



**gemi kabloları**  
marine cables



**Tecrübenin Getirdiği Kalite**  
Quality Through Experience





**ÜNTEL KABLOLARI**  
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## HAKKIMIZDA

Türkiye'nin lider kablo üreticisi ÜNTEL 1972 yılında kuruldu. 40 yıla varan tecrübesi, nitelikli elemanları ve üstün teknoloji ile hem kendini hem de ürünlerini sürekli geliştirdi ve mükemmelleştirdi.

Ürün gamı kauçuk ve termoplastik kabloları içermekte olan ÜNTEL, gemi, deniz, madencilik, havaalanı, demiryolu ve endüstriyel kullanım için güç, kontrol ve telekomünikasyon kablolarını örneğin ağır hizmete yönelik tambura sarılan kauçuk esaslı kabloları, kaynak kablolarını, kontrol kablolarını ve yanmaz kabloları üretmektedir.

2009 yılı sonunda ÜNTEL en yeni yatırımını, ileri teknoloji kullanan yeni fabrikasını İstanbul'da devreye almıştır. Dünyanın en modern teknolojisine sahip bu fabrika sayesinde ÜNTEL üretim kapasitesini üçe katlamıştır.

Müşteri memnuniyeti, servis ve ürün kalitesi ve uygun fiyat, kuruluşundan bu yana ÜNTEL'in ana ilkeleri olmuştur. En değerli kaynağımız olan iyi yetişmiş ve tecrübeli kadromuz üstün kalitemizin kaynağıdır.

Eğer siz de üstün kaliteli ürün ve hizmet arıyorsanız, ÜNTEL her zaman hizmetinizdedir.





## ABOUT US

*ÜNTELE, the leading cable manufacturer of Turkey was established in 1972. With almost 40 years of experience, it has been continuously developing and optimizing its product range with the help of advanced technology and well trained staff.*

*Product range covers both rubber and thermoplastic cables up to medium voltage range. ÜNTELE is manufacturing power, instrumentation and telecommunication cables for marine, offshore, mining, airport, railway and industrial use such as heavy-duty rubber drum reeling cables, welding cables, control cables and fire resistant cables. ÜNTELE is also able to produce tailor made products for special purposes. Today these products are exported over 50 countries on five continents.*

*By the end of 2009, ÜNTELE finalized the investment of a new high-tech plant near Istanbul. Now it is one of the most modern cable factories in the world and ÜNTELE has tripled its production capacity for low and medium voltage cables.*

*Customer satisfaction, service and product quality combined with a reasonable price and speed has been our main policy from our first day into business. Our biggest value is our well trained and experienced employees and we believe our exceptional quality comes through this experience.*

*If you also like to have your share of the best quality product and service, ÜNTELE is always at your disposals.*



**GEMİ KABLORINDA UZMAN...**  
EXPERT IN MARINE CABLES...



## İÇİNDEKİLER INDEX

08	M2X	Halojensiz, alev yürütmeyen pano kablosu <i>Halogen-free, flame retardant, insulated panel wire</i>
10	M2XY-FR	Alev yürütmeyen, xlpe izolasyonlu, pvc kılıflı güç kablosu <i>Flame retardant, xlpe insulated, pvc sheathed power cable</i>
14	M2XCY-FR	Alev yürütmeyen, ekranlı, xlpe izolasyonlu, pvc kılıflı güç kablosu <i>Flame retardant, screened, xlpe insulated, pvc sheathed power cables</i>
18	M2XSY-FR	Alev yürütmeyen, çelik örgü zırlı, xlpe izolasyonlu, pvc kılıflı güç kablosu <i>Flame retardant, steel wire braided, xlpe insulated, pvc sheathed, power cable</i>
22	FM2XCY-FR	Alev yürütmeyen, xlpe / pvc haberleşme ve sinyal kablosu <i>Flame retardant, xlpe / pvc communication and signal cable</i>
24	FM2XCXY-FR	Alev yürütmeyen, bireysel ve genel ekranlı, xlpe / pvc haberleşme ve sinyal kablosu <i>Flame retardant, individually and overall screened, xlpe / pvc communication &amp; signal cable</i>
26	M2XH	Halojensiz, alev yürütmeyen güç kablosu <i>Halogen-free, flame retardant power cable</i>
30	M2XCH & M2XCH (EMC)	Halojensiz, alev yürütmeyen ekranlı güç kablosu <i>Halogen-free, flame retardant, screened power cable</i>
34	FM2XCH	Halojensiz, alev yürütmeyen, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen-free, flame retardant, communication and signal cable</i>
36	FM2XAH	Halojensiz, alev yürütmeyen, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen free, flame retardant, communication &amp; signal cable</i>
38	FM2XCCH	Halojensiz, alev yürütmeyen, bireysel ve genel ekranlı, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen free, flame retardant, individually and overall screened, communication &amp; signal cable</i>
40	M2XH-FFR	Halojensiz, alev yürütmez, yanmaz güç kablosu <i>Halogen-free, flame retardant, fire resistant power cable</i>
44	M2XCH-FFR	Halojensiz, alev yürütmez, yanmaz, ekranlı güç kablosu <i>Halogen - free, flame retardant, fire resistant, screened power cable</i>
48	FM2XCH-FFR	Halojensiz, alev yürütmez, yanmaz, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen-free, flame retardant, fire resistant, communication &amp; signal cable</i>
52	MGH	Halojensiz, alev yürütmeyen güç kablosu <i>Halogen - free, flame retardant power cable</i>
56	MGCH & MGCH (EMC)	Halojensiz, alev yürütmeyen ekranlı güç kablosu <i>Halogen - free, flame retardant, screened power cable</i>
60	FMGCH	Halojensiz, alev yürütmeyen, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen - free, flame retardant, communication &amp; signal cable</i>
64	FMGCCH	Halojensiz, alev yürütmeyen, bireysel ve genel ekranlı, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen - free, flame retardant, individually and overall screened, communication &amp; signal cable</i>
66	MGH-FFR	Halojensiz, alev yürütmez, yanmaz güç kablosu <i>Halogen-free, flame retardant, fire resistant power cable</i>
70	MGCH-FFR	Halojensiz, alev yürütmez, yanmaz, ekranlı güç kablosu <i>Halogen-free, fire resistant, flame retardant screened power cable</i>
74	FMGCH-FFR	Halojensiz, alev yürütmez, yanmaz, haberleşme ve sinyal kablosu <i>Halogen free, fire &amp; flame retardant, communication &amp; signal cable</i>
76	MGG	Yağa dayanıklı, alev yürütmez kauçuk güç kablosu <i>Oil resistant, flame retardant, rubber power cable</i>
80	MGCG & MGCG (EMC)	Yağa dayanıklı, alev yürütmez, kauçuk, ekranlı güç kablosu <i>Oil resistant, flame retardant, rubber, screened power cable</i>
84	FMGCCG	Yağ dayanıklı, alev yürütmeyen, kauçuk sinyal kablosu <i>Oil &amp; flame retardant, rubber, communication &amp; signal cable</i>
86	MYY	Alev yürütmeyen pvc, yat güç kablosu <i>Flame retardant pvc, yacht power cable</i>
90	MYCY	Alev yürütmeyen pvc, ekranlı, yat güç kablosu <i>Flame retardant pvc, screened, yacht power cable</i>
92	FLAT MARINE MY Y	Alev yürütmeyen pvc, yassı güç kablosu <i>Flame retardant pvc, flat power cable</i>
94	LMKK 500 V	Alev yürütmeyen güç kablosu <i>Flame retardant power cable</i>
96	LFMKK 250 V	Alev yürütmeyen, sinyal ve haberleşme kablosu <i>Flame retardant, signal and communication cable</i>
98	XLFMKK 250 V	Alev yürütmeyen, sinyal ve haberleşme kablosu <i>Flame retardant, signal and communication cable</i>
100	SHORE POWER CABLE	Poliüretan, sahil güç kablosu <i>Polyurethane, shore power cable</i>
102	GEMİ KABLoları SEÇİM TABLOSU	MARINE CABLES SELECTION TABLES
106	TEKNİK ÖZELLİKLER	TECHNICAL DATA





**Uzun yolculuklar önce “güvenle” başlar.**  
Longest journeys starts with “trust”.



**Gemi Kabloları**  
Marine Cables

## M2X

### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN PANO KABLOSU

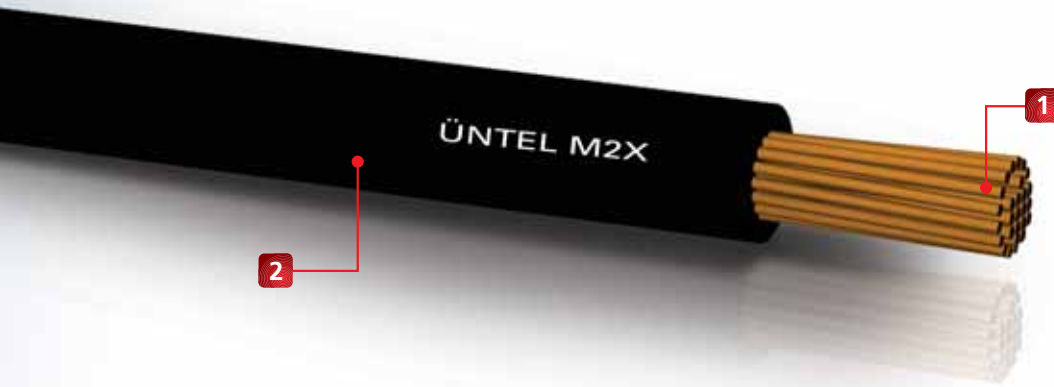
HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT, INSULATED PANEL WIRE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel  
IEC 60228 Sınıf 5 (Sınıf 2 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : Halojensiz, alev iletmeyen, çapraz bağlı poliolefin bileşik (HF90).  
Renk: Siyah (diğer renkler isteğe bağlı). Çift kat izolasyon talebe bağlı olarak yapılabilir.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 5  
(Class 2 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : Halogen free, flame retardant, crosslinked polyolefin compound (HF90).  
Color: Black (other colors available on request). Double insulation is available on request.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: IEC 60092/353
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 /350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT	: IEC 60754 / 1 - 2 ,
DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY	: IEC 61034 / 1-2 (DIN EN 50268/1-2)
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -40°C / + 90°C
MIN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 4 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 0,6/1 kV
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Tip onayı olduğu için gemi panolarında kullanılabilir.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Halojensiz olması ve alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments. Since it has type approval, it can be used in marine switchboards.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

#### SAFETY

Due to its' halogen free and flame retardant features, it won't create corrosive gases and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 0.5	2.1	9	5
1 x 0.75	2.3	11	8
1 x 1	2.7	15	10
1 x 1.5	3	20	15
1 x 2.5	3.4	29	24
1 x 4	4	44	39
1 x 6	4.5	61	58
1 x 10	5.6	103	96
1 x 16	6.7	155	154
1 x 25	8.6	243	240
1 x 35	9.8	330	336
1 x 50	11.6	468	480
1 x 70	13.8	685	672
1 x 95	15.3	864	912
1 x 120	17.2	1099	1152
1 x 150	19.4	1396	1440
1 x 185	22	1767	1776
1 x 240	24.8	2266	2304



**Halojensiz**  
Halogen Free



**Alev Yürütmeme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman**  
**Yoğunluğu**  
Low Smoke  
Density



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**0,6/1**  
kV  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**3.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90**  
**-40** °C  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**4x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

FR 70-010 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## M2XY-FR

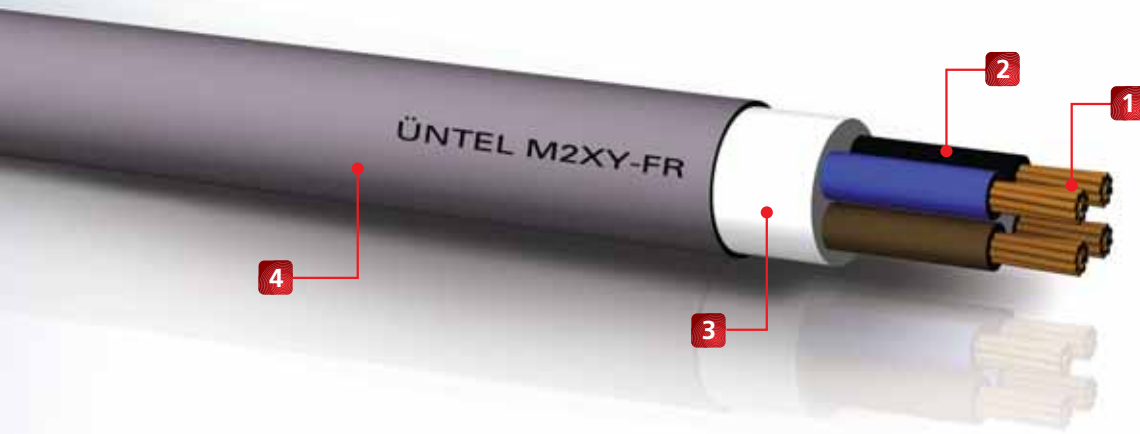
**ALEV YÜRÜTMİYEN, XLPE İZOLASYONLU, PVC KILIFLI GÜÇ KABLOSU**  
**FLAME RETARDANT, XLPE INSULATED, PVC SHEATHED POWER CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : Çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  
**3- DOLGU** : Alev yürütmeyen bileşik.  
**4- DIŞ KILIF** : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: Koyu Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).  
**2- INSULATION** : Crosslinked polyethylen compound (XLPE).  
**3- BEDDING** : Flame retardant compound.  
**4- OUTER SHEATH** : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color : Dark Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında, güverte altı elektromekanik, elektronik cihazların ve panoların sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev yürütmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments, placed deck blow of marine vehicles.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Due to its flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire from spreading around.

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 4	6.0	67	39
1 x 6	6.5	88	58
1 x 10	7.4	130	96
1 x 16	8.6	191	154
1 x 25	10.3	288	240
1 x 35	11.6	384	336
1 x 50	13.2	516	480
1 x 70	15.4	728	672
1 x 95	17.4	976	912
1 x 120	19.3	1,229	1152
1 x 150	21.2	1,503	1440
1 x 185	23.7	1,876	1776
1 x 240	26.6	2,451	2304
2 x 1	9.2	120	20
2 x 1.5	9.8	142	29
2 x 2.5	10.6	176	48
2 x 4	12.0	237	77
2 x 6	13.0	298	116
2 x 10	15.0	426	192
2 x 16	17.2	598	308
2 x 25	20.8	899	480
2 x 35	23.2	1,164	672
2 x 50	26.6	1,558	960
2 x 70	31.4	2,205	1344
3 x 1	9.7	136	29
3 x 1.5	10.3	162	44
3 x 2.5	11.4	211	72
3 x 4	12.6	278	116
3 x 6	13.9	363	173
3 x 10	15.9	522	288
3 x 16	18.2	741	461
3 x 25	22.3	1,135	720
3 x 35	24.8	1,476	1008
3 x 50	28.5	1,985	1440
3 x 70	33.6	2,813	2016
3 x 95	37.6	3,698	2736
3 x 120	42.1	4,674	3456
3 x 150	46.6	5,742	4320
3 x 185	51.9	7,139	5328
3 x 240	58.5	9,300	6912
4 x 1	10.4	159	39
4 x 1.5	11.3	197	58
4 x 2.5	12.3	252	96
4 x 4	13.9	345	154
4 x 6	15.1	444	231
4 x 10	17.5	653	384
4 x 16	20.1	930	615
4 x 25	24.7	1,431	960
4 x 35	27.5	1,869	1344
4 x 50	32.0	2,551	1920
4 x 70	37.2	3,562	2688
4 x 95	42.4	4,782	3648
4 x 120	47.1	6,059	4608
4 x 150	51.9	7,330	5760
4 x 185	58.3	9,197	7104
4 x 240	65.8	12,002	9216
5 x 1	11.4	183	48
5 x 1.5	12.2	223	72
5 x 2.5	13.3	287	120
5 x 4	15.1	398	192
5 x 6	16.7	527	288
5 x 10	19.3	774	480
5 x 16	22.3	1,117	768
5 x 25	27.1	1,698	1200
5 x 35	30.9	2,281	1680
5 x 50	35.6	3,076	2400
5 x 70	41.5	4,305	3360



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıkl**  
Oil Resistant



**0,6/1 kV**  
**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**3.5 kV**  
**Test Gerilimi**  
Test Voltage



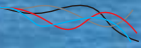
**+90 0C**  
**-20**  
**İŞletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**6x**  
**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

## M2XY-FR

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
6 x 1	12.1	209	58
6 x 1.5	13.0	256	87
6 x 2.5	14.4	339	144
7 x 1	12.1	216	68
7 x 1.5	13.0	268	101
7 x 2.5	14.4	358	168
8 x 1	12.3	208	77
8 x 1.5	13.4	266	116
8 x 2.5	15.0	367	192
9 x 1	13.2	237	87
9 x 1.5	14.5	309	130
9 x 2.5	16.1	418	216
10 x 1	13.5	232	96
10 x 1.5	14.9	306	144
10 x 2.5	16.7	425	240
12 x 1	14.2	269	116
12 x 1.5	15.4	348	173
12 x 2.5	17.3	486	288
14 x 1	14.9	302	135
14 x 1.5	16.2	392	202
14 x 2.5	18.1	549	336
16 x 1	15.6	337	154
16 x 1.5	17.2	448	231
16 x 2.5	19.3	629	384
18 x 1	16.6	380	173
18 x 1.5	18.1	497	260
18 x 2.5	20.3	698	432
19 x 1	16.6	388	183
19 x 1.5	18.1	508	274
19 x 2.5	20.3	717	456
20 x 1	16.6	411	192
20 x 1.5	18.1	539	288
20 x 2.5	20.3	760	480
21 x 1	17.5	451	202
21 x 1.5	19.3	600	303
21 x 2.5	21.5	831	504
24 x 1	19.5	493	231
24 x 1.5	21.3	646	346
24 x 2.5	23.9	911	576
25 x 1	19.5	507	240
25 x 1.5	21.3	665	360
25 x 2.5	23.9	939	600
27 x 1	20.0	536	260
27 x 1.5	22.0	715	389
27 x 2.5	24.7	1,010	648
30 x 1	20.7	584	288
30 x 1.5	22.8	782	432
30 x 2.5	25.5	1,105	720
32 x 1	21.4	623	308
32 x 1.5	23.6	834	461
32 x 2.5	26.5	1,180	768
36 x 1	22.4	695	346
36 x 1.5	24.7	931	519
36 x 2.5	27.7	1,317	864
37 x 1	22.4	702	356
37 x 1.5	24.7	943	533
37 x 2.5	27.7	1,336	888
40 x 1	23.3	769	384
40 x 1.5	25.7	1,032	576
40 x 2.5	28.9	1,464	960
42 x 1	24.3	809	404
42 x 1.5	26.8	1,085	605
42 x 2.5	30.2	1,551	1008
48 x 1	25.8	905	461
48 x 1.5	28.4	1,215	692
48 x 2.5	31.9	1,726	1152
60 x 1	28.2	1,086	576
60 x 1.5	31.1	1,465	864



## M2XCY-FR

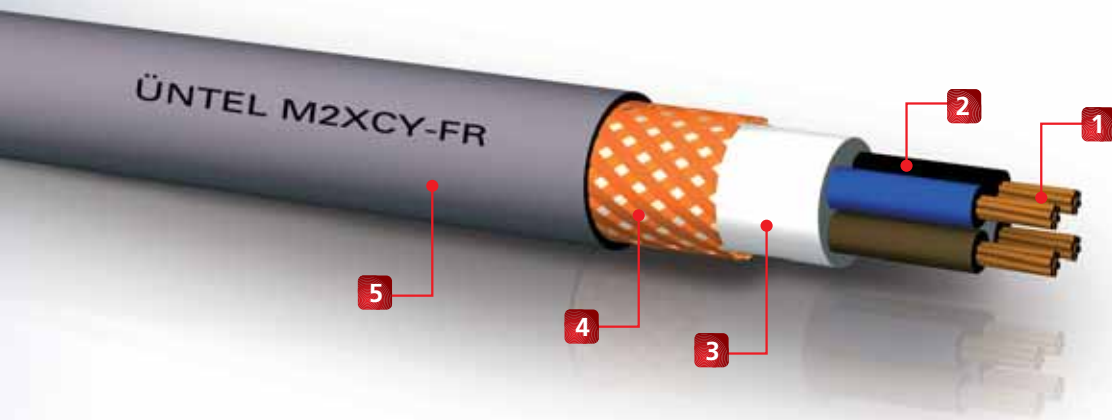
**ALEV YÜRÜTMİYEN, EKranLI, XLPE İZOLASYONLU, PVC KILIFLI GÜÇ KABLOSU**  
**FLAME RETARDANT, SCREENED, XLPE INSULATED, PVC SHEATHED POWER CABLES**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : Çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  
**3- DOLGU** : Alev yürütmeyen bileşik.  
**4- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).  
**5- DIŞ KILIF** : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: Koyu Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).  
**2- INSULATION** : Crosslinked polyethylen compound (XLPE).  
**3- BEDDING** : Flame retardant compound.  
**4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).  
**5- OUTER SHEATH** : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color: Dark Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında, güverte altı elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde çevre ile elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev yürütmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments, placed deck blow of marine vehicles. Due to its' overall screen, environmental electromagnetic interference is minimized.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire from spreading around.



NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 4	7.2	98	67
1 x 6	7.7	122	88
1 x 10	8.8	173	130
1 x 16	9.8	236	193
1 x 25	11.7	349	290
1 x 35	12.8	446	394
1 x 50	15.0	626	574
1 x 70	17.2	857	785
1 x 95	19.0	1113	1043
1 x 120	20.9	1380	1302
1 x 150	23.0	1681	1610
1 x 185	25.5	2075	1973
1 x 240	28.4	2675	2504
2 x 1	10.4	169	59
2 x 1.5	11.2	200	71
2 x 2.5	12.0	239	94
2 x 4	13.2	302	130
2 x 6	14.8	407	203
2 x 10	16.8	551	294
2 x 16	18.8	733	425
2 x 25	22.6	1073	624
2 x 35	25.0	1359	842
2 x 50	28.4	1781	1158
2 x 70	33.2	2470	1571
3 x 1	10.9	188	72
3 x 1.5	11.7	222	89
3 x 2.5	12.6	272	120
3 x 4	14.4	383	206
3 x 6	15.5	471	268
3 x 10	17.7	655	397
3 x 16	20.0	893	588
3 x 25	23.9	1310	883
3 x 35	26.4	1671	1198
3 x 50	30.3	2224	1635
3 x 70	35.2	3079	2261
3 x 95	39.8	4109	3121
3 x 120	44.3	5184	3846
3 x 150	48.6	6227	4755
3 x 185	53.9	7679	5809
3 x 240	60.7	9939	7492
4 x 1	11.8	220	90
4 x 1.5	12.5	257	113
4 x 2.5	14.1	355	191
4 x 4	15.5	453	254
4 x 6	16.9	571	346
4 x 10	19.3	800	517
4 x 16	21.7	1088	767
4 x 25	26.3	1626	1131
4 x 35	29.1	2086	1544
4 x 50	33.8	2821	2150
4 x 70	39.4	3968	3043
4 x 95	44.6	5245	4054
4 x 120	49.1	6480	5068
4 x 150	53.9	7870	6270
4 x 185	60.5	9834	7664
4 x 240	68.0	12721	9876
5 x 1	12.6	244	100
5 x 1.5	14.0	325	132
5 x 2.5	15.1	399	217
5 x 4	16.9	524	308
5 x 6	18.3	657	408
5 x 10	20.9	925	616
5 x 16	23.9	1293	943
5 x 25	28.9	1927	1394
5 x 35	32.5	2526	1912
5 x 50	37.6	3446	2761
5 x 70	43.7	4758	3773
6 x 1	13.3	273	115
6 x 1.5	14.8	365	178
6 x 2.5	16.0	451	253



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**Test Gerilimi**  
Test Voltage



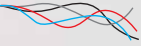
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

## M2XCy-FR

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	13.3	281	126
7 x 1.5	14.8	377	193
7 x 2.5	16.0	470	278
8 x 1	13.3	247	136
8 x 1.5	15.0	346	208
8 x 2.5	16.6	453	302
9 x 0.5	12.6	206	104
9 x 1	14.8	316	180
9 x 1.5	15.9	385	241
9 x 2.5	17.7	507	331
10 x 1	15.1	324	191
10 x 1.5	16.3	396	258
10 x 2.5	18.1	520	355
12 x 1	15.6	360	211
12 x 1.5	17.0	451	287
12 x 2.5	18.7	587	420
14 x 1	16.3	399	250
14 x 1.5	18.7	529	318
14 x 2.5	19.7	603	469
16 x 0.5	15.2	285	192
16 x 1	17.2	392	269
16 x 1.5	18.6	491	363
16 x 2.5	20.7	665	516
18 x 0.5	15.8	305	202
18 x 1	18.0	424	289
18 x 1.5	19.7	544	392
18 x 2.5	21.7	728	583
19 x 1	18.0	434	297
19 x 1.5	19.7	559	406
19 x 2.5	21.7	751	608
20 x 1	18.0	445	306
20 x 1.5	19.7	575	420
20 x 2.5	21.7	776	631
21 x 1	18.9	470	334
21 x 1.5	20.7	606	438
21 x 2.5	23.1	830	655
24 x 1	20.9	538	383
24 x 1.5	22.9	694	499
24 x 2.5	25.5	949	746
25 x 1	20.9	548	391
25 x 1.5	22.9	709	512
25 x 2.5	25.5	973	770
27 x 1	21.4	577	411
27 x 1.5	23.4	747	541
27 x 2.5	26.1	1029	846
30 x 1	22.3	629	441
30 x 1.5	24.2	805	602
30 x 2.5	26.9	1113	918
32 x 1	23.0	661	459
32 x 1.5	25.2	860	631
32 x 2.5	28.1	1190	966
36 x 1	23.8	714	516
36 x 1.5	26.1	935	690
36 x 2.5	29.1	1301	1062
37 x 1	23.8	724	526
37 x 1.5	26.1	950	703
37 x 2.5	29.1	1324	1086
40 x 1	24.9	783	554
40 x 1.5	27.1	1014	766
40 x 2.5	30.5	1434	1187
42 x 1	25.9	821	574
42 x 1.5	28.4	1077	795
42 x 2.5	31.6	1501	1236
48 x 1	27.4	917	659
48 x 1.5	29.8	1191	892
48 x 2.5	33.5	1688	1379
60 x 1	29.6	1076	776
60 x 1.5	32.5	1429	1094



