSY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	12/20 kV	XLPE
-	YE3SHŞV	N2XSEYFGY	-	IEC 60502-2	-	0276-620	60502-2	12/20 kV	XLPE
-	YE3SV	2XSY	2742	TSEK 16/669	-	-	60502-2	20,3/35 kV	XLPE
-	YE3ŞV	2XSEYFGY	2742	TSEK 16/669	-	-	-	20,3/35 kV	XLPE
-	YE3S(AL)E	2XS(FL)2Y	-	TS 10382	-	-	60840	89/154 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
BDL-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)	-	-	-	0250-814	-	0,6/1 kV	EPR
-	-	(N)TSWÖU-J	-	-	-	0250-813	-	0,6/1 kV	EPR
-	-	(N)TSCGEWÖU (SMK)	-	-	-	0250-813	-	3,6/6-6/10 kV	EPR
-	-	(N)TSCGEWÖU (SB)	-	-	-	0250-813	-	6/10 kV	EPR
-	ANV	FLRY-A-DIN 72251	-	1435	-	-	-	-	PVC
-	ANV	FLRY-B-DIN 72251	-	1435	-	-	-	-	PVC
-	ANV	FLY-ISO 6722	-	1435	-	-	-	-	PVC
-	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
-	H05VVH6-F	H05VVH6-F	-	EN 50214	-	-	-	300/500 V	PVC
-	H07VVH6-F	H07VVH6-F	-	EN 50214	-	-	-	450/750 V	PVC
-	FLGCG	-	-	IEC 60502-2	-	-	-	2,5/5 kV	EPR
-	FL2X(CT)2Y	-	-	-	-	-	-	2,5/5 kV	XLPE
-	H05Z1-U	-	-	-	HD 21.15 S1	-	-	300/500 V	Özel/Special*
-	H05Z1-K	-	-	-	HD 21.15 S1	-	-	300/500 V	Özel/Special*
-	H07Z1-U	-	-	-	HD 21.15 S1	-	-	450/750 V	Özel/Special*
-	H07Z1-R	-	-	-	HD 21.15 S1	-	-	450/750 V	Özel/Special*
-	H07Z1-K	-	-	-	HD 21.15 S1	-	-	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 FE180	-	-	-	-	0276-604/627	-	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	2XRH FE180	-	-	-	-	-	60502-1	0,6/1 kV	Özel/Special*
-	-	(N)2GAF (SIAF)	-	-	-	0250	-	0,6/1 kV	Silikon
-	-	N2GMH2G	-	-	-	0250	-	300/500 V	Silikon

KontrolKalemi.Com

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 temperature: 70 °C

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2



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



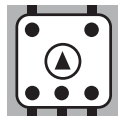
İç Tesisat
Internal Wiring



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



Boru İçinde
In Conduit



Dağıtım Panoları
Distribution Panels



TSE <HAR>



Teknik Özellikler / Technical Features

H05V-U / H07V-U / H07V-R

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		Sevk uzunluğu (yaklaşık) Delivery length (approx.)
					Current carrying capacity in conduit	air	
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	A	A	m

H05V-U

300/500 V

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

H07V-U

450/750 V

1,5	14,4	2,7	21	12,1	14,5*	24	100
2,5	24,0	3,2	34	7,41	19,5	32	100
4	38,0	3,7	50	4,61	26	42	100
6	58,0	4,2	71	3,08	34	54	100
10	96,0	5,4	116	1,83	46	73	100

H07V-R

450/750 V

16	154,0	6,9	181	1,15	61	98	100
25	240,0	8,2	280	0,727	80	129	100
35	336,0	9,3	382	0,524	99	158	100
50	480,0	10,8	542	0,387	119	198	1000
70	672,0	12,4	745	0,268	151	245	1000
95	912,0	14,5	1010	0,193	182	292	1000
120	1152,0	15,9	1260	0,153	210	344	1000
150	1440,0	17,7	1575	0,124	240	391	1000
185	1776,0	19,8	1945	0,0991	273	448	1000
240	2304,0	22,8	2520	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 bükülgen 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 temperature: 70 °C

KontrolKalemi.Com

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.



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free



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

Kullanıldığı Yerler / Applications



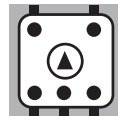
Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



İç Tesisat
Internal Wiring



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



Dağıtım Panoları
Distribution Panels



TSE <HAR>



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	0,080	320	528	1000

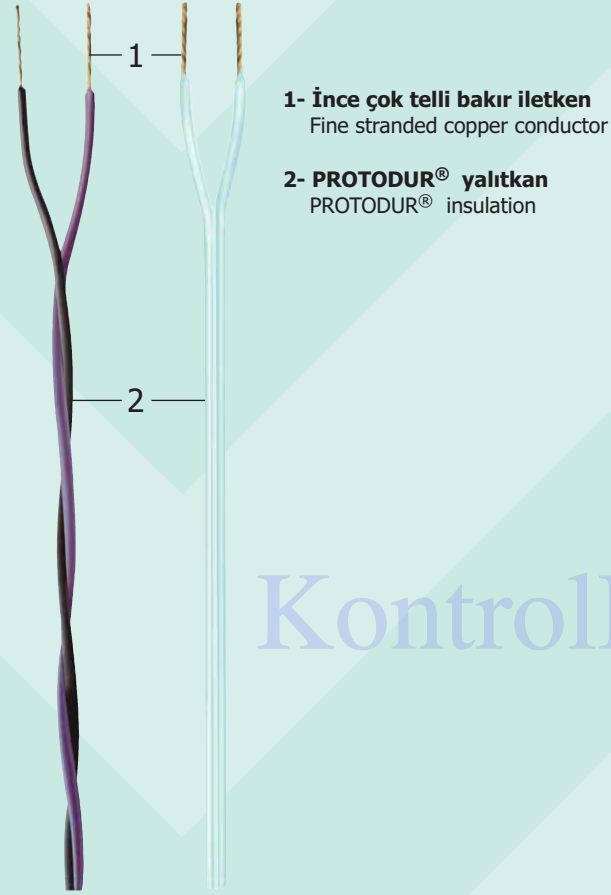
* DIN VDE 0298-4 Tablo 3/2'de 15,5 A olarak verilmiştir.

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 bükülgen 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 60332-1-2



Bükülgen
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	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

KontrolKalemi.Com

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 antigrön 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: Grey

KontrolKalemi.Com

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 store rooms 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 60332-1-2



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	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, bükülgen 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

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2



Bükülgen
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



TSE <HAR>



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	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
----------	------	-------------	----	----	---	-----

KontrolKalemi.Com

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, bükülgen 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

KontrolKalemi.Com

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, on household appliances, in damp and steamed areas.

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Bükülgen
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



TSE <HAR>

**Teknik Özellikler / Technical Features****H05VV-F****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	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

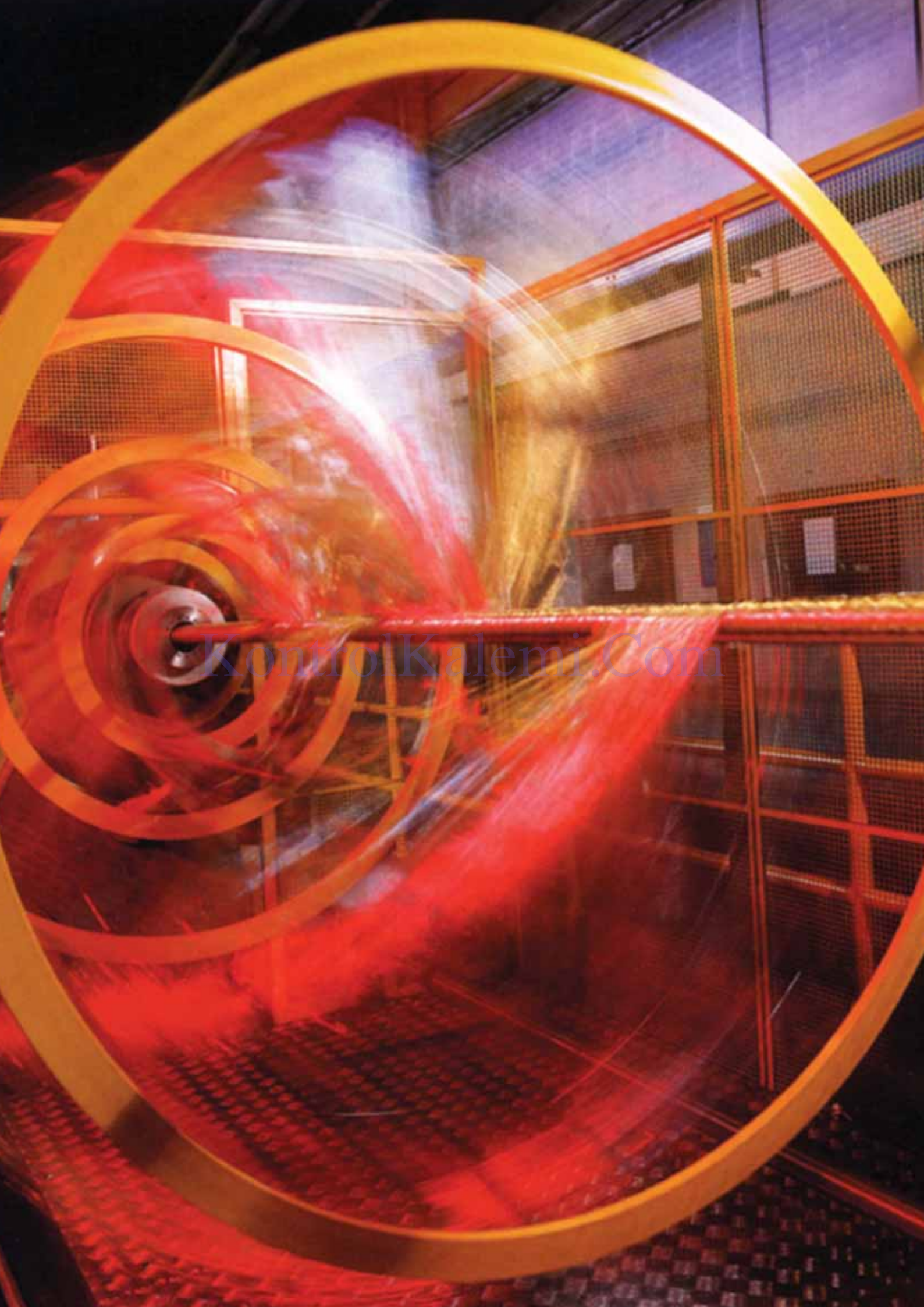
3 x 0,75	21,6	6,3	65	26	6	100
3 x 1	29,0	6,7	75	19,5	10	100
3 x 1,5	43,0	7,8	106	13,3	16	100
3 x 2,5	72,0	9,6	163	7,98	25	100

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

KontrolKalemi.Com

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



KontrolKalemi.Com

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 temperature: 70 °C
- Permissible short-circuit temperature: 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



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



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

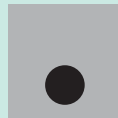
Kullanıldığı Yerler / Applications



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	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	Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	ground		air		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	240	10,9	322	0,727	161	138	146	110	1000
1 x 35ş	336	12,2	422	0,524	192	164	181	137	1000
1 x 50ş	480	13,8	555	0,387	227	195	219	167	1000
1 x 70ş	672	15,4	756	0,268	278	238	281	216	1000
1 x 95ş	912	17,7	1035	0,193	332	286	341	264	1000
1 x 120ş	1152	19,2	1273	0,153	377	325	396	308	1000
1 x 150ş	1440	21,1	1559	0,124	423	365	456	356	1000
1 x 185ş	1776	23,3	1936	0,0991	478	413	521	409	1000
1 x 240ş	2304	26,4	2525	0,0754	555	479	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	480	21,2	964	0,727	150		119		1000
2 x 35ş	672	22,9	1210	0,524	181		148		1000
2 x 50ş	960	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 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

YV	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, factories, 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 60332-1-2



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

YV / NY / Y - 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	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

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2



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	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

KontrolKalemi.Com

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 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, üzerlerindeki 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



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



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	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

KontrolKalemi.Com

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
NYFGY
YFGY

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

TS IEC 60502-1
VDE 0271
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-core 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.



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

70°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature

160°C

Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid



Darbeler 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	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	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
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	614	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)



Kontrikontrol.Com

KontrolKalemi.Com

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 e.
2XY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



- 1- Bakır iletken
Cu conductors
- 2- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 3- Koruma bandı
Protecting tape
- 4- 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, 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 60332-1-2



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 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 toprakta havada Current carrying capacity in ground air				Sevk uzunluğu (yaklaşık) Delivery length (approx.)
					A		A		
mm ²		mm	kg / km	Ω / km					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	240	10,7	300	0,727	179	148	182	135	1000
1 X 35ş	336	11,7	391	0,524	213	177	226	169	1000
1 x 50ş	480	13,1	512	0,387	251	209	275	207	1000
1 x 70ş	672	14,8	712	0,268	307	256	353	268	1000
1 x 95ş	912	16,7	966	0,193	366	307	430	328	1000
1 x 120ş	1152	18,4	1200	0,153	416	349	500	383	1000
1 x 150ş	1440	20,4	1478	0,124	465	393	577	444	1000
1 x 185ş	1776	22,3	1816	0,0991	526	445	661	510	1000
1 x 240ş	2304	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	480	20,3	856	0,727	176		149		1000
2 x 35ş	672	22,2	1140	0,524	213		185		1000
2 x 50ş	960	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 yüklenme 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 0276-627
2XY	0,6/1 kV	IEC 60502-1



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

Y Tipi Protothen®-X Yalıtkanlı Kumanda Kabloları Y Type Protothen®-X Insulated Control Cables

PROTOTHEN®-X

Yapı / Construction

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

Multi core control cables with solid or stranded copper conductors, PROTOTHEN®-X 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: 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 and VDE 0276-627

- Permissible operating temperature: 90 °C
 - Permissible short-circuit temperature: 250 °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, factories, 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 60332-1-2



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

YE₃V / N2XY / 2XY - Kumanda / Control

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)
					toprakta	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	ground	air	m
5x1,5	72	11,7	204	12,1	31,0	23,0	1000
7x1,5	101	12,1	208	12,1	20,2	15,0	1000
10x1,5	144	15,0	282	12,1	17,1	12,7	1000
12x1,5	173	15,5	320	12,1	16,3	12,1	1000
14x1,5	202	16,0	363	12,1	15,5	11,5	1000
19x1,5	274	18,0	457	12,1	14,0	10,4	1000
21x1,5	305	19,0	501	12,1	13,3	9,9	1000
24x1,5	346	21,0	581	12,1	12,4	9,2	1000
30x1,5	432	22,0	690	12,1	11,8	8,7	1000
40x1,5	576	24,0	885	12,1	10,9	8,1	1000
5x2,5	120	13,0	265	7,41	40,0	32,0	1000
7x2,5	168	14,0	280	7,41	26,0	20,8	1000
10x2,5	240	17,0	387	7,41	22,0	17,6	1000
12x2,5	288	17,0	441	7,41	21,0	16,8	1000
14x2,5	336	18,0	502	7,41	20,0	16,0	1000
19x2,5	456	20,0	643	7,41	18,0	14,4	1000
21x2,5	504	21,0	709	7,41	17,2	13,8	1000
24x2,5	576	23,0	822	7,41	16,0	12,8	1000
30x2,5	720	24,0	989	7,41	15,2	12,2	1000
40x2,5	960	27,0	1270	7,41	14,0	11,2	1000

KontrolKalemi.Com

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 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 darbesine 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 60332-1-2



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

KontrolKalemi.Com

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 etkilere 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



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



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	Sath üzerinde 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	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	ground	air	m

2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5 re	29	14	320	12,1	36	29	1000
2x2,5 re	48	14	340	7,41	46	38	1000
2x4 re	77	15	405	4,61	61	50	1000
2x6 re	115	16	505	3,08	76	64	1000
2x10 re	192	19	735	1,83	103	86	1000