## M2XSY-FR

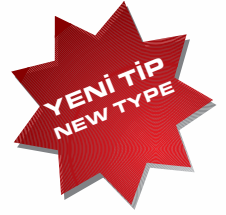
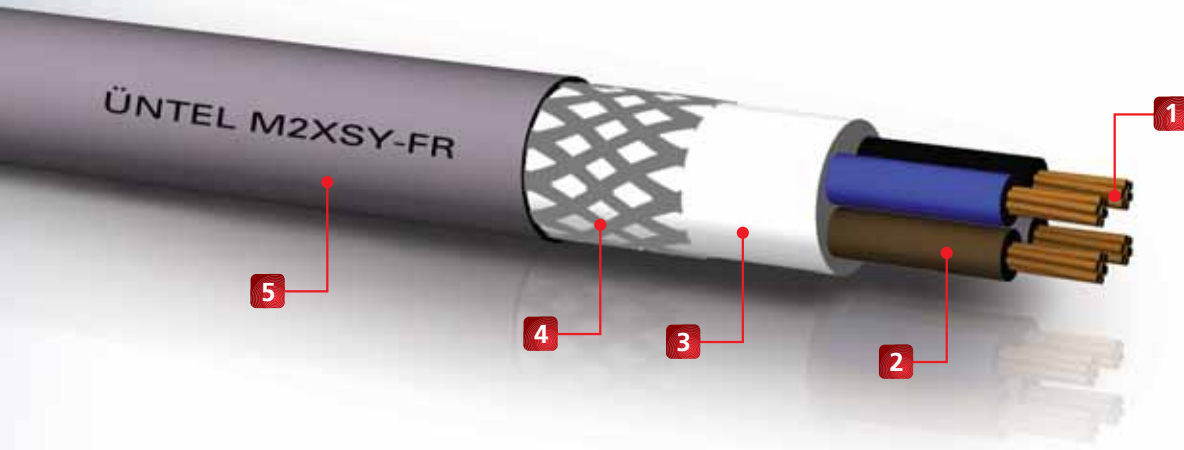
**ALEV YÜRÜTMİYEN, ÇELİK ÖRGÜ ZIRHLI, XLPE İZOLASYONLU, PVC KILIFLI GÜÇ KABLOSU**  
**FLAME RETARDANT, STEEL WIRE BRAIDED, XLPE INSULATED, PVC SHEATHED, POWER CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : Çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).
- 3- DOLGU** : Alev yürütmeyen bileşik.
- 4- EKran** : Galvanizli çelik tellerden örülmüş ekran.
- 5- DIŞ KILIF** : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: Koyu Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : Crosslinked polyethylene compound (XLPE).
- 3- BEDDING** : Flame retardant compound.
- 4- SCREEN** : Galvanized steel wire braided screen.
- 5- OUTER SHEATH** : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color : Dark Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Paslanmaz çelik zırhı mekanik zorlamalara ve kemirgenlere karşı koruma sağlar. Alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Galvanized steel wire braided shield provides protection against mechanical stress and rodents. Due to its flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 4	7.2	95	39
1 x 6	7.7	119	58
1 x 10	8.8	169	96
1 x 16	9.8	232	154
1 x 25	11.7	343	240
1 x 35	12.8	439	336
1 x 50	15.0	615	480
1 x 70	17.2	843	672
1 x 95	19.0	1097	912
1 x 120	20.9	1362	1152
1 x 150	23.0	1660	1440
1 x 185	25.5	2051	1776
1 x 240	28.4	2650	2304
2 x 1	10.4	165	20
2 x 1.5	11.2	195	29
2 x 2.5	12.0	234	48
2 x 4	13.2	296	77
2 x 6	14.8	397	116
2 x 10	16.8	539	192
2 x 16	18.8	719	308
2 x 25	22.6	1055	480
2 x 35	25.0	1338	672
2 x 50	28.4	1756	960
2 x 70	33.2	2442	1344
3 x 1	10.9	183	29
3 x 1.5	11.7	217	44
3 x 2.5	12.6	266	72
3 x 4	14.4	372	116
3 x 6	15.5	459	173
3 x 10	17.7	642	288
3 x 16	20.0	877	461
3 x 25	23.9	1290	720
3 x 35	26.4	1647	1008
3 x 50	30.3	2200	1440
3 x 70	35.2	3049	2016
3 x 95	39.8	4061	2736
3 x 120	44.3	5135	3456
3 x 150	48.6	6173	4320
3 x 185	53.9	7619	5328
3 x 240	60.7	9866	6912
4 x 1	11.8	214	39
4 x 1.5	12.5	251	58
4 x 2.5	14.1	343	96
4 x 4	15.5	441	154
4 x 6	16.9	557	231
4 x 10	19.3	784	384
4 x 16	21.7	1069	615
4 x 25	26.3	1605	960
4 x 35	29.1	2061	1344
4 x 50	33.8	2792	1920
4 x 70	39.4	3924	2688
4 x 95	44.6	5194	3648
4 x 120	49.1	6422	4608
4 x 150	53.9	7806	5760
4 x 185	60.5	9764	7104
4 x 240	68.0	12638	9216
5 x 1	12.6	238	48
5 x 1.5	14.0	318	72
5 x 2.5	15.1	387	120
5 x 4	16.9	510	192
5 x 6	18.3	642	288
5 x 10	20.9	908	480
5 x 16	23.9	1271	768
5 x 25	28.9	1903	1200
5 x 35	32.5	2497	1680
5 x 50	37.6	3401	2400
5 x 70	43.7	4706	3360
6 x 1	13.3	266	58
6 x 1.5	14.8	354	87
6 x 2.5	16.0	438	144



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**0,6/1 kV**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**3.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage

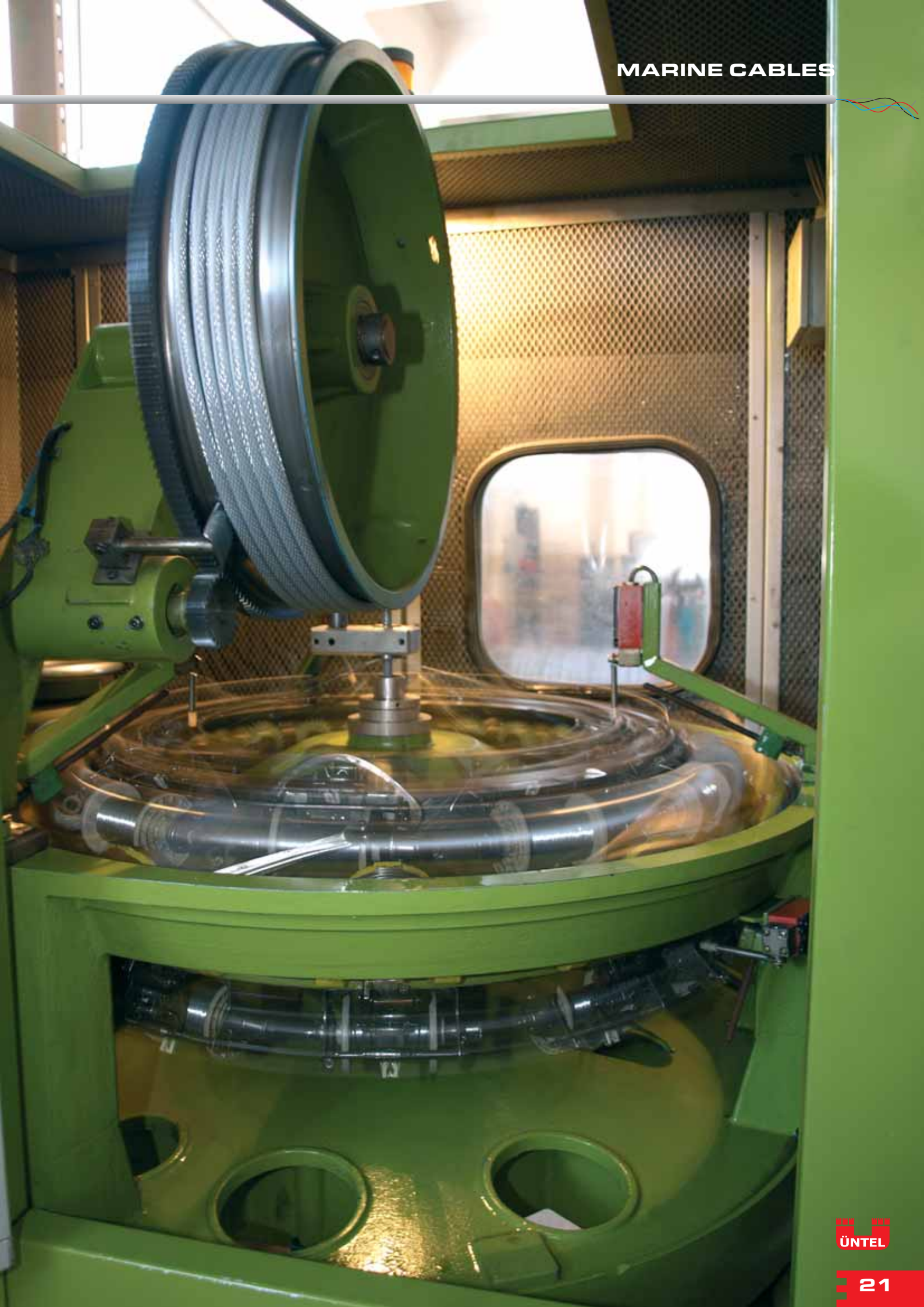


**+90 °C**  
-20  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**6x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	13.3	274	68
7 x 1.5	14.8	366	101
7 x 2.5	16.0	457	168
8 x 1	13.3	240	77
8 x 1.5	15.0	335	116
8 x 2.5	16.6	440	192
9 x 0.5	12.6	199	44
9 x 1	14.8	305	87
9 x 1.5	15.9	371	130
9 x 2.5	17.7	493	216
10 x 1	15.1	312	96
10 x 1.5	16.3	382	144
10 x 2.5	18.1	506	240
12 x 1	15.6	348	116
12 x 1.5	17.0	437	173
12 x 2.5	18.7	571	288
14 x 1	16.3	385	135
14 x 1.5	18.7	515	202
14 x 2.5	19.7	587	336
16 x 0.5	15.2	271	77
16 x 1	17.2	378	154
16 x 1.5	18.6	475	231
16 x 2.5	20.7	649	384
18 x 0.5	15.8	291	87
18 x 1	18.0	410	173
18 x 1.5	19.7	528	260
18 x 2.5	21.7	709	432
19 x 1	18.0	420	183
19 x 1.5	19.7	543	274
19 x 2.5	21.7	732	456
20 x 1	18.0	431	192
20 x 1.5	19.7	559	288
20 x 2.5	21.7	757	480
21 x 1	18.9	454	202
21 x 1.5	20.7	589	303
21 x 2.5	23.1	811	504
24 x 1	20.9	519	231
24 x 1.5	22.9	675	346
24 x 2.5	25.5	928	576
25 x 1	20.9	529	240
25 x 1.5	22.9	690	360
25 x 2.5	25.5	952	600
27 x 1	21.4	558	260
27 x 1.5	23.4	728	389
27 x 2.5	26.1	1004	648
30 x 1	22.3	610	288
30 x 1.5	24.2	784	432
30 x 2.5	26.9	1088	720
32 x 1	23.0	642	308
32 x 1.5	25.2	839	461
32 x 2.5	28.1	1165	768
36 x 1	23.8	693	346
36 x 1.5	26.1	914	519
36 x 2.5	29.1	1276	864
37 x 1	23.8	703	356
37 x 1.5	26.1	929	533
37 x 2.5	29.1	1299	888
40 x 1	24.9	762	384
40 x 1.5	27.1	990	576
40 x 2.5	30.5	1406	960
42 x 1	25.9	800	404
42 x 1.5	28.4	1053	605
42 x 2.5	31.6	1473	1008
48 x 1	27.4	892	461
48 x 1.5	29.8	1166	692
48 x 2.5	33.5	1660	1152
60 x 1	29.6	1051	576
60 x 1.5	32.5	1400	864



## FM2XCY-FR

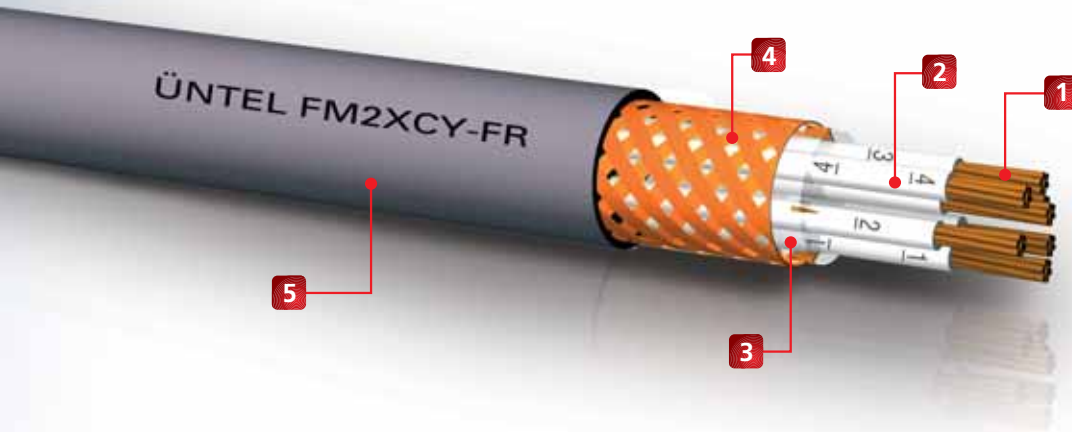
**ALEV YÜRÜTMİYEN, XLPE / PVC HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU**  
**FLAME RETARDANT, XLPE / PVC COMMUNICATION AND SIGNAL CABLE**

### KABLO YAPISI

- |              |  |
|--------------|--|
| 1- İLETKEN   | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı). |
| 2- İZOLASYON | : Çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  |
| Büküm        | : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantirik olarak bükülür.                                |
| 3- AYIRICI   | : Ekran altında ayırıcı folyo.   |
| 4- EKTRAN    | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).                                   |
| 5- DIŞ KILIF | : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC bileşik (ST2). Renk: Koyu Gri.                               |

### CABLE STRUCTURE

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1- CONDUCTOR    | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request). |
| 2- INSULATION   | : Crosslinked polyethylen compound (XLPE).   |
| Layup           | : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.   |
| 3- SEPARATOR    | : Separating foil below screen.  |
| 4- SCREEN       | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).   |
| 5- OUTER SHEATH | : Flame retardant and oil resistant PVC based compound. (ST2). Color : Dark Grey.                    |



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: IEC 60092/353
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 /350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -20°C / + 90°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 60 / 250 V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 1,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracı; güverte altı, radyo, telsiz ve bilgi iletişim sistemlerinde ölçüm, kontrol ve haberleşme kabloları olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilene minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev yürütmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems, placed deck blow of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes electromagnetic interference environmentally.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire from spreading around.



## FM2XCY-FR

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	7.6	73	36
1 x 4 x 0.50	8.4	102	52
2 x 2 x 0.50	9.6	102	53
4 x 2 x 0.50	12.5	176	86
5 x 2 x 0.50	14.1	239	103
6 x 2 x 0.50	15.2	270	121
7 x 2 x 0.50	15.2	284	132
8 x 2 x 0.50	16.0	311	142
10 x 2 x 0.50	18.1	377	194
12 x 2 x 0.50	18.8	416	215
14 x 2 x 0.50	20.2	473	235
16 x 2 x 0.50	21.2	518	264
18 x 2 x 0.50	22.4	574	284
19 x 2 x 0.50	22.9	597	311
20 x 2 x 0.50	23.4	620	321
24 x 2 x 0.50	25.3	718	361
37 x 2 x 0.50	30.6	1021	567
1 x 2 x 0.75	8.2	86	41
1 x 4 x 0.75	9.2	125	61
2 x 2 x 0.75	10.6	123	62
4 x 2 x 0.75	14.3	252	113
5 x 2 x 0.75	15.5	290	135
6 x 2 x 0.75	16.9	337	158
7 x 2 x 0.75	16.9	357	174
8 x 2 x 0.75	17.8	392	191
10 x 2 x 0.75	20.2	477	254
12 x 2 x 0.75	21.1	532	285
14 x 2 x 0.75	22.6	605	325
16 x 2 x 0.75	23.8	666	356
18 x 2 x 0.75	25.1	737	390
19 x 2 x 0.75	25.6	768	405
20 x 2 x 0.75	26.2	798	435
24 x 2 x 0.75	28.4	929	494
37 x 2 x 0.75	34.3	1329	773



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250 V**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90 / -20 °C**  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**8x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

FR 70-014 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## FM2XCCY-FR

**ALEV YÜRÜTMİYEN, BİREYSEL VE GENEL EKSPANLI, XLPE/PVC HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU**  
**FLAME RETARDANT, INDIVIDUALLY AND OVERALL SCREENED, XLPE/PVC COMMUNICATION & SIGNAL CABLE**

### KABLO YAPISI

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>1- İLETKEN</b>         | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  |
| <b>2- İZOLASYON</b>       | : Çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).   |
| <b>Büküm</b>              | : Damarlar ikili düzende bükülür.   |
| <b>3- AYIRICI</b>         | : Perler üstünde ayırıcı folyo.   |
| <b>4- TOPRAKLAMA TELİ</b> | : Her perin yanında elektrolitik, kalaylı, bakır tellerden bükülü topraklama teli.  |
| <b>5- BİREYSEL EKSPAN</b> | : Her bir topraklama telli per üzerinde alüminyum bant ekran (kapatma oranı: %100).   |
| <b>Büküm</b>              | : Perler konsantirik olarak bükülür.  |
| <b>6- AYIRICI</b>         | : Genel ekran altında ayırıcı folyo. İç kılıf talebe bağlı olarak yapılabilir.  |
| <b>7- ORTAK EKSPAN</b>    | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90). Talep doğrultusunda, ortak ekran alüminyum kaplı polyester folyo + topraklama teli şeklinde yapılabilir (kapatma oranı: %100). |
| <b>8- DIŞ KILIF</b>       | : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: Koyu Gri.  |

### CABLE STRUCTURE

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>1- CONDUCTOR</b>         | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).   |
| <b>2- INSULATION</b>        | : Crosslinked polyethylen compound (XLPE).  |
| <b>Layup</b>                | : Cores laid up in pairs.   |
| <b>3- SEPARATOR</b>         | : Separating foil over pairs.   |
| <b>4- DRAIN WIRE</b>        | : Electrolytic, tinned, stranded, copper drain wire along each pair.  |
| <b>5- INDIVIDUAL SCREEN</b> | : Aluminium tape screen over each pair & drain-wire bunch (100% coverage).  |
| <b>Layup</b>                | : Pairs laid up concentrically.   |
| <b>6- SEPARATOR</b>         | : Separating foil below overall screen. Inner sheath is also available on request.  |
| <b>7- OVERALL SCREEN</b>    | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage). Also available as; drain-wire + aluminum tape overall screen ( 100% coverage ) on request. |
| <b>8- OUTER SHEATH</b>      | : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color: Dark Grey.   |



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 90°C
<b>MIN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 12 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 60 / 250 V
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 1,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında; güverte altı, telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ortak ekran ve bireysel ekranlar ile çevresel ve perler arası elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, maksimum elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev yürütmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems, placed deck blow of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen and individual screens minimizes electromagnetic interference both environmentally and individually.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where maximum electromagnetic protection is required as well.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire from spreading around.

## FM2XCCY-FR

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	8.0	80	43
1 x 4 x 0.50	9.1	120	59
2 x 2 x 0.50	10.3	135	66
4 x 2 x 0.50	13.2	210	109
1 x 2 x 0.75	8.5	90	49
1 x 4 x 0.75	10.0	135	69
2 x 2 x 0.75	11.5	160	93
4 x 2 x 0.75	14.5	220	141
7 x 2 x 0.75	18.0	385	213
10 x 2 x 0.75	22.2	535	315
14 x 2 x 0.75	25.5	630	395
19 x 2 x 0.75	27.0	900	505
24 x 2 x 0.75	30.5	1010	619



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanlı**  
Oil Resistant



**60/250 V**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90 0C  
-20**  
İŞletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**12x**  
Büküm YarıÇapı  
Bending Radius

FR 70-015 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## M2XH

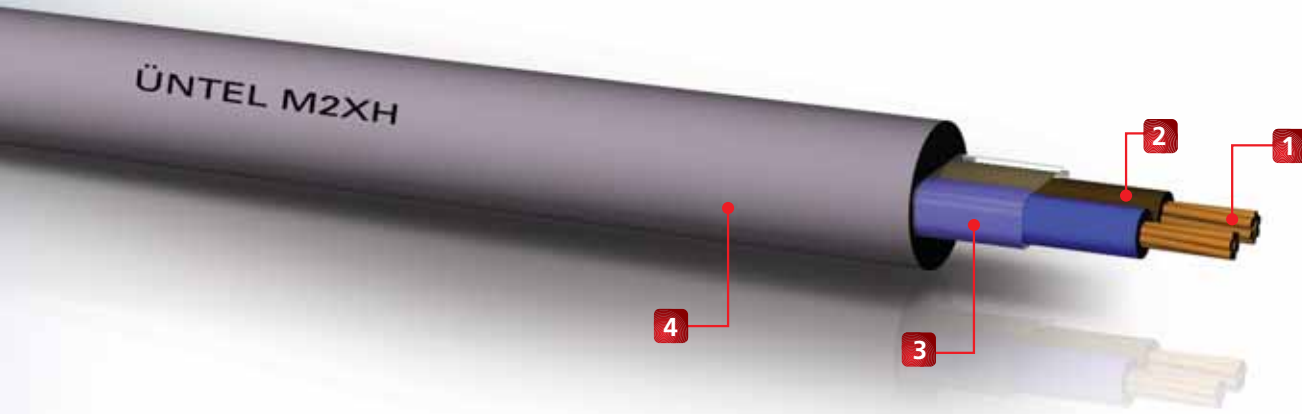
### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN GÜÇ KABLOSU HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- |              |   |
|--------------|---|
| 1- İLETKEN   | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).                |
| 2- İZOLASYON | : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).   |
| 3- AYIRICI   | : Ayırıcı folyo veya talebe bağlı olarak halojensiz bileşikten dolgu.   |
| 4- DIŞ KILIF | : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.<br>Renk: Siyah veya Gri. |

#### CABLE STRUCTURE

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 1- CONDUCTOR    | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).                 |
| 2- INSULATION   | : Halogen-free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).   |
| 3- SEPARATOR    | : Separating foil or halogen-free bedding compound on request.  |
| 4- OUTER SHEATH | : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604. Color: Black or Grey. |



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: IEC 60092/353
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 /350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT	: IEC 60754 / 1 - 2,
DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -40°C / + 90°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 0,6 / 1 kV
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemeye özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION








Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles.

#### ENVIRONMENT

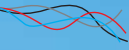
Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

#### SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

	NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
	1 x 1	4.7	32	10
<b>Halojensiz</b> Halogen Free	1 x 1.5	5	38	15
	1 x 2.5	5.4	49	24
	1 x 4	6	67	39
	1 x 6	6.5	89	58
	1 x 10	7.4	131	96
	1 x 16	8.6	192	154
	1 x 25	10.3	289	240
	1 x 35	11.6	386	336
<b>Alev Yürütme</b> Flame Retardation	1 x 50	13.2	517	480
	1 x 70	15.4	730	672
	1 x 95	17.4	979	912
	1 x 120	19.3	1232	1152
	1 x 150	21.2	1507	1440
	1 x 185	23.7	1881	1776
	1 x 240	26.6	2456	2304
	1 x 300	31	3200	2880
<b>Düşük Duman</b> Yoğunluğu Low Smoke Density	2 x 1	7.7	61	20
	2 x 1.5	8.5	79	29
	2 x 2.5	9.3	102	48
	2 x 4	10.5	139	77
	2 x 6	11.7	188	116
	2 x 10	13.5	274	192
	2 x 16	15.7	401	308
	2 x 25	20.8	895	480
	2 x 35	23.1	1160	672
<b>Yağa Dayanıklı</b> Oil Resistant	2 x 50	26.6	1551	960
	2 x 70	31.4	2195	1344
	2 x 95	35.2	2873	1824
	2 x 120	39	3580	2304
	2 x 150	43.6	4450	2880
	2 x 185	48.4	5512	3552
	2 x 240	54.8	7191	4608
	3 x 1	8.2	77	29
<b>0,6/1</b> kV Anma Gerilimi Rated Voltage	3 x 1.5	9	101	44
	3 x 2.5	9.9	133	72
	3 x 4	11.3	191	116
	3 x 6	12.4	254	173
	3 x 10	14.6	386	288
	3 x 16	16.9	569	461
	3 x 25	22.3	1132	720
	3 x 35	24.8	1473	1008
<b>3.5 kV</b> Test Gerilimi Test Voltage	3 x 50	28.5	1980	1440
	3 x 70	33.6	2806	2016
	3 x 95	37.6	3689	2736
	3 x 120	42.1	4661	3456
	3 x 150	46.6	5726	4320
	3 x 185	51.9	7119	5328
	3 x 240	58.5	9274	6912
	4 x 1	9.1	98	39
<b>+90</b> °C <b>-40</b> İşletme Sıcaklığı Working Temperature	4 x 1.5	9.8	124	58
	4 x 2.5	10.8	166	96
	4 x 4	12.4	241	154
	4 x 6	13.6	323	231
	4 x 10	16	495	384
	4 x 16	18.6	739	615
	4 x 25	24.7	1429	960
	4 x 35	27.5	1866	1344
	4 x 50	32	2546	1920
	4 x 70	37.2	3555	2688
	4 x 95	42.4	4772	3648
	4 x 120	46.9	5956	4608
	4 x 150	51.9	7316	5760
	4 x 185	58.3	9177	7104
	4 x 240	65.8	11976	9216
	5 x 1	9.9	119	48
	5 x 1.5	10.7	151	72
	5 x 2.5	12	210	120
	5 x 4	13.6	297	192
	5 x 6	15.2	409	288
	5 x 10	17.8	625	480
	5 x 16	20.8	928	768
	5 x 25	27.1	1697	1200
	5 x 35	30.9	2279	1680

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
5 x 50	35.6	3074	2400
5 x 70	41.5	4301	3360
5 x 95	47.2	5768	4560
5 x 120	52.2	7202	5760
5 x 150	58.2	8912	7200
5 x 185	65.4	11184	8880
5 x 240	73.4	14510	11520
6 x 1	10.6	139	58
6 x 1.5	11.7	183	87
6 x 2.5	12.9	248	144
7 x 1	10.6	146	68
7 x 1.5	11.7	195	101
7 x 2.5	12.9	267	168
8 x 1	12.3	188	77
8 x 1.5	13.4	242	116
8 x 2.5	15	336	192
9 x 1	13.2	213	87
9 x 1.5	14.5	280	130
9 x 2.5	16.1	381	216
10 x 1	13.5	209	96
10 x 1.5	14.9	278	144
10 x 2.5	16.7	388	240
12 x 1	14.2	245	116
12 x 1.5	15.4	318	173
12 x 2.5	17.3	448	288
14 x 1	14.9	276	135
14 x 1.5	16.2	361	202
14 x 2.5	18.1	510	336
16 x 1	15.6	311	154
16 x 1.5	17.2	416	231
16 x 2.5	19.3	587	384
18 x 1	16.6	353	173
18 x 1.5	18.1	463	260
18 x 2.5	20.3	655	432
19 x 1	16.6	361	183
19 x 1.5	18.1	475	274
19 x 2.5	20.3	674	456
20 x 1	16.6	384	192
20 x 1.5	18.1	505	288
20 x 2.5	20.3	717	480
21 x 1	17.5	422	202
21 x 1.5	19.3	564	303
21 x 2.5	21.5	784	504
24 x 1	19.5	457	231
24 x 1.5	21.3	602	346
24 x 2.5	23.9	854	576
25 x 1	19.5	471	240
25 x 1.5	21.3	621	360
25 x 2.5	23.9	882	600
27 x 1	20	501	260
27 x 1.5	22	673	389
27 x 2.5	24.7	955	648
30 x 1	20.7	547	288
30 x 1.5	22.8	736	432
30 x 2.5	25.5	1046	720
32 x 1	21.4	582	308
32 x 1.5	23.6	783	461
32 x 2.5	26.5	1115	768
36 x 1	22.4	655	346
36 x 1.5	24.7	881	519
36 x 2.5	27.7	1253	864
37 x 1	22.4	662	356
37 x 1.5	24.7	893	533
37 x 2.5	27.7	1272	888
40 x 1	23.3	725	384
40 x 1.5	25.7	977	576
40 x 2.5	28.9	1393	960
42 x 1	24.3	760	404
42 x 1.5	26.8	1025	605
42 x 2.5	30.2	1474	1008
48 x 1	25.8	850	461
48 x 1.5	28.4	1147	692
48 x 2.5	31.9	1638	1152
60 x 1	28.2	1049	576
60 x 1.5	31.1	1418	864



## M2XCH-M2XCH (EMC)

**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN EKranLI GÜÇ KABLOSU**  
**HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT, SCREENED POWER CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).
- 3- AYIRICI** : Ayırıcı folyo veya talebe bağlı olarak halojensiz bileşikten dolgu.
- 4- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).  
M2XCH (EMC) tipinde ekrana ilave olarak %100 örtün bakır bant mevcuttur.
- 5- DİŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Renk: Siyah veya Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : Halogen free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).
- 3- SEPERATOR** : Separating foil or halogen-free bedding compound on request.
- 4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage). M2XCH (EMC) type is wrapped by a copper tape in addition to this screen. (100% coverage).
- 5- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Color: Black or Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2 ,
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 (DIN EN 50268/1-2)
<b>EKran ETKİNLİĞİ (EMC TİPİ İÇİN) / SHIELDING EFFECTIVENES (for EMC type)</b>	: DIN EN 50147-1
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments. Due to its' overall screen the electromagnetic interference is minimized.

### ENVIRONMENT









Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, where electromagnetic protection is required as well.

### SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.



## M2XCH-M2XCH (EMC)

	NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
	1 x 1	5.9	55	30.6
	1 x 1.5	6.2	64	35.4
	1 x 2.5	6.6	77	45
	1 x 4	7.2	99	64.4
	1 x 6	7.7	123	83.6
	1 x 10	8.8	174	127
	1 x 16	9.8	237	189.6
	1 x 25	11.7	350	286
	1 x 35	12.8	448	390
	1 x 50	15	628	566
	1 x 70	17.2	859	776
	1 x 95	19	1116	1033
	1 x 120	20.9	1384	1274
	1 x 150	23	1686	1578
	1 x 185	25.5	2081	1931
	1 x 240	28.4	2681	2476
	1 x 300	31.2	3298	3087
	1 x 630	43	6658	6048
	2 x 1	8.9	103	54.2
	2 x 1.5	9.5	120	69.8
	2 x 2.5	10.3	147	91
	2 x 4	11.7	197	128.8
	2 x 6	12.7	246	168.2
	2 x 10	15.1	382	289
	2 x 16	17.3	527	423.2
	2 x 25	22.6	1070	635
	2 x 35	25	1355	846
	2 x 50	28.4	1775	1163
	2 x 70	33.2	2460	1576
	2 x 95	37.4	3258	2185
	2 x 120	41.2	4007	2717
	2 x 150	45.6	4904	3344
	2 x 185	50.6	6043	4068
	2 x 240	56.8	7762	5175
	3 x 1	9.4	122	66.8
	3 x 1.5	10	144	82.2
	3 x 2.5	10.9	182	115
	3 x 4	12.3	247	164.2
	3 x 6	14	352	263.8
	3 x 10	16	495	397
	3 x 16	18.3	695	587.8
	3 x 25	23.9	1308	883
	3 x 35	26.4	1668	1198
	3 x 50	30.3	2220	1657
	3 x 70	35.2	3072	2260
	3 x 95	39.8	4100	3121
	3 x 120	44.3	5122	3846
	3 x 150	48.6	6212	4753
	3 x 185	53.9	7660	5809
	3 x 240	60.7	9915	7489
	3 x 400	76.3	16208	12130
	4 x 1	10.1	143	78.4
	4 x 1.5	10.8	172	103.6
	4 x 2.5	12	226	147
	4 x 4	14	339	248.6
	4 x 6	15.2	432	326.4
	4 x 10	17.6	623	498
	4 x 16	20.2	889	747.4
	4 x 25	26.3	1624	1150
	4 x 35	29.1	2094	1544
	4 x 50	33.8	2831	2150
	4 x 70	39.4	3982	3043
	4 x 95	44.6	5263	4105
	4 x 120	49.1	6502	5115
	4 x 150	53.9	7897	6270
	4 x 185	60.5	9867	7714
	4 x 240	68	12762	9876
	5 x 1	10.9	168	92
	5 x 1.5	11.9	210	124
	5 x 2.5	13	270	181
	5 x 4	15.2	406	290
	5 x 6	16.8	531	405
	5 x 10	19.4	768	617
	5 x 16	22.4	1096	924
	5 x 25	28.9	1926	1405
				
				
				

## M2XCH-M2XCH (EMC)

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DİŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
5 x 35	32.5	2524	1914
5 x 50	37.6	3444	2764
5 x 70	43.7	4755	3776
5 x 95	49.4	6285	5028
5 x 120	54.4	7773	6280
5 x 150	60.4	9550	7824
5 x 185	67.4	11866	9574
5 x 240	75.4	15276	12283
6 x 1	11.8	197	105.6
6 x 1.5	12.7	241	134.4
6 x 2.5	14.5	350	233
7 x 1	11.8	205	115.2
7 x 1.5	12.7	253	148.8
7 x 2.5	14.5	369	257
8 x 1	13.3	249	132.8
8 x 1.5	15	349	204.2
8 x 2.5	16.6	456	299
9 x 1	14.8	319	175.4
9 x 1.5	15.9	388	236.6
9 x 2.5	17.7	510	323
10 x 1	15.1	297	190
10 x 1.5	16.3	363	257
10 x 2.5	18.1	481	353
12 x 1	15.6	324	209.2
12 x 1.5	17	409	285.8
12 x 2.5	18.7	537	419
14 x 1	16.3	355	247.4
14 x 1.5	17.8	451	314.6
14 x 2.5	19.7	606	467
16 x 1	17.2	395	266.6
16 x 1.5	18.6	494	361.4
16 x 2.5	20.7	669	515
18 x 1	18	427	285.8
18 x 1.5	19.7	547	390.2
18 x 2.5	21.7	732	582
19 x 1	18	437	295.4
19 x 1.5	19.7	562	404.6
19 x 2.5	21.7	780	606
20 x 1	18	448	305
20 x 1.5	19.7	578	419
20 x 2.5	21.7	780	630
21 x 1	18.9	473	332.6
21 x 1.5	20.7	610	433.4
21 x 2.5	23.1	835	654
24 x 1	20.9	542	380.4
24 x 1.5	22.9	699	495.6
24 x 2.5	25.5	955	745
25 x 1	20.9	552	390
25 x 1.5	22.9	713	510
25 x 2.5	25.5	978	769
27 x 1	21.4	580	409.2
27 x 1.5	23.4	752	538.8
27 x 2.5	26.1	1035	817
30 x 1	22.3	633	438
30 x 1.5	24.2	810	601
30 x 2.5	26.9	1118	917
32 x 1	23	665	457.2
32 x 1.5	25.2	865	629.8
32 x 2.5	28.1	1196	965
36 x 1	23.8	719	514.6
36 x 1.5	26.1	940	687.4
36 x 2.5	29.1	1307	1033
37 x 1	23.8	729	552.2
37 x 1.5	26.1	955	701.8
37 x 2.5	29.1	1330	1057
40 x 1	24.9	788	581
40 x 1.5	27.1	1020	773
40 x 2.5	30.5	1441	1185
42 x 1	25.9	826	572.2
42 x 1.5	28.4	1083	801.8
42 x 2.5	31.6	1508	1233
48 x 1	27.4	923	657.8
48 x 1.5	29.8	1197	888.2
48 x 2.5	33.5	1696	1405
60 x 1	29.6	1083	773
60 x 1.5	32.5	1437	1089



## FM2XCH

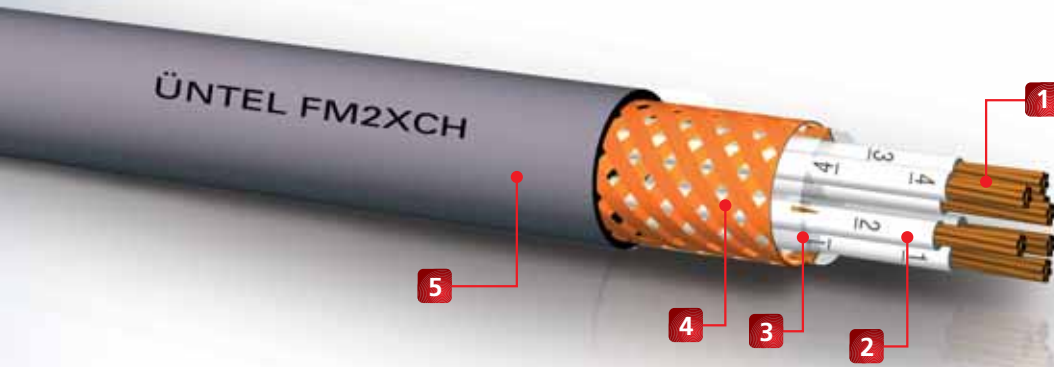
**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU**  
**HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT, COMMUNICATION AND SIGNAL CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  
**Büküm** : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantirik olarak bükülür.
- 3- AYIRICI** : Ayırıcı folyo veya talebe bağlı olarak halojensiz bileşikten dolgu.
- 4- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).
- 5- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604. Renk: Siyah veya Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : Halogen free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).  
**Layup** : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.
- 3- SEPARATOR** : Separating foil or halogen-free bedding compound on request.
- 4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).
- 5- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604. Color: Black or Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/375 - 376
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2 ,
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 60 / 250 V
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 1,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemeye özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

### APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes environmental electromagnetic interference.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where electromagnetic protection is required as well.

### SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	7.6	74	35.6
1 x 4 x 0.50	8.4	125	47.2
2 x 2 x 0.50	9.6	140	55.2
4 x 2 x 0.50	12.5	178	85.4
5 x 2 x 0.50	14.1	241	103
7 x 2 x 0.50	15.2	287	130.2
8 x 2 x 0.50	16.0	313	139.8
10 x 2 x 0.50	18.1	380	194
12 x 2 x 0.50	18.8	420	213.2
14 x 2 x 0.50	20.2	477	233.4
16 x 2 x 0.50	21.2	522	263.6
18 x 2 x 0.50	22.4	578	282.8
19 x 2 x 0.50	22.9	602	310.4
20 x 2 x 0.50	23.4	625	320
24 x 2 x 0.50	25.3	723	358.4
37 x 2 x 0.50	30.6	1028	566.2
1 x 2 x 0.75	8.2	87	41.4
1 x 4 x 0.75	9.2	125	60.8
2 x 2 x 0.75	10.6	124	68.8
4 x 2 x 0.75	14.3	254	112.6
5 x 2 x 0.75	15.5	293	137
6 x 2 x 0.75	16.9	339	158.4
7 x 2 x 0.75	16.9	360	175.8
8 x 2 x 0.75	17.8	395	190.2
10 x 2 x 0.75	20.2	480	254
12 x 2 x 0.75	21.1	536	284.8
14 x 2 x 0.75	22.6	609	322.6
16 x 2 x 0.75	23.8	671	354.4
18 x 2 x 0.75	25.1	742	387.2
19 x 2 x 0.75	25.6	773	403.6
20 x 2 x 0.75	26.2	804	435
24 x 2 x 0.75	28.4	935	495.6
37 x 2 x 0.75	34.3	1337	772.8



**Halojeniz**  
Halogen Free



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Density



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250 V**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90 °C**  
-40  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**8x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

FR 70-022 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## FM2XAH

### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU HALOGEN FREE, FLAME RETARDANT, COMMUNICATION & SIGNAL CABLE

#### KABLO YAPISI

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1- İLETKEN         | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).                |
| 2- İZOLASYON       | : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).   |
| Büküm              | : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantrik olarak bükülür.  |
| 3- AYIRICI         | : Ekran altında ayırıcı folyo.  |
| 4- TOPRAKLAMA TELİ | : Ekran altında elektrolitik, kalaylı, bakır tellerden bükülü topraklama teli.                                      |
| 5- EKRAN           | : alüminyum bant ekran (kapatma oranı: %100).   |
| 6- AYIRICI         | : Ekran üstünde ayırıcı folyo.  |
| 7- DIŞ KILIF       | : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.<br>Renk: Siyah veya Gri. |

#### CABLE STRUCTURE

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1- CONDUCTOR    | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).                    |
| 2- INSULATION   | : Halogen free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).  |
| Layup           | : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.   |
| 3- SEPERATOR    | : Separating foil below screen.  |
| 4- DRAIN WIRE   | : Electrolytic, tinned, stranded, copper drain wire below screen.  |
| 5- SCREEN       | : Aluminium tape screen (100% coverage).   |
| 6- SEPERATOR    | : Separating foil above screen.  |
| 7- OUTER SHEATH | : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604.<br>Color: Black or Grey. |



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

#### KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION

#### TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL

#### ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION

#### HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT

#### DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY

#### İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE

#### MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)

#### ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE

#### TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE

- |                                       |
|---------------------------------------|
| : IEC 60092/375 - 376                 |
| : IEC 60092 /350-351-359              |
| : IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A   |
| : IEC 60754 / 1 - 2                   |
| : IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2) |
| : -40°C / + 90°C                      |
| : 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter) |
| : 60/250 V                            |
| : 1,5 kV                              |

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	7.2	53	15
1 x 4 x 0.50	8.0	102	24
2 x 2 x 0.50	9.2	109	24
4 x 2 x 0.50	12.1	136	43
5 x 2 x 0.50	13.7	191	53
7 x 2 x 0.50	14.8	229	72
8 x 2 x 0.50	15.6	255	82
10 x 2 x 0.50	17.6	287	101
12 x 2 x 0.50	18.3	327	120
14 x 2 x 0.50	19.7	383	139
16 x 2 x 0.50	20.7	417	159
18 x 2 x 0.50	21.9	473	178
19 x 2 x 0.50	22.4	479	187
20 x 2 x 0.50	22.9	502	197
24 x 2 x 0.50	24.8	600	235
37 x 2 x 0.50	30.1	822	360
1 x 2 x 0.75	7.8	65	19
1 x 4 x 0.75	8.8	98	34
2 x 2 x 0.75	10.2	89	34
4 x 2 x 0.75	13.9	204	63
5 x 2 x 0.75	15.1	233	77
6 x 2 x 0.75	16.5	272	91
7 x 2 x 0.75	16.4	290	106
8 x 2 x 0.75	17.3	325	120
10 x 2 x 0.75	19.7	375	149
12 x 2 x 0.75	20.6	429	178
14 x 2 x 0.75	22.1	493	207
16 x 2 x 0.75	23.3	552	235
18 x 2 x 0.75	24.6	619	264
19 x 2 x 0.75	25.1	648	279
20 x 2 x 0.75	25.7	662	293
24 x 2 x 0.75	27.9	790	351
37 x 2 x 0.75	33.8	1102	538



**Halojeniz**  
Halogen Free



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman**  
Yoğunluğu  
Low Smoke  
Density



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250**  
V  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90**  
°C  
**-40**  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**8x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

## KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

## ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

## GÜVENLİK

Halojeniz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

## APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes environmental electromagnetic interference.

## ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where electromagnetic protection is required as well.

## SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## FM2XCCH

**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN, BİREYSEL VE GENEL EKRANLI, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU**  
HALOGEN FREE, FLAME RETARDANT, INDIVIDUALLY AND OVERALL SCREENED, COMMUNICATION AND SIGNAL CABLE

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  
**Büküm** : Damarlar ikili düzende bükülür.
- 3- AYIRICI** : Perler üstünde ayırıcı folyo.
- 4- TOPRAKLAMA TELİ** : Her perin yanında elektrolitik, kalaylı, bakır tellerden bükülü topraklama teli.
- 5- BİREYSEL EKRAN** : Her bir topraklama teli per üzerinde alüminyum bant ekran (kapatma oranı: %100).  
**Büküm** : Perler konsantirik olarak bükülür.
- 6- AYIRICI** : Ekran üstünde ayırıcı folyo veya (istenirse) iç kılıf.
- 7- ORTAK EKRAN** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90). Talep doğrultusunda, ortak ekran alüminyum bant + topraklama teli şeklinde yapılabilir (kapatma oranı: %100).
- 8- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604. Renk: Siyah veya Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : Halogen free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).  
**Layup** : Cores laid up in pairs.
- 3- SEPERATOR** : Separating foil over pairs.
- 4- DRAIN WIRE** : Electrolytic, tinned, stranded, copper drain wire along each pair.
- 5- INDIVIDUAL SCREEN** : Aluminium tape screen over each pair & drain-wire bunch (100% coverage).  
**Layup** : Pairs laid up concentrically.
- 6- SEPERATOR** : Separating foil above screen or inner sheath (on request).
- 7- OVERAL SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage). Aluminium tape + drain-wire overall screen on request (100% coverage).
- 8- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604. Color: Black or Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

#### KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION

#### TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL

#### ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION

#### HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT

#### DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY

#### İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE

#### MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)

#### ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE

#### TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE

- : IEC 60092/376
- : IEC 60092 /350-351-359
- : IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
- : IEC 60754 / 1 - 2
- : IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
- : -40°C / + 90°C
- : 12 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
- : 60/250 kV
- : 1,5 kV



NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	8.0	85	38.6
1 x 4 x 0.50	9.1	125	50.2
2 x 2 x 0.50	10.3	140	58.2
4 x 2 x 0.50	13.2	215	88.4
1 x 2 x 0.75	8.5	95	44.4
1 x 4 x 0.75	10.0	140	64.8
2 x 2 x 0.75	11.5	165	72.8
4 x 2 x 0.75	14.5	225	117.6
7 x 2 x 0.75	18.0	385	176.8
10 x 2 x 0.75	22.2	540	264
14 x 2 x 0.75	25.5	635	336.6
19 x 2 x 0.75	27.0	905	423.6
24 x 2 x 0.75	30.5	1015	517.6



**Halojeniz**  
Halogen Free



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Density



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250 kV**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90 °C**  
**-40 °C**  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**12x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

## KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ortak ekran ve bireysel ekranlar ile çevresel ve perler arası elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

## ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, maksimum elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

## GÜVENLİK

Halojeniz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

## APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen and individual screens minimizes electromagnetic interference both environmentally and individually.

## ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where maximum electro-magnetic protection is required as well.

## SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## M2XH-FFR

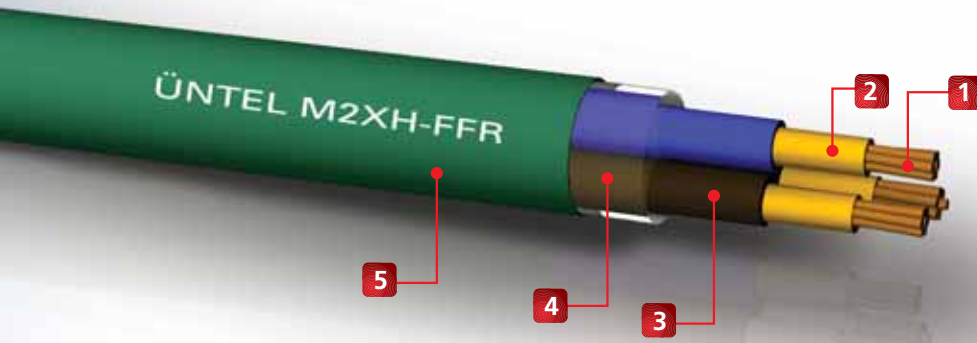
**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMEZ, YANMAZ GÜÇ KABLOSU**  
**HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT, FIRE RESISTANT POWER CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  
**2- AYIRICI** : Mika bant.  
**3- İZOLASYON** : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  
**4- AYIRICI** : Ayırıcı folyo veya talebe bağlı olarak halojensiz bileşikten dolgu.  
**5- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, yanmaz, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Renk: Yeşil.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).  
**2- SEPERATOR** : Mica tape.  
**3- INSULATION** : Halogen-free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).  
**4- SEPERATOR** : Separating foil or halogen-free bedding compound on request.  
**5- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant and fire resistant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Color: Green.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332/1, IEC 60332/3 Cat A
<b>YANMAZLIK / FIRE RESISTANCE</b>	: IEC 60331
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Tüm deniz araçlarında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda, yangın anında dahi çalışmaya devam etmesi gereken noktalarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Direkt alevle temas etmesi durumunda dahi 180dk boyunca sağlıklı bir şekilde çalışmaya devam eder. Bu sayede herhangi bir yangın durumunda önemli ekipmanın (yangın uyarı ve söndürme sistemleri, su pompaları, haberleşme, telsiz, kumanda sistemleri, aydınlatma, vb.) çalışmaya devam etmesini sağlar. Ayrıca, halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

### APPLICATION










Used on marine vehicles as fixed installation cables of various electromechanical and electronic equipments, where sustainable connection during fire is required.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Even at direct contact with fire, it will sustain the connection for 180min. That provides necessary equipment (fire alarm and extinguishing systems, water pumps, communication, radio, control systems, lightning, etc.) to work uninterrupted during a fire. Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

	NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)	
 <b>Halojeniz</b> Halogen Free	1 x 0.75	4.9	32	8	
	1 x 1	5	35	10	
	1 x 1.5	5.3	42	15	
	1 x 2.5	5.8	54	24	
	1 x 4	6.3	72	39	
	1 x 6	6.9	94	58	
	1 x 10	7.8	136	96	
	1 x 16	9	198	154	
	1 x 25	10.7	297	240	
	1 x 35	11.9	393	336	
 <b>Alev Yürütme</b> Flame Retardation	1 x 50	13.6	527	480	
	1 x 70	15.7	739	672	
	1 x 95	17.7	989	912	
	1 x 120	19.6	1243	1152	
	1 x 150	21.6	1523	1440	
	1 x 185	24	1894	1776	
	1 x 240	27	2476	2304	
	1 x 300	32	3260	2880	
	2 x 1	8.5	72	20	
	2 x 1.5	9.1	86	29	
 <b>Düşük Duman</b> Yoğunluğu Low Smoke Density	2 x 2.5	10.1	111	48	
	2 x 4	11.3	153	77	
	2 x 6	12.5	200	116	
	2 x 10	14.5	294	192	
	2 x 16	16.7	424	308	
	2 x 25	21.6	935	480	
	2 x 35	23.8	1193	672	
	2 x 50	27.6	1615	960	
	2 x 70	32	2241	1344	
	2 x 95	36	2941	1824	
 <b>180 min</b> <b>Aleve Dayanıklı</b> Fire Resistant	2 x 120	39.6	3636	2304	
	2 x 150	44.4	4533	2880	
	2 x 185	49.2	5606	3552	
	2 x 240	55.6	7295	4608	
	3 x 1	9	90	29	
	3 x 1.5	9.6	109	44	
	3 x 2.5	10.7	145	72	
	3 x 4	12	203	116	
	3 x 6	13.3	269	173	
	3 x 10	15.4	403	288	
 <b>Yağa Dayanıklı</b> Oil Resistant	3 x 16	17.8	589	461	
	3 x 25	23.1	1172	720	
	3 x 35	25.5	1513	1008	
	3 x 50	29.3	2030	1440	
	3 x 70	34.2	2851	2016	
	3 x 95	38.5	3769	2736	
	3 x 120	42.7	4718	3456	
	3 x 150	47.4	5808	4320	
	3 x 185	52.6	7203	5328	
	3 x 240	59.4	9393	6912	
 <b>0,6/1</b> kV <b>Anma Gerilimi</b> Rated Voltage	4 x 1	9.8	110	39	
	4 x 1.5	10.5	135	58	
	4 x 2.5	11.9	186	96	
	4 x 4	13.2	256	154	
	4 x 6	14.8	350	231	
	4 x 10	17.2	525	384	
	4 x 16	19.8	775	615	
	4 x 25	25.6	1477	960	
	4 x 35	28.2	1908	1344	
	4 x 50	33.2	2633	1920	
 <b>3.5 kV</b> <b>Test Gerilimi</b> Test Voltage	4 x 70	38.2	3640	2688	
	4 x 95	43.1	4837	3648	
	4 x 120	47.6	6028	4608	
	4 x 150	53.3	7489	5760	
	4 x 185	59	9266	7104	
	4 x 240	66.8	12119	9216	
	5 x 1	10.7	133	48	
	5 x 1.5	11.7	171	72	
	5 x 2.5	13.1	230	120	
	5 x 4	14.6	324	192	
 <b>+90</b> <b>-40</b> °C <b>İşletme Sıcaklığı</b> Working Temperature	5 x 6	16.3	435	288	
	5 x 10	18.9	654	480	
	5 x 16	22	970	768	
	5 x 25	28.4	1771	1200	
	5 x 35	31.7	2330	1680	
	 <b>6x</b> <b>Büküm Yarıçapı</b> Bending Radius				

## M2XH-FFR

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
5 x 50	36.7	3152	2400
5 x 70	42.7	4417	3360
5 x 95	48	5845	4560
5 x 120	53.4	7347	5760
5 x 150	59.2	9031	7200
5 x 185	66.2	11290	8880
5 x 240	74.4	14659	11520
6 x 1	11.7	162	58
6 x 1.5	12.6	201	87
6 x 2.5	14.3	278	144
7 x 1	11.7	170	68
7 x 1.5	12.6	213	101
7 x 2.5	14.3	298	168
8 x 1	13.4	213	77
8 x 1.5	14.7	274	116
8 x 2.5	16.6	377	192
9 x 1	14.5	248	87
9 x 1.5	15.7	310	130
9 x 2.5	17.8	428	216
10 x 1	14.9	242	96
10 x 1.5	16.1	304	144
10 x 2.5	18.3	423	240
12 x 1	15.4	275	116
12 x 1.5	16.9	357	173
12 x 2.5	19	489	288
14 x 1	16.2	311	135
14 x 1.5	17.7	404	202
14 x 2.5	20.1	566	336
16 x 1	17.2	358	154
16 x 1.5	18.7	456	231
16 x 2.5	21.2	641	384
18 x 1	18.1	398	173
18 x 1.5	19.8	518	260
18 x 2.5	22.5	726	432
19 x 1	18.1	407	183
19 x 1.5	19.8	530	274
19 x 2.5	22.5	745	456
20 x 1	18.1	433	192
20 x 1.5	19.8	564	288
20 x 2.5	22.5	794	480
21 x 1	19.3	488	202
21 x 1.5	20.9	622	303
21 x 2.5	23.8	871	504
24 x 1	21.3	515	231
24 x 1.5	23.3	671	346
24 x 2.5	26.5	943	576
25 x 1	21.3	530	240
25 x 1.5	23.3	691	360
25 x 2.5	26.5	973	600
27 x 1	22	575	260
27 x 1.5	23.8	737	389
27 x 2.5	27.1	1039	648
30 x 1	22.8	627	288
30 x 1.5	24.9	818	432
30 x 2.5	28.3	1153	720
32 x 1	23.6	668	308
32 x 1.5	25.9	872	461
32 x 2.5	29.4	1230	768
36 x 1	24.7	751	346
36 x 1.5	26.8	966	519
36 x 2.5	30.7	1381	864
37 x 1	24.7	759	356
37 x 1.5	26.8	979	533
37 x 2.5	30.7	1401	888
40 x 1	25.7	832	384
40 x 1.5	28.1	1087	576
40 x 2.5	32	1535	960
42 x 1	26.8	872	404
42 x 1.5	29.3	1139	605
42 x 2.5	33.5	1625	1008
48 x 1	28.4	972	461
48 x 1.5	31	1271	692
48 x 2.5	35.5	1817	1152
60 x 1	31.1	1200	576
60 x 1.5	34	1571	864



1331 6136 01110 IEC 60332-3 A 0172 2907

ÜNTCL 250 V



## M2XCH-FFR

### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMEZ, YANMAZ, EKranLI GÜÇ KABLOSU

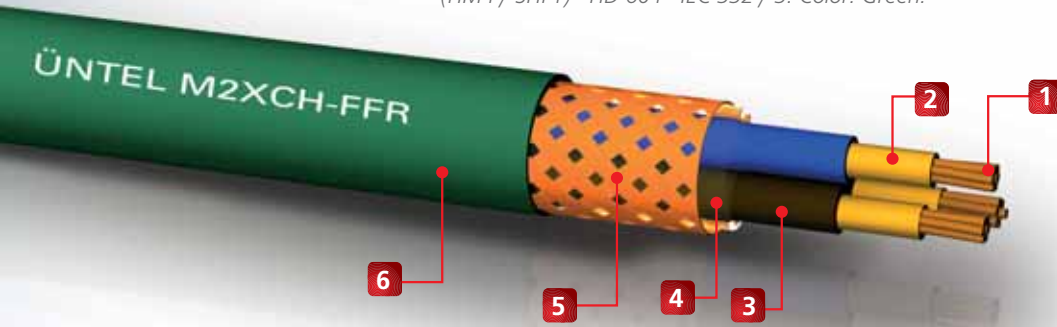
HALOGEN - FREE, FLAME RETARDANT, FIRE RESISTANT, SCREENED POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- AYIRICI** : Mika bant.
- 3- İZOLASYON** : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).
- 4- AYIRICI** : Ayırıcı folyo veya talebe bağlı olarak halojensiz bileşikten dolgu.
- 5- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (Kapatma oranı: %90).
- 6- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, yanmaz, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Renk: Yeşil.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- SEPARATOR** : Mica tape.
- 3- INSULATION** : Halogen-free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).
- 4- SEPARATOR** : Separating foil or halogen-free bedding compound on request.
- 5- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).
- 6- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant and fire resistant, thermoplastic polyolefin based compound. (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Color: Green.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: DIN 89158, IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332/1, IEC 60332/3 Cat A
<b>YANMAZLIK / FIRE RESISTANCE</b>	: IEC 60331
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MIN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Tüm deniz araçlarında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda, yangın anında dahi çalışmaya devam etmesi gereken noktalarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Direkt alevle temas etmesi durumunda dahi 180dk boyunca sağlıklı bir şekilde çalışmaya devam eder. Bu sayede herhangi bir yangın durumunda önemli ekipmanın (yangın uyarı ve söndürme sistemleri, su pompaları, haberleşme, telsiz, kumanda sistemleri, aydınlatma, vb.) çalışmaya devam etmesini sağlar. Ayrıca, halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used on marine vehicles as fixed installation cables of various electromechanical and electronic equipments, where sustainable connection during fire is required. Due to its' overall screen the electromagnetic interference is minimized.










#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, where electromagnetic protection is required as well.