3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5 re	43	14	350	12,1	31	25	1000
3x2,5 re	72	15	400	7,41	40	33	1000
3x4 re	115	16	480	4,61	52	43	1000
3x6 re	173	17	570	3,08	65	54	1000
3x10 re	288	20	840	1,83	87	75	1000
3x16re	461	22	1100	1,15	113	100	1000
3x25	720	28	1800	0,727	146	136	1000
3x35	1008	30	2160	0,524	176	165	1000
3x50	1440	33	2690	0,387	208	201	1000
3x25/16	874	29	1985	0,727	146	136	1000
3x35/16	1162	30	2353	0,524	176	165	1000
3x50/25	1680	34	3000	0,387	208	201	1000
3x70/35	2352	39	4150	0,268	256	255	1000
3x95/50	3216	43	5260	0,193	307	314	1000
3x120/70	4128	48	6490	0,153	349	364	500
3x150/70	4992	53	8070	0,124	391	416	500
3x185/95	6240	57	9620	0,0991	442	480	500
3x240/120	8064	63	12210	0,0754	509	565	500

4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5re	58	15	380	12,1	31	25	1000
4x2,5re	96	16	450	7,41	40	33	1000
4x4re	154	17	550	4,61	52	43	1000
4x6re	230	19	740	3,08	65	54	1000
4x10re	384	21	975	1,83	87	75	1000
4x16re	614	24	1430	1,15	113	100	1000
4x25	960	30	2140	0,727	146	136	1000
4x35	1344	32	2600	0,524	176	165	1000
4x50	1920	36	3250	0,387	208	201	1000
4x70	2688	41	4530	0,268	256	255	1000
4x95	3648	45	5790	0,193	307	314	1000
4x120	4608	51	7425	0,153	349	364	500
4x150	5760	55	8840	0,124	391	416	500
4x185	7104	60	10620	0,0991	442	480	500
4x240	9216	67	13490	0,0754	509	565	500

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

Alçak Gerilim Kabloları Low Voltage Cables

YE 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 zırlı, 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 $t \leq 5$ 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 60332-1-2



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	Current carrying capacity in		Delivery length (approx.)
					ground	air	
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	A	A	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

KontrolKalemi.Com

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- İç Yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Yarı iletken krep kağıdı
Semi conductive crepe paper
- 6- Bakır tellerden ekran
Screen with copper wires
- 7- Tutucu bakır bant
Cu binder tape
- 8- Koruma bandı
Protecting tape
- 9- 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 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free

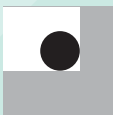


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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		Current carrying capacity in		Sevkiyet uzunluğu (yaklaşık)		
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C	Operating inductance (approx)		Operating capacity (approx.)	ground		air		Delivery length (approx.)
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	mH / km	mH / km	μF/km	A	A	A	A	m

1 Damarlı / 1 Core

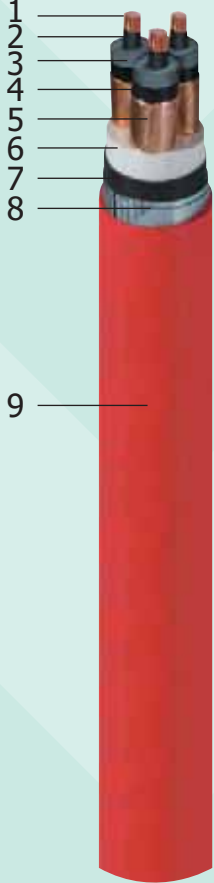
1 x 25 _S /16	422	19,1	637	0,727	0,778	0,425	0,255	185	154	180	167	1000
1 x 35 _S /16	518	20,1	740	0,524	0,746	0,402	0,285	201	191	238	199	1000
1 x 50 _S /16	662	21,3	870	0,387	0,719	0,383	0,312	241	227	285	241	1000
1 x 70 _S /16	854	22,9	1082	0,268	0,688	0,363	0,358	301	277	356	301	1000
1 x 95 _S /16	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

KontrolKalemi.Com

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- İç yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Bakır şeritten ekran
Copper tape screen
- 6- Dolgu
Filler
- 7- PROTODUR® ayırıcı kılıf
PROTODUR® separation sheath
- 8- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 9- 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



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC) (3,5 U₀)

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

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	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

KontrolKalemi.Com

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
N2XSY	6/10 kV	VDE 0276-620
2XSY	6/10 kV	IEC 60502-2



- 1- Bakır iletken
Cu conductors
- 2- İç yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Yarı iletken krep kağıdı
Semi conductive crepe paper
- 6- Bakır tellerden ekran
Screen with copper wires
- 7- Tutucu bakır bant
Cu binder tape
- 8- Koruma bandı
Protecting tape
- 9- 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 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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				
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C	Operating inductance (approx)		Operating capacity (approx.)	Current carrying capacity in				Delivery length (approx.)
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	mH/km	mH/km		ground	air			
												

1 Damarlı / 1 Core

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

KontrolKalemi.Com

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- İç yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Bakır şeritten ekran
Copper tape screen
- 6- Dolgu
Filler
- 7- PROTODUR® ayırıcı kılıf
PROTODUR® separation sheath
- 8- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 9- 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 düşük 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



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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

KontrolKalemi.Com

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

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

PROTOTHEN®-X

Yapı / Construction

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

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

Teknik Bilgiler / Technical Data

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

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

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

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

Kullanıldığı Yerler / Applications

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

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



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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 / 2XSY

8,7/15 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	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	
							A	A	A	A		
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

KontrolKalemi.Com

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- İç yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Bakır şeritten ekran
Copper tape screen
- 6- Dolgu
Filler
- 7- PROTODUR® ayırıcı kılıf
PROTODUR® seperation sheath
- 8- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 9- 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 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

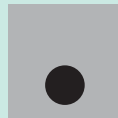
Kullanıldığı Yerler / Applications



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

YE₃SH₅V / 2XSEYFGY / 2XSEYFGY

8,7/15 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	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 25 _s /16	921	48,3	3838	0,727	0,414	0,164	148	143	500
3 x 35 _s /16	1209	50,5	4312	0,524	0,392	0,181	178	173	500
3 x 50 _s /16	1671	53,5	4946	0,387	0,374	0,195	210	206	500
3 x 70 _s /16	2247	57,1	5901	0,268	0,354	0,222	256	257	500
3 x 95 _s /16	2994	61,1	7067	0,193	0,332	0,248	307	313	500
3 x 120 _s /16	3714	64,4	8124	0,153	0,320	0,271	349	360	250
3 x 150 _s /25	4638	67,7	9208	0,124	0,314	0,290	392	410	250
3 x 185 _s /25	5646	71,3	10627	0,0991	0,303	0,315	443	469	250
3 x 240 _s /25	7272	77,2	12953	0,0754	0,291	0,354	513	553	250

KontrolKalemi.Com

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
N2XSJ	12/20 kV	VDE 0276 - 620
2XSJ	12/20 kV	IEC 60502-2



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

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

PROTOTHEN®-X

Yapı / Construction

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

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

Teknik Bilgiler / Technical Data

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

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

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

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

Kullanıldığı Yerler / Applications

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

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



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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				
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C	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 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

KontrolKalemi.Com

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- İç yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Bakır şeritten ekran
Copper tape screen
- 6- Dolgu
Filler
- 7- PROTODUR® ayırıcı kılıf
PROTODUR® separation sheath
- 8- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 9- 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 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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

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	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 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

KontrolKalemi.Com

NOT : Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yüklenme 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	20,3/35 kV	TSEK 16/669
2XSY	20,3/35 kV	



- 1- Bakır iletken**
Cu conductors
- 2- İç yarı iletken tabaka**
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan**
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka**
Outer semi conductive layer
- 5- Yarı iletken krep kağıdı**
Semi conductive crepe paper
- 6- Bakır tellerden ekran**
Screen with copper wires
- 7- Tutucu bakır bant**
Cu binder tape
- 8- Koruma bandı**
Protecting tape
- 9- 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 16/669'a 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 16/669 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 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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

KontrolKalemi.Com

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

Orta Gerilim Kabloları Medium Voltage Cables

YE₃SŞV 20,3/35 kV TSEK 16/669
2XSEYFGY 20,3/35 kV



- 1- Bakır iletken
Cu conductor
- 2- İç yarı iletken tabaka
Inner semi conductive layer
- 3- PROTOTHEN®-X yalıtkan
PROTOTHEN®-X insulation
- 4- Dış yarı iletken tabaka
Outer semi conductive layer
- 5- Bakır şeritten ekran
Copper tape screen
- 6- Dolgu
Filler
- 7- PROTODUR® ayırıcı kılıf
PROTODUR® separation sheath
- 8- Galvanizli yassı çelik tel zırh ve tutucu çelik bant
Armour of galvanized flat steel wires and steel tape counter helix
- 9- 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, TSEK 16/669'a 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 16/669 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, 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 60332-1-2



Rijit
Rigid



Kurşunsuz
Lead Free



Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(3,5 U₀)

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	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 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

KontrolKalemi.Com

NOT : Akım taşıma kapasiteleri toprak sıcaklığı 20 °C, hava sıcaklığı 30 °C, 1 Km/W ve 0,7 yüklenme 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

YE₃S(AL)E 89/154 kV TS 10382 IEC 60840
2XS(FL)2Y 89/154 kV IEC 60840



- 1- Bakır iletken
Cu conductors
- 2- İç yarı iletken tabaka
Inner 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- Yarı iletken suda şişen bant
Semi conductive swelling tape
- 8- Kopolimerli Al bant
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, suda şişen bant tabakalı, alüminyum koruyucu kılıflı ve Polietilen dış kılıflı, bir damarlı yüksek gerilim enerji kabloları. Ekran boylamasına ve radyal yönde su sızdırmazdır. 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, swelling tape, 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 $t \leq 5$ 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-PE 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-PE 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

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 °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 °C	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	7370	97	13000	0,0283	0,687	0,177	841
1 x 1000	12680	107	17000	0,0176	0,642	0,199	1104
1 x 1600	15440	117	22600	0,0113	0,665	0,229	1442

KontrolKalemi.Com



KontrolKalemi.Com

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

6

KontrolKalemi.Com

Afumex™ & SINOTHERM® Yangına ve Isıya Dayanıklı Kablolar

Halojen Nedir?

Halojen, metallere birleşerek kolaylıkla tuz meydana getiren flor, klor, brom ve iyot gibi elementlerin genel adıdır.

Halojenden Arındırılmış (Halogen Free) kablo ne demektir?

Halojen içerikli yapı malzemelerinin yanması neticesinde oluşan HCl (Hidroklorür) gazı ortamdaki CO₂, CO ve su ile birleşerek hidroklorik asit oluşturur ve bu asit insanlara ve elektronik cihazlara zarar verirken yine yanma esnasında açığa çıkan CO₂ gazı canlı yaşamını tehdit eder. Halojenden arındırılmış kablolarla kullanılan malzemeler flor, klor, brom ve iyot elementlerinin hiçbirini içermez ve bu kablolar yangın sırasında alevi iletmez, yoğun duman tabakası oluşturmaz, çevreye zararlı olan toksik ve korozif gazları üretmez ve en yüksek seviyede can ve mal güvenliği sağlarlar.

Bugün Avrupa'da ve Amerika'da topluma açık yapılarda, standartların gereklerine göre imalatı yapılmış LSOH (Low Smoke, Zero Halojen - Halojenden arındırılmış, düşük duman yoğunluklu) kablolar kullanılmaktadır.

Afumex™ Kablolar:

Yangın ortamında 180 dakikaya kadar işlevini sürdüren, alevin yayılmasını önleyen, zehirli gaz çıkarmayan, görüşe mani duman yoğunluğu düşük, korozif ortam oluşturmayan, halojenden arındırılmış (LSOH) AFUMEX™ kablolar yüksek işletme emniyetini güvence altına alır.

Yoğun yerleşim ve yaşam birimlerinde, maddi değeri yüksek tesislerde yangının yaratacağı tehlikelerin ve tahribatların en alt düzeyde tutulabilmesi AFUMEX™ kablolarla sağlanabilir.

Genelde düşey düzlemde tek başına PVC yalıtımlı kabloların sınırlı alev iletme özelliği olmasına rağmen, yanma esnasında ortaya çıkan, can ve mal güvenliğini ciddi boyutlarda tehdit eden yoğun duman ile toksik gazlara karşı özellikle kabloların demetler şeklinde döşenmesi halinde gerekli tedbirlerin alınması zorunludur.

Demetler halinde döşenmiş PVC yalıtımlı kabloların yanması sırasında meydana gelen, görüşü engelleyen duman yoğunluğu kaçış sırasında panik yaratır, kurtarma ve söndürme çalışmalarını zorlaştırır. Karbonmonoksit, karbondioksit gibi zehirli gazların solunması ölümlere sebebiyet verir. Ortamdaki mevcut nem ile oksijenin yanan malzemedeki klorür ile reaksiyona girmesi ile oluşan korozif tesirli tuz asidi elektrik, elektronik ve benzeri cihaz ve tesislerde önemli hasarlar meydana getirir.

Bu riskleri büyük ölçüde azaltmak için geliştirilen üstün vasıflı AFUMEX™ kablolar, PVC yalıtımlı kabloların elektriksel, mekanik ve kimyasal yönden bütün özelliklerine sahiptir.

Afumex™ kabloların kullanım yerleri:

Endüstri

AFUMEX™ kablolar risk taşıyan maddi değeri yüksek makina donanımlarında ve yangın esnasında işlevini devam ettirmesi gereken cihazların bulunduğu ortamlarda gerekli güvenliği sağlar. Kontrol odaları, bilgi işlem merkezleri, telefon santralleri, paneller tipik kullanım alanlarıdır.

İş Yerleri

Yoğun yerleşim ve yaşam birimlerinde AFUMEX™ kablolar çok geniş bir kullanım alanına hizmet vermektedir. Otellerde, hastanelerde, okullarda, gökdelenlerde, sinemalarda, diskolarda, bankalarda, ticaret ve iş merkezlerinde, acil bir duruma karşı reaksiyon süresi, yangın güvenliği açısından normalden daha yavaş olabilir. AFUMEX™ kablolar, tehlikeli bölgeden uzaklaşmak için ilave zaman tanır.

Alt Yapı

Özellikle insanların yoğun olarak bulunduğu yerlerde (havaalanları, istasyonlar, büyük marketler, kapalı spor salonları, konser salonları,vb) çıkan yangınlar potansiyel olarak büyük tehlike oluştururlar. AFUMEX™ kablolar üst seviyede güvenliği temin ederek panik yaratan dumanın ve zehirli gazların oluşmasını önler. Böylelikle kurtarma ve söndürme çalışması yapan itfaiyecilere kolaylık sağlar.

Konutlar

AFUMEX™ kablo kullanarak evlerimizdeki can ve mal güvenliği büyük ölçüde artırılabilir. Maddi ve manevi değeri yüksek tarihi binaların ve müzelerin yangında tahribat riski AFUMEX™ kablolarla en alt seviyeye indirilebilir.

Afumex™ & SINOTHERM® Fire Resistant and Heat Resistant Cables

What is Halogen?

Halogen is the common name of elements like fluorine, chlorine, bromine, iodine etc., that combine with metals to form salts.

What is Halogen Free cable?

HCL (hydrochloride) gas, produced by combustion of construction materials, reacts with CO₂, CO and water and forms hydrochloric acid which is harmful for people and electronic appliances and the CO₂ gas that appears during fire threatens human life. Halogen free cables do not contain any halogens such as fluorine, chlorine, bromine and iodine, provide the flame retardancy with lower toxic gas emissions and significantly lower smoke density in order to protect human and provide goods safety at highest level.

Today, LSOH (Low Smoke Zero Halogen) cables are produced as specified in the related standards and used in public buildings all around Europe and USA.

Afumex™ Cables:

Prysmian AFUMEX™ cables are the safe choice for cables in achieving the continuity of the electrical supply up to 180 minutes under fire conditions. State of art cable insulation materials and techniques are employed to provide the flame retardancy with lower toxic gas evolutions and significantly lower smoke density, thereby ensuring better visibility in the ambient during fire and ensuring safety of lives. Due to its zero halogen content, corrosive emissions into the immediate environment are totally eliminated, securing the material integrity for electrical, electronic and metal structures.

AFUMEX™ cables are ideal for use in various locations where high human traffic and density exist in high rises, historical buildings, hospitals and universities.