#### SAFETY

Even at direct contact with fire, it will sustain the connection for 180min. That provides necessary equipment (fire alarm and extinguishing systems, water pumps, communication, radio, control systems, lightning, etc.) to work uninterrupted during a fire. Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## M2XCH-FFR

	NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)	
 <b>Halojenizasyon Yok</b> Halogen Free	1 x 1	6.2	60	30.6	
	1 x 1.5	6.5	69	35.4	
	1 x 2.5	7	84	45	
	1 x 4	7.5	105	64.4	
	1 x 6	8.1	130	83.6	
	1 x 10	9.2	182	127	
	1 x 16	10.2	146	189.6	
	1 x 25	12.1	361	286	
	1 x 35	13.1	457	390	
	1 x 50	15.4	642	566	
 <b>Alev Yürütme</b> Flame Retardation	1 x 70	17.5	871	776	
	1 x 95	19.5	1138	1033	
	1 x 120	21.2	1398	1290	
	1 x 150	23.4	1705	1595	
	1 x 185	25.8	2097	1931	
	1 x 240	28.8	2704	2494	
	1 x 300	34	3400		
	2 x 1	9.5	113	56.2	
	2 x 1.5	10.1	131	65.8	
	2 x 2.5	11.3	167	90	
 <b>Düşük Duman Yoğunluğu</b> Low Smoke Density	2 x 4	12.3	209	123.8	
	2 x 6	14.1	299	202.2	
	2 x 10	15.9	402	297	
	2 x 16	18.1	548	412.2	
	2 x 25	23.4	1117	637	
	2 x 35	25.6	1394	829	
	2 x 50	29.2	1833	1143	
	2 x 70	33.8	2511	1579	
	2 x 95	38.2	3335	2149	
	2 x 120	41.8	4070	2675	
 <b>180 min</b> Fire Resistant	2 x 150	46.6	5018	3297	
	2 x 185	51.2	6119	4016	
	2 x 240	57.8	7904	5118	
	3 x 1	10	134	67.8	
	3 x 1.5	10.6	157	87.2	
	3 x 2.5	11.9	204	122	
	3 x 4	13	263	173.2	
	3 x 6	14.9	376	265.8	
	3 x 10	17	526	400	
	3 x 16	19.4	732	590.8	
 <b>Yağaya Dayanıklı</b> Oil Resistant	3 x 25	24.9	1366	887	
	3 x 35	27.1	1714	1203	
	3 x 50	31.1	2277	1663	
	3 x 70	36.4	3225	2361	
	3 x 95	40.5	4169	3131	
	3 x 120	44.9	5185	3901	
	3 x 150	49.6	6327	4814	
	3 x 185	54.8	7779	5871	
	3 x 240	61.6	10044	7505	
	4 x 1	10.8	158	82.4	
 <b>0,6/1 kV</b> Rated Voltage	4 x 1.5	11.7	193	106.6	
	4 x 2.5	12.9	246	153	
	4 x 4	14.8	361	250.6	
	4 x 6	16.2	460	328.4	
	4 x 10	18.6	654	512	
	4 x 16	21.2	924	760.4	
	4 x 25	27.4	1693	1151	
	4 x 35	29.8	2131	1563	
	4 x 50	34.8	2896	2166	
	4 x 70	40.2	4038	3076	
 <b>3.5 kV</b> Test Voltage	4 x 95	45.3	5309	4085	
	4 x 120	49.8	6549	5093	
	4 x 150	55.5	8073	6295	
	4 x 185	61.2	9912	7686	
	4 x 240	69	12851	9863	
	5 x 1	11.9	192	97	
	5 x 1.5	12.7	229	122	
	5 x 2.5	14.7	334	211	
	5 x 4	16	432	301	
	5 x 6	17.9	565	398	
 <b>+90/-40 °C</b> Working Temperature	5 x 10	20.5	806	607	
	5 x 16	23.4	1136	931	
	5 x 25	30.2	2010	1417	
	5 x 35	33.5	2598	1900	
	5 x 50	38.9	3553	2737	
	 <b>8x</b> Bending Radius				

## M2XCH-FFR

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
5 x 70	44.9	4885	3793
5 x 95	50.2	6371	5041
5 x 120	55.6	7932	6289
5 x 150	61.4	9680	7777
5 x 185	68.4	12015	9521
5 x 240	76.6	15474	12225
6 x 1	12.7	220	109.6
6 x 1.5	14.2	301	184.4
6 x 2.5	15.7	384	248
7 x 1	12.7	228	120.2
7 x 1.5	14.2	314	198.8
7 x 2.5	15.7	404	272
8 x 1	15	320	174.8
8 x 1.5	16.1	383	219.2
8 x 2.5	18	501	309
9 x 1	15.9	355	190.4
9 x 1.5	17.3	436	246.6
9 x 2.5	19.4	571	353
10 x 0.75	14.9	298	172
10 x 1	16.3	353	200
10 x 1.5	17.7	433	261
10 x 2.5	19.9	571	377
12 x 1	17	398	232.2
12 x 1.5	18.3	483	308.8
12 x 2.5	20.6	642	424
14 x 1	17.8	441	251.4
14 x 1.5	19.3	546	337.6
14 x 2.5	21.5	717	492
16 x 1	18.6	487	289.6
16 x 1.5	20.3	607	366.4
16 x 2.5	22.8	812	540
18 x 1	19.7	544	308.8
18 x 1.5	21.2	666	415.2
18 x 2.5	23.9	895	607
19 x 1	19.7	552	318.4
19 x 1.5	21.2	678	429.6
19 x 2.5	23.9	914	631
20 x 1	19.7	578	328
20 x 1.5	21.2	713	444
20 x 2.5	23.9	964	655
21 x 1	20.7	632	337.6
21 x 1.5	22.5	790	458.4
21 x 2.5	25.4	1064	679
24 x 1	22.9	687	386.4
24 x 1.5	24.9	859	520.6
24 x 2.5	28.1	1157	780
25 x 1	22.9	702	396
25 x 1.5	24.9	879	535
25 x 2.5	28.1	1188	804
27 x 1	23.4	741	434.2
27 x 1.5	25.4	929	563.8
27 x 2.5	28.7	1259	852
30 x 1	24.2	799	463
30 x 1.5	26.3	1006	636
30 x 2.5	29.7	1367	953
32 x 1	25.2	858	482.2
32 x 1.5	27.5	1082	664.8
32 x 2.5	31	1468	1001
36 x 1	26.1	937	549.6
36 x 1.5	28.4	1183	722.4
36 x 2.5	32.1	1614	1097
37 x 1	26.1	946	559.2
37 x 1.5	28.4	1196	736.8
37 x 2.5	32.1	1633	1121
40 x 1	24.1	1026	588
40 x 1.5	29.5	1300	780
40 x 2.5	33.6	1795	1223
42 x 1	28.4	1089	607.2
42 x 1.5	30.9	1377	837.8
42 x 2.5	34.9	1879	1271
48 x 1	29.8	1188	693.8
48 x 1.5	32.4	1507	924.2
48 x 2.5	37.3	2174	1515
60 x 1	32.5	1436	809
60 x 1.5	36	1931	1227





## FM2XCH-FFR

### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMEZ, YANMAZ, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU

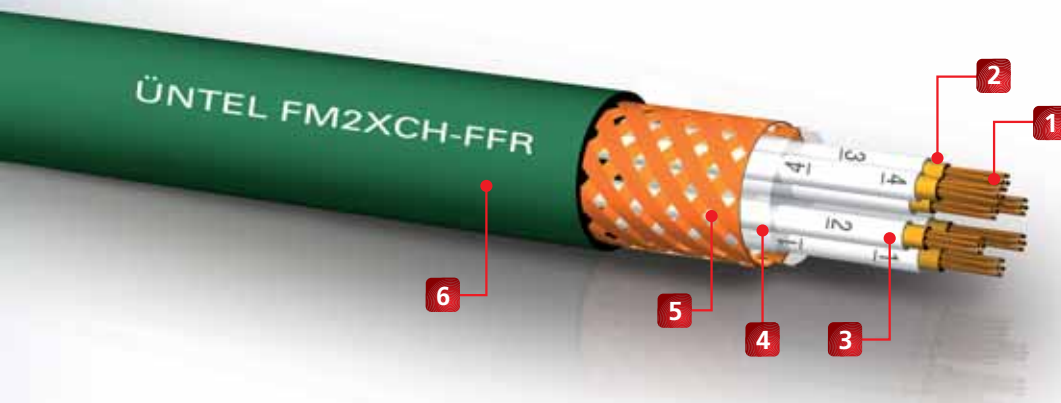
HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT, FIRE RESISTANT, COMMUNICATION AND SIGNAL CABLE

#### KABLO YAPISI

- |              |  |
|--------------|--|
| 1- İLETKEN   | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).                             |
| 2- AYIRICI   | : Mika bant.   |
| 3- İZOLASYON | : Halojensiz, çapraz bağlı polietilen bileşik (XLPE).  |
| Büküm        | : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantirik olarak bükülür.  |
| 4- AYIRICI   | : Ayırıcı folyo veya talebe bağlı olarak halojensiz bileşikten dolgu.  |
| 5- EKran     | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran. (kapama oranı: %90).   |
| 6- DİŞ KILIF | : Halojensiz, alev iletmeyen, yanmaz, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3.<br>Renk: Yeşil. |

#### CABLE STRUCTURE

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1- CONDUCTOR    | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).                                |
| 2- SEPARATOR    | : Mica tape.   |
| 3- INSULATION   | : Halogen-free, crosslinked polyethylene compound (XLPE).  |
| Layup           | : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.   |
| 4- SEPARATOR    | : Separating foil or halogen-free bedding compound on request.   |
| 5- SCREEN       | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).   |
| 6- OUTER SHEATH | : Halogen-free, flame and fire retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Color: Green. |



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: IEC 60092/375 - 376
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 /350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
YANMAZLIK / FIRE RESISTANCE	: IEC 60331
HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT	: IEC 60754 / 1 - 2
DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -40°C / + 90°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 60 / 250 V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 1,5 kV

## FM2XCH-FFR



NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	8.6	90	40.6
1 x 4 x 0.50	9.4	125	54.2
2 x 2 x 0.50	11.0	135	55.2
4 x 2 x 0.50	14.7	247	92.4
5 x 2 x 0.50	15.9	283	110
6 x 2 x 0.50	17.4	328	134.6
7 x 2 x 0.50	17.4	345	145.2
8 x 2 x 0.50	18.4	378	155.8
10 x 2 x 0.50	20.8	458	204
12 x 2 x 0.50	21.7	507	224.2
14 x 2 x 0.50	23.3	576	260.4
16 x 2 x 0.50	24.7	643	280.6
18 x 2 x 0.50	25.9	698	316.8
19 x 2 x 0.50	26.5	726	327.4
20 x 2 x 0.50	27.1	754	338
24 x 2 x 0.50	29.3	873	392.4
37 x 2 x 0.50	36.1	1341	677.2
1 x 2 x 0.75	9.0	100	45.4
1 x 4 x 0.75	10.0	135	68.8
2 x 2 x 0.75	11.5	155	74.8
4 x 2 x 0.75	15.5	281	119.6
5 x 2 x 0.75	17.1	333	141
6 x 2 x 0.75	18.4	376	156.4
7 x 2 x 0.75	18.4	399	170.8
8 x 2 x 0.75	19.7	449	196.2
10 x 2 x 0.75	22.3	544	252
12 x 2 x 0.75	23.3	607	298.8
14 x 2 x 0.75	24.9	688	345.6
16 x 2 x 0.75	26.3	758	375.4
18 x 2 x 0.75	27.8	839	404.2
19 x 2 x 0.75	28.4	874	418.6
20 x 2 x 0.75	29.0	908	450
24 x 2 x 0.75	31.4	1054	508.6
37 x 2 x 0.75	38.7	1616	854.8



**Halojensiz**  
Halogen Free



**Alev Yürütmeme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman Yoğunluğu**  
Low Smoke Density



**180 min**  
**Aleve Dayanıklı**  
Fire Resistant



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250 V**  
**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
**Test Gerilimi**  
Test Voltage



**+90 °C**  
**-40**  
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**8x r**  
**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

## KULLANIM ALANI

Tüm deniz araçlarında, telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, yangın anında dahi çalışmaya devam etmesi gereken nokta-larında, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablo-su olarak kullanılır. Bükülü perle yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilene-minimuma indirilmiştir.

## ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

## GÜVENLİK

Direkt alevle temas etmesi durumunda dahi 180dk boyunca sağlıklı bir şekilde çalışmaya devam eder. Bu sayede herhangi bir yangın durumunda önemli ekipmanın (yangın uyarı ve söndürme sistemleri, su pompaları, haberleşme, telsiz, kumanda sistemleri, aydınlatma, vb.) çalışmaya devam etmesini sağlar. Ayrıca, halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

## APPLICATION

Used on marine vehicles as control and communication cables in radio, radar and information systems, where sustainable connection during fire is required. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes environmental electromagnetic interference.

## ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where electromagnetic protection is required as well.

## SAFETY

Even at direct contact with fire, it will sustain the connection for 180min. That provides necessary equipment (fire alarm and extinguishing systems, water pumps, communication, radio, control systems, lightning, etc.) to work uninterrupted during a fire. Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

FR 70-032 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



**Üntel Fabrikası - 2009**  
Üntel Factory - 2009



## MGH

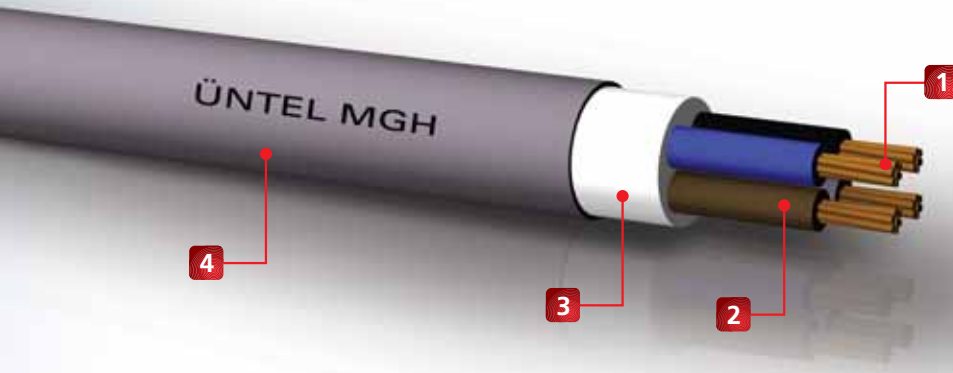
### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN GÜÇ KABLOSU HALOGEN - FREE, FLAME RETARDANT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : HF HEPR bileşiği.
- 3- DOLGU** : Halojensiz bileşik.
- 4- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev yürütmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Renk: Siyah veya Gri.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : HF HEPR compound.
- 3- BEDDING** : Halogen-free compound.
- 4- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Color: Black or Grey.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: DIN 89160, IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: DIN 89160, IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2 ,
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION








Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

#### SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

	NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
 Halojensiz Halogen Free	1 x 1	4.7	32	9.6
	1 x 1.5	5	38	14.4
	1 x 2.5	5.4	49	24
	1 x 4	6	67	38.4
	1 x 6	6.5	89	57.6
	1 x 10	7.4	131	96
	1 x 16	8.4	188	153.6
	1 x 25	10.3	289	240
	1 x 35	11.4	380	336
	1 x 50	13.2	517	480
 Alev Yürütmeme Flame Retardation	1 x 70	15.4	730	672
	1 x 95	17.2	971	912
	1 x 120	19.1	1223	1152
	1 x 150	21.2	1507	1440
	1 x 185	23.5	1869	1776
	1 x 240	26.4	2443	2304
	1 x 300	29.2	3035	2880
	1 x 400	32.5	3842	3840
	2 x 1	9.6	131	19.2
	2 x 1.5	10.2	153	28.8
 Düşük Duman Yoğunluğu Low Smoke Density	2 x 2.5	11	188	48
	2 x 4	12.4	250	76.8
	2 x 6	13.4	312	115.2
	2 x 10	15.4	441	192
	2 x 16	17.6	615	307.2
	2 x 25	21.2	918	480
	3 x 1	10.1	147	28.8
	3 x 1.5	10.7	173	43.2
	3 x 2.5	11.8	224	72
	3 x 4	13	292	115.2
 Yağa Dayanıklı Oil Resistant	3 x 6	14.1	371	172.8
	3 x 10	16.3	539	288
	3 x 16	18.6	760	460.8
	3 x 25	22.5	1146	720
	3 x 35	25	1488	1008
	3 x 50	28.7	1998	1440
	3 x 70	33.8	2827	2016
	3 x 95	37.8	3713	2736
	3 x 120	41.9	4641	3456
	3 x 150	46.8	5756	4320
 0,6/1 kV Anma Gerilimi Rated Voltage	3 x 185	52.1	7153	5328
	3 x 240	58.7	9312	6912
	4 x 1	10.8	170	38.4
	4 x 1.5	11.7	210	57.6
	4 x 2.5	12.7	266	96
	4 x 4	14.1	353	153.6
	4 x 6	15.5	461	230.4
	4 x 10	17.9	672	384
	4 x 16	20.5	952	614.4
	4 x 25	24.9	1445	960
 3,5 kV Test Gerilimi Test Voltage	4 x 35	27.7	1884	1344
	4 x 50	31.8	2530	1920
	4 x 70	37.4	3579	2688
	4 x 95	42.2	4751	3648
	4 x 120	47.1	5986	4608
	4 x 150	51.7	7298	5760
	4 x 185	58.1	9157	7104
	4 x 240	64.6	11782	9216
	5 x 1	11.8	196	48
	5 x 1.5	12.6	237	72
 +90 °C -40 °C İşletme Sıcaklığı Working Temperature	5 x 2.5	13.7	302	120
	5 x 4	15.5	415	192
	5 x 6	17.1	545	288
	5 x 10	19.7	796	480
	5 x 16	22.7	1142	768
	5 x 25	27.5	1728	1200
	6 x 1	12.5	222	57.6
	6 x 1.5	13.4	271	86.4
	6 x 2.5	14.6	348	144

Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	12.5	230	67.2
7 x 1.5	13.4	283	100.8
7 x 2.5	14.6	367	168
8 x 1	12.3	210	76.8
8 x 1.5	13.6	275	115.2
8 x 2.5	15.2	377	192
9 x 1	13.2	239	86.4
9 x 1.5	14.5	312	129.6
9 x 2.5	16.3	429	216
10 x 0.75	13.1	209	72
10 x 1	13.5	235	96
10 x 1.5	14.9	309	144
10 x 2.5	16.7	429	240
12 x 1	14	265	115.2
12 x 1.5	15.4	351	172.8
12 x 2.5	17.3	490	288
14 x 1	14.9	305	134.4
14 x 1.5	16.2	395	201.6
14 x 2.5	18.3	562	336
16 x 1	15.6	340	153.6
16 x 1.5	17.2	452	230.4
16 x 2.5	19.3	633	384
18 x 1	16.4	376	172.8
18 x 1.5	18.1	501	259.2
18 x 2.5	20.3	703	432
19 x 1	16.4	383	182.4
19 x 1.5	18.1	512	273.6
19 x 2.5	20.3	722	456
20 x 1	16.4	406	192
20 x 1.5	18.1	543	288
20 x 2.5	20.3	765	480
21 x 1	17.5	455	201.6
21 x 1.5	19.1	595	302.4
21 x 2.5	21.5	837	504
24 x 1	19.3	488	230.4
24 x 1.5	21.3	652	345.6
24 x 2.5	23.9	917	576
25 x 1	19.3	502	240
25 x 1.5	21.3	670	360
25 x 2.5	23.9	945	600
27 x 1	20	541	259.2
27 x 1.5	22	721	388.8
27 x 2.5	24.5	1004	648
30 x 1	20.7	589	288
30 x 1.5	22.8	788	432
30 x 2.5	25.5	1112	720
32 x 1	21.4	628	307.2
32 x 1.5	23.6	840	460.8
32 x 2.5	26.5	1188	768
36 x 1	22.4	700	345.6
36 x 1.5	24.7	937	518.4
36 x 2.5	27.7	1325	864
37 x 1	22.4	708	355.2
37 x 1.5	24.7	949	532.8
37 x 2.5	27.7	1344	888
40 x 1	23.3	775	384
40 x 1.5	25.7	1039	576
40 x 2.5	28.9	1472	960
42 x 1	24.3	815	403.2
42 x 1.5	26.8	1092	604.8
42 x 2.5	30	1546	1008
48 x 1	25.8	912	460.8
48 x 1.5	28.4	1223	691.2
48 x 2.5	32.1	1751	1152
60 x 1	28.4	1108	576
60 x 1.5	31.5	1504	864





## MGCH - MGCH (EMC)

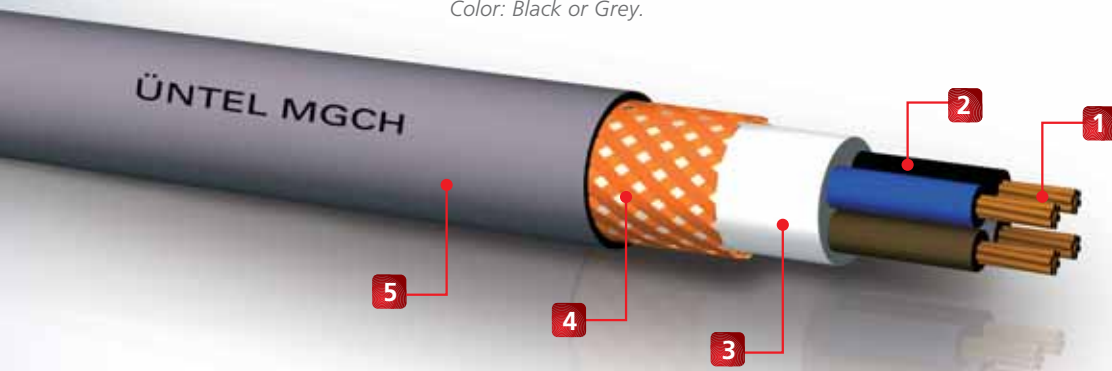
**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN EKranLI GÜÇ KABLOSU**  
**HALOGEN - FREE, FLAME RETARDANT, SCREENED POWER CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : HF HEPR bileşimi.  
**3- DOLGU** : Halojensiz bileşik.  
**4- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90). MGCH (EMC) tipinde ekrana ilave olarak %100 kapatma oranlı bakır bant mevcuttur.  
**5- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Renk: Siyah veya Gri.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).  
**2- INSULATION** : HF HEPR compound.  
**3- BEDDING** : Halogen free compound.  
**4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage). MGCH (EMC) type is wrapped by a copper tape in addition to this screen (100% coverage).  
**5- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Color: Black or Grey.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: DIN 89158, IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
<b>EKRAN ETKİNLİĞİ (EMC Tipi İçin) / SHIELDING EFFECTIVENES (for EMC type)</b>	: DIN EN 50147-1
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde çevre ile elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev yürütmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles. Due to its' overall screen, environmental electromagnetic interference is minimized.


### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire from spreading around.

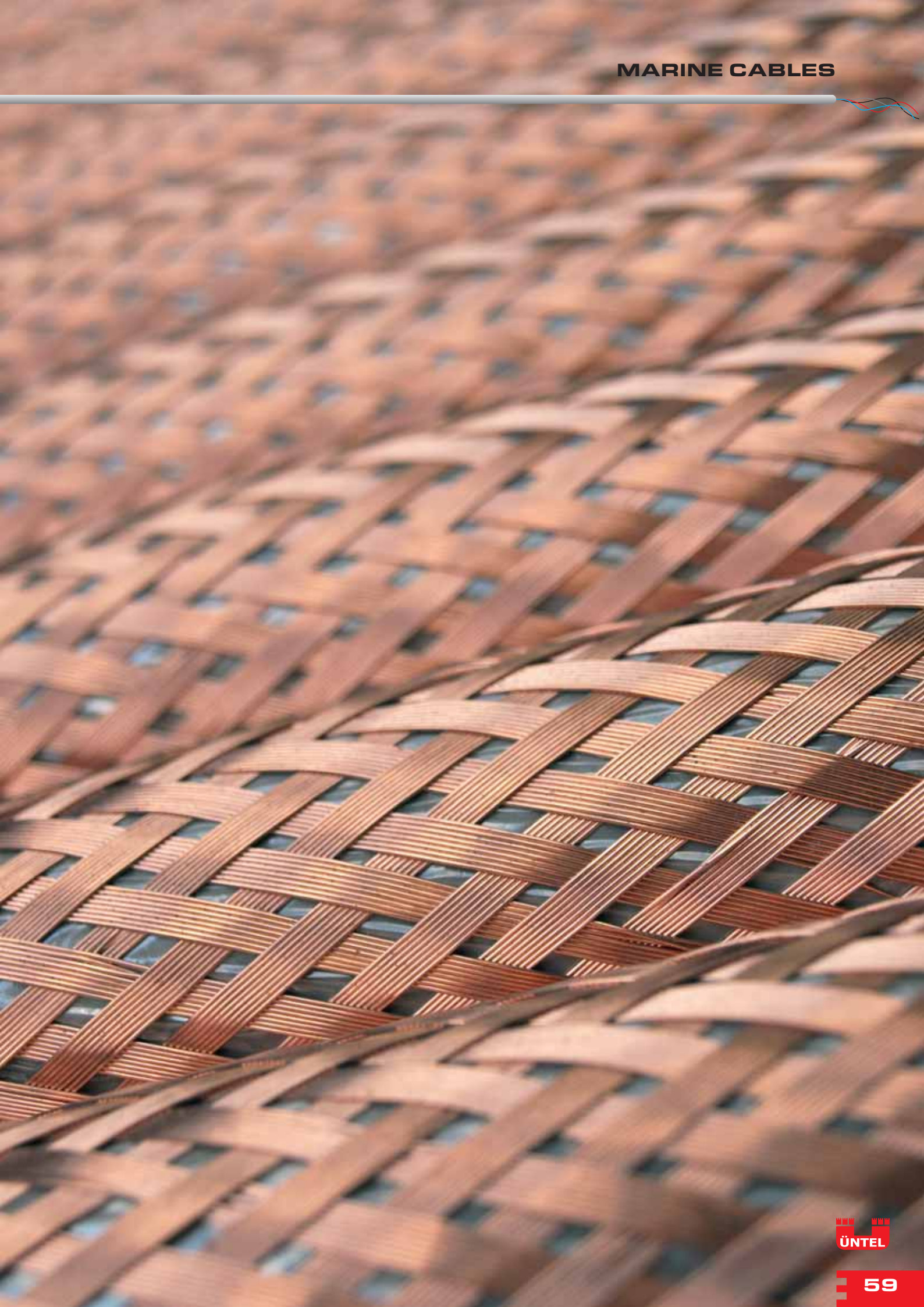
## MGCH - MGCH (EMC)

	NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
	1 x 1	5.9	55	30.6
	1 x 1.5	6.2	64	35.4
	1 x 2.5	6.6	77	45
	1 x 4	7.2	99	64.4
	1 x 6	7.7	123	83.6
	1 x 10	8.8	174	127
	1 x 16	9.8	237	189.6
	1 x 25	11.7	350	286
	1 x 35	12.8	448	390
	1 x 50	15	628	566
	1 x 70	17.2	859	776
	1 x 95	19	1116	1033
	1 x 120	20.9	1384	1290
	1 x 150	23	1686	1578
	1 x 185	25.3	2068	1931
	1 x 240	28.2	2667	2485
	1 x 300	31	3282	3087
	1 x 400	34.3	4118	4047
	1 x 1000	53.5	10647	10150
	2 x 1	10.8	182	60.2
	2 x 1.5	11.6	213	72.8
	2 x 2.5	12.4	253	96
	2 x 4	13.6	317	134.8
	2 x 6	15.2	424	207.2
	2 x 10	17	562	303
	2 x 16	19.2	754	436.2
	2 x 25	22.8	1086	627
	2 x 50	29.8	1895	1158
	2 x 70	33.6	2500	1571
	3 x 1	11.3	201	74.8
	3 x 1.5	12.1	237	95.2
	3 x 2.5	13	287	132
	3 x 4	14.2	362	175.2
	3 x 6	15.9	490	287.8
	3 x 10	18.1	676	403
	3 x 16	20.2	907	595.8
	3 x 25	24.3	1337	893
	3 x 35	26.8	1700	1210
	3 x 50	30.5	2241	1670
	3 x 70	35.6	3113	2274
	3 x 95	40	4128	3155
	3 x 120	44.1	5100	3916
	3 x 150	48.8	6241	4832
	3 x 185	54.1	7692	5874
	3 x 240	60.7	9915	7529
	3 x 300	67.9	12473	9350
	3 x 400	76.3	16208	12330
	4 x 1	12.2	234	88.4
	4 x 1.5	12.9	272	116.6
	4 x 2.5	13.9	334	155
	4 x 4	15.9	472	266.6
	4 x 6	17.1	583	343.4
	4 x 10	19.5	813	515
	4 x 16	22.1	1114	764.4
	4 x 25	26.7	1655	1157
	4 x 35	29.5	2118	1541
	4 x 50	33.6	2800	2173
	4 x 70	39.6	3989	3087
	4 x 95	44.4	5214	4097
	4 x 120	48.9	6445	5106
	4 x 150	54.1	7889	6258
	4 x 185	60.3	9780	7702
	4 x 240	67.4	12584	9881
	5 x 1	13	260	103
	5 x 1.5	13.8	305	127
	5 x 2.5	15.5	418	207
	5 x 4	17.1	537	297
	5 x 6	18.7	680	410
	5 x 10	21.3	951	619
	5 x 16	24.3	1321	925
	5 x 25	29.3	1960	1383

Halojenizsiz  
Halogen FreeAlev Yürütmeme  
Flame RetardationDüşük Duman  
Yoğunluğu  
Low Smoke  
DensityYağa Dayanıklı  
Oil Resistant0,6/1  
kV  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage3.5 kV  
Test Gerilimi  
Test Voltage+90 0C  
-40  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature8x  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

## MGCH - MGCH (EMC)

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
6 x 1	13.7	290	115.6
6 x 1.5	15.2	384	179.4
6 x 2.5	16.4	471	256
7 x 1	13.7	297	125.2
7 x 1.5	15.2	395	193.8
7 x 2.5	16.4	490	280
8 x 1	13.9	286	169.8
8 x 1.5	15	349	208.2
8 x 2.5	16.6	456	304
9 x 1	14.8	319	179.4
9 x 1.5	15.9	388	222.6
9 x 2.5	17.7	510	328
10 x 0.75	13.3	211	128
10 x 1	15.1	287	185
10 x 1.5	16.3	353	251
10 x 2.5	18.1	471	347
12 x 1	15.6	312	204.2
12 x 1.5	17	397	279.8
12 x 2.5	18.9	535	412
14 x 1	16.3	341	241.4
14 x 1.5	17.8	437	308.6
14 x 2.5	19.7	606	460
16 x 1	17.2	395	260.6
16 x 1.5	18.6	679	354.4
16 x 2.5	20.9	679	508
18 x 1	18	427	279.8
18 x 1.5	19.7	547	383.2
18 x 2.5	21.9	743	573
19 x 1	18	437	289.4
19 x 1.5	19.7	562	397.6
19 x 2.5	21.9	766	598
20 x 1	18	448	299
20 x 1.5	19.7	578	412
20 x 2.5	21.9	791	622
21 x 1	18.9	473	325.6
21 x 1.5	20.7	610	426.4
21 x 2.5	23.1	835	646
24 x 1	20.9	542	354.4
24 x 1.5	22.9	699	487.6
24 x 2.5	25.5	955	736
25 x 1	20.9	552	364
25 x 1.5	22.9	713	502
25 x 2.5	25.5	978	760
27 x 1	21.4	580	401.2
27 x 1.5	23.4	752	548.8
27 x 2.5	26.1	1035	808
30 x 1	22.3	633	421
30 x 1.5	24.4	822	592
30 x 2.5	27.1	1132	906
32 x 1	23	665	467.2
32 x 1.5	25.2	865	620.8
32 x 2.5	28.1	1196	954
36 x 1	23.8	719	505.6
36 x 1.5	26.1	940	678.4
36 x 2.5	29.1	1307	1050
37 x 1	23.8	729	515.2
37 x 1.5	26.1	955	692.8
37 x 2.5	29.1	1330	1074
40 x 1	24.9	788	544
40 x 1.5	27.3	1033	762
40 x 2.5	30.5	1441	1173
42 x 1	25.9	829	563.2
42 x 1.5	28.4	1083	790.8
42 x 2.5	31.6	1508	1221
48 x 1	27.4	923	646.8
48 x 1.5	30	1212	904.2
48 x 2.5	33.5	1696	1365
60 x 1	29.8	1098	762
60 x 1.5	32.7	1453	1077



## FMGCH

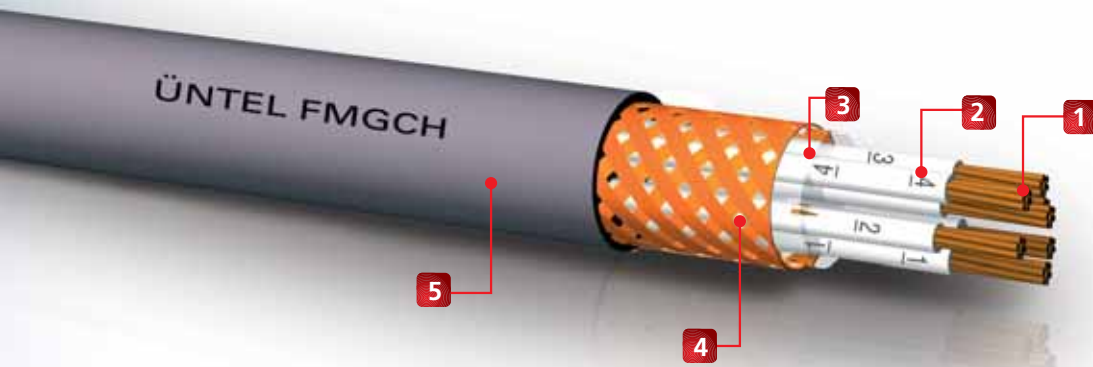
### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU HALOGEN - FREE, FLAME RETARDANT, COMMUNICATION & SIGNAL CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : HF HEPR bileşiği.  
**Büküm** : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantrik olarak bükülür.  
**3- AYIRICI** : Ekran altında ayırıcı folyo.  
**4- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapama oranı: %90)  
**5- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Renk: Siyah veya Gri.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).  
**2- INSULATION** : HF HEPR compound.  
**Layup** : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.  
**3- SEPERATOR** : Separating foil below screen.  
**4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen. (90% coverage)  
**5- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604.  
Color: Black or Grey.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: DIN 89159, IEC 60092/375 - 376
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>	: IEC 60754 / 1 - 2
<b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 60 / 250 V
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 1,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes environmental electromagnetic interference.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where electromagnetic protection is required as well.

#### SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

	NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
	1 x 2 x 0.50	7.6	74	35.6
	1 x 4 x 0.50	8.4	105	50.2
	2 x 2 x 0.50	9.6	103	50.2
	3 x 2 x 0.50	11.0	146	67.8
	4 x 2 x 0.50	12.5	178	85.4
	5 x 2 x 0.50	13.7	211	103
	6 x 2 x 0.50	14.8	239	119.6
	7 x 2 x 0.50	14.8	253	129.2
	8 x 2 x 0.50	15.8	285	138.8
	10 x 2 x 0.50	17.9	359	188
	12 x 2 x 0.50	18.8	407	212.2
	14 x 2 x 0.50	20.0	453	231.4
	16 x 2 x 0.50	21.0	497	262.6
	18 x 2 x 0.50	22.2	551	281.8
	19 x 2 x 0.50	22.7	573	309.4
	20 x 2 x 0.50	23.2	595	319
	24 x 2 x 0.50	25.1	691	357.4
	30 x 2 x 0.50	27.9	861	433
	37 x 2 x 0.50	30.4	1006	564.2
	44 x 2 x 0.50	32.6	1146	693.4
	60 x 2 x 0.50	37.6	1547	913
	1 x 2 x 0.75	8.2	87	40.4
	1 x 4 x 0.75	9.2	125	59.8
	2 x 2 x 0.75	10.6	135	67.8
	3 x 2 x 0.75	12.3	185	95.2
	4 x 2 x 0.75	13.7	217	112.6
	5 x 2 x 0.75	15.1	259	134
	6 x 2 x 0.75	16.3	294	156.4
	7 x 2 x 0.75	16.3	315	171.8
	8 x 2 x 0.75	17.4	355	187.2
	10 x 2 x 0.75	19.8	448	253
	12 x 2 x 0.75	20.9	512	281.8
	14 x 2 x 0.75	21.2	573	322.6
	16 x 2 x 0.75	23.4	632	351.4
	18 x 2 x 0.75	24.7	701	386.2
	19 x 2 x 0.75	25.2	731	400.6
	20 x 2 x 0.75	25.8	761	433
	24 x 2 x 0.75	28.0	888	490.6
	28 x 2 x 0.75	30.2	1051	574.2
	37 x 2 x 0.75	33.9	1305	767.8
	1 x 2 x 1	8.4	93	50.2
	1 x 4 x 1	9.0	108	69.4
	2 x 2 x 1	9.7	134	75.4
	3 x 2 x 1	12.6	196	104.6
	4 x 2 x 1	14.1	238	138.8
	5 x 2 x 1	15.5	234	161
	6 x 2 x 1	16.8	325	193.2
	7 x 2 x 1	16.8	325	212.4
	8 x 2 x 1	18.0	396	231.6
	10 x 2 x 1	20.4	497	313
	12 x 2 x 1	21.5	570	351.4
	14 x 2 x 1	22.9	640	400.8
	16 x 2 x 1	24.1	707	439.2
	18 x 2 x 1	25.5	786	490.6
	19 x 2 x 1	26.1	820	509.8
	20 x 2 x 1	26.7	854	547
	24 x 2 x 1	28.9	998	623.8
	28 x 2 x 1	31.2	1178	707.6
	30 x 2 x 1	32.2	1245	757
	1 x 2 x 1.5	9.5	120	59.8
	1 x 4 x 1.5	10.7	170	98.6
	2 x 2 x 1.5	12.5	164	104.6
	3 x 2 x 1.5	12.7	233	141.4
	4 x 2 x 1.5	15.5	303	170.2
	5 x 2 x 1.5	17.1	364	219
	6 x 2 x 1.5	18.7	426	247.8
	7 x 2 x 1.5	18.7	462	276.6
	12 x 2 x 1.5	23.8	742	460.6
	1 x 2 x 2.5	10.6	153	95
	12 x 2 x 2.5	26.5	1001	785
	1 x 3 x 0.50	8.0	86	45.4



**Haloensiz**  
Halogen Free



**Alev Yürütmeme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman**  
Yoğunluğu  
Low Smoke  
Density



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250**  
kV  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90**  
°C  
**-40**  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature

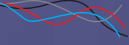


**8x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 3 x 0.75	8.3	110	56.6
2 x 3 x 0.50	9.9	131	63.8
3 x 3 x 0.50	12.2	182	98.2
4 x 3 x 0.50	13.1	214	112.6
5 x 3 x 0.50	13.9	250	142
6 x 3 x 0.50	14.8	283	164.4
6 x 3 x 0.75	19.5	410	209.6
7 x 3 x 0.50	14.8	304	178.8
8 x 3 x 0.50	15.8	344	193.2
10 x 3 x 0.50	18.5	440	265
12 x 3 x 0.50	19.8	508	293.8
14 x 3 x 0.50	21.0	569	346.6
16 x 3 x 0.50	22.1	629	379.4
18 x 3 x 0.50	23.4	700	421.2
19 x 3 x 0.50	23.9	729	454.6
20 x 3 x 0.50	24.5	706	469
24 x 3 x 0.50	26.5	887	530.6
30 x 3 x 0.50	29.4	1105	630
37 x 3 x 0.50	32.1	1305	819.8







## FMGCCH

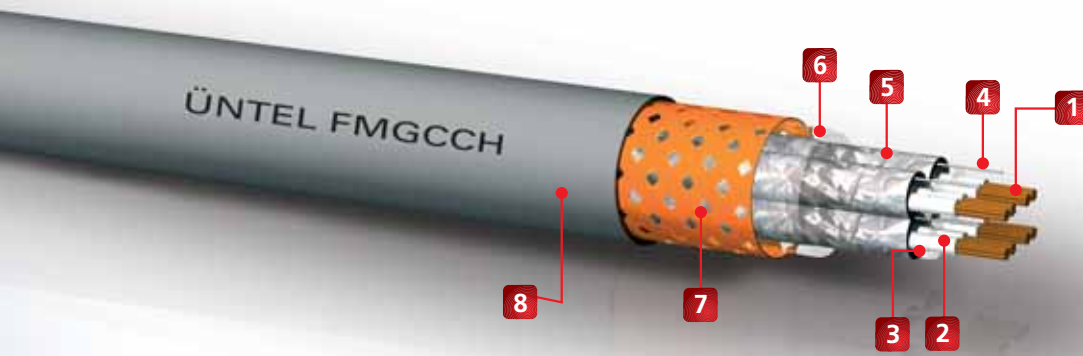
**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMİYEN, BİREYSEL VE GENEL EKranLI, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU**  
HALOGEN - FREE, FLAME RETARDANT, INDIVIDUALLY AND OVERALL SCREENED,  
COMMUNICATION AND SIGNAL CABLE

### KABLO YAPISI

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>1- İLETKEN</b>         | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).   |
| <b>2- İZOLASYON</b>       | : HF HEPR bileşiği.  |
| <b>Büküm</b>              | : Damarlar ikili düzende bükülür.  |
| <b>3- AYIRICI</b>         | : Perler üstünde ayırıcı folyo.  |
| <b>4- TOPRAKLAMA TELİ</b> | : Her perin yanında elektrolitik, kalaylı, bakır tellerden bükülü topraklama teli.   |
| <b>5- BİREYSEL EKran</b>  | : Her bir topraklama telli per üzerinde alüminyum bant ekran (kapatma oranı: %100).  |
| <b>Büküm</b>              | : Perler konsantirik olarak bükülür.   |
| <b>6- AYIRICI</b>         | : Genel ekran altında ayırıcı folyo  |
| <b>7- ORTAK EKran</b>     | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90). Talep doğrultusunda, ortak ekran alüminyum bant + topraklama teli şeklinde yapılabilir (Kapatma oranı: %100). |
| <b>8- DIŞ KILIF</b>       | : Halojensiz, alev iletmeyen, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604.<br>Renk: Siyah veya Gri.  |

### CABLE STRUCTURE

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>1- CONDUCTOR</b>         | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).                       |
| <b>2- INSULATION</b>        | : HF HEPR compound.   |
| <b>Layup</b>                | : Cores laid up in pairs.   |
| <b>3- SEPARATOR</b>         | : Separating foil over pairs.   |
| <b>4- DRAIN WIRE</b>        | : Electrolytic, tinned, stranded, copper drain wire along each pair.  |
| <b>5- INDIVIDUAL SCREEN</b> | : Aluminium tape screen over each pair & drain-wire bunch (100% coverage).  |
| <b>Layup</b>                | : Pairs laid up concentrically.   |
| <b>6- SEPERATOR</b>         | : Separating foil below overall screen.   |
| <b>7- OVERAL SCREEN</b>     | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage). Aluminium tape + drain-wire overall screen on request (100% coverage). |
| <b>8- OUTER SHEATH</b>      | : Halogen-free, flame retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604.<br>Color: Black or Grey.    |



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

- |  |  |
|--|--|
| <b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>                              | : IEC 60092/376                        |
| <b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>                   | : IEC 60092 /350-351-359               |
| <b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>                        | : IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A    |
| <b>HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT</b>                         | : IEC 60754 / 1 - 2                    |
| <b>DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY</b>                           | : IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)  |
| <b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>                   | : -40°C / + 90°C                       |
| <b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b> | : 12 x (Kablo Çapı / Overall Diameter) |
| <b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>                          | : 60/250 V                             |
| <b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>                              | : 1,5 kV                               |

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	8.0	80	40.1
1 x 4 x 0.50	9.1	120	55.7
2 x 2 x 0.50	10.3	135	75.2
4 x 2 x 0.50	13.2	210	106.4
1 x 2 x 0.75	8.5	90	45.9
1 x 4 x 0.75	10.0	135	66.3
2 x 2 x 0.75	11.5	180	85.8
4 x 2 x 0.75	14.5	240	130.6
7 x 2 x 0.75	18.0	385	202.3
10 x 2 x 0.75	22.2	535	304
14 x 2 x 0.75	25.5	630	429.6
19 x 2 x 0.75	27.0	900	541.1
24 x 2 x 0.75	30.5	1010	668.6



**Halojeniz**  
Halogen Free



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman**  
Yoğunluğu  
Low Smoke  
Density



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250**  
V  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+90**  
°C  
**-40**  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**12x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

## KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracıda telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ortak ekran ve bireysel ekranlar ile çevresel ve perler arası elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

## ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, maksimum elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

## GÜVENLİK

Halojeniz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmeme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozyif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

## APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen and individual screens minimizes electromagnetic interference both environmentally and individually.

## ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where maximum electromagnetic protection is required as well.

## SAFETY

Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## MGH-FFR

### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMEZ, YANMAZ GÜÇ KABLOSU

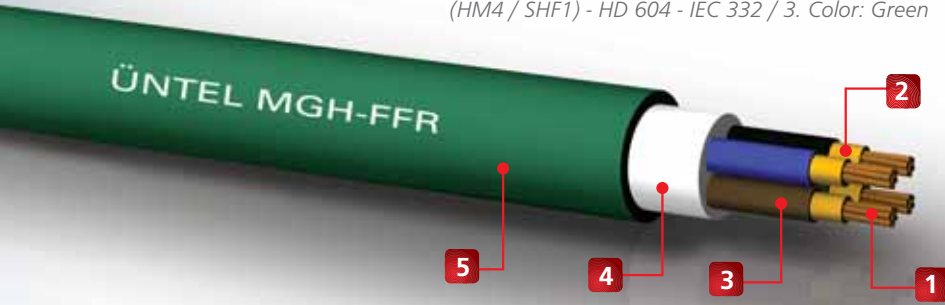
HALOGEN-FREE, FLAME RETARDANT, FIRE RESISTANT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- AYIRICI** : Mika bant.
- 3- İZOLASYON** : HF HEPR bileşimi.
- 4- DOLGU** : Halojensiz bileşik.
- 5- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, yanmaz, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Renk: Yeşil.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 Class 5 and/or tinned on request).
- 2- SEPARATOR** : Mica tape.
- 3- INSULATION** : HF HEPR compound.
- 4- BEDDING** : Halogen-free compound.
- 5- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant and fire resistant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Color: Green



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

##### KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION

##### TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL

##### ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION

##### YANMAZLIK / FIRE RESISTANCE

##### HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT

##### DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY

##### İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE

##### MIN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)

##### ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE

##### TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE

- : DIN 89160, IEC 60092/353  
: IEC 60092 /350-351-359  
: IEC 60332/1, IEC 60332/3 Cat A  
: IEC 60331  
: IEC 60754 / 1 - 2  
: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)  
: -40°C / + 90°C  
: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)  
: 0,6 / 1 kV  
: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Tüm deniz araçlarında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda, yangın anında dahi çalışmaya devam etmesi gereken noktalarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Direkt alevle temas etmesi durumunda dahi 180dk boyunca sağlıklı bir şekilde çalışmaya devam eder. Bu sayede herhangi bir yangın durumunda önemli ekipmanın (yangın uyarı ve söndürme sistemleri, su pompaları, haberleşme, telsiz, kumanda sistemleri, aydınlatma, vb.) çalışmaya devam etmesini sağlar. Ayrıca, halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemeye özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION









Used on marine vehicles as fixed installation cables of various electromechanical and electronic equipments, where sustainable connection during fire is required.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

#### SAFETY

Even at direct contact with fire, it will sustain the connection for 180min. That provides necessary equipment (fire alarm and extinguishing systems, water pumps, communication, radio, control systems, lightning, etc.) to work uninterrupted during a fire. Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

	<b>NOMİNAL KESİT</b> CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	<b>KABLO DIŞ ÇAP</b> OVERALL DIAMETER (mm)	<b>YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI</b> APPX. WEIGHT (kg / km)	<b>BAKIR AĞIRLIĞI</b> COPPER WEIGHT (kg / km)
 <b>Halojensiz</b> Halogen Free	1 x 1	5	35	9.6
	1 x 1.5	5.3	42	14.4
	1 x 2.5	5.8	54	24
	1 x 4	6.3	72	39
	1 x 6	6.9	94	58
 <b>Alev Yürütme</b> Flame Retardation	1 x 10	7.8	136	96
	1 x 16	8.8	194	154
	1 x 25	10.7	297	240
	1 x 35	11.7	387	336
	1 x 50	13.6	527	480
	1 x 70	15.7	739	672
	1 x 95	17.5	981	912
	1 x 120	19.4	1234	1152
	1 x 150	21.6	1523	1440
 <b>Düşük Duman Yoğunluğu</b> Low Smoke Density	1 x 185	23.8	1882	1776
	1 x 240	26.8	2462	2304
	2 x 1	10.2	146	20
	2 x 1.5	10.8	169	29
	2 x 2.5	11.8	210	48
	2 x 4	13	270	77
	2 x 6	14.2	338	116
	2 x 10	16.2	471	192
	2 x 16	18.4	649	308
 <b>180 min</b> <b>Aleve Dayanıklı</b> Fire Resistant	2 x 25	22	959	480
	3 x 1	10.7	163	29
	3 x 1.5	11.3	189	44
	3 x 2.5	12.6	246	72
	3 x 4	13.7	315	116
	3 x 6	15	402	173
 <b>Yağa Dayanıklı</b> Oil Resistant	3 x 10	17.1	568	288
	3 x 16	19.5	799	461
	3 x 25	23.3	1186	720
	3 x 35	25.7	1529	1008
	3 x 50	29.5	2049	1440
	3 x 70	34.4	2872	2016
	3 x 95	38.5	3774	2736
	3 x 120	43	4799	3456
 <b>60/250 kV</b> <b>Anma Gerilimi</b> Rated Voltage	3 x 150	47.6	5838	4320
	3 x 185	52.8	7237	5328
	3 x 240	59.6	9431	6912
	4 x 1	11.5	190	39
	4 x 1.5	12.4	230	58
	4 x 2.5	13.6	292	96
 <b>1.5 kV</b> <b>Test Gerilimi</b> Test Voltage	4 x 4	14.9	382	154
	4 x 6	16.5	498	231
	4 x 10	18.9	713	384
	4 x 16	21.5	998	615
	4 x 25	25.8	1493	960
	4 x 35	28.4	1926	1344
	4 x 50	32.8	2600	1920
	4 x 70	38.2	3646	2688
	4 x 95	42.9	4816	3648
 <b>+90 0C</b> <b>-40</b> <b>İşletme Sıcaklığı</b> Working Temperature	4 x 120	47.8	6058	4608
	4 x 150	52.7	7410	5760
	4 x 185	58.8	9245	7104
	4 x 240	65.6	11922	9216
	5 x 1	12.6	219	48
	5 x 1.5	13.4	260	72
	5 x 2.5	14.8	334	120
	5 x 4	16.3	444	192
	5 x 6	18.2	586	288
	5 x 10	20.8	840	480
	5 x 16	23.7	1190	768
	5 x 25	28.6	1789	1200
	6 x 1	13.4	249	58
	6 x 1.5	14.3	298	87
	6 x 2.5	15.8	386	144
	7 x 1	13.4	258	68
	7 x 1.5	14.3	311	101
	7 x 2.5	15.8	405	168

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPı OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
8 x 1	13.4	240	77
8 x 1.5	14.7	307	116
8 x 2.5	16.6	420	192
9 x 1	14.3	272	87
9 x 1.5	15.7	348	130
9 x 2.5	17.8	478	216
10 x 1	14.7	266	96
10 x 1.5	16.1	342	144
10 x 2.5	18.3	474	240
12 x 1	15.2	300	116
12 x 1.5	16.7	388	173
12 x 2.5	19	541	288
14 x 1	16.2	345	135
14 x 1.5	17.5	436	202
14 x 2.5	20.1	620	336
16 x 1	17	386	154
16 x 1.5	18.7	500	231
16 x 2.5	21.2	698	384
18 x 1	17.9	427	173
18 x 1.5	19.6	553	260
18 x 2.5	22.3	775	432
19 x 1	17.9	435	183
19 x 1.5	19.6	565	274
19 x 2.5	22.3	749	456
20 x 1	17.9	462	192
20 x 1.5	19.6	600	288
20 x 2.5	22.3	843	480
21 x 1	19.1	520	202
21 x 1.5	20.7	661	303
21 x 2.5	23.6	925	504
24 x 1	21.1	554	231
24 x 1.5	23.1	719	346
24 x 2.5	26.3	1009	576
25 x 1	21.1	570	240
25 x 1.5	23.1	740	360
25 x 2.5	26.3	1039	600
27 x 1	21.8	613	260
27 x 1.5	23.8	794	389
27 x 2.5	26.9	1102	648
30 x 1	22.6	668	288
30 x 1.5	24.7	869	432
30 x 2.5	28.1	1222	720
32 x 1	23.4	713	308
32 x 1.5	25.7	928	461
32 x 2.5	29.2	1306	768
36 x 1	24.5	795	346
36 x 1.5	26.8	1034	519
36 x 2.5	30.5	1456	864
37 x 1	24.5	803	356
37 x 1.5	26.8	1046	533
37 x 2.5	30.5	1475	888
40 x 1	25.5	881	384
40 x 1.5	27.9	1147	576
40 x 2.5	31.8	1618	960
42 x 1	26.6	927	404
42 x 1.5	29.1	1206	605
42 x 2.5	33.1	1700	1008
48 x 1	28.2	1035	461
48 x 1.5	30.8	1348	692
48 x 2.5	35.3	1921	1152
60 x 1	31.1	1255	576
60 x 1.5	34.2	1655	864



## MGCH-FFR

### HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMEZ, YANMAZ, EKranLI GÜÇ KABLOSU

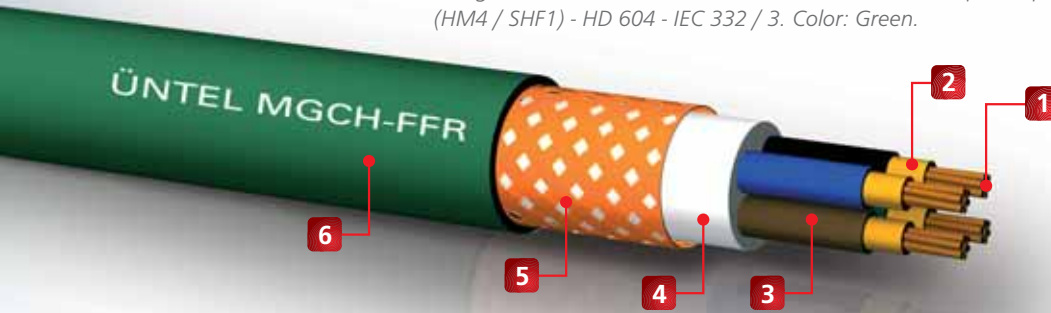
HALOGEN-FREE, FIRE RESISTANT, FLAME RETARDANT, SCREENED POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- AYIRICI** : Mika bant.
- 3- İZOLASYON** : HF HEPR bileşimi.
- 4- DOLGU** : Halojensiz bileşik.
- 5- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).
- 6- DIŞ KILIF** : Halojensiz, alev iletmeyen, yanmaz, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Renk: Yeşil.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- SEPARATOR** : Mica tape.
- 3- INSULATION** : HF HEPR compound.
- 4- BEDDING** : Halogen-free compound.
- 5- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).
- 6- OUTER SHEATH** : Halogen-free, flame retardant and fire resistant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Color: Green.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: DIN 89158, IEC 60092/353
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 / 350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332/1, IEC 60332/3 Cat A
YANMAZLIK / FIRE RESISTANCE	: IEC 60331
HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT	: IEC 60754 / 1 - 2
DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY	: IEC 61034 / 1-2 ( DIN EN 50268/1-2)
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -40°C / + 90°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 0,6/1 kV
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Tüm deniz araçlarında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda, yangın anında dahi çalışmaya devam etmesi gereken noktalarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Direkt alevle temas etmesi durumunda dahi 180dk boyunca sağlıklı bir şekilde çalışmaya devam eder. Bu sayede herhangi bir yangın durumunda önemli ekipmanın (yangın uyarı ve söndürme sistemleri, su pompaları, haberleşme, telsiz, kumanda sistemleri, aydınlatma, vb.) çalışmaya devam etmesini sağlar. Ayrıca, halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used on marine vehicles as fixed installation cables of various electromechanical and electronic equipments, where sustainable connection during fire is required. Due to its' overall screen the electromagnetic interference is minimized.


#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, where electromagnetic protection is required as well.

#### SAFETY

Even at direct contact with fire, it will sustain the connection for 180min. That provides necessary equipment (fire alarm and extinguishing systems, water pumps, communication, radio, control systems, lightning, etc.) to work uninterrupted during a fire. Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.



	<b>NOMİNAL KEŞİT</b> CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	<b>KABLO DIŞ ÇAPI</b> OVERALL DIAMETER (mm)	<b>YAKLAŞIK</b> <b>KABLO AĞIRLIĞI</b> APPX. WEIGHT (kg / km)	<b>BAKIR AĞIRLIĞI</b> COPPER WEIGHT (kg / km)
 <b>Halojensiz</b> Halogen Free	1 x 1	6.2	60	30.6
	1 x 1.5	6.5	69	35.4
	1 x 2.5	7	84	45
	1 x 4	7.5	105	64.4
	1 x 6	8.1	130	83.6
	1 x 10	9.2	182	127
	1 x 16	10.2	246	189.6
	1 x 25	12.1	361	286
	1 x 35	13.1	457	390
	1 x 50	15.4	642	566
	1 x 70	17.5	871	776
	1 x 95	19.3	1129	1033
	1 x 120	21.2	1398	1290
	1 x 150	23.4	1705	1595
	1 x 185	25.6	2084	1937
	1 x 240	28.6	2690	2485
	2 x 1	11.4	201	66.2
	2 x 1.5	12.2	233	75.8
	2 x 2.5	13.2	280	103
	2 x 4	14.2	340	131.8
	2 x 6	15	458	220.2
	2 x 10	17.8	599	297
	2 x 16	20	794	429.2
	2 x 25	23.6	1134	637
	3 x 1	11.9	220	76.8
	3 x 1.5	12.7	256	94.2
	3 x 2.5	13.8	313	133
	3 x 4	14.9	389	185.2
	3 x 6	16.8	529	289.8
	3 x 10	18.9	713	425
	3 x 16	21.1	953	616.8
	3 x 25	25.1	1354	896
	3 x 35	27.5	1747	1213
	3 x 50	31.3	2299	1674
	3 x 70	36.2	3164	2279
	3 x 95	40.7	4197	3152
	3 x 120	44.7	5163	3924
	3 x 150	49.6	6331	4840
	3 x 185	54.8	7784	5883
	3 x 240	61.6	10044	7537
	4 x 0.75	12.7	245	76.8
	4 x 1	12.9	258	94.4
	4 x 1.5	13.6	296	113.6
	4 x 2.5	14.8	365	159
	4 x 4	16.7	508	260.6
	4 x 6	18.1	628	337.4
	4 x 10	20.5	862	508
	4 x 16	23.1	1168	756.4
	4 x 25	27.6	1712	1146
	4 x 35	30.2	2167	1557
	4 x 50	34.6	2878	2159
	4 x 70	40.4	4066	3066
	4 x 95	45.1	5287	4073
	4 x 120	49.6	6524	5080
	4 x 150	55.1	8013	6279
	4 x 185	61	9876	7671
	4 x 240	68.4	12737	9845
	5 x 1	13.8	287	107
	5 x 1.5	14.6	332	139
	5 x 2.5	16.6	459	271
	5 x 4	17.9	573	306
	5 x 6	19.8	729	420
	5 x 10	22.4	1005	631
	5 x 16	25.3	1377	938
	5 x 25	30.4	2031	1427
	6 x 1	14.6	322	120.6
	6 x 1.5	16.1	419	192.4
	6 x 2.5	17.6	519	250



**Halojensiz**  
Halogen Free



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman**  
**Yoğunluğu**  
Low Smoke  
Density



**180 min**  
**Aleve Dayanıklı**  
Fire Resistant



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**0,6/1**  
**kV**  
**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**3.5 kV**  
**Test Gerilimi**  
Test Voltage



**+90**  
**0°C**  
**-40**  
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**8x**  
**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	14.6	330	130.2
7 x 1.5	16.1	431	206.8
7 x 2.5	17.6	539	274
8 x 1	15	320	164.8
8 x 1.5	16.1	383	221.2
8 x 2.5	18	501	298
9 x 1	15.9	355	192.4
9 x 1.5	17.1	427	235.6
9 x 2.5	19.2	561	339
10 x 1	16.3	318	201
10 x 1.5	17.5	385	249
10 x 2.5	19.7	510	362
12 x 1	16.8	346	220.2
12 x 1.5	18.3	433	294.8
12 x 2.5	20.6	578	410
14 x 1	17.6	379	239.4
14 x 1.5	19.1	476	323.6
14 x 2.5	21.5	640	475
16 x 1	18.6	421	275.6
16 x 1.5	20.1	522	369.4
16 x 2.5	22.8	716	523
18 x 1	19.5	456	294.8
18 x 1.5	21.2	577	398.2
18 x 2.5	23.9	782	589
19 x 1	19.5	467	304.4
19 x 1.5	21.2	592	412.6
19 x 2.5	23.9	805	613
20 x 1	19.5	478	314
20 x 1.5	21.2	608	427
20 x 2.5	23.9	831	637
21 x 1	20.5	504	323.6
21 x 1.5	22.3	642	441.4
21 x 2.5	25.2	876	661
24 x 1	22.7	578	369.4
24 x 1.5	24.7	736	502.6
24 x 2.5	27.9	1003	750
25 x 1	22.7	589	379
25 x 1.5	24.7	751	517
25 x 2.5	27.9	1027	774
27 x 1	23.2	617	416.2
27 x 1.5	25.2	789	545.8
27 x 2.5	28.5	1084	831
30 x 1	24.2	673	445
30 x 1.5	26.3	863	615
30 x 2.5	29.7	1187	903
32 x 1	25	708	464.2
32 x 1.5	27.3	911	634.8
32 x 2.5	30.8	1254	977
36 x 1	25.9	764	502.6
36 x 1.5	28.2	987	701.4
36 x 2.5	31.9	1367	1073
37 x 1	25.9	774	512.2
37 x 1.5	28.2	1002	715.8
37 x 2.5	31.9	1391	1071
40 x 1	27.1	837	567
40 x 1.5	29.5	1083	759
40 x 2.5	33.4	1505	1169
42 x 1	28.2	877	586.2
42 x 1.5	30.7	1135	813.8
42 x 2.5	34.7	1577	1243
48 x 1	29.8	978	643.8
48 x 1.5	32.4	1269	900.2
48 x 2.5	36.7	1770	1387
60 x 1	32.5	1163	785
60 x 1.5	35.4	1520	1099



## FMGCH-FFR

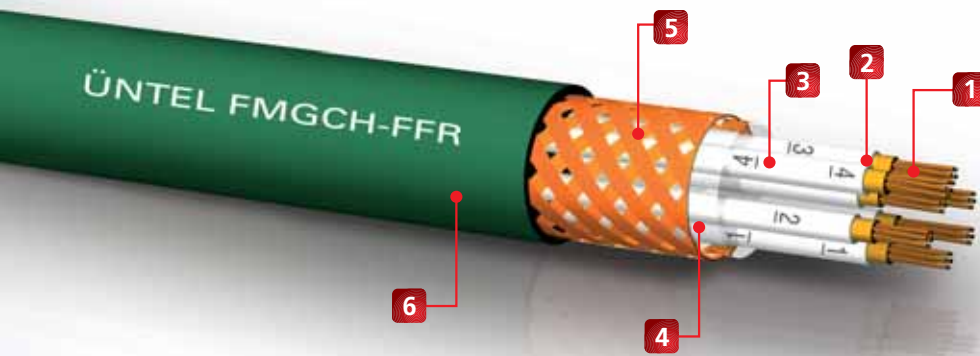
**HALOJENSİZ, ALEV YÜRÜTMEZ, YANMAZ, HABERLEŞME VE SİNYAL KABLOSU**  
**HALOGEN FREE, FIRE & FLAME RETARDANT, COMMUNICATION & SIGNAL CABLE**

### KABLO YAPISI

- |              |  |
|--------------|--|
| 1- İLETKEN   | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).                             |
| 2- AYIRICI   | : Mika bant.   |
| 3- İZOLASYON | : HF HEPR bileşiği.  |
| Büküm        | : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantrik olarak bükülür.   |
| 4- AYIRICI   | : Ekran altında ayırıcı folyo veya halojensiz bileşik.   |
| 5- EKRAN     | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapama oranı: %90).  |
| 6- DIŞ KILIF | : Halojensiz, alev iletmeyen, yanmaz, termoplastik poliolefin bazlı bileşik (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3.<br>Renk: Yeşil. |

### CABLE STRUCTURE

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1- CONDUCTOR    | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).                                 |
| 2- SEPARATOR    | : Mica tape.   |
| 3- INSULATION   | : HF HEPR compound.  |
| Layup           | : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.   |
| 4- SEPARATOR    | : Separating foil or halogen-free compound below screen.   |
| 5- SCREEN       | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).   |
| 6- OUTER SHEATH | : Halogen-free, flame and fire retardant, thermoplastic polyolefin based compound (HM4 / SHF1) - HD 604 - IEC 332 / 3. Color: Green. |



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: IEC 60092/375 - 376
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 /350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
YANMAZLIK / FIRE RESISTANCE	: IEC 60331
HALOJEN MİKTARI / HALOGEN CONTENT	: IEC 60754 / 1 - 2
DUMAN YOĞUNLUĞU / SMOKE DENSITY	: IEC 61034 / 1-2 (DIN EN 50268/1-2)
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -40°C / + 90°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 60/250 V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 1,5 kV



**Halojensiz**  
Halogen Free



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Düşük Duman**  
**Yoğunluğu**  
Low Smoke  
Density



**180 min**  
**Aleve Dayanıklı**  
Fire Resistant



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**60/250**  
**V**  
**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**1.5 kV**  
**Test Gerilimi**  
Test Voltage



**+90**  
**-40**  
**°C**  
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**8x**  
**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

**NOMİNAL KESİT**  
**CROSS SECTION**  
(mm<sup>2</sup>)

**KABLO DIŞ ÇAPI**  
**OVERALL DIAMETER**  
(mm)

**YAKLAŞIK**  
**KABLO AĞIRLIĞI**  
**APPX. WEIGHT**  
(kg / km)

**BAKIR AĞIRLIĞI**  
**COPPER WEIGHT**  
(kg / km)

1 x 2 x 0.50	8.4	86	40.6
1 x 4 x 0.50	9.4	125	54.2
2 x 2 x 0.50	11.0	135	55.2
4 x 2 x 0.50	14.1	210	92.4
1 x 2 x 0.75	8.8	95	45.4
1 x 4 x 0.75	10.0	135	68.8
2 x 2 x 0.75	11.5	155	74.8
4 x 2 x 0.75	14.9	240	119.6
7 x 2 x 0.75	17.8	350	177.8
10 x 2 x 0.75	21.7	497	252
14 x 2 x 0.75	24.3	635	327.6
19 x 2 x 0.75	27.8	813	417.6
24 x 2 x 0.75	30.8	986	507.6

## KULLANIM ALANI

Tüm deniz araçlarında, telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, yangın anında dahi çalışmaya devam etmesi gereken noktalarında, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilenme minimuma indirilmiştir.

## ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

## GÜVENLİK

Direkt alevle temas etmesi durumunda dahi 180dk boyunca sağlıklı bir şekilde çalışmaya devam eder. Bu sayede herhangi bir yangın durumunda önemli ekipmanın (yangın uyarı ve söndürme sistemleri, su pompaları, haberleşme, telsiz, kumanda sistemleri, aydınlatma, vb.) çalışmaya devam etmesini sağlar. Ayrıca, halojensiz olması, düşük duman yoğunluğu ve alev iletme özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda korozif gazlar oluşturmaz, görüşü kapatmaz ve yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

## APPLICATION

Used on marine vehicles as control and communication cables in radio, radar and information systems, where sustainable connection during fire is required. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes environmental electromagnetic interference.

## ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where electromagnetic protection is required as well.

## SAFETY

Even at direct contact with fire, it will sustain the connection for 180min. That provides necessary equipment (fire alarm and extinguishing systems, water pumps, communication, radio, control systems, lightning, etc.) to work uninterrupted during a fire. Due to its' halogen-free, low smoke density and flame retardant features, it won't create corrosive gases nor obstruct visibility and prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## MGG

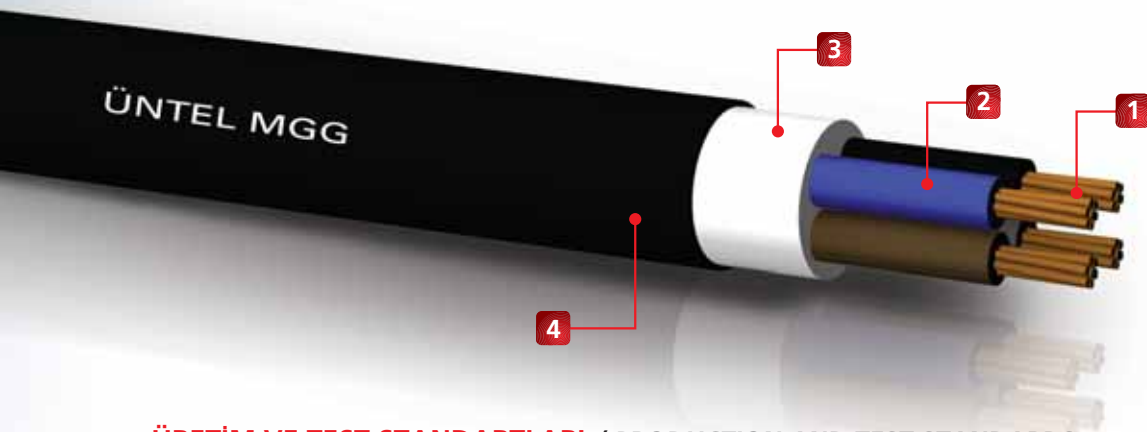
### YAĞA DAYANIKLI, ALEV YÜRÜTMEZ KAÜÇUK GÜÇ KABLOSU OIL RESISTANT, FLAME RETARDANT, RUBBER POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON** : HF HEPR bileşiği.
- 3- DOLGU** : Kauçuk.
- 4- DIŞ KILIF** : Alev iletmez ve yağa dayanıklı kloropren bazlı siyah kauçuk (SE1).

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION** : HF HEPR compound.
- 3- BEDDING** : Rubber.
- 4- OUTER SHEATH** : Chloroprene based, flame retardant and oil resistant black outer jacket (SE1).



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: DIN 89160, IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

#### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 1	4.9	36	9.6
1 x 1.5	5.2	44	14.4
1 x 2.5	5.6	55	24
1 x 4	6.2	75	38
1 x 6	6.7	96	58
1 x 10	7.6	140	96
1 x 16	8.8	201	154
1 x 25	10.7	309	240
1 x 35	11.7	401	336
1 x 50	13.6	545	480
1 x 70	15.7	762	672
1 x 95	17.5	1008	912
1 x 120	19.4	1267	1152
1 x 150	21.6	1565	1440
1 x 185	23.8	1937	1776
1 x 240	26.8	2528	2304
1 x 300	31	3680	2880
2 x 1	9.8	135	19
2 x 1.5	10.4	158	29
2 x 2.5	11.2	193	48
2 x 4	12.6	257	77
2 x 6	13.6	318	115
2 x 10	15.6	448	192
2 x 16	18.2	638	307
2 x 25	21.8	948	480
3 x 1	10.3	155	29
3 x 1.5	10.9	182	43
3 x 2.5	12	233	72
3 x 4	13.2	303	115
3 x 6	14.3	383	173
3 x 10	16.5	552	288
3 x 16	19.2	791	461
3 x 25	23.1	1188	720
3 x 35	25.4	1526	1008
3 x 50	29.3	2053	1440
3 x 70	34.2	2880	2016
3 x 95	38.3	3780	2736
3 x 120	42.3	4709	3456
3 x 150	47.4	5856	4320
3 x 185	52.5	7258	5328
3 x 240	59.4	9465	6912
4 x 1	11	180	38
4 x 1.5	11.9	221	58
4 x 2.5	12.9	278	96
4 x 4	14.3	368	154
4 x 6	15.7	477	230
4 x 10	18.1	691	384
4 x 16	21.2	999	614
4 x 25	25.5	1504	960
4 x 35	28.2	1949	1344
4 x 50	32.5	2620	1920
4 x 70	37.9	3677	2688
4 x 95	42.6	4851	3648
4 x 120	47.5	6104	4608
4 x 150	52.4	7475	5760
4 x 185	58.5	9339	7104
4 x 240	65.3	12035	9216
5 x 1	12	211	48
5 x 1.5	12.8	253	72
5 x 2.5	13.9	321	120
5 x 4	15.7	439	192
5 x 6	17.3	572	288
5 x 10	19.9	829	480
5 x 16	23.4	1205	768
5 x 25	28.2	1817	1200
6 x 1	12.7	241	58
6 x 1.5	13.6	292	86
6 x 2.5	14.8	372	144



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**Test Gerilimi**  
Test Voltage



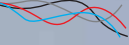
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	12.7	248	67
7 x 1.5	13.6	303	101
7 x 2.5	14.8	390	168
8 x 1	12.3	240	77
8 x 1.5	13.6	311	115
8 x 2.5	15.2	420	192
9 x 1	13.2	276	86
9 x 1.5	14.5	354	130
9 x 2.5	16.3	481	216
10 x 1	13.5	262	96
10 x 1.5	14.9	342	144
10 x 2.5	16.7	467	240
12 x 1	14	298	115
12 x 1.5	15.4	389	173
12 x 2.5	17.3	534	288
14 x 1	14.9	343	134
14 x 1.5	16.2	439	202
14 x 2.5	18.3	614	336
16 x 1	15.6	385	154
16 x 1.5	17.2	504	230
16 x 2.5	19.3	694	384
18 x 1	16.4	427	173
18 x 1.5	18.1	560	259
18 x 2.5	20.3	773	432
19 x 1	16.4	434	182
19 x 1.5	18.1	571	274
19 x 2.5	20.3	790	456
20 x 1	16.4	465	192
20 x 1.5	18.1	610	288
20 x 2.5	20.3	845	480
21 x 1	17.5	527	202
21 x 1.5	19.1	649	302
21 x 2.5	21.5	936	504
24 x 1	19.3	552	230
24 x 1.5	21.3	726	346
24 x 2.5	23.9	1004	576
25 x 1	19.3	568	240
25 x 1.5	21.3	747	360
25 x 2.5	23.9	1035	600
27 x 1	20	612	259
27 x 1.5	22	804	389
27 x 2.5	24.5	1101	648
30 x 1	20.7	669	288
30 x 1.5	22.8	880	432
30 x 2.5	25.5	1219	720
32 x 1	21.4	714	307
32 x 1.5	23.6	940	461
32 x 2.5	26.5	1305	768
36 x 1	22.4	798	346
36 x 1.5	24.7	1051	518
36 x 2.5	27.7	1458	864
37 x 1	22.4	805	355
37 x 1.5	24.7	1062	533
37 x 2.5	27.7	1476	888
40 x 1	23.3	888	384
40 x 1.5	25.7	1170	576
40 x 2.5	28.9	1626	960
42 x 1	24.3	933	403
42 x 1.5	26.8	1230	605
42 x 2.5	30	1707	1008
48 x 1	25.8	1038	461
48 x 1.5	28.4	1369	691
48 x 2.5	32.1	1922	1152
60 x 1	28.4	1267	576
60 x 1.5	31.5	1689	864





## MGCG - MGCG (EMC)

**YAĞA DAYANIKLI, ALEV YÜRÜTMEZ, KAUCUK, EKRANLI GÜÇ KABLOSU**  
**OIL RESISTANT, FLAME RETARDANT, RUBBER, SCREENED POWER CABLE**

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : HF HEPR bileşimi.  
**3- DOLGU** : Kauçuk.  
**4- EKRAN** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90). MGCG (EMC) tipinde örgü ekrana ilave olarak %100 örten bakır bant mevcuttur.  
**5- DIŞ KILIF** : Alev iletmez ve yağa dayanıklı kloropren bazlı siyah kauçuk (SE1).

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).  
**2- INSULATION** : HF HEPR compound.  
**3- BEDDING** : Rubber.  
**4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage). MGCG (EMC) type is wrapped by a copper tape in addition to this braided screen. (100% coverage).  
**5- OUTER SHEATH** : Chloroprene based flame retardant and oil resistant black outer jacket (SE1).



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: DIN 89158, IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>EKRAN ETKİNLİĞİ (EMC tipi için) / SHIELDING EFFECTIVENES (for EMC type)</b>	: DIN EN 50147-1
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -40°C / + 90°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles. Due to its' overall screen the electromagnetic interference is minimized.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, where electromagnetic protection is required as well.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## MGGG - MGGG (EMC)

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 1	5.9	59	30.6
1 x 1.5	6.2	68	35.4
1 x 2.5	6.6	81	45
1 x 4	7.2	104	64.4
1 x 6	7.7	128	83.6
1 x 10	8.8	181	127
1 x 16	10	250	189.6
1 x 25	11.9	368	286
1 x 35	12.9	466	390
1 x 50	15.2	654	566
1 x 70	17.3	889	776
1 x 95	19.1	1149	1033
1 x 120	21	1454	1290
1 x 150	23.2	1740	1581
1 x 185	25.4	2131	1931
1 x 240	28.4	2747	2485
1 x 300	31.3	3420	3113
2 x 1	10.8	184	65.2
2 x 1.5	11.6	216	74.8
2 x 2.5	12.4	256	100
2 x 4	13.6	320	137.8
2 x 6	15.2	427	212.2
2 x 10	17	565	308
2 x 16	19.6	775	443.2
2 x 25	23.2	1112	635
3 x 1	11.3	206	74.8
3 x 1.5	12.1	242	95.2
3 x 2.5	13	293	133
3 x 4	14.2	369	176.2
3 x 6	15.9	498	288.8
3 x 10	18.1	686	404
3 x 16	20.6	936	596.8
3 x 25	24.7	1376	894
3 x 35	27	1733	1211
3 x 50	30.9	2292	1672
3 x 70	35.8	3160	2277
3 x 95	40.3	4189	3148
3 x 120	44.3	5161	3871
3 x 150	49.2	6335	4784
3 x 185	54.3	7789	5878
3 x 240	61.2	10065	7532
4 x 1	12.2	241	88.4
4 x 1.5	12.9	280	115.6
4 x 2.5	13.9	343	155
4 x 4	15.9	484	265.6
4 x 6	17.1	595	342.4
4 x 10	19.5	827	514
4 x 16	22.6	1159	763.4
4 x 25	27.1	1711	1155
4 x 35	29.8	2179	1539
4 x 50	34.1	2886	2170
4 x 70	39.9	4081	3082
4 x 95	44.6	5306	4093
4 x 120	49.1	6557	5058
4 x 150	54.6	8063	6287
4 x 185	60.5	9961	7697
4 x 240	67.9	12838	9876
5 x 1	13	271	103
5 x 1.5	13.8	318	128
5 x 2.5	15.5	433	208
5 x 4	17.1	557	298
5 x 6	18.7	702	411
5 x 10	21.3	979	621
5 x 16	24.8	1382	926
5 x 25	29.8	2047	1385
6 x 1	13.7	290	115.6
6 x 1.5	15.2	384	179.4
6 x 2.5	16.4	472	155



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**Test Gerilimi**  
Test Voltage



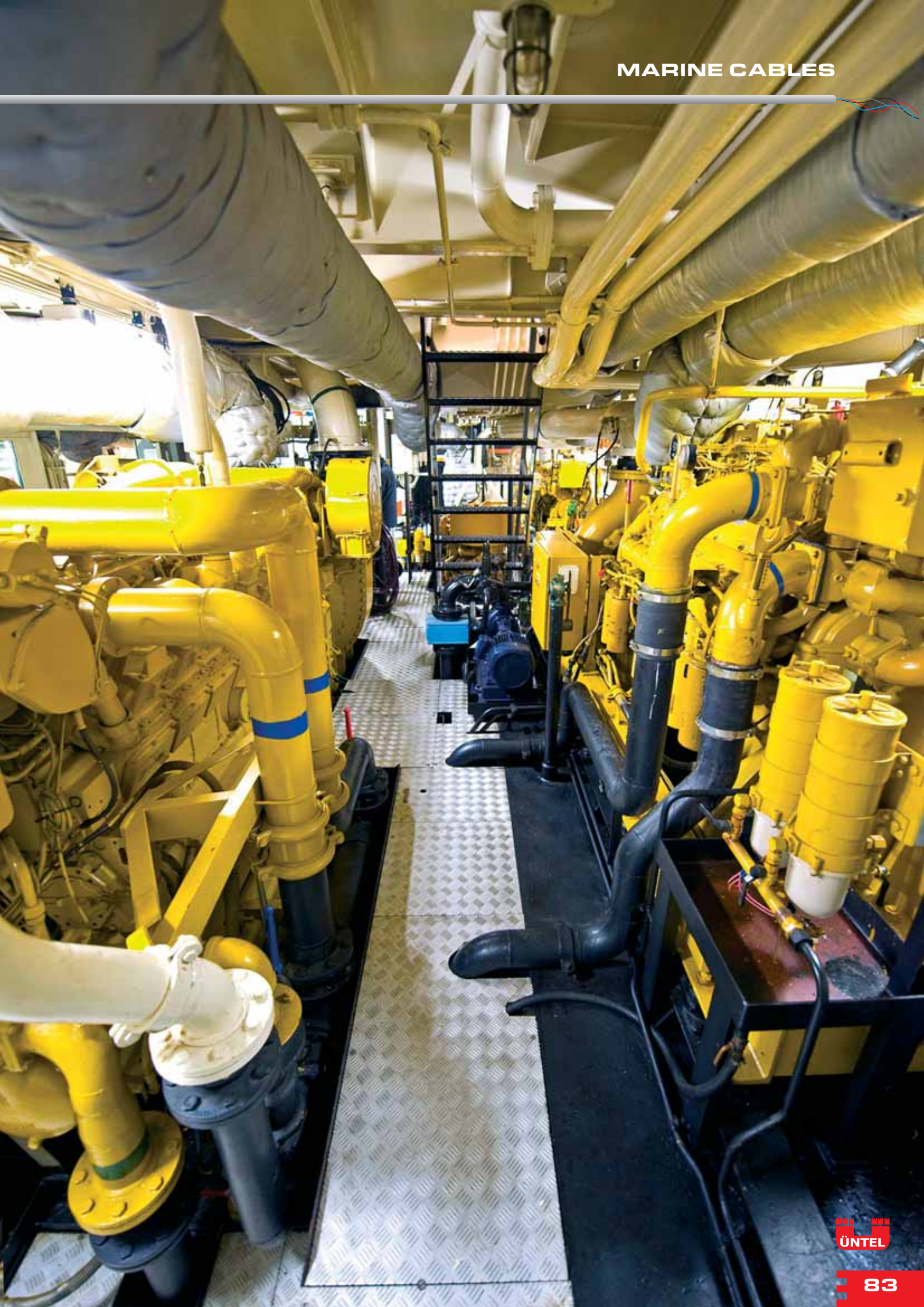
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

## MGGG - MGGG (EMC)

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	13.7	294	125.2
7 x 1.5	15.2	392	193.8
7 x 2.5	16.4	486	279
8 x 1	13.9	296	169.8
8 x 1.5	15	361	208.2
8 x 2.5	16.6	471	303
9 x 1	14.8	333	179.4
9 x 1.5	15.9	404	240.6
9 x 2.5	17.7	531	327
10 x 1	15.1	344	191
10 x 1.5	16.3	420	258
10 x 2.5	18.1	549	354
12 x 1	15.6	383	210.2
12 x 1.5	17	479	286.8
12 x 2.5	18.9	631	420
14 x 1	16.3	534	248.4
14 x 1.5	17.8	696	315.6
14 x 2.5	19.7	706	468
16 x 1	17.2	480	267.6
16 x 1.5	18.6	596	362.4
16 x 2.5	20.9	802	516
19 x 1	18	535	296.4
19 x 1.5	19.7	678	405.6
19 x 2.5	21.9	905	607
20 x 1	18	565	306
20 x 1.5	19.7	717	420
20 x 2.5	22.1	965	631
21 x 1	19.1	630	333.6
21 x 1.5	20.9	798	434.4
21 x 2.5	23.3	1062	655
24 x 1	21.1	672	362.4
24 x 1.5	23.1	855	496.6
24 x 2.5	25.7	1140	746
25 x 1	21.1	690	371
25 x 1.5	23.1	880	511
25 x 2.5	25.7	1170	770
27 x 1	21.6	730	410.2
27 x 1.5	23.6	930	539.8
27 x 2.5	26.3	1240	818
30 x 1	22.5	802	439
30 x 1.5	24.6	1022	602
30 x 2.5	27.3	1370	909
32 x 1	23.2	850	458.2
32 x 1.5	25.4	1080	630.8
32 x 2.5	28.3	1455	957
36 x 1	24	930	515.6
36 x 1.5	26.3	1190	688.4
36 x 2.5	29.3	1606	1062
37 x 1	24	938	525.2
37 x 1.5	26.3	1201	702.8
37 x 2.5	29.3	1622	1086
40 x 1	25.1	1065	554
40 x 1.5	27.5	1325	774
40 x 2.5	30.7	1790	1187
42 x 1	26.1	1085	573.2
42 x 1.5	28.6	1388	802.8
42 x 2.5	31.8	1873	1235
48 x 1	27.6	1195	658.8
48 x 1.5	30.2	1535	889.2
48 x 2.5	33.7	2075	1379
60 x 1	30	1450	774
60 x 1.5	33	1870	1091



## FMGCG

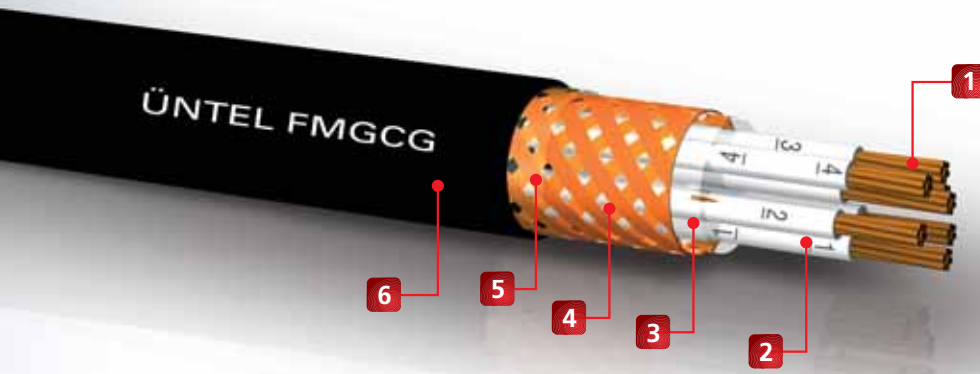
### YAĞ DAYANIMLI, ALEV YÜRÜTMİYEN, KAÜÇUK SİNYAL KABLOSU OIL & FLAME RETARDANT, RUBBER, COMMUNICATION & SIGNAL CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (Sınıf 5 ve/veya kalaylı isteğe bağlı).
- 2- İZOLASYON : HF HEPR kauçuk bileşimi. Renk: Beyaz (diğer renkler isteğe bağlı).  
Büküm : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantrik olarak bükülür.
- 3- AYIRICI : Ekran altında ayırıcı folyo.
- 4- EKTRAN : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran(kapatma oranı: %90).
- 5- AYIRICI : Ekran üstünde ayırıcı folyo.
- 6- DIŞ KILIF : Alev iletmez ve yağa dayanıklı kloropren bazlı siyah kauçuk (SE1).

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (Class 5 and/or tinned on request).
- 2- INSULATION : HF HEPR rubber compound. Color: White (other colors on request).  
Layup : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.
- 3- SEPARATOR : Separating foil over screen.
- 4- SCREEN : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).
- 5- SEPERATOR : Separating foil above screen.
- 6- OUTER SHEATH : Chloroprene based flame retardant and oil resistant black outer jacket (SE1).



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: DIN 89159, IEC 60092/375 - 376
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: IEC 60092 /350-351-359
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: -40°C / + 90°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 60/250 V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 1,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracında, telsiz, radar ve bilgi iletim sistemlerinin, ölçüm, haberleşme ve kontrol kablosu olarak kullanılır. Bükülü perler yüksek frekanslı sinyallerin sağlıklı iletimini mümkün kılarken, ekranlı olması sayesinde de çevresel elektromanyetik etkilene minimuma indirilmiştir.

#### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında, gemilerin makine dairesinde, elektromanyetik koruma gereklen bölgelerde kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as control and communication cables in radio, radar and information systems of marine vehicles. Its' twisted pairs enables proper transmission of high frequency signals, while its' overall screen minimizes environmental electromagnetic interference.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations, inside the engine room, where electromagnetic protection is required as well.

#### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 2 x 0.50	7.6	80	35.6
1 x 4 x 0.50	8.7	120	56.2
2 x 2 x 0.50	10.0	130	56.2
4 x 2 x 0.50	12.5	195	85.4
1 x 2 x 0.75	8.2	92	41.4
1 x 4 x 0.75	9.5	133	65.8
2 x 2 x 0.75	11.0	150	66.8
4 x 2 x 0.75	13.7	235	112.6
7 x 2 x 0.75	16.3	345	171.8
10 x 2 x 0.75	19.8	490	254
14 x 2 x 0.75	22.2	632	316.6
19 x 2 x 0.75	25.0	810	423.6
24 x 2 x 0.75	28.0	990	510.6



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**Test Gerilimi**  
Test Voltage



**İŞletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

FR 70-062 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



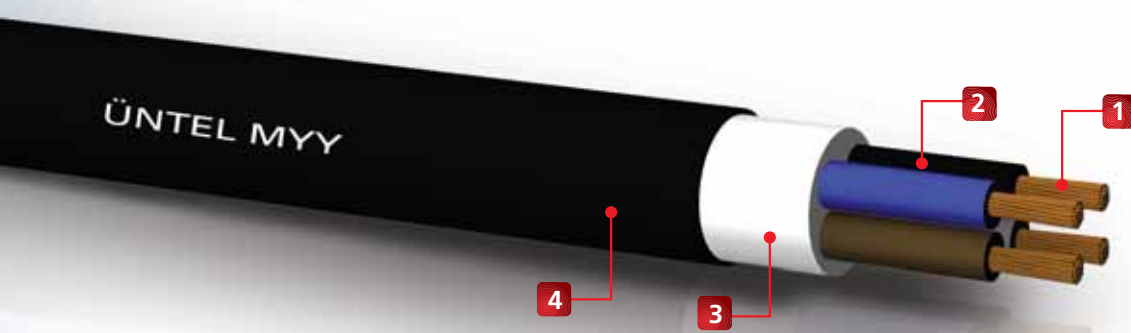
### ALEV YÜRÜTMİYEN PVC, YAT GÜÇ KABLOSU FLAME RETARDANT PVC, YACHT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 5 (kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : PVC bileşik.  
**3- DOLGU** : PVC bileşik.  
**4- DIŞ KILIF** : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: SİYAH.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 5 (tinned on request).  
**2- INSULATION** : PVC compound.  
**3- BEDDING** : PVC compound.  
**4- OUTER SHEATH** : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color : BLACK.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 75°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3 ,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Başta yatlar olmak üzere, her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

#### ORTAM

Kuru ve ıslak tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Alev iletmemeye özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of yachts and other marine vehicles.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry or wet locations.

#### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.



NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
1 x 1	5.0	40	10
1 x 1.5	5.3	45	15
1 x 2.5	5.7	55	24
1 x 4	6.7	80	39
1 x 6	7.2	100	58
1 x 10	8.4	150	96
1 x 16	9.7	215	154
1 x 25	11.8	320	240
1 x 35	13.0	420	336
1 x 50	15.2	580	480
1 x 70	17.4	820	672
1 x 95	19.5	1040	912
1 x 120	21.2	1280	1152
1 x 150	23.6	1610	1440
1 x 185	26.4	2015	1776
1 x 240	29.6	2565	2304
2 x 1	9.8	140	20
2 x 1.5	10.4	165	29
2 x 2.5	11.4	205	48
2 x 4	13.4	290	77
2 x 6	14.6	360	116
2 x 10	17.0	515	192
2 x 16	19.2	695	308
2 x 25	23.5	1035	480
2 x 35	26.0	1330	672
2 x 50	30.4	1840	960
2 x 70	35.0	2540	1344
3 x 1	10.3	160	29
3 x 1.5	10.9	185	44
3 x 2.5	12.0	235	72
3 x 4	14.3	340	116
3 x 6	15.4	420	173
3 x 10	18.0	620	288
3 x 16	20.5	850	461
3 x 25	25.0	1275	720
3 x 35	27.8	1650	1008
3 x 50	32.7	2315	1440
3 x 70	37.5	3200	2016
3 x 95	42.3	4090	2736
3 x 120	46.0	5010	3456
3 x 150	51.2	6275	4320
3 x 185	58.0	7950	5328
3 x 240	65.2	10130	6912
4 x 1	11.1	190	39
4 x 1.5	12.0	225	58
4 x 2.5	13.0	280	96
4 x 4	15.6	415	154
4 x 6	17.0	520	231
4 x 10	19.9	770	384
4 x 16	22.7	1070	615
4 x 25	27.7	1600	960
4 x 35	31.2	2115	1344
4 x 50	36.5	2945	1920
4 x 70	41.5	4070	2688
4 x 95	47.7	5195	3648
4 x 120	51.4	6395	4608
4 x 150	57.7	8085	5760
4 x 185	64.8	10190	7104
4 x 240	72.7	12950	9216
5 x 1	12.1	215	48
5 x 1.5	13.0	255	72
5 x 2.5	14.2	325	120
5 x 4	17.2	485	192
5 x 6	18.5	610	288
5 x 10	21.7	905	480
5 x 16	25.1	1280	768
5 x 25	30.1	1960	1200
5 x 35	34.5	2535	1680
5 x 50	40.4	3530	2400
6 x 1	12.9	4970	58
6 x 1.5	13.8	250	87
6 x 2.5	15.2	295	144



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**Test Gerilimi**  
Test Voltage

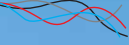


**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
7 x 1	12.7	380	68
7 x 1.5	13.8	255	101
7 x 2.5	15.2	305	168
8 x 1	13.3	395	77
8 x 1.5	14.5	260	116
8 x 2.5	15.9	420	192
9 x 1	14.4	305	87
9 x 1.5	15.5	370	130
9 x 2.5	17.3	495	216
10 x 1	14.7	285	96
10 x 1.5	15.5	350	144
10 x 2.5	17.7	475	240
12 x 1	15.2	325	116
12 x 1.5	16.5	400	173
12 x 2.5	18.3	540	288
14 x 1	15.9	365	135
14 x 1.5	17.5	455	202
14 x 2.5	19.2	610	336
16 x 1	17.0	420	154
16 x 1.5	18.9	920	231
16 x 2.5	20.5	705	384
18 x 1	17.8	465	173
18 x 1.5	19.5	580	260
18 x 2.5	21.5	780	432
19 x 1	17.8	470	183
19 x 1.5	19.5	590	274
19 x 2.5	21.5	800	456
20 x 1	17.8	505	192
20 x 1.5	19.5	630	288
20 x 2.5	21.5	850	480
21 x 1	18.8	565	202
21 x 1.5	24.6	705	303
21 x 2.5	22.9	960	504
24 x 1	20.9	595	231
24 x 1.5	22.9	745	346
24 x 2.5	25.5	1020	576
25 x 1	20.9	610	240
25 x 1.5	22.9	770	360
25 x 2.5	25.5	1050	600
27 x 1	21.4	650	260
27 x 1.5	23.4	815	389
27 x 2.5	26.1	1115	648
30 x 1	22.3	715	288
30 x 1.5	24.3	890	432
30 x 2.5	27.0	1220	720
32 x 1	23.2	770	308
32 x 1.5	25.4	970	461
32 x 2.5	28.3	1320	768
36 x 1	24.0	850	346
36 x 1.5	26.3	1065	519
36 x 2.5	29.3	1465	864
37 x 1	24.0	855	356
37 x 1.5	26.3	1075	533
37 x 2.5	30.1	1480	888
40 x 1	25.2	955	384
40 x 1.5	27.6	1200	576
40 x 2.5	30.7	1640	960
42 x 1	26.2	1000	404
42 x 1.5	28.7	1260	605
42 x 2.5	32.0	1730	1008
48 x 1	27.8	1115	461
48 x 1.5	30.4	1400	692
48 x 2.5	33.9	1920	1152
60 x 1	30.4	1340	576
60 x 1.5	33.3	1685	864



## MYCY

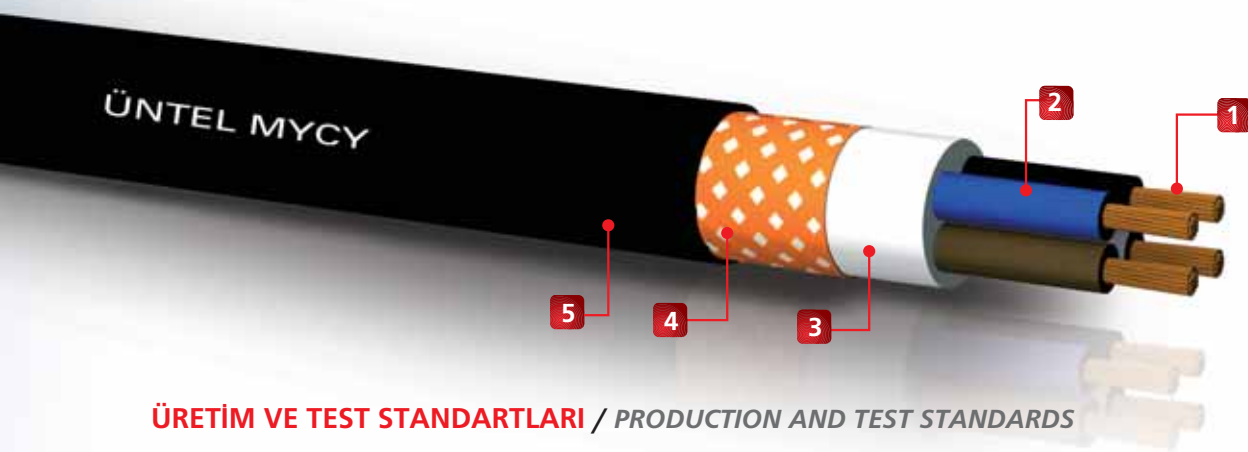
### ALEV YÜRÜTMİYEN PVC, EKranLI, YAT GÜÇ KABLOSU FLAME RETARDANT PVC, SCREENED, YACHT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 5 (kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : PVC bileşik.  
**3- DOLGU** : PVC bileşik.  
**4- EKran** : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).  
**5- DIŞ KILIF** : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: SİYAH.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 5 (tinned on request).  
**2- INSULATION** : PVC compound.  
**3- BEDDING** : PVC compound.  
**4- SCREEN** : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).  
**5- OUTER SHEATH** : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color: BLACK.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 75°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6 / 1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3 ,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Başta yatlar olmak üzere, her türlü deniz aracında elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir.

#### ORTAM

Kuru ve ıslak tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Alev iletmemeye özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of yachts and other marine vehicles. Due to its' overall screen the electromagnetic interference is minimized.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry or wet locations, where electromagnetic protection is required as well.

#### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

NOMİNAL KESİT	KABLO DIŞ ÇAPI	YAKLAŞIK	BAKIR AĞIRLIĞI
CROSS SECTION	OVERALL DIAMETER	KABLO AĞIRLIĞI	COPPER WEIGHT
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	APPX. WEIGHT	(kg / km)
(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(kg / km)	(kg / km)
1 x 1	6	60	24
1 x 1.5	6.3	70	38.4
1 x 2.5	6.8	85	24
1 x 4	7.8	115	38.4
1 x 6	8.3	135	57.6
1 x 10	9.6	195	96
1 x 16	10.7	265	153.6
1 x 25	12.8	380	240
1 x 35	14.6	520	336
1 x 50	16.8	700	480
1 x 70	18.8	945	785
1 x 95	20.9	1180	1043
1 x 120	22.8	1450	1302
1 x 150	25.2	1795	1609
1 x 185	28	2225	1973
1 x 240	31.2	2805	2529
2 x 1	20.8	180	60.2
2 x 1.5	11.6	215	75.8
2 x 2.5	12.4	260	100
2 x 4	15	395	137.8
2 x 6	16	465	213.2
2 x 10	18.4	640	309
2 x 16	20.7	850	444.2
2 x 25	25	1220	656
3 x 1	11.5	215	72.8
3 x 1.5	12.1	245	92.2
3 x 2.5	13	295	121
3 x 4	15.7	445	207.2
3 x 6	17	540	264.8
3 x 10	19.6	760	398
3 x 16	21.9	1005	588.8
3 x 25	26.4	1460	885
3 x 35	29.2	1660	1200
3 x 50	34.3	2340	1660
3 x 70	39.4	3230	2357
3 x 95	44.3	4130	3126
3 x 120	48.4	5050	3895
3 x 150	53.3	6320	4759
3 x 185	59.7	7965	5767
3 x 240	67.1	16200	7351
4 x 1	12.3	245	86.4
4 x 1.5	13	285	106.6
4 x 2.5	14.6	385	179
4 x 4	17.2	540	246.6
4 x 6	18.4	650	333.4
4 x 10	21.3	920	508
4 x 16	24.1	1250	759.4
4 x 25	29.1	1810	1141
4 x 35	31.2	2115	1547
4 x 50	36.5	2950	2241
4 x 70	41.7	4070	3063
4 x 95	47.1	5200	4067
4 x 120	51.4	6400	5027
4 x 150	57.7	8100	6179
4 x 185	64.8	10200	7523
4 x 240	72.7	12970	9635
5 x 1	13.1	220	99
5 x 1.5	14.6	270	163
5 x 2.5	15.6	340	217
7 x 1	14.5	360	124.2
7 x 1.5	15.4	415	185.8
7 x 2.5	16.8	520	265
10 x 1	15.9	365	190
10 x 1.5	17.3	440	250
10 x 2.5	18.9	560	250
12 x 1	16.4	405	203.2
12 x 1.5	17.9	490	278.8
12 x 2.5	19.7	640	278.8
14 x 1	17.3	470	240.4
14 x 1.5	18.7	550	307.6
14 x 2.5	20.6	715	307.6
16 x 1.5	19.8	620	353.4
19 x 1.5	20.7	700	396.6
24 x 1.5	24.1	860	486.6
27 x 1.5	24.6	930	529.8
37 x 1.5	27.7	1220	690.8



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**3.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

## FLAT MARINE MYY

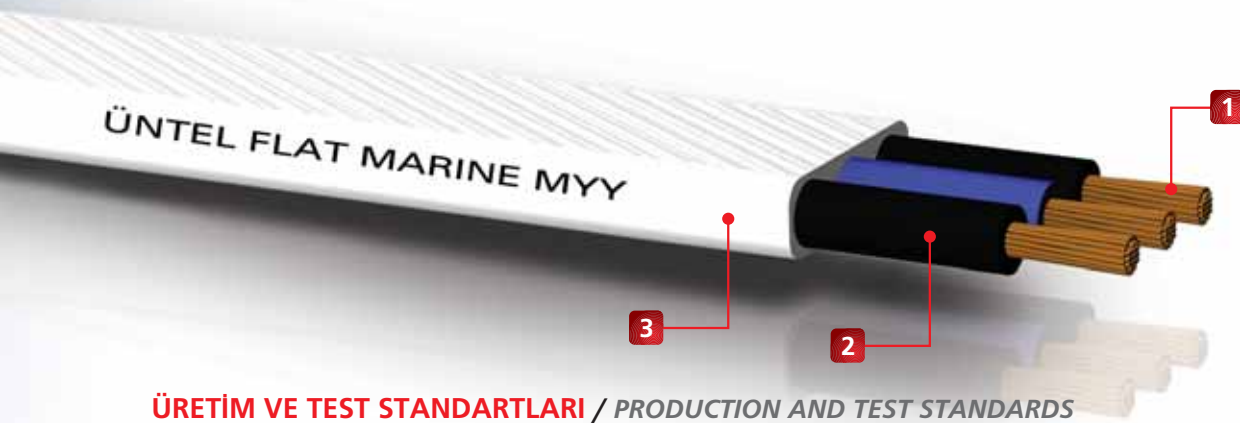
### ALEV YÜRÜTMİYEN PVC, YASSI GÜÇ KABLOSU FLAME RETARDANT PVC, FLAT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 5 (kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : PVC bileşik.  
**3- DIŞ KILIF** : Alev yürütmeyen ve yağa dayanıklı PVC (ST2). Renk: BEYAZ.

#### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 5 (tinned on request).  
**2- INSULATION** : PVC compound.  
**3- OUTER SHEATH** : Flame retardant and oil resistant PVC based compound (ST2). Color: WHITE.



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60092/353
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 /350-351-359
<b>ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION</b>	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -20°C / + 75°C
<b>MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 6 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5 kV

#### KULLANIM ALANI

Başta yatlar olmak üzere, her türlü deniz aracında elektro-mekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

#### ORTAM

Kuru ve ıslak tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of yachts and other marine vehicles.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry or wet locations.

#### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.

## FLAT MARINE MYY

NOMİNAL KEŞİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
2 x 0.75	4,0 - 6,3	50	15
2 x 1	4,2 - 6,7	60	20
2 x 1.5	4,9 - 7,9	85	29
2 x 2.5	5,7 - 9,3	120	48
2 x 4	6,7 - 11,0	170	77
2 x 6	7,6 - 12,4	220	116
3 x 0.75	4,0 - 8,6	70	22
3 x 1	4,2 - 9,2	85	29
3 x 1.5	5,1 - 11,2	120	44
3 x 2.5	5,9 - 13,2	170	72
3 x 4	6,7 - 15,2	235	116
3 x 6	7,6 - 17,0	315	173
4 x 0.75	4,0 - 11	90	29
4 x 1	4,2 - 11,8	105	39
4 x 1.5	5,1 - 14,2	145	58
4 x 2.5	5,9 - 16,8	215	96
4 x 4	6,7 - 19,4	305	154
4 x 6	7,6 - 21,8	405	231



**Alev Yürütmeme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**0.6/1 kV**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**3.5 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+75 0C**  
-20  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**6x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

FR 70-072 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## LMKK 500V

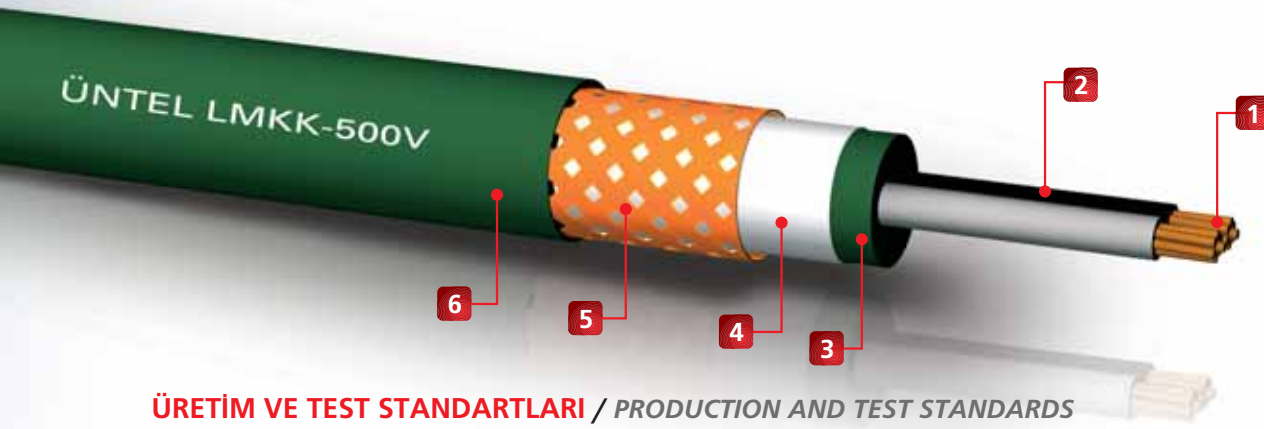
### ALEV YÜRÜTMEMEYEN GÜÇ KABLOSU FLAME RETARDANT POWER CABLE

#### KABLO YAPISI

- |              |  |
|--------------|--|
| 1- İLETKEN   | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (kalaylı isteğe bağlı). |
| 2- İZOLASYON | : PVC izolasyon üzerine Poliamid koruyucu tabaka.                                    |
| 3- İÇ KILIF  | : PVC bileşik.   |
| 4- AYIRICI   | : Su geçirmez bant.  |
| 5- EKran     | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).                   |
| 6- DIŞ KILIF | : Alev yürütmeyen, PVC bileşik. Renk: Yeşil.   |

#### CABLE STRUCTURE

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1- CONDUCTOR    | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (tinned on request). |
| 2- INSULATION   | : PVC insulation with Polyamide protective covering.                                   |
| 3- INNER SHEATH | : PVC compound.  |
| 4- SEPARATOR    | : Water blocking tape.   |
| 5- SCREEN       | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).                                   |
| 6- OUTER SHEATH | : Flame retardant, PVC based compound. Color: Green.                                   |



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: VG 88775
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: VG 88775
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: - 20°C / + 85°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 5 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 500V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 2,5kV

#### KULLANIM ALANI

Her türlü deniz aracımda elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır. Ekranlı olması sayesinde elektromanyetik etkileşim minimuma indirilmiştir. Degauss kablosu olarak kullanılabilir.

#### ORTAM

Kuru ve ıslak tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

#### GÜVENLİK

Alev iletmemesi özellikleri sayesinde herhangi bir yangın durumunda yangının yayılmasını önler. Böylece insan sağlığını ve değerli ekipmanı korur.

#### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments of marine vehicles. Due to its' overall screen the electromagnetic interference is minimized. Can be used as degaussing cable.

#### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry or wet locations, where electromagnetic protection is required as well.

#### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, it prevents the fire from spreading around. Thus it protects human life and equipment, during a fire.



## LMKK 500V

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
2 x 1.5	10	160	28.8
3 x 1.5	10.4	180	43.2
4 x 1.5	11.3	210	57.6
5 x 1.5	12.1	240	72
7 x 1.5	13.2	300	100.8
10 x 1.5	15.7	400	144
12 x 1.5	16.5	440	172.8
14 x 1.5	17.1	490	201.6
16 x 1.5	17.9	550	230.4
19 x 1.5	18.6	620	273.6
24 x 1.5	21.1	760	345.6
27 x 1.5	21.5	820	388.8
33 x 1.5	22.9	970	475.2
2 x 2.5	11.2	210	48
3 x 2.5	11.7	240	72
4 x 2.5	12.4	280	96



**Alev Yürütme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**500 V**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**2 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+85 °C**  
-20  
İşletme Sıcaklığı  
Working Temperature



**5x**  
Büküm Yarıçapı  
Bending Radius

FR 70-080 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## LFMKK 250V

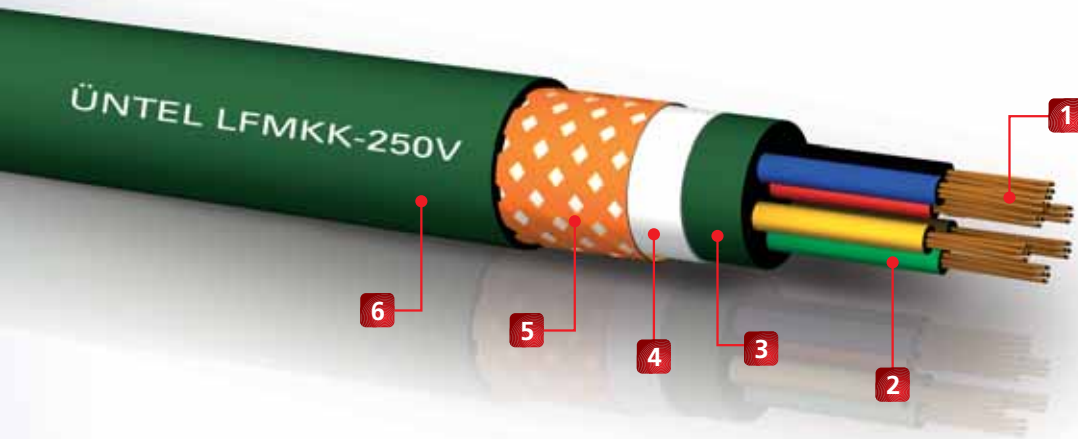
### ALEV YÜRÜTMİYEN, SİNYAL VE HABERLEŞME KABLOSU FLAME RETARDANT, SIGNAL AND COMMUNICATION CABLE

#### KABLO YAPISI

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1- İLETKEN            | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (kalaylı isteğe bağlı).    |
| 2- İZOLASYON DÖRTLEME | : PVC izolasyon üzerine Poliamid koruyucu tabaka.                                       |
| 3- İÇ KILIF           | : Dört izoleli tel, yıldız dörtlü şekilde bükülür. Dörtlüler konsantrik olarak bükülür. |
| 4- AYIRICI            | : PVC bileşik.  |
| 5- EKran              | : Su geçirmez bant.   |
| 6- DIŞ KILIF          | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).                      |
|                       | : Alev yürütmeyen, PVC bileşik. Renk: Yeşil.  |

#### CABLE STRUCTURE

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1- CONDUCTOR           | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire IEC 60228 Class 2 (tinned on request). |
| 2- INSULATION QUADDING | : PVC insulation with Polyamide protective covering.                                  |
| 3- INNER SHEATH        | : Four cores formed into a star-quad and star-quads laid up concentrically.           |
| 4- SEPARATOR           | : PVC compound.   |
| 5- SCREEN              | : Water blocking tape.  |
| 6- OUTER SHEATH        | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).                                  |
|                        | : Flame retardant, PVC based compound. Color: Green.                                  |



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: VG 88777
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: VG 88777
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: - 20°C / + 85°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 7 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 250 V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 2,0 kV

## LFMKK 250V

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
2 x 2 x 0.75	9	155	28.8
4 x 2 x 0.75	13	270	57.6
6 x 2 x 0.75	15	360	86.4
8 x 2 x 0.75	16.5	415	115.2
10 x 2 x 0.75	18	505	144
14 x 2 x 0.75	19	570	201.6



**Alev Yürütmeme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**250 V**  
**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**2,0 kV**  
**Test Gerilimi**  
Test Voltage



**+85 °C**  
**-20**  
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**7x**  
**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

### KULLANIM ALANI

Bu tip kablolar gemilerde açık ve kapalı alanlarda radyo, telsiz ve bilgi iletişim sistemlerinde ölçüm, kontrol ve haberleşme kabloları olarak kullanılır.

### ORTAM

Kuru ve ıslak tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev iletmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Mainly used above and below deck of the ship as control and communication cables in radio, radar and information systems.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry or wet locations, where electromagnetic protection is required as well.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire spreading around.

FR 70-081 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## XLFMCK 250V

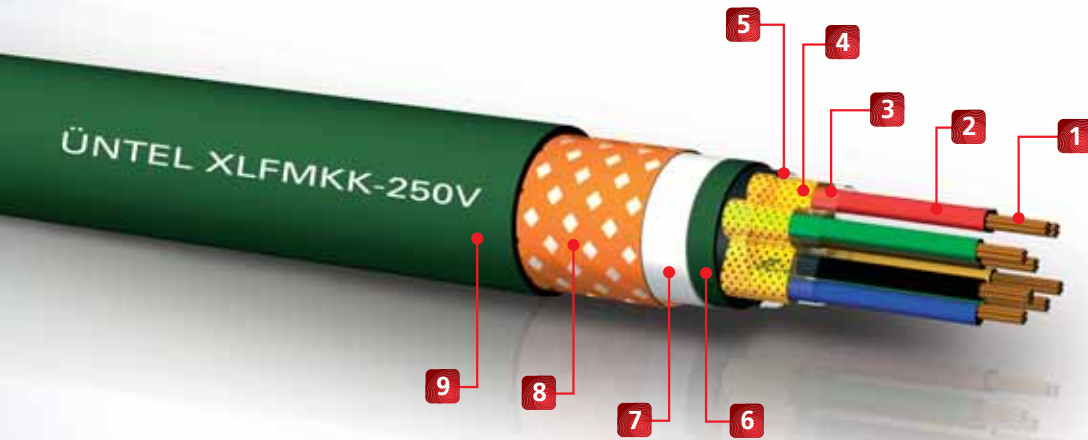
### ALEV YÜRÜTMİYEN, SİNYAL VE HABERLEŞME KABLOSU FLAME RETARDANT, SIGNAL AND COMMUNICATION CABLE

#### KABLO YAPISI

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1- İLETKEN         | : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 2 (kalaylı isteğe bağlı). |
| 2- İZOLASYON       | : PVC izolasyon üzerine Poliamid koruyucu tabaka.                                    |
| Büküm              | : Damarlar ikili düzende ve bükülü perler konsantrik olarak bükülür.                 |
| 3- AYIRICI         | : Perler üstünde ayırıcı folyo.  |
| 4- BİREYSEL EKTRAN | : 2 perli olarak bükülmüş damarlar üzerinde bakır tellerle örülmüş ekran.            |
| 5- AYIRICI         | : Bireysel ekran etrafında ayırıcı folyo.  |
| 6- İÇ KILIF        | : PVC bileşik.   |
| 7- AYIRICI         | : Su geçirmez bant.  |
| 8- EKTRAN          | : Elektrolitik bakır tellerden örülmüş ekran (kapatma oranı: %90).                   |
| 9- DIŞ KILIF       | : Alev yürütmeyen, PVC bileşik. Renk: Yeşil.   |

#### CABLE STRUCTURE

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1- CONDUCTOR         | : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 2 (tinned on request). |
| 2- INSULATION        | : PVC insulation with Polyamide protective covering.                                   |
| Layup                | : Cores laid up in pair, pairs laid up concentrically.                                 |
| 3- SEPARATOR         | : Separating foil over pairs.  |
| 4- INDIVIDUAL SCREEN | : Screening from copper wires over twisted pairs.                                      |
| 5- SEPARATOR         | : Separating foil individual screen.   |
| 6- INNER SHEATH      | : PVC compound.  |
| 7- SEPARATOR         | : Water blocking tape.   |
| 8- SCREEN            | : Electrolytic copper braided screen (90% coverage).                                   |
| 9- OUTER SHEATH      | : Flame retardant, PVC based compound. Color: Green.                                   |



#### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION	: VG 88778
TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL	: VG 88778
ALEV YÜRÜTMEME / FLAME RETARDATION	: IEC 60332 /1, IEC 60332 / 3 Cat A
İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE	: - 20°C / + 85°C
MİN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)	: 7 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE	: 250V
TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE	: 1,5kV

## XLFMKK 250V

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AĞIRLIĞI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AĞIRLIĞI COPPER WEIGHT (kg / km)
2 x 2 x 0.75	16	370	28.8
4 x 2 x 0.75	18.1	490	57.6
11 x 2 x 0.75	26.2	1080	158.4



**Alev Yürütmeme**  
Flame Retardation



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**250 V**  
Anma Gerilimi  
Rated Voltage



**1 kV**  
Test Gerilimi  
Test Voltage



**+85 °C**  
-20  
**İşletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**7x**  
**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

### KULLANIM ALANI

Bu tip kablolar gemilerde açık ve kapalı alanlarda radyo, telsiz ve bilgi iletişim sistemlerinde ölçüm, kontrol ve haberleşme kabloları olarak kullanılır.