Although PVC insulated single cables display limited flame propagation, necessary actions must still be taken for bunched PVC cable installations in order to minimize high density smoke, toxic gases and eliminate corrosive emissions threatening safety of lives and security of materials.

Burning of bunched PVC insulated cables forms high smoke density which decreases the visibility severely and causes panic during the escape and make the search and escape operations more difficult. Inhaling toxic gases such as carbon monoxide and carbon dioxide results in deaths within minutes. Corrosive emissions during the fire also bring about irreversible damages to all electrical, electronic and metal equipment and building structures.

AFUMEX™ cables are specifically developed to maximize the safety of lives and eliminate security risks at highest level providing every one of us a peace of mind.

Afumex™ applications:

Industry

AFUMEX™ cables provide safety where expensive equipment or crucial processes, that should perform under fire conditions, are at risk. Control rooms, switchboards, panels, white rooms are typical applications.

Commercial

A wide number of applications are covered by AFUMEX™. In case of fire safety, people in hotels, hospitals, schools, cinemas, discos, banks, commercial centers, offices are threatened by a number of factors and reaction time in case of an emergency can be slower than normal. AFUMEX™ provides the extra time for a safe escape.

Infrastructure

Where a larger number of people congregate, often in an unfamiliar environment (such as airports, stations, indoor sports, stadiums, concert arenas etc.), fire becomes potentially very dangerous. AFUMEX™ guarantees the necessary level of safety, both by avoiding panic-generating fumes and toxic gases and also by aiding the intervention of fire fighters.

Residential

The level of safety in our homes can be significantly increased by the use of AFUMEX™ cables. AFUMEX™, whilst being a worthwhile improvement in all situations, becomes essential when the property is of particular interest (historical buildings, valuable furnishings) or if it has potential risks in case of fire.

Uluslararası Test Standartları

AFUMEX™ kabloların yangın sırasındaki performanslarını ölçmek için yapılan uluslararası test standartları ve testlerin detayları aşağıdadır.

IEC 61034-1/2

BELİRLİ KOŞULLARDA YANAN KABLOLARDAKİ DUMAN YOĞUNLUĞUNUN ÖLÇÜMÜ

Test Numunesi: $1 \pm 0,05$ m uzunluğunda ve 23 ± 5 °C 'de minimum 16 saat bekletilmiş tek ya da daha fazla kablo numunesi.

Test Yeri: 3mx3mx3m boyutlarında kapısı ve gözetleme penceresi olan küp şeklinde bir oda.

Test Parçalarının Düzeni: Kablo ya da kablolar birbirlerine her uçtan 300mm içeriden tutturularak test düzeneğinin üzerine teller aracılığı ile sabitlenir.

Kablo Sayısının Belirlenmesi:

Numunenin Çapı - D (mm)	Test Numunesi Adedi
$D > 40$	1
$20 < D \leq 40$	2
$10 < D \leq 20$	3
$5 < D \leq 10$	N_1
$N_1 = \text{Kablo sayısı} = 45/D$	

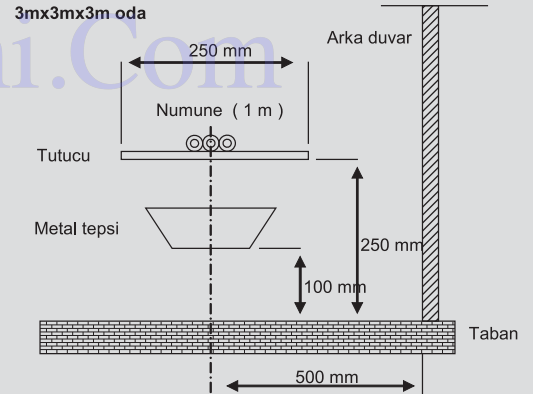


$1 \leq D \leq 5$ aralığındaki kablolar için 7 adet kablo grup haline getirilir ve test için gerekli olan grup sayısı $N_2 = 45 / 3D$ formülü ile hesaplanır.

Test Düzeneğinin Konumu: İçi alkol çözeltisi dolu bir tepsi, altından ve etrafından hava sirkülasyonuna izin verecek şekilde, düzenek tabanından yukarıda bir yere tutturulur. Test numunesi yatay bir şekilde, numunelerin alt kısmı ile tepsinin tabanı arası $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ olacak ve tepsiyi ortalayacak şekilde tepsinin üzerinde bir yere sabitlenir.

Test Yöntemi: Kapının kapalı ve odanın boş olduğundan emin olduktan sonra alkol ateşlenerek ışık geçirme değerleri kaydedilir. Ateşin sönmesini takip eden 5 dk içinde ışık geçirme değeri değişmiyorsa veya toplam test süresi 40 dakikaya ulaşırsa test sonlandırılır.

Sonuçların Değerlendirilmesi: Minimum görüş derecesi %60 olmalıdır.



IEC 60754-1/2

KABLOLARIN HALOJENDEN ARINDIRILARAK KORUZİF ORTAM YARATMAMASI TESTİ

Testin amacı: Kabloların yanması sırasında oluşan toksik gazlar ve halojenin yayılmasına ilişkin testtir. Testin amacı yangınla doğrudan ilişkisi olmayan elektronik elemanların korunmasıdır. Kablo numunesi üzerine değil de, daha çok kabloda kullanılan yalıtkan malzeme üzerine uygulanan bir testtir.

Test Numunesi: 500-1000 mg ağırlıkta malzeme numunesidir. Numune küçük parçalar halinde olmalıdır ve en az 16 saat boyunca 23 ± 2 °C ve %50±5 rutubetli ortamda bekletilmelidir.

Test Yöntemi: Malzemenin sıcaklığı özel düzeneklerle 40 ± 5 dakika boyunca düzenli olarak 800 ± 10 °C'ye kadar yükseltilir ve aynı sıcaklıkta 20 dakika bekletilir.



Sonuçların Değerlendirilmesi: Test edilen malzemenin halojen asit gazı miktarı (HCL) maksimum 5mg/g (numune) olmalıdır. Çıkan gazların asitlik derecesi ise maksimum 4,3 pH ve 10 µS iletkenlik olmalıdır.

International Test Standards :

The international standards and their procedures which are used to test the fire performances of AFUMEX™ cables are detailed below.

IEC 61034-1/2

MEASUREMENT OF SMOKE DENSITY OF CABLES BURNING UNDER DEFINED CONDITIONS

Test Sample: The test sample shall consist of one or more test pieces of cable, each $1 \pm 0,05\text{m}$ long, which shall be carefully straightened and then conditioned for at least 16 hours at $23 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Test place: A cubic room with $3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$ dimensions, a door and a glass inspection window.

Assembly of test pieces: A single test piece or bundles of test pieces shall be bound together and fixed to the test mechanism at 300 mm from each end.

Selection of number of test pieces:

Diameter of the piece (mm)	Number of Test Pieces
$D > 40$	1
$20 < D \leq 40$	2
$10 < D \leq 20$	3
$5 < D \leq 10$	N_1
$N_1 = \text{Number of cables} = 45/D$	

For cables with an overall diameter between 1 mm and 5 mm, seven test pieces shall be formed into a bundle and the number of bundles N_2 required to make up the test sample shall be calculated according to the following formula: $N_2 = 45 / 3D$

Positioning of the test pieces: The tray containing the alcohol shall be supported above the surface to permit air circulation around and beneath the tray. A single test piece or bundles of test pieces shall be laid in a horizontal position and centred above the tray so that the distance between the underneath of the test sample and the bottom of the tray is $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

Test Procedure: Make sure that the cube is empty and the door is closed. Ignite the alcohol and wait for 40 minutes or 5 minutes if the light transmission does not change. Record the minimum light transmission.

Evaluation of the Results: The minimum light transmission should be 60%.

IEC 60754-1/2

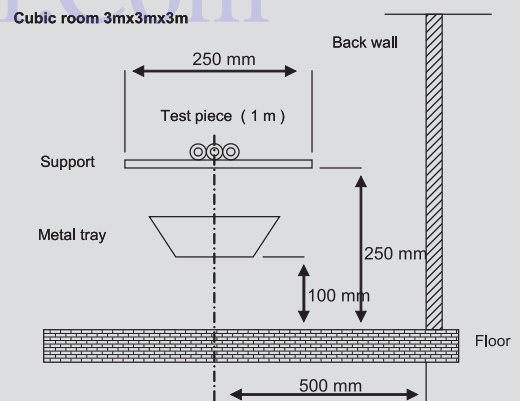
MEASUREMENT OF CORROSIVITY IN HALOGEN FREE CABLES

Test Purpose: Purpose of the test is measuring the toxic gases and halogen emission during fire and protection of the electronic appliances that are irrelevant to the fire. The test is directly performed to the cable's insulation material, not to the cable itself.

Test Sample: 500-1000 mg insulation material is used as test sample. The sample should be divided into small pieces and should be kept in a place which has $\%50 \pm 5$ humidity and $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ambient temperature for at least 16 hours.

Test Procedure: The heat of the material is regularly increased to $800 \pm 10^\circ\text{C}$ in 40 ± 5 minutes with special equipments and stays on the same temperature for 20 minutes.

Evaluation of the Results: The amount of emitted HCL gas from the tested material should be max. 5mg/g (sample). The acidity of the emitted gases should be max. 4,3 pH and the conductivity should be $10 \text{ } \mu\text{S}$.



IEC 60332-1-2

DİKEY DURUMDAKİ TEK BİR KABLONUN ALEVİ ÜZERİNDE YÜRÜTMEME TESTİ

Test Numunesi: 600±25 mm uzunluğunda kablo numunesi. Bu test küçük izole iletkenler ve 0,5 mm²'den küçük kesit alanına sahip kablolar için uygun değildir, çünkü iletken test bitmeden erir.

Alev: 1 kW güçlü test alevi.

Test Düzenliği: Test numunesi, yüksekliği 1200±25 mm, genişliği 300±25 mm ve derinliği 450±25 mm olan metal, önü açık, altı ve üstü kapalı dikdörtgenler prizması içinde iki ucundan dikey konumda tutucular aracılığı ile sabitlenir.

Alev Uygulama Süresi:

Numunenin Çapı - D (mm)	Alev uygulama Süresi (sn)
D ≤ 25	60
25 < D ≤ 50	120
50 < D ≤ 75	240
D > 75	480

Alev Uygulaması: Alev, üst tutucunun alt kısmından 475±5 mm aşağıdan kablunun dikey düzlemi ile 45° açı yapacak şekilde uygulanır.

Sonuçların Değerlendirilmesi: Alevin tamamen sönmelerinden sonra numune dış yüzeyi silinir. Kablunun testi geçmesi için, üst tutucunun alt kısmı ile kablunun yanmış kısmının en üst noktası arasındaki mesafe minimum 50 mm olmalıdır.



IEC 60332-3-24 Cat.C

GRUP HALİNDEKİ KABLONUN DİKEY KONUMDA ALEVE DAYANIKLILIK TESTİ

Test Numunesi: Her biri minimum 3,5 m uzunlukta ve aynı üretimden olan kablo grubu. Toplam kablo sayısı, grup numunesinin metal olmayan kısmının hacminin 1,5 litre/m olmasını sağlayan kablo sayısıdır.

Alev: 20 kW test alevi.

Test Düzenliği: Her bir kablo parçası dikey konumdaki bir merdiven üzerine toplam genişlik 300 mm olacak şekilde tutturulur. Kesit alanı 35 mm²'den büyük iletken bulunan kablolar için, kablolar, aralarındaki mesafe kablo çapının yarısı olacak şekilde merdivene tutturulur. Kesit alanı 35 mm² veya daha küçük iletkenli kablolar ise kablolar birbirlerine değecek şekilde merdivene tutturulur.

Alev Uygulama Süresi: Alev 20 dakika boyunca uygulanıp söndürülür.

Sonuçların Değerlendirilmesi: Kablunun yanmış kısmının en üst noktası, alev kaynağından maksimum 2,5 m yukarıda olmalıdır.



IEC 60331-21

ELEKTRİK KABLONUNUN YANGINA DAYANIKLILIK KARAKTERİSTİKLERİ

Test Numunesi: Her iki ucundan 100 mm'lik dış kılıfı soyulmuş 1200 mm uzunluğundaki kablo numunesi.

Alev: Minimum 750 °C'de, birbirine yakın aralıklı bir alev çizgisi meydana getiren 500 mm uzunluğunda bir alev kaynağı.

Test Düzenliği: Kablo, standartta belirtildiği şekilde yatay düzlemde olacak şekilde sabitlenir ve 180 dakika boyunca alev ve deney gerilimi uygulanır.

Sonuçların Değerlendirilmesi: Test süresince kablo kısa devre olmamalıdır.



IEC 60332-1-2

TEST ON A SINGLE VERTICAL INSULATED WIRE OR CABLE

Sample: 600±25 mm long finished wire or cable. Not suitable for small insulated wires or small strands with less than 0,5 mm² cross-section, because the conductor melts before the test finishes.

Flame: 1 kW pre-mixed test flame.

Test Arrangement: The test piece shall be fixed at two positions and aligned vertically within a three-sided metallic screen 1200±25 mm high, 300±25 mm wide and 450±25 mm deep with open front, closed top and bottom.

Flame Application Time:

Diameter of the piece (mm)	Flame application time (s)
D ≤ 25	60
25 < D ≤ 50	120
50 < D ≤ 75	240
D > 75	480



Flame Application: Flame shall be positioned at a distance of 475±5 mm from the lower edge of the upper horizontal support, making 45° to the vertical axis of the sample.

Evaluation of the results: After all burning ceased, the test piece shall be wiped clean. The wire or cable shall pass the test if the distance between the lower edge of the top support and the onset of charring is greater than 50 mm.

IEC 60332-3-24 Cat.C

TEST FOR VERTICAL FLAME SPREAD OF VERTICALLY-MOUNTED BUNCHED WIRES OR CABLES

Sample: A number of test pieces of cable from the same production length, each having a minimum length of 3,5 m. The total number of test pieces in the test sample shall be that number required to provide a normal total volume of non-metallic material of 1,5 litre/m of test sample.

Flame: 20 kW pre-mixed test flame.

Test Arrangement: Each test piece shall be attached individually on the ladder to a total max width of 300 mm with a space between each test piece of 0,5 times the cable diameter. Cables with cross-section ≤ 35 mm² shall be touching each other when fixed on the ladder.

Flame Application Time: The flame shall be applied for 20 minutes, then be extinguished.

Evaluation of the results: The maximum extent of the charred portion measured on the sample shall not have reached a height exceeding 2,5 meters above the bottom edge of the burner.



IEC 60331-21

FIRE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF POWER CABLES

Test Sample: 1200 mm cable sample which is peeled off 100mm from both ends.

Flame: A flame source, minimum 750 °C and 500 mm long which creates a flame line.

Test Arrangement: Cable stands still for 180 minutes in a horizontal line as specified in the standard.

Evaluation of the Results: The cable should not be short-circuited during the test.



AFUMEX™ Kablolar

AFUMEX™ Cables

H05Z1-U 300/500 V TS HD 21.15 S1
H05Z1-K 300/500 V TS HD 21.15 S1



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 HD 21.15 S1 esas alınarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler.

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Aleve Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2

These cables are produced according to TS HD 21.15 S1.

-Permissible operating temperature: 70 °C

Tested according to below standards.

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Aleve Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2

Kullanıldığı Yerler / Applications

Kuru mekanlarda, 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 60332-1-2



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



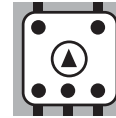
İç Tesisat
Internal Wiring



Boru İçinde
In Conduit



Dağıtım Panoları İçinde
Indoor Under Plaster in Conduit



Dağıtım Panoları
Distribution Panels



Teknik Özellikler / Technical Features

H05Z1-U / H05Z1-K

300/500 V

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.)
					conduit	air	
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	A	A	m

H05Z1-U

300/500 V

0,5	4,8	2	10	36	-	12	100
0,75	7,2	2,2	13	24,5	-	15	100
1	9,6	2,4	16	18,1	-	19	100

H05Z1-K

300/500 V

0,5	4,8	2	11	39	-	12	100
0,75	7,2	2,2	16	26	-	15	100
1	9,6	2,4	18	19,5	11	19	100

KontrolKalemi.Com

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

AFUMEX™ Kablolar

AFUMEX™ Cables

H07Z1-U	450/750 V	TS HD 21.15 S1
H07Z1-R	450/750 V	TS HD 21.15 S1
H07Z1-K	450/750 V	TS HD 21.15 S1



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 HD 21.15 S1 esas alınarak üretilirler.

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 70 °C

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-3-24 Cat.C

These cables are produced based on TS HD 21.15 S1

-Permissible operating temperature: 70 °C

Tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-3-24 Cat.C

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



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24 Cat.C



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



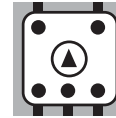
İç Tesisat
Internal Wiring



Boru İçinde
In Conduit



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



Dağıtım Panoları
Distribution Panels



Teknik Özellikler / Technical Features

H07Z1-U / H07Z1-R / H07Z1-K

450/750 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Satın 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

H07Z1-U

1,5	14,4	2,7	21	12,10	24	100
2,5	24,0	3,3	34	7,41	32	100
4	38,0	3,7	50	4,61	42	100
6	58,0	4,2	71	3,08	54	100
10	96,0	5,4	116	1,83	73	100

H07Z1-R

16	154,0	7,0	181	1,150	98	100
25	240,0	8,4	280	0,727	129	100
35	336,0	9,4	382	0,524	158	100
50	480,0	11,0	542	0,387	198	1000
70	672,0	12,6	745	0,268	245	1000

H07Z1-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	63	3,30	54	100
10	96,0	5,8	112	1,91	73	100

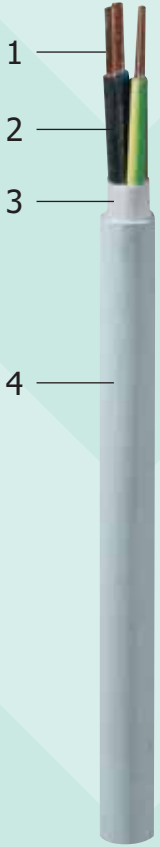
KontrolKalemi.Com

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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.C

These cables are produced based on TS 9759 HD 21.4 S2 or according to VDE 0250-214

-Permissible operating temperature: 90 °C

Tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 Cat.C

Kullanıldığı Yerler / Applications

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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Rijit
Rigid

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



İç Tesisat
Internal Wiring



Boru İçinde
In Conduit



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

Teknik Özellikler / Technical Features

052XZ1-U/NHXMH

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	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

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

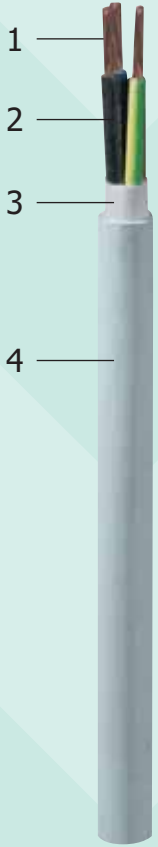
5 x 1,5	72	9,8	160	12,1	18,5	1000
5 x 2,5	120	10,8	216	12,1	25	1000
5 x 4	193	13,0	325	12,1	34	1000
5 x 6	288	14,4	435	12,1	43	1000

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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.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 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 Cat.C

Kullanıldığı Yerler / Applications

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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Bükülgen
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	Satın 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	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.

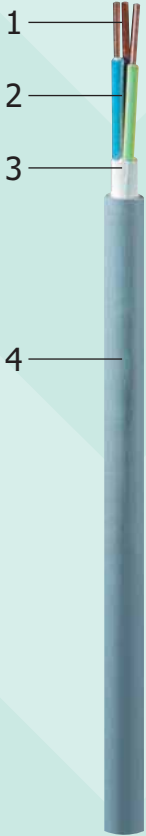
AFUMEX™ Kablolar

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

KontrolKalemi.Com

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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alevi Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2

These cables are produced according to VDE 0250-215

-Permissible operating temperature: 70 °C

Tested according to below standards

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2

Kullanıldığı Yerler / Applications

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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alevi Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Rijit
Rigid

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C



İç Tesisat
Internal Wiring



Boru İçinde
In Conduit



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

Teknik Özellikler / Technical Features

NHMH

300/500 V

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	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

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

KontrolKalemi.Com

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 e.



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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.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 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 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
Maximum Operating Temperature

250°C

Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



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	m	
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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alevi Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.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 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 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
Maximum Operating Temperature



250°C
Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alevi Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alevi Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Rijit
Rigid

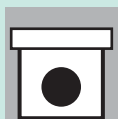
Kullanıldığı Yerler / Applications



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 1,5/1,5	66	14	244	12,1	24	1000
3 x 2,5/2,5	104	14,5	294	7,41	31	1000
3 x 4/4	161	15,5	376	4,61	41	1000
3 x 6/6	240	17	480	3,08	53	1000
3 x 10/10	408	19	682	1,83	72	1000
3 x 16/16	643	22	962	1,15	96	1000
3 x 25 _s /16	902	26	1383	0,727	130	1000
3 x 35 _s /16	1190	28	1708	0,524	160	1000
3 x 50 _s /25	1723	31	2235	0,387	195	1000
3 x 70 _s /35	2410	36	3097	0,268	247	1000
3 x 95 _s /50	3296	40	4134	0,193	305	1000
3 x 120 _s /70	4236	44	5240	0,153	355	1000
3 x 150 _s /70	5100	48	6263	0,124	407	1000
3 x 185 _s /95	6383	54	7740	0,0991	469	500
3 x 240 _s /120	8242	60	10013	0,0754	551	500

KontrolKalemi.Com

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 zırlı, 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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.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 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



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 °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 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	43	14	365	12,1	23	1000
3x2,5	72	15	425	7,41	32	1000
3x4	115	16	510	4,61	42	1000
3x6	173	18	610	3,08	54	1000
3x10	288	20	895	1,83	75	1000
3x16	461	23	1190	1,15	96	1000
3x25	720	27	1810	0,727	130	1000
3x35	1008	29	2170	0,524	160	1000
3x50	1440	32	2655	0,387	195	1000
3x70	2016	38	3715	0,268	246	1000
3x95	2736	42	4680	0,193	298	1000
3x120	3456	45	5715	0,153	346	500
3x150	4320	50	7215	0,124	399	500
3x185	5328	55	8550	0,0991	456	500
3x240	6912	61	10790	0,0754	538	500

4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	58	15	410	12,1	23	1000
4x2,5	96	16	475	7,41	32	1000
4x4	154	17	575	4,61	42	1000
4x6	230	20	800	3,08	54	1000
4x10	384	22	1045	1,83	75	1000
4x16	614	25	1500	1,15	100	1000
4x25	960	29	2140	0,727	130	1000
4x35	1344	32	2610	0,524	160	1000
4x50	1920	35	3255	0,387	195	1000
4x70	2688	41	4535	0,268	247	1000
4x95	3648	45	5750	0,193	305	1000
4x120	4608	51	7440	0,153	355	500
4x150	5760	55	8850	0,124	407	500
4x185	7104	60	10690	0,0991	469	500
4x240	9216	67	13540	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

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 61034-1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754-1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.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 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



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	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 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.

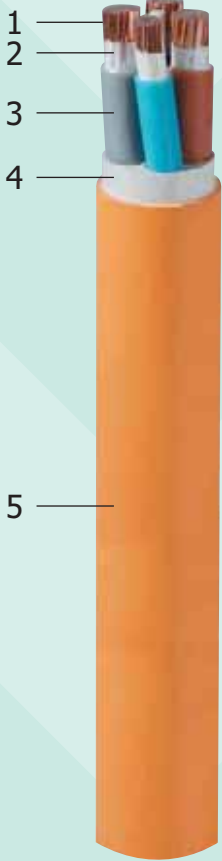
AFUMEX™ FE 180 Kablolar

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 60331-21'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 -1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754 - 1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332-3-24 Cat.C

FE (Akım İletme) Testi: IEC 60331-21

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 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 Cat.C

FE (Function Endurance) Test: IEC 60331-21

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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Yangına Dayanıklı
Fire Resistance
IEC 60331-21



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2

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	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.

AFUMEX™ FE 180 Kablolar

AFUMEX™ FE 180 Cables

2XRH FE 180

0,6/1 kV

IEC 60502-1



- 1 – Bir veya çok telli bakır iletken
Solid or stranded copper conductor
- 2 – Özel ayırıcı tabaka
Special separator
- 3 – Özel sentetik yalıtkan
Special synthetic insulation
- 4 – Özel dolgu tabakası
Special filler
- 5 – Galvanizli yuvarlak çelik tel zırh
Galvanized round steel wire armour
- 6 – Polyester şerit
Polyester 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

Tek veya çok telli bakır iletkenli, özel alev dayanıklı ayırıcı tabakalı, özel sentetik yalıtkanlı, galvanizli yuvarlak çelik tel zırlı özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın esnasında yoğun duman tabakası oluşturmayan ve IEC 60331-21'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 galvanized round steel wire armour 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

Bu kablolar IEC 60502-1 esas alınarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C

- Dış Kılıf Rengi : Portakal

Aşağıdaki standartlara uygun olarak test edilirler:

LS (Düşük Duman) Testi: IEC 61034 -1/2

HF (Halojenden Arındırılmışlık) Testi: IEC 60754 -1/2

FR (Alev Dayanıklılık) Testi: IEC 60332-1-2 ve IEC 60332- 3-24 Cat.C

FE (Akım İletme) Testi: IEC 60331-21

These cables are produced based on IEC 60502-1.

-Permissible operating temperature: 90 °C

-Colour of outer sheath: Orange

Tested according to below standards:

LS (Low Smoke) Test: IEC 61034-1/2

HF (Halogen Free) Test: IEC 60754-1/2

FR (Flame Retardant) Test: IEC 60332-1-2 and IEC 60332-3-24 Cat.C

FE (Function Endurance) Test: IEC 60331-21

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
Maximum Operating Temperature



Maksimum kısa devre Sıcaklığı
Maximum short circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Yangına Dayanıklı
Fire Resistance
IEC 60331-21



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2

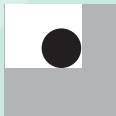


Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2

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

2XRH FE 180

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
2x1,5 re	29	15	385	12,1	26	1000
2x2,5 re	48	16	435	7,41	36	1000
2x4 re	77	17	515	4,61	49	1000
2x6 re	115	18	600	3,08	63	1000
2x10 re	192	21	850	1,83	86	1000
3x1,5 re	43	16	410	12,1	23	1000
3x2,5 re	72	17	475	7,41	32	1000
3x4 re	115	18	560	4,61	42	1000
3x6 re	173	19	670	3,08	54	1000
3x10 re	288	21	965	1,83	75	1000
3x16re	461	24	1.240	1,15	96	1000
3x25	720	29	1.910	0,727	130	1000
3x35	1008	30	2.270	0,524	160	1000
3x50	1440	34	2.800	0,387	195	1000
3x25/16	874	30	2.100	0,727	127	1000
3x35/16	1162	31	2.440	0,524	158	1000
3x50/25	1680	35	3.100	0,387	192	1000
3x70/35	2352	40	4.230	0,268	246	1000
3x95/50	3216	44	5.340	0,193	298	1000
3x120/70	4128	49	6.600	0,153	346	500
3x150/70	4992	53	8.100	0,124	399	500
3x185/95	6240	59	9.800	0,0991	456	500
3x240/120	8064	65	12.250	0,0754	538	500
4x1,5re	58	16	455	12,1	23	1000
4x2,5re	96	17	530	7,41	32	1000
4x4re	154	19	640	4,61	42	1000
4x6re	230	21	860	3,08	54	1000
4x10re	384	23	1.120	1,83	75	1000
4x16re	614	26	1.590	1,15	100	1000
4x25	960	31	2.300	0,727	130	1000
4x35	1344	33	2.750	0,524	160	1000
4x50	1920	37	3.400	0,387	195	1000
4x70	2688	42	4.700	0,268	247	1000
4x95	3648	47	6.000	0,193	305	1000
4x120	4608	52	7.600	0,153	355	500
4x150	5760	57	9.100	0,124	407	500
4x185	7104	62	10.900	0,0991	469	500
4x240	9216	69	13.750	0,0754	551	500
5x2,5re	120	18	587	7,41	32	1000
7x2,5re	168	20	696	7,41	21	1000
10x2,5re	240	23	906	7,41	18	1000
12x2,5re	288	24	981	7,41	17	1000
14x2,5re	336	25	1.069	7,41	16	1000
19x2,5re	456	28	1.409	7,41	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

(N)2GAF (SIAF)

0,6/1 kV

VDE 0250e.



(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 dayanıklı -40 °C, +180 °C çalışma sıcaklığına sahip bükülgün 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 bükülgün bağlantı kablosu olarak sürekli 180 °C sıcaklıkta ve kısa süreli 350 °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 350 °C for short periods.

-40°C

Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature

180°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature

350°C

Maksimum Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



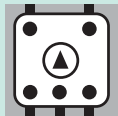
Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -25 °C



İç Tesisat
Internal Wiring



Dağıtım Panoları
Distribution Panels

Teknik Özellikler / Technical Features**(N)2GAF (SIAF)****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
0,5	4,8	2,5	10	39	12	100
0,75	7,2	2,7	12	26	15	100
1	9,6	2,8	15	24,5	19,0	100
1,5	14,4	3,1	19	13,3	24,0	100
2,5	24,0	3,7	30	7,98	32,0	100
4	38,4	4,4	47	4,95	42,0	100
6	57,6	4,9	66	3,3	54,0	100
10	96,0	6,6	110	1,91	73,0	100
16	153,6	7,9	175	1,21	98,0	100
25	240,0	9,4	280	0,78	129,0	1000
35	336,0	10,7	375	0,554	158,0	1000
50	480,0	12,8	530	0,386	198,0	1000
70	672,0	14,4	750	0,272	245,0	1000
95	912,0	16,4	975	0,206	292,0	1000

KontrolKalemi.Com

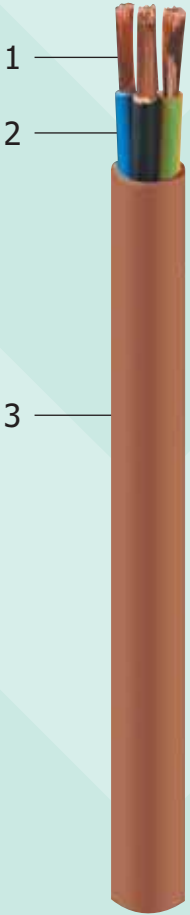
NOT : Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

Özel Kablolar Special Cables

N2GMH2G

300/500V

VDE 0250 e.



- 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 bükülgen 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

KontrolKalemi.Com

Kullanıldığı Yerler / Applications

Yüksek ortam sıcaklığının bulunduğu ve mekanik zorlanmaların az olduğu kuru, nemli ve ıslak yerlerde, dahili ve harici bükülgen bağlantı kablosu olarak sürekli 180 °C sıcaklıkta ve kısa süreli 350 °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 350 °C for short periods.