### ORTAM

Kuru ve ıslak tüm deniz ortamlarında, elektromanyetik koruma gereken bölgelerde kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Herhangi bir yangın durumunda sadece alev ile direkt temas eden kısımlar yanarken, alev iletmeme özelliği sayesinde yangının diğer bölgelere yayılmasını engeller.

### APPLICATION

Mainly used above and below deck of the ship as control and communication cables in radio, radar and information systems.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry or wet locations, where electromagnetic protection is required as well.

### SAFETY

Due to its' flame retardant feature, the part which directly contacts with fire will burn but the flame will not spread along the cable length. Thus it prevents the fire spreading around.

FR 70-082 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2



## SHORE POWER CABLE

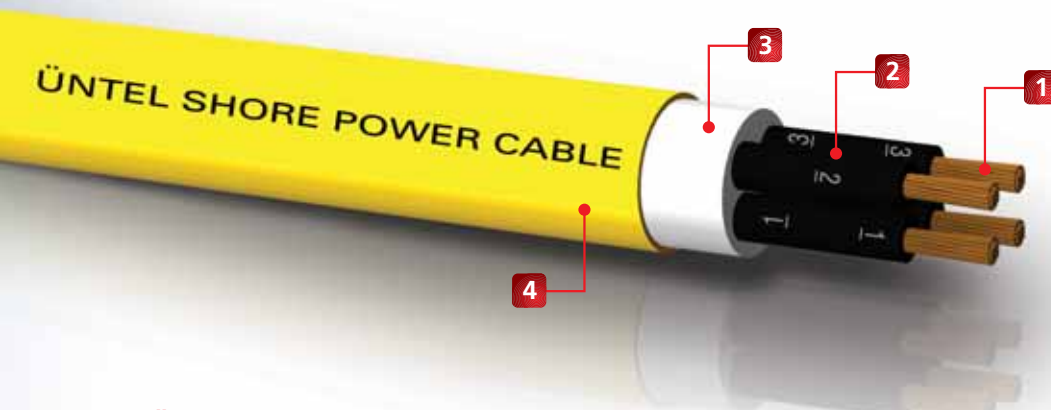
**POLİÜRETAN, SAHİL GÜÇ KABLOSU**  
*POLYURETHANE, SHORE POWER CABLE*

### KABLO YAPISI

- 1- İLETKEN** : Elektrolitik, tavlı ve bükülü bakır tel. IEC 60228 Sınıf 5 (kalaylı isteğe bağlı).  
**2- İZOLASYON** : PVC veya PUR bileşiği.  
**3- DOLGU** : Kauçuk veya PVC bileşiği.  
**8- DIŞ KILIF** : PUR bileşik. Renk: Sarı, Turuncu veya Siyah.

### CABLE STRUCTURE

- 1- CONDUCTOR** : Electrolytic, stranded, annealed copper wire. IEC 60228 Class 5 (tinned on request).  
**2- INSULATION** : PVC or PUR compound.  
**3- BEDDING** : Rubber or PVC compound.  
**4- OUTER SHEATH** : PUR compound. Color: Yellow, Orange or Black.



### ÜRETİM VE TEST STANDARTLARI / PRODUCTION AND TEST STANDARDS

<b>KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION</b>	: IEC 60502 / 1
<b>TESTLER VE MALZEME / TESTS AND MATERIAL</b>	: IEC 60092 / 350-353
<b>İŞLETME SICAKLIĞI / WORKING TEMPERATURE</b>	: -35°C / + 90°C
<b>MIN. BÜKÜM YARIÇAPI (SABİT) / MIN. BENDING RADIUS (FIXED)</b>	: 8 x (Kablo Çapı / Overall Diameter)
<b>ANMA GERİLİMLERİ / RATED VOLTAGE</b>	: 0,6/1 kV
<b>TEST GERİLİMİ / TEST VOLTAGE</b>	: 3,5kV

### KULLANIM ALANI

Sahil ve limanlarda elektromekanik, elektronik cihazlarda ve panolarda sabit bağlantı kablosu olarak kullanılır.

### ORTAM

Kuru, ıslak, yağlı ve tüm deniz ortamlarında kullanılabilir.

### GÜVENLİK

Poliüretan bileşik dış kılıf mekanik zorlamalara karşı direnç sağlar.

### APPLICATION

Used as fixed installation cables in various electromechanical and electronic equipments on shore.

### ENVIRONMENT

Usable at all conditions in marine environment such as dry, wet or oily locations.

### SAFETY

Polyurethane compound outer sheath provides mechanical resistance.

## SHORE POWER CABLE

NOMİNAL KESİT CROSS SECTION (mm <sup>2</sup> )	KABLO DIŞ ÇAPI OVERALL DIAMETER (mm)	YAKLAŞIK KABLO AŐIRLIĐI APPX. WEIGHT (kg / km)	BAKIR AŐIRLIĐI COPPER WEIGHT (kg / km)
2 x 0.75	6.6	60	15
2 x 1	6.8	70	20
2 x 1.5	7.8	90	29
2 x 2.5	9.4	130	48
2 x 4	10.8	175	77
2 x 6	12.0	230	116
2 x 10	16.4	455	192
3 x 0.75	7.2	75	22
3 x 1	7.4	85	29
3 x 1.5	8.7	110	44
3 x 2.5	10.2	155	72
3 x 4	11.7	225	116
3 x 6	13.0	295	173
3 x 10	17.8	580	288
3 x 16	20.1	790	461
3 x 25	25.6	1280	720
3 x 35	28.4	1640	1008
3 x 50	33.3	2300	1440
3 x 70	38.0	3165	2016
3 x 95	42.8	4050	2736
4 x 0.75	8.1	95	29
4 x 1	8.5	105	39
4 x 1.5	9.9	145	58
4 x 2.5	11.4	205	96
4 x 4	13.0	285	154
4 x 6	14.4	375	231
4 x 10	19.5	725	384
4 x 16	23.0	1035	615
4 x 25	28.3	1600	960
4 x 35	31.8	2110	1344
4 x 50	37.0	2915	1920
4 x 70	39.5	3725	2688
4 x 95	47.5	5150	3648



**Yağa Dayanıklı**  
Oil Resistant



**Anma Gerilimi**  
Rated Voltage



**Test Gerilimi**  
Test Voltage



**İŞletme Sıcaklığı**  
Working Temperature



**Büküm Yarıçapı**  
Bending Radius

FR 70-090 | REV. 0 REV. TAR. 01.09.2009 | Sf. 2/2









**NIPPON KA**

Manufacture No: *Cen*

Product: *7*

Type No: *7*

Particulars: *7*

Standard: *7*

THIS IS TO CERTIFY that the above cable has been manufactured in accordance with the specifications of the standard mentioned above.

This certificate is valid only in Turkey.

From the 12/1999

**UNTEL KABLO**

This Lloyd's Register

Application: *Power, Sub*

Design: *According to*

Site: *According to*

Address of Manufacturer: *Dr. Ferit Kızılcık*  
*Tekirgözü*

Place and date: *İSTANBUL 27.03.2009*

Mr. FİRENA  
Head of Mat. & Pro. Cert. Dept.

**Lloyd's Register**

STAMBUL

27 November 2007

This certificate is issued in respect of the following product: **MARINE ELECTRIC CABLE**

Classification of goods: **MARINE ELECTRIC CABLE**

Item	Type	Cross Section
1	SA20	2x12
2	SA20	2x12
3	SA20	2x12
4	SA20	2x12
5	SA20	2x12
6	SA20	2x12
7	SA20	2x12
8	SA20	2x12
9	SA20	2x12
10	SA20	2x12
11	SA20	2x12
12	SA20	2x12
13	SA20	2x12
14	SA20	2x12
15	SA20	2x12
16	SA20	2x12
17	SA20	2x12
18	SA20	2x12
19	SA20	2x12
20	SA20	2x12
21	SA20	2x12
22	SA20	2x12
23	SA20	2x12
24	SA20	2x12
25	SA20	2x12
26	SA20	2x12
27	SA20	2x12
28	SA20	2x12
29	SA20	2x12
30	SA20	2x12
31	SA20	2x12
32	SA20	2x12
33	SA20	2x12
34	SA20	2x12
35	SA20	2x12
36	SA20	2x12
37	SA20	2x12
38	SA20	2x12
39	SA20	2x12
40	SA20	2x12

**ABS**

**CERTIFICATE Design**

This is to certify that a representative of **UNTEL KABLOLARI SANAYI VE TICARET A.Ş. İSTANBUL**

has submitted design plans and data for the below listed products. However as to the degree of compliance the design exhibits with the requirements of the applicable standards, the products are not to be installed in ABS classed vessels or facilities until the product is Type Approved. The sample and test reports are attached to this certificate. It will remain valid until the specifications used in the assessment are revised (whichever is earlier).

Product: *Electric Cable*

Model: *MSL, MSL2, MSL3, MSL4, MSL5, MSL6, MSL7, MSL8, MSL9, MSL10, MSL11, MSL12, MSL13, MSL14, MSL15, MSL16, MSL17, MSL18, MSL19, MSL20, MSL21, MSL22, MSL23, MSL24, MSL25, MSL26, MSL27, MSL28, MSL29, MSL30, MSL31, MSL32, MSL33, MSL34, MSL35, MSL36, MSL37, MSL38, MSL39, MSL40, MSL41, MSL42, MSL43, MSL44, MSL45, MSL46, MSL47, MSL48, MSL49, MSL50, MSL51, MSL52, MSL53, MSL54, MSL55, MSL56, MSL57, MSL58, MSL59, MSL60, MSL61, MSL62, MSL63, MSL64, MSL65, MSL66, MSL67, MSL68, MSL69, MSL70, MSL71, MSL72, MSL73, MSL74, MSL75, MSL76, MSL77, MSL78, MSL79, MSL80, MSL81, MSL82, MSL83, MSL84, MSL85, MSL86, MSL87, MSL88, MSL89, MSL90, MSL91, MSL92, MSL93, MSL94, MSL95, MSL96, MSL97, MSL98, MSL99, MSL100*

ABS Code: *2000 Steel Vessel Rule 11-47.7, ABS-C, ABS-E, ABS-F, ABS-G, ABS-H, ABS-I, ABS-J, ABS-K, ABS-L, ABS-M, ABS-N, ABS-O, ABS-P, ABS-Q, ABS-R, ABS-S, ABS-T, ABS-U, ABS-V, ABS-W, ABS-X, ABS-Y, ABS-Z*

Class: *ABS-C, ABS-E, ABS-F, ABS-G, ABS-H, ABS-I, ABS-J, ABS-K, ABS-L, ABS-M, ABS-N, ABS-O, ABS-P, ABS-Q, ABS-R, ABS-S, ABS-T, ABS-U, ABS-V, ABS-W, ABS-X, ABS-Y, ABS-Z*

Approved by: *Amirhan BUREAU*

**CERTIFICATE OF APPROVAL**

This is to certify that the Quality Management System of **UNTEL KABLOLARI SANAYI VE TICARET A.Ş. Umraniye, Istanbul Turkey**

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance to the following Quality Management System Standards:

**ISO 9001:2000**  
**TS EN ISO 9001:2000**

The Quality Management System is applicable to:

**Manufacturing of insulated wires, power and control cables up to 15KV. Manufacture of field telephone and communication cables, halogen free, flame retardant and fire resistant cables.**

Original Approval: 12 December 1999  
Current Certificate: 15 December 2006  
Certificate Expiry: 15 December 2009

Approval Certificate No: 330343

Issued by Lloyd's Register of Shipping & Industrial Services S.A. for and on behalf of Lloyd's Register Quality Assurance Limited

**KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BA**  
**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE**

**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
**İNŞİTÜSİ**

**K-Q TSE-ISO-EN 9000**

**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
**TURKISH STANDARDS INSTITUTION**

Signature: *[Signature]*

**ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ BA**  
**ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE**

**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
**İNŞİTÜSÜ**

**C-E TSE-ISO-EN 14000**

**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
**TURKISH STANDARDS INSTITUTION**

Signature: *[Signature]*





# TEKNİK ÖZELLİKLER

## ÜNTEL GEMİ KABLOSU KODLARI CODING OF ÜNTEL MARINE CABLES

Örnek / Sample



KOD / CODE	AÇIKLAMA	DESCRIPTION
1 M FM	GEMİ GÜÇ KABLOSU GEMİ HABERLEŞME KABLOSU	MARINE POWERCABLE MARINE TELECOMMUNICATION CABLE
2 G 2X Y	HEPR İZOLASYON XLPE İZOLASYON ALEV İLETMEYEN PVC İZOLASYON	HEPR INSULATION XLPE INSULATION FLAME RETARDANT PVC INSULATION
3 C CC A S	GENEL EKRAN BİREYSEL VE GENEL EKRAN ALUMİNYUM BANT EKRAN ÇELİK ÖRGÜ ZIRH	OVERALL SCREEN INDIVIDUAL AND OVERALL SCREEN ALUMINIUM TAPE SCREEN STEEL WIRE BRAIDED SHIELD
4 G Y H	KLOROPREN DIŞ KILIF ALEV İLETMEYEN PVC (ST2) DIŞ KILIF HALOJENSİZ SHF1 DIŞ KILIF	CHLOROPRENE OUTER SHEATH FLAME RETARDANT PVC (ST2) OUTER SHEATH HALOGEN-FREE SHF1 OUTER SHEATH
5 EMC FR FFR	%100 KAPATMA ORANLI BAKIR BANT İLE SAĞLANAN, GELİŞTİRİLMİŞ EMC KORUMASI ALEV İLETMEYEN YANMAZ	ENHANCED EMC PROTECTION BY 100% COVERING COPPER TAPE SCREEN FLAME RETARDANT FIRE RESISTANT

## KABLO DIŞ ÇAP TOLERANSLARI TOLERANCES OF OUTER DIAMETER OF THE CABLES

Nominal Outer Diameter (mm)	Tolerance (+/- mm)
1 — 10	0.5
10.1 — 20	1.0
20.1 — 30	1.5
30.1 — 40	2.0
40.1 — 50	2.5
50.1 — 60	3.0
60.1 — 70	3.5
70.1 — 80	4.0

**İzin verilen Sürekli Akım Değerleri (A)**  
(IEC 60092-352'ye göre, ortam sıcaklığı 45°C ve iletken sıcaklığı 85°C iken)

*Permissible Continuous Current Ratings (A)*  
(at ambient temperature of 45°C and core temperature of 85°C, according to IEC 60092-352)

Kesit (mm <sup>2</sup> ) Cross Section (mm <sup>2</sup> )	Tek Damar Single Core	2 Damar 2 Cores	3 veya 4 damar 3 or 4 cores
1	16	14	11
1.5	20	17	14
2.5	28	24	20
4	38	32	27
6	48	41	34
10	67	57	47
16	90	77	63
25	120	102	84
35	145	123	101
50	180	153	126
70	225	191	157
95	275	234	192
120	320	272	224
150	365	310	256
185	415	353	291
240	490	417	343
300	560	476	392

**Farklı ortam ve iletken sıcaklıkları için düzeltme faktörleri**  
*Correction Factors for different ambient and core temperatures.*

Maksimum iletken sıcaklığı Maximum conductor temperature	Ortam Sıcaklığı (°C) / Ambient Temperature (°C)										
	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C
60 °C	1.29	1.15	1.00	0.82	-	-	-	-	-	-	1.29
70 °C	1.18	1.10	1.00	0.89	0.77	0.63	-	-	-	-	1.18
75 °C	1.15	1.08	1.00	0.91	0.82	0.71	0.58	-	-	-	1.15
80 °C	1.13	1.07	1.00	0.93	0.85	0.76	0.65	0.53	-	-	1.13
85 °C	1.12	1.06	1.00	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61	0.50	-	1.12
90 °C	1.10	1.05	1.00	0.94	0.88	0.82	0.74	0.67	0.58	0.47	1.10
95 °C	1.10	1.05	1.00	0.95	0.89	0.84	0.77	0.71	0.63	0.55	1.10

**Gruplama halinde düzeltme faktörleri - IEC 60092-352**  
Eğer altıdan az sayıda kablo, bir kablo kanalı veya boru için de gruplanarak yerleştirilirse bu faktörler aynen kullanılabilir. Ancak 6 veya daha fazla kablo aralarında hava sirkülasyonu olmayacak şekilde gruplanıp, her biri tam kapasitede akım taşıyacaksa bu faktörler 0,85 ile çarpılmalıdır.

*Correction factors for cable grouping - IEC 60092-352*  
The current rating values may be considered applicable, without correction factor, for cables bunched together on cable trays, in cable conduit, pipe or trunking, unless more than 6 cables, which may be expected to operate simultaneously at their full rated current, are laid together in a cable bunch in such a way that there is an absence of free air circulation around them. In this case, a correction factor of 0,85 should be applied on current rating value.

# TEKNİK ÖZELLİKLER

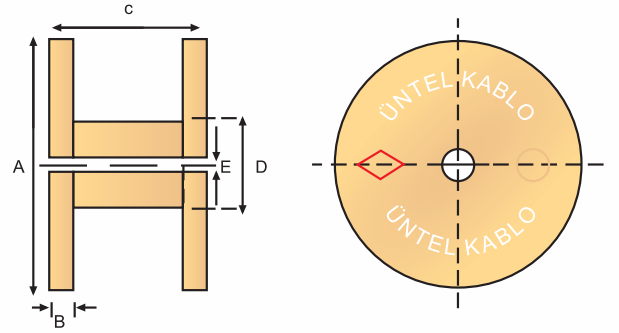
## İLETKEN KESİT ALANLARININ METRİK VE AMERİKAN STANDARTLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRMA TABLOSU

PERMISSIBLE CONTINUOUS CURRENT RATINGS (A)  
COMPARISON OF CONDUCTOR CROSS-SECTIONS  
ACCORDING TO METRIC AND US STANDARDS

Metrik Sisteme Göre Normal Kesit  Rated Cross-section at Metric systems mm <sup>2</sup>	Amerikan Tel Ölçeği	
	Eşdeğer Metrik Kesit	AWG veya MCM kesit
	U.S. Wire Gauge	
	Equivalent Metric C.S.A mm <sup>2</sup>	AWG or MCM
0,75	0,653	19AWG
	0823	18
	1,04	17
1,5	1,31	16
	1,65	15
2,5	2,08	14
	2,62	13
4,0	3,31	12
	4,17	11
6,0	5,26	10
	6,63	9
10,0	8,37	8
	10,55	7
6,0	13,30	6
	16,77	5
25,0	21,15	4
	26,67	3
35,0	33,63	2
	42,41	1
50,0	53,48	1/0
70,0	67,43	2/0
	85,03	3/0
95,0	107,20	4/0
120,0	126,64	250MCM
150,0	154,00	300
185,0	202,71	400
240,0	253,35	500
300,0	304,00	600
	354,71	700
400,0	405,35	800
500,0	506,75	1000
625,0		

## AHŞAP KABLO MAKARALARININ ÖLÇÜLERİ WOODEN CABLE DRUM DIMENSIONS

TYPE	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)	Yak. ağırlık (kg) App. Weight (kg)
30/1	30	2.5	37	16	8.5	4
50/1	50	2.5	37	16	8.5	7
60/1	60	2.5	37	16	8.5	10
70/1	70	2.5	37	16	8.5	10
60	60	4	40	30	8.5	20
70	70	4	40	34	8.5	25
80	80	4.5	40	40	8.5	30
90	90	4.5	56	44	8.5	40
100	100	4.5	56	50	8.5	45
100/2	100	4.5	56	50	8.5	45
110	110	5	73	56	8.5	50
120	120	5	73	60	8.5	90
130	130	5	73	60	8.5	105
140	140	6	74	70	8.5	130
150	150	7	90	80	8.5	155
160	160	7	90	80	8.5	200
180	180	7	90	90	8.5	310
200	200	8	90	100	9	400
220	220	10	100	100	9	550

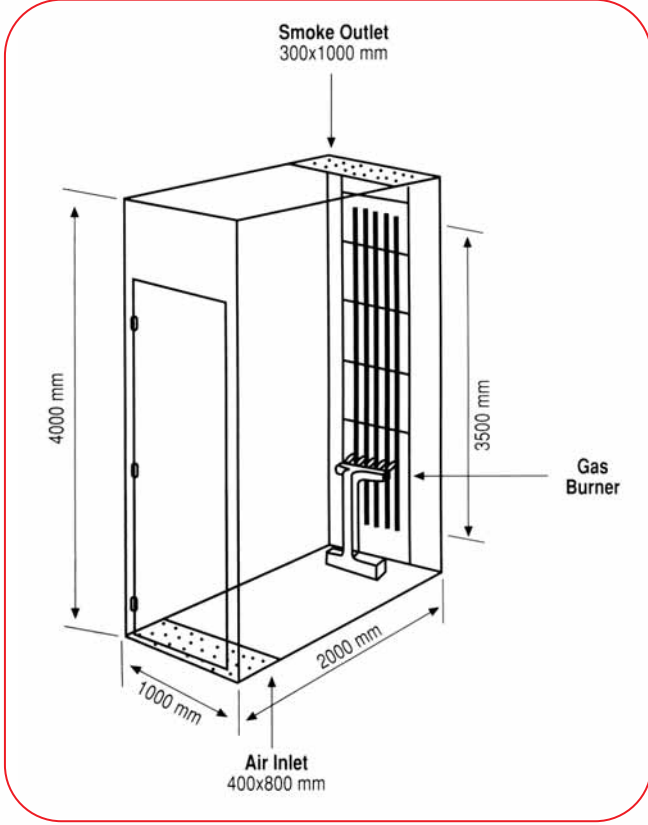


**YANGIN ŞARTLARI ALTINDA ELEKTRİK KABLOLARINA UYGULANAN TESTLER**  
**TESTS ON ELEKTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS**

**IEC 60332/3 Dik yerleştirilmiş ve gruplanmış kablolar üzerinde yanma testi**

*Fire test on bunched and vertical laid cables.*

**Test odası / Test chamber**



**Alev uygulama süresi / Flame application time**

Test edilen kablo grubunun bir metresinde yanabilecek kısmın gereken hacmi (lt): V  
 Required volume of combustible material per 1 m of cable bunch (lt) : V

IEC 60332/3 Kategorisi IEC 60332/3 Category	V	Minimum yanma süresi Minimum burning time
A	7 lt	40 dakika / minutes
B	3.5 lt	40 dakika / minutes
C	1.5 lt	20 dakika / minutes

**Test şartları / Test conditions**

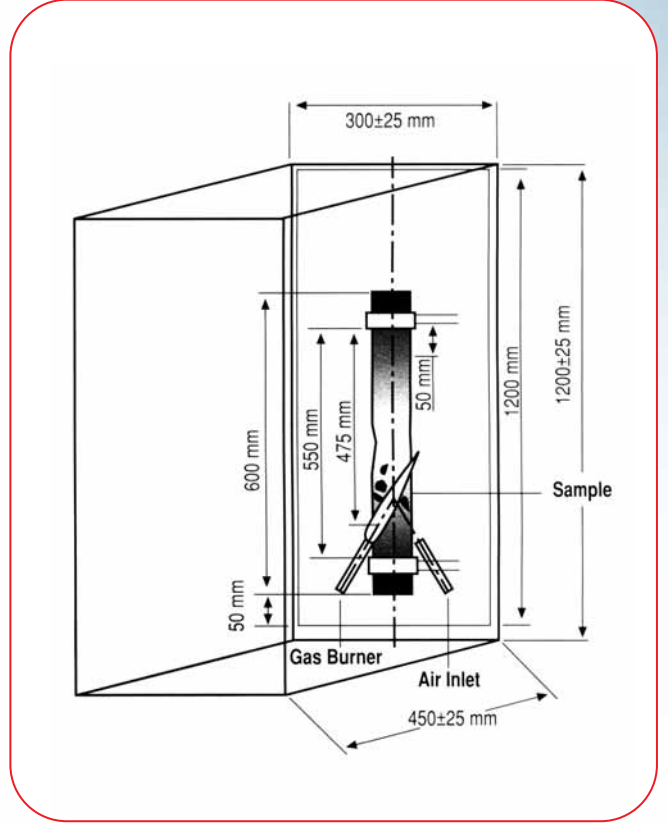
Bu test gruplanmış kabloların yanma karakteristiğini belirlemek için uygulanır. Bu test, yanma odasının üstüne yerleştirilmiş bir anemometre tarafından ölçülen rüzgar hızının 5 m/s'yi aşmadığı ve yanma odasının dış duvarlarındaki sıcaklığın 5°C ile 40°C arasında olduğu durumlarda uygulanabilir. Test öncesinde yanma odası içindeki sıcaklık 23±5°C aralığında olmalıdır.

*This test is to determine the fire propagation characteristics of a bunch of cables. The test should be carried out if the external wind speed measured by an anemometer fitted on the top of the test rig is not greater than 5 m/s and the temperature of the walls of the test chamber is in between 5°C and 40°C. The temperature inside of the chamber should be 23±5°C before the test.*

**IEC 60332/1 Dik yerleştirilmiş tek kablo üzerinde yanma testi**

*Fire test on a vertical laid single cable.*

**Test odası / Test chamber**



**Alev uygulama süresi / Flame application time**

Test edilen kablunun ağırlığı (kg) / Weight of test piece (kg) : m  
 Alev uygulama süresi (s) / Flame application time (s) = 60+m/25

### GEMİ KABLOLARI HAKKINDA GENEL BİLGİ GENERAL INFORMATION ABOUT MARINE CABLES

Bu kabloların imalatı ve testleri deniz taşıtlarının imalatı ve tamiri ile ilgili standartlara uygun olarak yapılır ve gerekli kurumlardan alınan onay sertifikaları ile birlikte müşterilere sunulur.

*These cables are manufactured and tested in accordance to the standards being used for shipbuilding and repairing of ships and delivered to the end users together with the approvals of the requested classification societies.*

### KONSTRÜKSİYON / CONSTRUCTION

**İletken:** Gemi kablolarının iletkenleri IEC 60228 standardında belirtilen tavlı bakır iletkenlerin özelliklerine uygundur.

**Conductor:** Conductors of marine cables are in accordance with the specifications defined in standard IEC 60228.

**İzolasyon:** Gemi kablolarının izolasyonlarında ilgili konstrüksiyon standartlarına uygun olarak HEPR, XLPE, PVC gibi malzemeler kullanılır.

**Insulation:** For the insulation of marine cables, materials like HEPR, XLPE, PVC are used according to related construction standard(s).

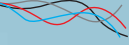
**Ekranlama:** Kabloları enerji ve sinyalleri iletirken dış elektromanyetik alanlardan korumak ve kabloların kendisinin bu alanları oluşturmasını engellemek için en çok tercih edilen yöntemlerden biri ekranlamadır. Kablo ekranı topraklanarak hem bu etkiler elimine edilmeye çalışılır hem de ekran sayesinde kablo yapısı güçlendirilmiş olur. Kablo imalatında ekranlama çeşitli şekillerde yapılır. Gemi kablolarında ise çeşitli metal tellerden örgü (genellikle bakır kullanılır) ve/veya metal bant ekranlar kullanılır.

**Screening:** One of the preferable ways to minimize either the effects of external electromagnetic fields when the cable is carrying electric signals or to prevent the cables creating electromagnetic fields which may effect surrounding environment is to apply screening to the cables. By earthing this screen, these effects are minimized and the screen strengthens the structure of the cable as well. In cable production technology, the screening is done by different methods. In marine cables screening is made by metal wire braiding (mostly copper) and/or using metal tapes.

**Dış Kılıf:** Gemi kablolarının dış kılıflarında ilgili konstrüksiyon standartlarına uygun olarak PVC (ST2), SHF1, kloropren gibi malzemeler kullanılır.

**Sheathing:** For the sheathing of marine cables, materials like PVC (ST2), SHF1, Chloroprene are used according to related construction standard(s).





A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing notes.







Dr.Fazıl Küçük Caddesi Üntel Sokak No: 26 34768 Ümraniye, İstanbul - TÜRKİYE  
Tel / Phone : + 90 216 634 25 77 / + 90 216 634 25 84  
Faks / Fax : + 90 216 632 95 23 / + 90 216 634 06 77  
E-posta / E-mail : info@untel.com.tr  
Web / Web : www.untel.com.tr