-40°C

Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature

180°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature

350°C

Maksimum Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-24
Cat.C



Düşük Duman Yoğunluğu
Low Smoke Emission
IEC 61034-1/2



Halojenden Arındırılmış
Halogen Free
IEC 60754-1/2

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -5 °C



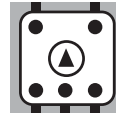
İç Tesisat
Internal Wiring



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	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

N2GMH2G-O

2 X 0,75	14	6	43	26	15	1000
2 X 1	19	7	55	19,5	19	1000
2 X 1,5	29	8	80	13,3	24	1000
2 X 2,5	48	9	115	7,98	32	1000

N2GMH2G-J

3 X 0,75	22	7	55	26	15	1000
3 X 1	29	7,5	65	19,5	19	1000
3 X 1,5	44	8,5	95	13,3	24	1000
3 X 2,5	72	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

KontrolKalemi.Com

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



KontrolKalemi.Com

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 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)



Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
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



Kapalı Mekanlar ve Güverte
Closed Areas And Decks



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	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	1000
2x2,5	48	9,8	155	7,41	26	1000
2x4	77	10,9	174	4,61	34	1000
2x6	115	12,2	231	3,08	44	1000
2x10	192	14,0	332	1,83	61	1000

3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	43	8,7	117	12,1	16	1000
3x2,5	72	10,4	181	7,41	21	1000
3x4	115	11,7	255	4,61	28	1000
3x6	173	12,9	322	3,08	36	1000
3x10	288	15,1	483	1,83	50	1000
3x16	461	17,5	702	1,15	67	1000
3x25	720	21,0	1068	0,727	89	1000
3x35	1008	22,9	1350	0,524	110	1000
3x50	1440	26,0	1790	0,387	137	1000
3x70	2016	30,2	2510	0,268	169	1000
3x95	2736	34,2	3390	0,193	205	1000
3x120	3456	38,1	4250	0,153	237	1000
3x150	4320	42,2	5250	0,124	272	500

4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	58	9,6	134	12,1	16	1000
4x2,5	96	11,2	212	7,41	21	1000
4x4	154	12,7	284	4,61	28	1000
4x6	230	14,0	389	3,08	36	1000
4x10	384	16,6	585	1,83	50	1000
4x16	614	19,1	846	1,15	67	1000
4x25	960	22,7	1310	0,727	89	1000
4x35	1344	25,3	1720	0,524	110	1000

Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	72	11,0	180	12,1	13	1000
7x1,5	101	12,7	210	12,1	12	1000
10x1,5	144	14,9	270	12,1	11	1000
12x1,5	173	16,1	323	12,1	10	1000
16x1,5	230	17,1	413	12,1	9	1000
19x1,5	274	17,9	459	12,1	9	1000
24x1,5	346	21,0	580	12,1	8	1000

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 60332-1-2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 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)

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
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



Kapalı Mekanlar ve Güverte
Closed Areas And Decks



Motor Bölümünde
Engine Compartments



Teknik Özellikler / Technical Features

1XZ1-K / LM-HF

0,6/1 kV

Nominal Kesit	Bakır faktörü	Kablo dış çapı (yaklaşık)	Net ağırlık (yaklaşık)	20 °C'de iletken DA direnci	Yüzey üzerinde akım taşıma kapasitesi	Sevk uzunluğu (yaklaşık)
Rated Cross-section	Cu factor 1000 m	Overall diameter of cable (approx.)	Net weight (approx.)	Conductor DC resistance at 20 °C	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	1000
1x2,5	24	5,3	46	7,98	30	1000
1x4	38	5,8	61	4,95	51	1000
1x6	58	6,2	80	3,3	52	1000
1x10	96	7,2	124	1,91	72	1000
1x16	154	9,0	187	1,21	96	1000
1x25	240	10,6	279	0,78	127	1000
1x35	336	12,4	397	0,554	157	1000
1x50	480	14,0	533	0,386	196	1000
1x70	672	16,4	741	0,272	242	1000
1x95	912	18,2	985	0,206	293	1000
1x120	1152	20,5	1248	0,161	339	1000
1x150	1440	22,5	1500	0,129	389	1000
1x185	1776	23,6	1810	0,106	444	1000
1x240	2304	26,9	2360	0,0801	522	1000

2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5	29	8,9	118	13,3	20	1000
2x2,5	48	9,8	151	7,98	26	1000
2x4	77	10,8	171	4,95	34	1000
2x6	115	11,9	250	3,3	44	1000
2x10	192	13,7	370	1,91	61	1000

3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	43	8,6	111	13,3	16	1000
3x2,5	72	9,5	148	7,98	21	1000
3x4	115	11,5	234	4,95	28	1000
3x6	173	12,6	305	3,3	36	1000
3x10	288	14,7	468	1,91	50	1000
3x16	461	18,3	704	1,21	67	1000
3x25	720	22,0	1070	0,78	89	1000
3x35	1008	24,8	1410	0,554	110	1000
3x50	1440	28,9	1980	0,386	137	1000
3x70	2016	33,4	2680	0,272	169	1000
3x95	2736	37,2	3500	0,206	205	1000
3x120	3456	40,8	4430	0,161	237	1000
3x150	4320	47,7	5630	0,129	272	1000

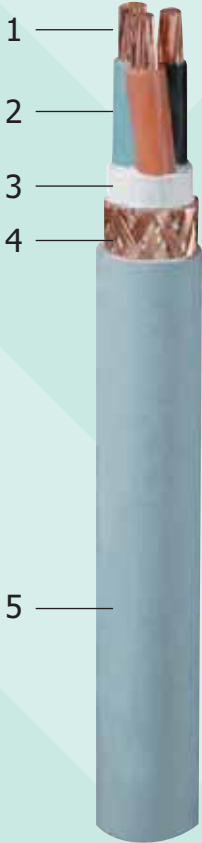
4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	58	9,3	131	13,3	16	1000
4x2,5	96	10,4	178	7,98	21	1000
4x4	154	11,6	245	4,95	28	1000
4x6	230	12,9	334	3,3	36	1000
4x10	384	16,1	534	1,91	50	1000
4x16	614	19,7	818	1,21	67	1000
4x25	960	24,8	1346	0,78	89	1000
4x35	1344	27,1	1790	0,554	110	1000

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 oluşturmayan lastik dolgulu, 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 60332-1-2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 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)
- İtalyan Loydu / Italian Lloyd (RINA)



Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
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



Kapalı Mekanlar Ve Güverte
Closed Areas And Decks



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	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	1000
1x25	283	11,2	320	0,727	127	1000
1x35	365	12,3	434	0,524	157	1000
1x50	516	14,1	600	0,387	196	1000
1x70	770	16,1	824	0,268	242	1000
1x95	1010	17,9	1075	0,193	293	1000
1x120	1266	19,7	1333	0,153	339	1000
1x150	1570	21,7	1600	0,124	389	1000
1x185	1906	23,8	1960	0,0991	444	1000
1x240	2451	26,6	2560	0,0754	522	1000

2 Damarlı / 2 Cores

2x1,5	63	9,8	162	12,1	20	1000
2x2,5	84	10,6	198	7,41	26	1000
2x4	113	11,9	258	4,61	34	1000
2x6	159	13,0	321	3,08	44	1000
2x10	243	15,0	454	1,83	61	1000

3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	72	10,3	178	12,1	16	1000
3x2,5	108	11,2	226	7,41	21	1000
3x4	159	12,5	296	4,61	28	1000
3x6	216	13,7	376	3,08	36	1000
3x10	369	16,3	579	1,83	50	1000
3x16	559	18,7	807	1,15	67	1000
3x25	850	22,7	1223	0,727	89	1000
3x35	1155	25,0	1567	0,524	110	1000
3x50	1603	28,6	2078	0,387	137	1000
3x70	2211	32,4	2802	0,268	169	1000
3x95	3026	37,0	3851	0,193	205	1000
3x120	3803	41,8	4757	0,153	237	1000

4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	94	11,0	207	12,1	16	1000
4x2,5	139	12,2	266	7,41	21	1000
4x4	197	13,5	347	4,61	28	1000
4x6	312	15,4	486	3,08	36	1000
4x10	482	17,9	704	1,83	50	1000
4x16	728	20,6	994	1,15	67	1000
4x25	1090	24,9	1480	0,727	89	1000
4x35	1491	27,3	1911	0,524	110	1000

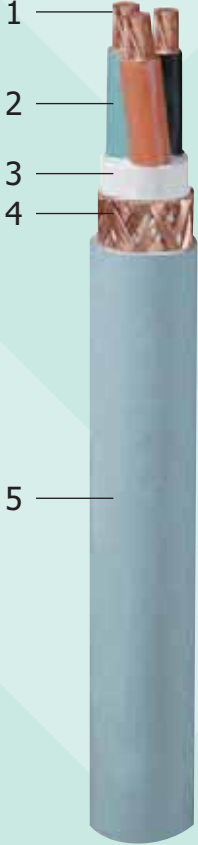
Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	115	11,5	201	12,1	13	1000
7x1,5	144	12,5	243	12,1	12	1000
10x1,5	225	16,0	371	12,1	11	1000
12x1,5	254	16,7	412	12,1	10	1000
16x1,5	328	18,3	516	12,1	9	1000
19x1,5	388	19,3	595	12,1	9	1000
24x1,5	476	22,4	742	12,1	8	1000

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 oluşturmeyen 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
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 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)



Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
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



Kapalı Mekanlar ve Güverte
Closed Areas And Decks



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	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	1000
3x2,5	108	11,1	211	7,98	21	1000
3x4	159	12,4	281	4,95	28	1000
3x6	216	13,4	351	3,3	36	1000
3x10	369	16,8	577	1,91	50	1000
3x16	559	19,7	819	1,21	67	1000
3x25	867	24,4	1286	0,78	89	1000
3x35	1155	26,7	1610	0,554	110	1000
3x50	1635	31,9	2313	0,386	137	1000
3x70	2211	35,5	2960	0,272	169	1000
3x95	2964	39,1	3810	0,206	205	1000
3x120	3803	43,4	4890	0,161	237	1000
3x150	4667	51,0	6090	0,129	272	500

Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	115	11,5	185	13,3	13	1000
7x1,5	144	12,3	233	13,3	12	1000
10x1,5	225	15,8	350	13,3	11	1000
12x1,5	254	16,3	395	13,3	10	1000
16x1,5	328	18,0	500	13,3	9	1000
19x1,5	371	18,9	551	13,3	9	1000
24x1,5	476	22,1	700	13,3	8	1000

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- Özel ayırıcı tabaka
Special separator

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 dolgululu, 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 60332-1-2
Alev Dayanıklılık / Flame Retardant IEC 60332-3-22 Cat.A
Alev Altında Akım İletme / Fire Resistant IEC 60331-21

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)

-15°C

Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
Cat.A



Alev Altında Akım İletme
Fire Retardant
IEC 60331-21



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



Kapalı Mekanlar ve Güverte
Closed Areas And Decks



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	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	1000
2x2,5	91	11,2	221	7,41	26	1000
2x4	113	12,5	315	4,61	34	1000
2x6	159	13,7	338	3,08	44	1000
2x10	290	16,1	525	1,83	61	1000

3 Damarlı / 3 Cores

3x1,5	79	11,2	197	12,1	16	1000
3x2,5	108	10,8	240	7,41	21	1000
3x4	159	13,2	315	4,61	28	1000
3x6	231	14,4	401	3,08	36	1000
3x10	369	17,4	608	1,83	50	1000
3x16	559	19,5	830	1,15	67	1000
3x25	850	23,7	1268	0,727	89	1000
3x35	1179	26,5	1695	0,524	110	1000
3x50	1611	29,3	2098	0,387	137	1000
3x70	2211	34,0	2883	0,268	169	1000
3x95	2931	36,9	3700	0,193	205	1000
3x120	3803	41,3	4750	0,153	237	1000
3x150	4667	45,3	5755	0,124	272	500

4 Damarlı / 4 Cores

4x1,5	101	12,3	234	12,1	16	1000
4x2,5	139	13,5	293	7,41	21	1000
4x4	197	14,2	360	4,61	28	1000
4x6	328	16,2	529	3,08	36	1000
4x10	498	18,7	740	1,83	50	1000
4x16	728	21,4	1020	1,15	67	1000
4x25	1090	25,6	1520	0,727	89	1000
4x35	1507	28,1	1960	0,524	110	1000

Kumanda Kabloları / Control Cables

5x1,5	115	12,8	260	12,1	13	1000
7x1,5	151	14,0	277	12,1	12	1000
10x1,5	242	17,3	433	12,1	11	1000
12x1,5	271	18,0	485	12,1	10	1000
16x1,5	344	19,8	607	12,1	9	1000
19x1,5	388	20,9	672	12,1	9	1000
24x1,5	476	24,3	828	12,1	8	1000

NOT : Akım taşıma kapasiteleri max +90 °C iletken sıcaklığı, max +45 °C ortam sıcaklığı ve sürekli çalışma şartlarında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max +45 °C ambient temperature and continuous service.
(IEC 60092-352, Table B.4)

Özel Kablolar Special Cables

03XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/375
(LJST-HF) 250 V IEC 60092-350/375



- 1- Çok telli bakır İletken
Stranded Cu conductor
- 2- Özel XLPE Yalıtkan
Special XLPE Insulation
- 3- Polyester şerit
Polyester tape
- 4- Bakır tel örgü
Copper wire braiding
- 5- Özel Sentetik Dış Kılıf
Special Synthetic Outer Sheath

Afumex™ Ekranlı Gemi Tipi Haberleşme Kabloları Afumex™ Ship Control Cables With Screen

AFUMEX™

Yapı / Construction

Çok telli bakır iletkenli, çift bükümlü, özel XLPE yalıtkanlı, özel sentetik dış kılıflı, alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış, yangın sırasında yoğun duman tabakası oluşturmayan lastik dolgulu, bakır tel örgülü gemi kabloları.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheathed, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided ship wiring cables.

Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar IEC 60092-350/375 standartlarına göre üretilir ve aşağıdaki standartlara göre test edilirler.

These cables are produced according to IEC 60092-350/375 and tested according to below standards.

Düşük Duman Yoğunluğu / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halojenden Arındırılmışlık / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Aleve Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 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)



Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
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



Kapalı Mekanlar ve Güverte
Closed Areas And Decks



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	Current carrying capacity on surface	Delivery length (approx.)
mm ²		mm	kg / km	Ω / km	A	m

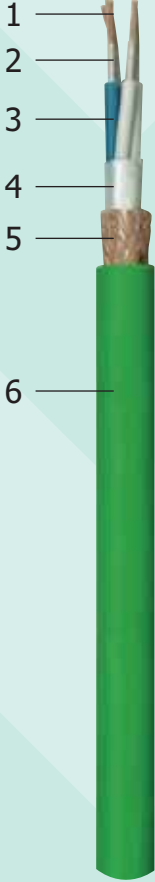
1x2x0,75	43	8,2	89	24,5	12	1000
2x2x0,75	58	9,1	119	24,5	12	1000
4x2x0,75	108	13,6	205	24,5	12	1000
7x2x0,75	159	16,4	302	24,5	12	1000
10x2x0,75	234	19,2	433	24,5	12	1000
14x2x0,75	303	21,4	547	24,0	12	1000
19x2x0,75	409	24,3	712	24,5	12	1000

KontrolKalemi.Com

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- Özel ayırıcı tabaka
Special separator
- 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

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, 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 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 which can function under flame for 180 minutes.

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 60332-1-2
Alev Dayanıklılık / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Alev Altında Akım İletme / Fire Resistant	IEC 60331-21

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)



Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-3-22
Cat.A



Alev Altında Akım İletme
Fire Resistant
IEC 60331-21



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



Kapalı Mekanlar ve Güverte
Closed Areas And Decks



Motor Bölümünde
Engine Compartments



Kumanda Kablosu
Control Cable



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	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	1000
2x2x0,75	65	10,8	142	24,5	12	1000
4x2x0,75	116	16,4	263	24,5	12	1000

KontrolKalemi.Com

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)



KontrolKalemi.Com

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, bükülgen 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: Grey

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 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free



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

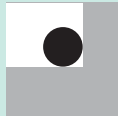
Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -5 °C



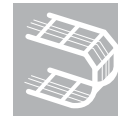
Dahili Sıva Altı/Üstü Boru İçinde
Indoor Under Plaster in Conduit



Açıkta
In Free Air



Kontrol Kablosu
Control Cable



Seri Üretim Bandı
Fast Production Line

Teknik Özellikler / Technical Features

H05VV5-F

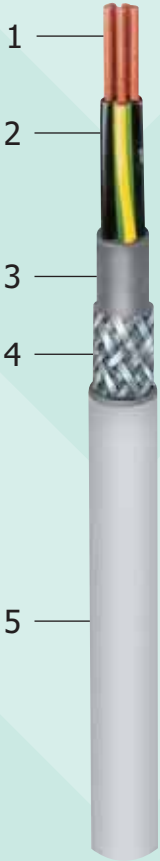
300/500 V

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	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® yalıtkanlı 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® yalıtkanlı, damarları numaralı, PROTODUR® iç kılıflı, kalaylı bakır tel örgü ekranlı, PROTODUR® dış kılıflı, bükülgen 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: Grey

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



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Bükülgen
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

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	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.

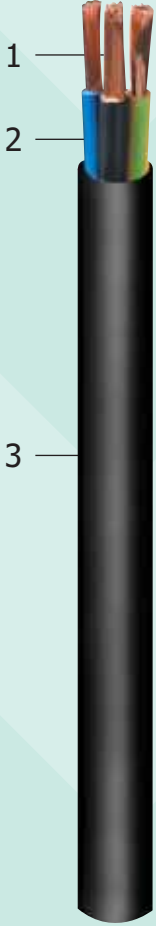


Kontrolalemi.Com

KontrolKalemi.Com

Özel Kablolar Special Cables

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



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

LASTİK Yalıtkanlı Harmonize Kablolar RUBBER Insulated Harmonized Cables

OZOFLEX®

Yapı / Construction

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

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

Teknik Bilgiler / Technical Data

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

-İzin verilen işletme sıcaklığı: 60 °C

-Dış kılıf rengi: Siyah

These cables are produced according to TS 9765 HD 22.4 S4

- Permissible operating temperature: 60 °C

- Colour of outer sheath: Black

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2'e göre alev dayanıklıdır.

Used in damp places, in kitchen tools like water heaters, electrical ovens, in portable workshop tools like drills and hand lights, in where mechanical effects don't exist, and in oily places. These cables are flame retardant according to IEC 60332-1-2.



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Alev Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Radyasyona Dayanıklı
Resistance to Solar Radiation



Kurşunsuz
Lead Free



Bükülgen
Flexible

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °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	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

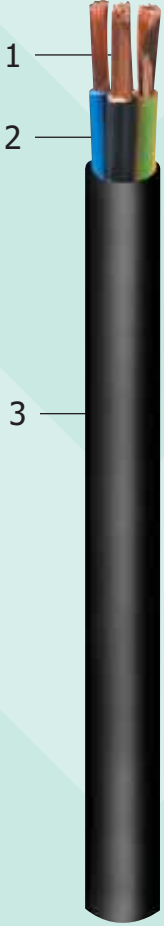
3 x 0,75	21,6	6,6	72	26,7	6	1000
3 x 1	29,0	7,3	91	20,0	10	1000

KontrolKalemi.Com

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

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2



Radyasyona Dayanıklı
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Kurşunsuz
Lead Free



Bükülgen
Flexible

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °C



Hareketli Ev Aletleri
Mobile Household Appliances



Dışarıdaki Hareketli Aletler
Outdoor Mobile Appliances



TSE <HAR>

**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	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

KontrolKalemi.Com

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 retardant 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

KontrolKalemi.Com

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 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Radyasyona Dayanıklı
Resistance to Solar Radiation



Kurşunsuz
Lead Free



Bükülgen
Flexible

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature Min -15 °C



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



Dışarıdaki Hareketli Aletler
Outdoor Mobile Appliances



Hareketli İş Makinaları
Moving Building Machines



Hareketli Ev Aletleri
Mobile Household Appliances



TSE ◁HAR▷

RoHS
Compliance**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	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	192	20,5	665	1,95	60	1000
2 x 16	307	23,8	995	1,24	79	1000

3 Damarlı / 3 Cores

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

3 1/2 Damarlı / 3 1/2 Cores

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

4 Damarlı / 4 Cores

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

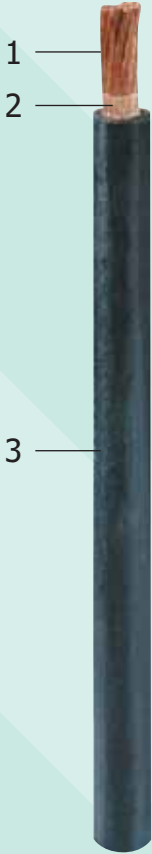
Kumanda Kabloları / Control Cables

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

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

Özel Kablolar Special Cables

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



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

LASTİK Yalıtkanlı Harmonize Kaynak Kabloları RUBBER Insulated Harmonized Welding Cables

ARCOFLEX®

Yapı / Construction

Çok ince çok telli, bakır iletkenli, tek damarlı, lastik dış kılıflı bükülgen 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

KontrolKalemi.Com

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.



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Radyasyona Dayanıklı
Resistance to Solar Radiation



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Kurşunsuz
Lead Free



Bükülgen
Flexible

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °C



Kaynak Makinaları
Welding Machines



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	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.

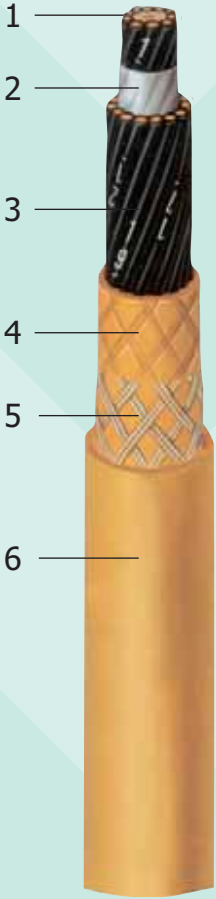
NOT : Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

Özel Kablolar Special Cables

(N)SHTÖU (SMK)

0,6 / 1 kV

VDE 0250-814



- 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.

- İzin 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 which 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



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °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	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

KontrolKalemi.Com

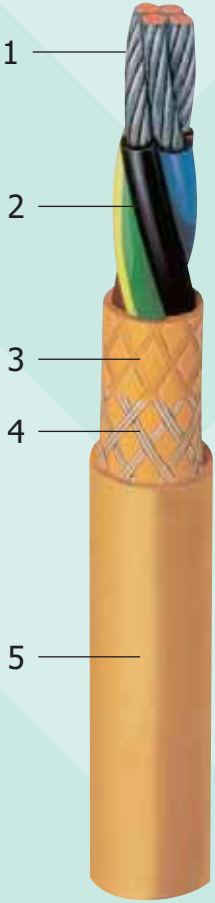
NOT : Akım taşıma kapasiteleri 30 °C ortam sıcaklığında geçerlidir.
Current carrying capacities are valid at 30 °C ambient temperature.

Özel Kablolar Special Cables

(N)SHTÖU (SMK)

0,6 / 1 kV

VDE 0250-814



- 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.

- İzin 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 which 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



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °C



Hareketli İş Makinaları
Moving Building Machines

Teknik Özellikler / Technical Features

(N)SHTÖÜ (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	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

KontrolKalemi.Com

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 0250-813



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 0250-813'e uygun olarak üretilirler.

- İzin verilen işletme sıcaklığı: 90 °C
- Dış kılıf rengi: Sarı
- Sürekli gerilme kuvveti: 15 N/mm²
- Max. hareket hızı: 60 m/dak.

These cables are produced according to VDE 0250-813

- Permissible operating temperature: 90 °C
- Colour of outer sheath: Yellow
- Permanent tensile force: 15 N/mm²
- Maximum moving speed: 60 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



Radyasyona Dayanıklı
Resistance to Solar Radiation



Maksimum Hareket Hızı
Maximum Moving Speed
60 m/min.



Sürekli Gerilme Kuvveti
Permanent Tensile Force
15 N/mm²



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °C



Hareketli İş Makinaları
Moving Building Machines



Madenler
Mines

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	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

KontrolKalemi.Com

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 0250-813



- 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 813'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 813.

- 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 60332-1-2



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

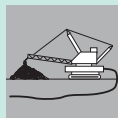
Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -15 °C



Hareketli İş Makinaları
Moving Building Machines



Madenler
Mines

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	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

KontrolKalemi.Com

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 0250-813



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 0250-813'e 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 0250-813

- 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 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Sürekli Gerilme
Kuvveti
Permanent Tensile
Force
15 N/mm²



Radyasyona
Dayanıklı
Resistance to Solar
Radiation



Bükülgen
Flexible

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation
Temperature
Min -15 °C



Hareketli İş
Makinaları
Moving Building
Machines



Madenler
Mines

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	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

KontrolKalemi.Com

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



KontrolKalemi.Com

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 karışimli 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 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Kurşunsuz
Lead Free



Bükülgen
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	İletkendeki Tel Sayısı ve Tel Çapı	İLETKEN / CONDUCTOR			KABLO / CABLE				
		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

FLRY-A

0,22	7x0,21	84,8	2,1	0,70	0,20	1,00	1,20	3,10	22000
0,35	7x0,26	52,0	3,4	0,80	0,20	1,20	1,30	4,50	17500
0,5	19x0,19	37,1	4,8	1,00	0,22	1,40	1,60	6,60	12000
0,75	19x0,23	24,7	7,2	1,20	0,24	1,70	1,90	9,00	8000
1	19x0,26	18,5	9,6	1,35	0,24	1,90	2,10	11,00	6500
1,5	19x0,32	12,7	14,4	1,70	0,24	2,20	2,40	16,00	5000
2,5	19x0,41	7,60	24,0	2,20	0,28	2,70	3,00	26,00	3000

FLRY-B

0,35	12x0,20	52,0	3,4	0,90	0,20	1,20	1,30	4,50	17500
0,5	16x0,20	37,1	4,8	1,00	0,22	1,40	1,60	6,60	12000
0,75	24x0,20	24,7	7,2	1,20	0,24	1,70	1,90	9,00	8000
1	32x0,20	18,5	9,6	1,35	0,24	1,90	2,10	11,00	6500
1,5	30x0,25	12,7	14,4	1,70	0,24	2,20	2,40	16,00	5000
2,5	50x0,25	7,6	24,0	2,20	0,28	2,70	3,00	26,00	3000
4	56x0,30	4,7	38,4	2,75	0,32	3,40	3,70	42,00	2000
6	84x0,30	3,10	57,6	3,30	0,32	4,00	4,30	61,00	1500

KontrolKalemi.Com

Özel Kablolar Special Cables

FLY

ISO 6722



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

Özel PVC Yalıtkanlı Otomotiv Kabloları Special PVC Insulated Automotive Cables

PROTODUR®

Yapı / Construction

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

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

Teknik Bilgiler / Technical Data

Bu kablolar ISO 6722 standartlarına göre üretilirler. -40 °C ile +105 °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 +105 °C without losing their flexibility and resistance to fuel oil.

Kullanıldığı Yerler / Applications

Taşıtların çeşitli elektrik sistemlerinde, otomobil iç yaşam kabininde kullanılırlar.

Used in internal wiring of vehicle electrical systems.



Minimum İşletme Sıcaklığı
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Kurşunsuz
Lead Free



Bükülgen
Flexible



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

Kullanıldığı Yerler / Applications



Otomobil İç Tesisat
Automotive Internal Wiring

Teknik Özellikler / Technical Features

FLY

İletken Kesit Alanı	İLETKEN / CONDUCTOR				KABLO / CABLE				
	İletkendeki Tel Sayısı ve Tel Çapı	20 °C'de İletken DA direnci	Bakır Ağırlığı	İletken Çapı	Yalıtkan Kalınlığı (Min.)	Minimum Çap	Maksimum Çap	Ağırlık (Yaklaşık)	Sevk Uzunluğu (Max.)
Conductor Cross-Sectional Area	Number of Wires and Wire Diameter	Max. DC Resistance at 20 °C	Copper Weight	Conductor Diameter	Insulation Thickness (Min.)	Minimum Diameter	Maximum Diameter	Weight (Approx.)	Delivery Length (Max.)
mm 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	5500
0,75	24x0,20	24,7	7,20	1,30	0,60	2,20	2,50	12	5000
1	32x0,20	18,5	9,60	1,50	0,60	2,40	2,70	15	4500
1,5	30x0,25	12,7	14,40	1,80	0,60	2,70	3,00	20	3500
2,5	50x0,25	7,6	24,00	2,20	0,70	3,20	3,60	32	2000
4	56x0,30	4,71	38,40	2,80	0,70	4,00	4,40	50	1500
6	84x0,30	3,14	57,60	3,40	0,80	4,50	5,00	68	1000
10	80x0,39	1,82	96,00	4,50	1,00	6,00	6,50	115	1000
16	126x0,39	1,16	153,60	6,30	1,00	7,70	8,30	185	1000
25	196x0,39	0,743	240	7,80	1,30	9,80	10,40	290	1000
35	276x0,39	0,527	336	9,00	1,50	11,00	11,60	380	1000
50	396x0,39	0,368	480	10,50	1,50	14,80	13,50	535	1000
70	360x0,49	0,259	672	12,50	1,50	14,80	15,50	715	1000
95	475x0,49	0,196	912	14,80	1,60	17,00	18,00	990	1000
120	608x0,49	0,153	1,152	16,50	1,60	18,70	19,70	1250	1000

KontrolKalemi.Com



KontrolKalemi.Com

Özel Kablolar Special Cables

YSLTK-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 metreden 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



Bükülgen
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

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	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

KontrolKalemi.Com

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 EN 50214
H07VVH6-F	450/750 V	TS EN 50214



1- Bakır iletken
Cu conductor

2- PVC yalıtkan
PVC insulation

3- PVC dış kılıf
PVC outer sheath

Yassı Asansör Kontrol Kabloları Flat Elevator Control Cables

PROTODUR®

Yapı / Construction

İnce çok telli, tavlanmış elektrolitik bakır iletkenli, PVC yalıtkanlı, PVC dış kılıflı, çok damarlı, damarları siyah üzerine beyaz numara baskılı, bükülgen 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 EN 50214 standartına göre üretilirler ve test edilirler.

These cables are produced and tested according to TS EN 50214 standard.

KontrolKalemi.Com

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.



Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature



Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Yağa Dayanıklı
Oil Resistant



Bükülgen
Flexible



Kurşunsuz
Lead Free

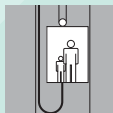


Test Gerilimi (AC)
Test Voltage (AC)
(2,5 kV)

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min 5 °C

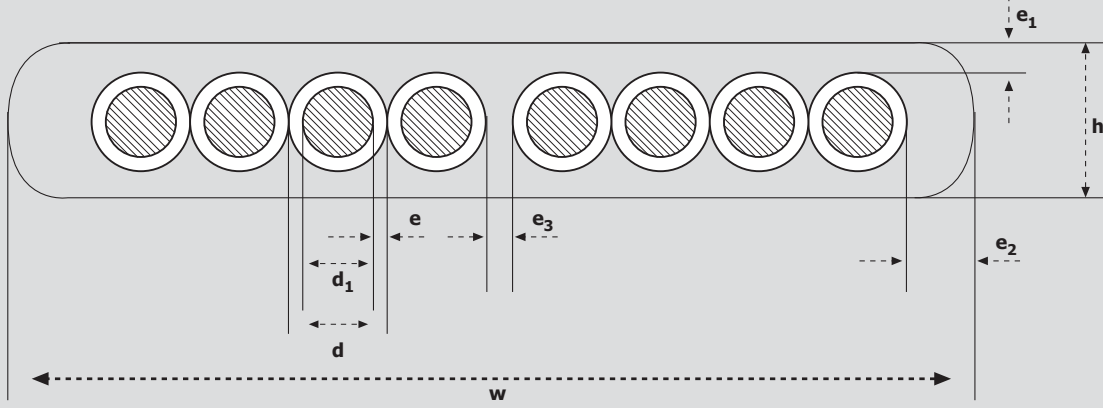


Asansörler
Elevators



Hareketli İş Makinaları
Moving Building Machines

Teknik Özellikler / Technical Features



Kablo Tipi	Damar sayısı ve kesit	Maksimum tel çapı	Maksimum iletken direnci	Maksimum iletken çapı	Ortalama Yalıtkan 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	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 2,5/5 kV FAA L.824 / 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.

KontrolKalemi.Com

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature

250°C

Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



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

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	Delivery length (approx.)
AWG		mm	kg / km	Ω / km	m
1 x 8	116,0	15,5	370,0	2,18	1000

KontrolKalemi.Com

Özel Kablolar Special Cables

FL2X(CT)2Y

2,5/5 kV

FAA L.824



- 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

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.

KontrolKalemi.Com

90°C

Maksimum İşletme Sıcaklığı
Maximum Operating Temperature

250°C

Kısa Devre Sıcaklığı
Maximum Short Circuit Temperature



Aleve Dayanıklılık
Flame Retardant
IEC 60332-1-2



Rijit
Rigid

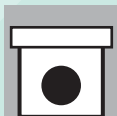


Kurşunsuz
Lead Free

Kullanıldığı Yerler / Applications



Serim Sıcaklığı
Installation Temperature
Min -20 °C



Beton İçinde
In Concrete



Havaalanı
Runway



Teknik Özellikler / Technical Features

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	Delivery length (approx.)
		mm	kg / km	Ω / km	m
1 x 8 AWG	106,89	12,58	217	2,14	1000
1 x 6 mm ²	90,54	12,94	203	3,08	1000

KontrolKalemi.Com



PRYSMIAN

PRYSMIAN

SME 24

E3665

PBD

Linde

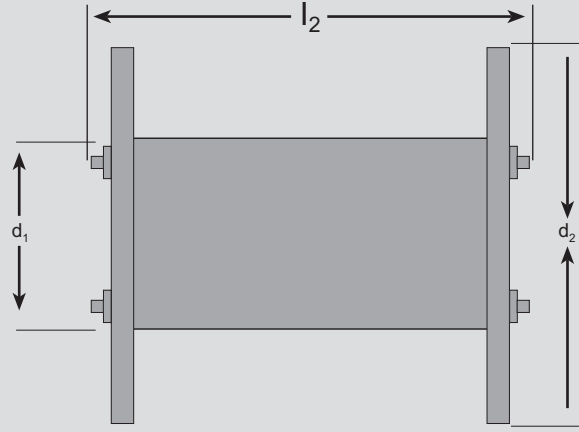
7-12-01

KontrolKalem.Com

KontrolKalemi.Com

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	380	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	



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 kabloların küçük boyutudur.) * Minimum Permissible Bending Radius for -20 °C ± 10 °C cable temperature (D is the outer diameter of round cable or the smaller size of flat cable.) Tablodaki değerler sadece Harmonize Kablolar için geçerli olup, Orta Gerilim kablolarını kapsamamaktadır. This table is valid for only Harmonized Cables and cannot be used for Medium voltage cables.	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
	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
	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

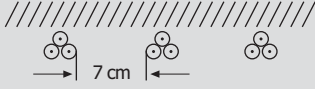
* Toprak içine serilmiş bütün kablolar için değişik ortam sıcaklığında düzeltme faktörleri (f ₁) (PVC yalıtkanlı 6/10 kV ve 8,7/15 kV hariç) * Correction factor (f ₁) for all cables (excluding PVC 6/10 kV, 8,7/15 kV cables) at various ambient temperatures.	1	2	3					4					5					6
	Müsaade edilen işletme 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
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	
PVC Kablolar PVC Cables	25						1,03	1,00	0,97	0,93	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,79	0,72	
	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.



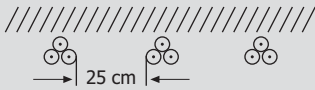
1	2	3	4	5	6														
						Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W											
								0,7			1,0			1,5			2,5		
		Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading								
		0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	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						
			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					
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.



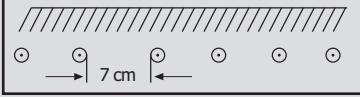
1	2	3	4	5	6														
						Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W											
								0,7			1,0			1,5			2,5		
		Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading								
		0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	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						
			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					
PVC Kablolar PVC Cables 0,6/1 kV	1	1,01	1,02	0,99	1,04	1,05	1,00	1,07	1,06	1,01	1,11	1,08	1,01						
	2	0,97	0,95	0,89	1,00	0,96	0,90	1,03	0,97	0,91	1,06	0,98	0,92						
	3	0,94	0,88	0,82	0,97	0,88	0,82	0,97	0,89	0,83	0,98	0,90	0,84						
	4	0,91	0,84	0,78	0,92	0,85	0,79	0,93	0,86	0,79	0,95	0,87	0,80						
	5	0,88	0,81	0,75	0,89	0,82	0,76	0,90	0,82	0,76	0,91	0,83	0,77						
	6	0,86	0,79	0,73	0,87	0,80	0,74	0,88	0,81	0,74	0,89	0,81	0,75						
	8	0,83	0,76	0,70	0,84	0,77	0,71	0,85	0,78	0,71	0,86	0,78	0,72						
	10	0,82	0,75	0,69	0,82	0,75	0,69	0,83	0,76	0,69	0,84	0,76	0,70						

Tablo 6 / Table 6

* Toprak içine serilmiş ve aralarında 7 cm'den fazla mesafe bulunan birden çok kablo sistemindeki kablolar için düzeltme faktörleri (f_2)

* Correction factor (f_2) for cables laid underground as shown below.

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



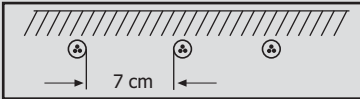
1	2	3	4	5	6														
						Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W											
								0,7			1,0			1,5			2,5		
XLPE Kablolar XLPE Cables 0,6/1 kV- 20,3/35kV	1	Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading			Yükleme Loading								
		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 (f_2)

* Correction factor (f_2) for cables laid underground as shown below.

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



1	2	3	4	5	6														
						Cinsi Type	Sistem sayısı Number of systems	Özgül termik toprak direnci / Thermal resistivity of ground K.m / W											
								0,7			1,0			1,5			2,5		
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	Taşıyıcı sayısı Number of shelves			
	1	0,94	0,91	0,89
	2			
	3			

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	Taşıyıcı sayısı Number of shelves			
	1	0,89	0,86	0,84
	2			
	3			
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 kabloları için düzeltme faktörleri.

* Correction factor for multi-core A.C. systems and single-core D.C. systems cables to be installed in free air.

Kabloların döşenme şekli Application		- Kablolar arası mesafe = kablo çapı. - Distance between the cables = cable diameter				
Kablo sayısı Number of cables		1	2	3	4	6
Toprağa yatırılmış kablo Installation in Earth		0,97	0,96	0,94	0,93	0,90
Kablo kanalı iyi havalandırılmamış In the cable channels with poor air circulation	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	0,97	0,96	0,94	0,93	0,90
	2	0,97	0,95	0,92	0,90	0,86
	3	0,97	0,94	0,91	0,89	0,84
Kablo kanalı iyi havalandırılmış In the cable channels with good air circulation	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96
	3	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93
Üst üste kablo döşenmesi halinde Cables vertically arranged on wall. One on top of the other	1					
	Raflara dizilmiş veya duvara monte edilmiş Application either shelves or on the wall	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87
Redüksiyon faktörü 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					

Koçkalemi.Com

Kabloların döşenme şekli Application		- Duvardan başlayıp yanyana dizme sistemi. - Systems installed side by side starting from the wall.				
Kablo sayısı Number of cables		1	2	3	4	6
Toprağa yatırılmış kablo Installation in Earth		0,97	0,85	0,78	0,75	0,71
Kablo kanalı kötü havalandırılmamış In cable channels with poor air circulation	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	0,97	0,85	0,78	0,75	0,71
	2	0,97	0,84	0,76	0,73	0,68
	3	0,97	0,83	0,75	0,72	0,66
Kablolar arası iyi hava sirkülasyonu Between cables air circulation is good	Taşıyıcı sayısı Number of shelves					
	1	1,00	0,87	0,82	0,80	0,79
	2	1,00	0,86	0,80	0,78	0,76
	3	1,00	0,85	0,79	0,76	0,73
Kablo sayısı / number of cables	Raflara veya doğrudan duvara montaj şekli Application on either shelves or the wall.	1	2	3	4	5
	0,95	0,78	0,73	0,72	0,68	
	Redüksiyon faktörü 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 mm ² to 10 mm ²	1	2	3
	Yük altındaki damar sayısı Number of loaded cores	Toprağa yatırılmış Laid in ground	Havada In air
	5 7 10 14 19 24 40 61	0,70 0,60 0,50 0,45 0,40 0,35 0,30 0,25	0,75 0,65 0,55 0,50 0,45 0,40 0,35 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								
		°C	°C	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 70	160 140	- -	- -	115 103	119 107	122 111	129 118	136 126	143 133	150 140	
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	°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 sıcaklığın 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,			
Enerji (ısı) Energy (heat): $W = I^2 \times R \times t$		I Akım / Current			
Hattın direnci / Resistance of a line: (Besleme ve dönüş) / (Feed and return) $R = \frac{2 \times l}{\chi \cdot S}$		R Direnç / Resistance			
Güç (DC) / DC Power : $P = U \times I$		W Enerji (Isı) / Energy (heat),			
Tek fazlı sis. güç / Single-Phase Power : $P=U.I.\cos \Phi$		t zaman / time in seconds			
Üç fazlı sis. güç / Three-Phase Power : $P=1,73.U.I.\cos \Phi$		l kablunun uzunluğu / length of cable (m)			
Verim / Efficiency : $\eta = \frac{P \text{ output}}{P \text{ input}}$		u gerilim düşümü (V) / Voltage drop in V from sending to receiving end of line			
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					
		m^2	inç^2	ft^2	
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.

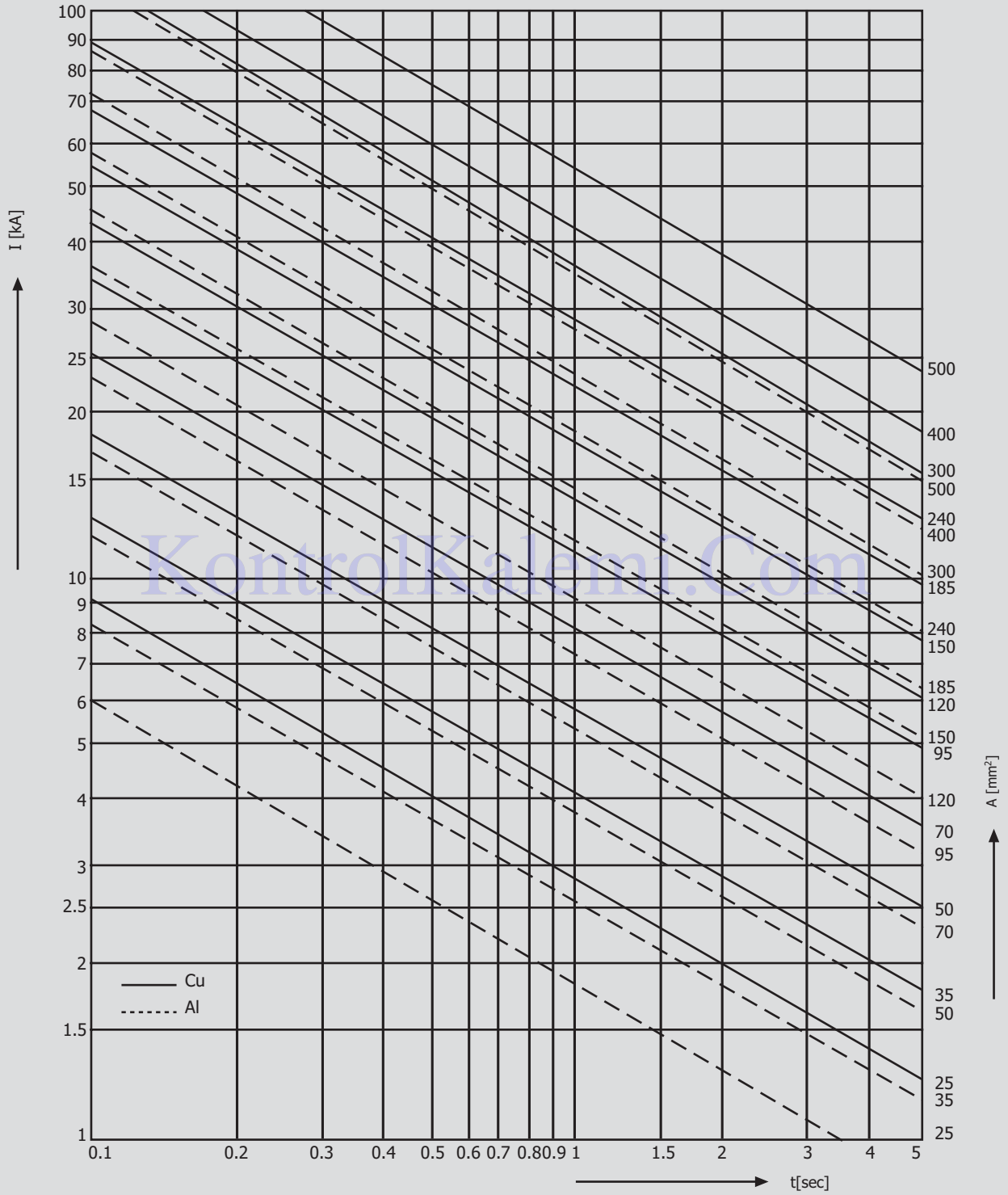
Metrik sistemlerde kesit	U.S. Standardı U.S. Wire gauge		Metrik sistemlerde kesit	U.S. Standardı U.S. Wire gauge	
	Metrik sistem karşılığı Equivalent Metric C.S.A. mm ²	AWG veya/or MCM		Metrik sistem karşılığı Equivalent Metric C.S.A. mm ²	AWG veya/or MCM
Rated Cross-section at Metric systems (VDE) mm 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
	6,63	9	240,0	202,71	400
6	8,37	8	300,0	253,35	500
	10,55	7		304,00	600
10	13,30	6	400,0	354,71	700
	16,77	5	500,0	405,35	800
16	21,15	4	625,0	506,71	1000

KontrolKalem.Com

Tablo 17 / Table 17

1- 10 kV PROTODUR[®] yalıtkanlı kabloların izin verilen kısa devre akımları

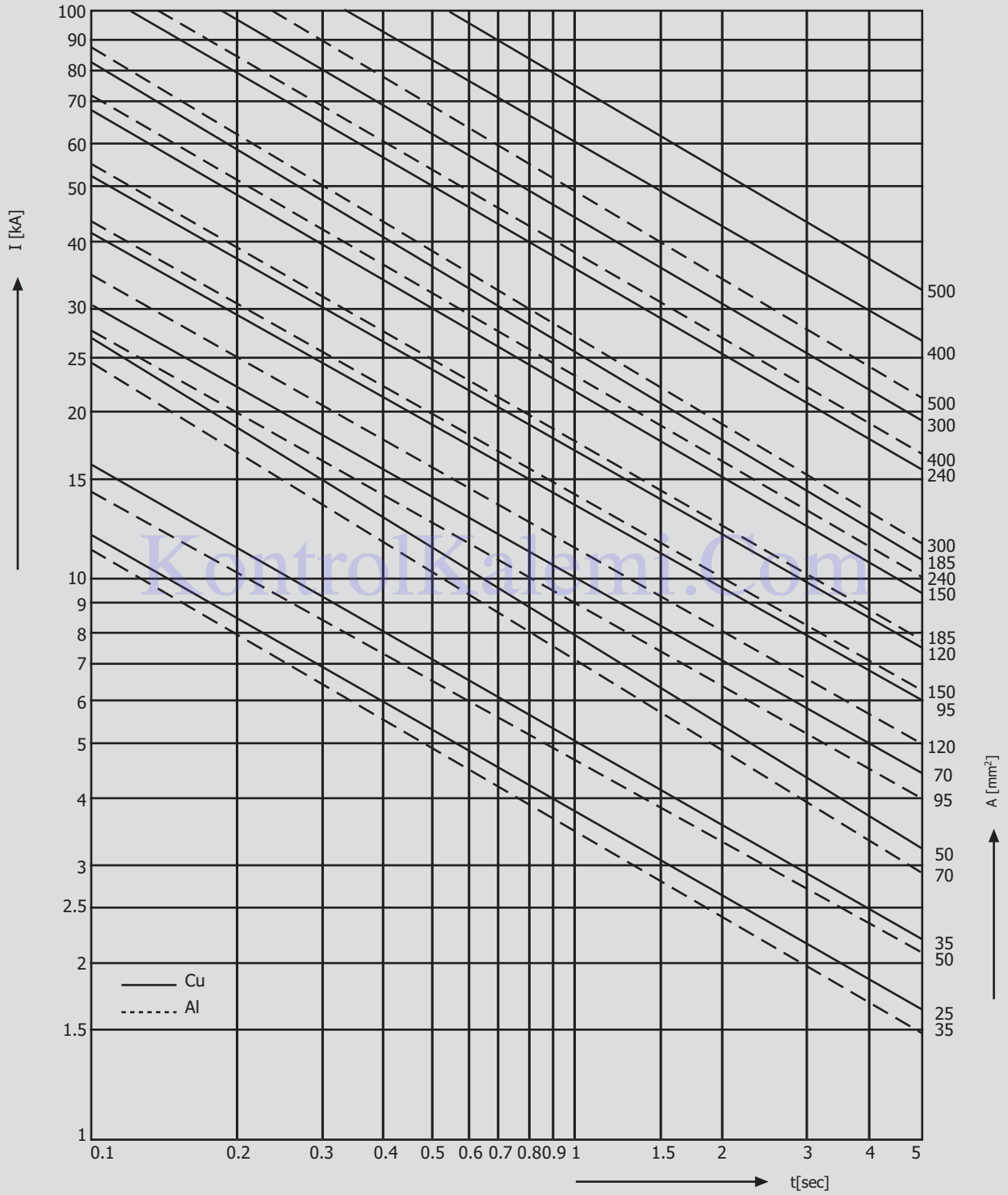
Permissible short-circuit currents for PROTODUR[®] insulated cables



Tablo 18 / Table 18

1- 30 kV PROTOTHEN® -X yalıtkanlı kabloların izin verilen kısa devre akımları

Permissible short-circuit currents for PROTOTHEN® -X insulated cables



KABLO VE MAKARA KULLANIM KILAVUZU

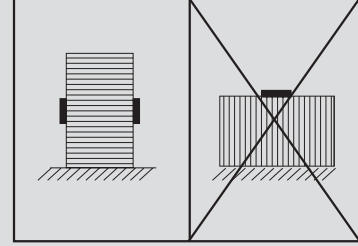
CABLES AND DRUMS USER GUIDE

1. MAKARALARIN KULLANILMASI: DRUMS HANDLING

1.1. Makara Pozisyonu / Position of Drums :

Makaralar sadece dik durumda tutulmalı, yanakları üzerinde bırakılmamalıdır.

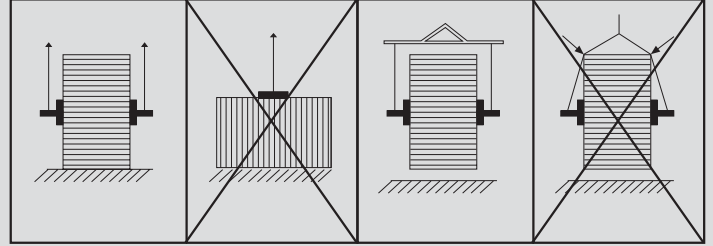
Drums must be handled only in the upright position, not on the flanges.



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.

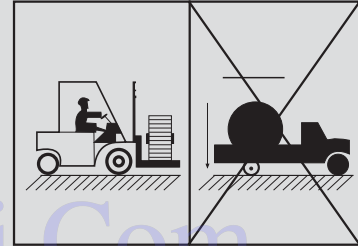
Drums must be lifted only with mandrel or a chain through the central hole. It is important to use a spacing bar to leave a gap between the chain and the flanges of the drum. Do not lift more than one drum if its diameter is equal to or greater than 1,2 meters.



1.3. Boşaltma / Unloading :

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

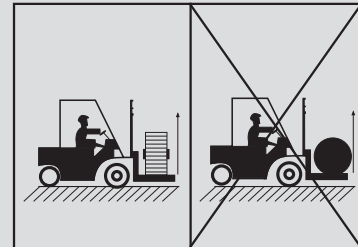
When unloading from vehicles (truck, ship, wagon etc.) the correct lifting gear must be used (forklift, truck, crane, etc.). Never drop drums, even from a small height.



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.

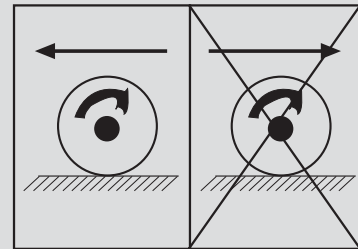
If a forklift is used, always cradle both drum flanges between the forks. The forks must not bear on the unsupported laggings between flanges.



1.5. Yuvarlama / Rolling :

Makaralar sadece kısa mesafeler için yuvarlanmalı, yuvarlanacak yüzey düzgün ve pürüzsüz olmalıdır. Makara yanaklarında bulunan ok yönünün tersi yönde yuvarlanmalıdır. Eğer makara üzerinde ok işareti yoksa, kablunun makara üzerinde gevşemesine izin vermemek için makara, kablo sarım yönünde yuvarlanmalıdır.

Drums are permitted to be rolled for short distances, the ground being smooth and free of injurious impediments, but only in the opposite direction of the arrow painted on flanges. If arrow sign is missed, drums may be rolled but only in the direction to cable winding, to keep cable from loosening the drum.



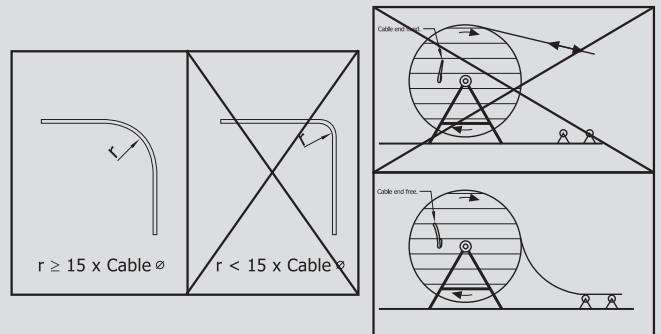
1.6. Kablo Sağma / Paying-off the Cable:

Kabloyu makaradan açarken;

- 1) Kablo alt ucu serbest bırakılmalıdır.
- 2) Kablo gerdirilmeden, taahhüt edilen maksimum çekme kuvvetini aşmadan ve sadece makara döndürülerek açılmalıdır.
- 3) Kablunun minimum bükme yarıçapı, kablo çapının 15 katına eşit veya daha büyük olmalıdır.

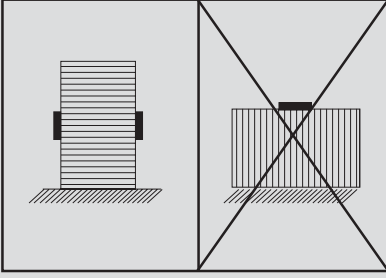
When paying off a cable from a drum;

- 1) The lower end of the cable should be free.
- 2) Drums should be unreeled without exceeding the maximum allowed pulling force of the cable.
- 3) The minimum bending radius of the cable should be equal to or greater than 15x of the outer diameter of the cable.



2. NAKLİYE KOŞULLARI TRANSPORT REQUIREMENTS

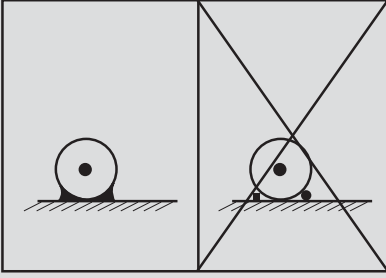
2.1. Makara Pozisyonu / Position of the Drums:



Makaralar sadece dik durumda tutulmalı, yanakları üzerinde taşınmamalıdır. Yetkili olmayan kişilerin herhangi bir mekanik kaldırma ya da taşıma cihazını kullanmasına izin verilmemelidir.

Drums must be transported only in the upright position, not on the flanges. Never allow an unauthorized person to operate any lifting device or a mechanical transport.

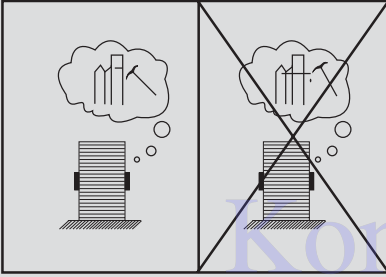
2.2. Makaraların Sabitlenmesi / Fastening Drums:



Makaraları sabitlemek için takozlar kullanılmalıdır. Takozlar makara yanakları arasında değil, yanakların altına yerleştirilmelidir. Takoz yerine kesinlikle taş kullanılmamalıdır. Özel dikkat gösterilmesi gereken yüklerin taşınmasına izin verilmeden önce tüm önlemlerin uygun şekilde alındığından emin olunuz.

Wedges must be used to retain drums. Wedges must be positioned at flanges' edges and not between flanges. The use of stones is forbidden. Where the load is unusual and is likely to need special care, ensure that all precautions are properly checked before the transport is allowed to move.

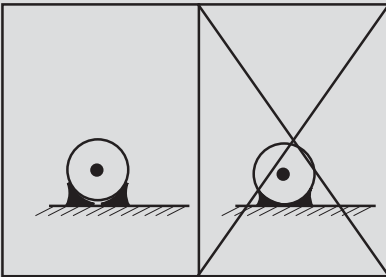
2.3. Çivi Kullanılması / Use of nails:



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

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

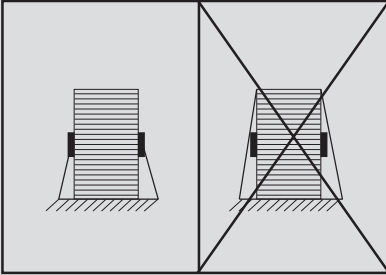
2.4. Büyük Makaralar / Bigger Drums:



Çapı 1,6 m'den büyük olan makaraların sabitlenmesi için mutlaka takoz kullanılmalı ve takozların üzerindeki makara aracın tabanına değmemelidir. Kaldırma ve taşıma araçlarında izin verilen kapasitenin üzerinde ağırlıkta yükler kesinlikle taşınmamalıdır.

Drums with diameter greater than 1,6 meters must be supported by wedges and must not touch the vehicle's floor. Never use a lifting device or transport device for a weight which exceeds its permitted capacity.

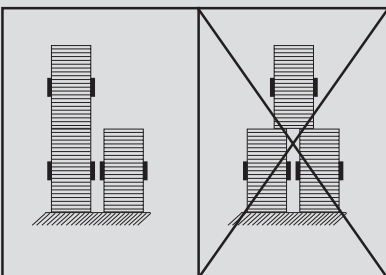
2.5. Makaraların Bağlanması / Binding of the Drums:



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:



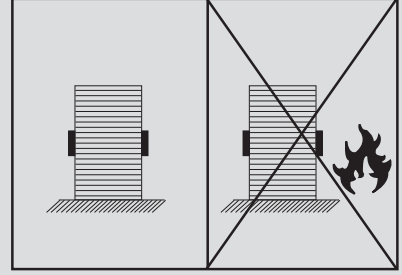
Birden fazla makaranın yükleneceği durumlarda (bir veya iki katlı yüklemelerde) makaraların yanak yanağa temas etmesine dikkat edilmelidir. Bir makaranın yanaklarının diğer makaraların çakım tahtaları üzerine gelmemesine dikkat edilmelidir.

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

3. DEPOLAMA ŞARTLARI : STORAGE REQUIREMENTS

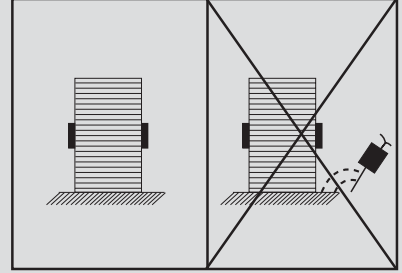
3.1. Isı kaynaklarının yakınında depolanmamalıdır.

Do not store near heat sources.



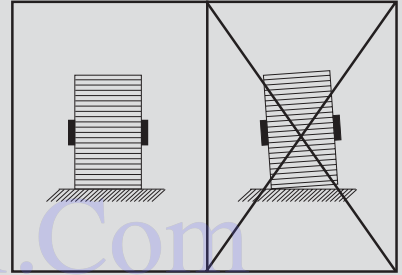
3.2. Yüksek titreşim ve sarsıntının olabileceği yerlerde (gemi motor odası vb.) depolanmamalıdır.

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



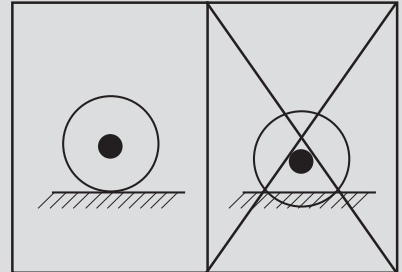
3.3. Düzensiz ve pürüzlü yerlerde depolanmamalıdır.

Do not store on irregular surfaces.



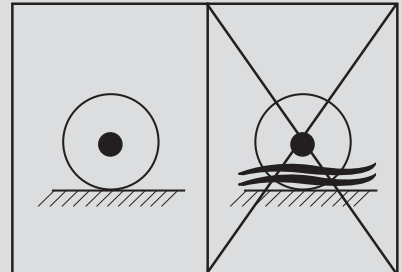
3.4. Yumuşak yüzeyli yerlerde depolama yapılmamalıdır.

Do not store on soft surfaces.



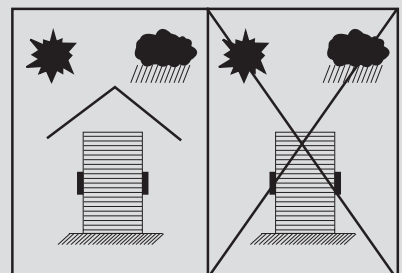
3.5. Suya maruz kalabilecek mekanlarda depolama yapılmamalıdır. Tüm kablo sonları su girişini engellemek amacıyla her zaman kapalı tutulmalıdır. Makaraları paletler ya da değişik destekler ile yerden yüksekte depolamak tercih edilebilir. Nemli yerlerde, makaralar arasında 8 cm bırakmak hava dolaşımına imkan vermesi nedeniyle tavsiye edilir.

Do not store on areas liable of flooding. All cable ends must be fully sealed at all times to prevent the ingress of water. It is preferable to store reels off the ground on timbers or other supports. In damp locations, it is advisable to allow at least 3 inches between reels to permit circulation of air.



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

- Sistem Belgelerimiz**
System Certificates
 - * ISO 9000
 - * ISO 14000
- OHSAS 18001 Belgemiz**
OHSAS 18001 Certificate
- Laboratuvar Yeterlilik Belgemiz**
Laboratory Certificate
- TSE Belgelerimiz**
TSE Certificates
- TSEK Belgelerimiz**
TSEK Certificates
- HAR Belgelerimiz**
HAR Certificates
- VDE Belgelerimiz**
VDE Certificates
- GOST Belgelerimiz**
GOST Certificates
- LLOYD Belgelerimiz**
LLOYD Certificates
 - * BUREAU VERITAS
 - * GERMANİSCHER LLOYD
 - * RINA
- MGM Belgelerimiz**
MGM Certificates
- Diğer Ülke Belgelerimiz**
Other Country Certificates
- CE Uygunluk Beyanı**
CE Declarations of Conformity



KontrolKalemi.Com

© 2008 Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.

İSTANBUL

SATIŞ ve PAZARLAMA

Haktan İş Merkezi No:39

K.2 Setüstü 34427

Kabataş - İstanbul

T: +90 212 393 77 00 (pbx)

F: +90 212 393 77 62

ANKARA

Atatürk Bulvarı No: 175/3

Kavaklıdere 06680 Ankara

T: +90 312 418 27 84

T: +90 312 418 28 44

F: +90 312 418 29 11

M:+90 552 486 03 03

M:+90 532 486 03 03

BURSA BÖLGE

T: +90 224 270 30 59

F: +90 224 270 30 35

M:+90 553 248 92 23

İZMİR BÖLGE

Atatürk Cad. No: 334 Uğur Apt. K.1 D:2

Alsancak - İzmir

T: +90 232 463 14 07

F: +90 232 463 16 38

M:+90 554 789 45 19

ADANA BÖLGE

Reşatbey Mah. Prof. Dr. Nusret Fişek Cad. Ditaş Apt.

No: 20 Seyhan - Adana

T: +90 322 454 56 00

F: +90 322 453 33 11

M:+90 555 272 91 77

M:+90 532 296 50 80

SAMSUN

T: +90 212 393 77 43

F: +90 212 393 77 62

M:+90 553 248 92 27

FABRİKA

Bursa Yolu No: 1

Mudanya 16941 Bursa

T: +90 224 270 30 00

F: +90 224 270 30 30

www.prysmian.com.tr
e-mail: tpks@prysmian.com