

KULLANIM ALANI Bu kablolar enstrümantasyon ve kontrol sistemlerinde analog ve dijital sinyal iletiminde kimya ve petrokimya endüstrisi tesislerinde, enerji tesislerinde, doğalgaz ve petrol tesislerinde, vb... kullanılırlar. Bu halojensiz alev geciktirici kablolar yangın şartları altında sabit kullanımda enerji iletimini devam ettirirler ve bu kablolar yangın esnasında aşındırıcı gazların düşük miktarda ve düşük duman yoğunluğu olması gereken kapalı ortamlarda kullanılır. Alçak empedans kaynaklı ortamlarda direkt olarak bağlantı yapılmasına izin verilmez, örnek olarak yerel trafo merkezleri. Ayrıca bu kablolar doğrudan gömülerek kullanılmazlar. İç mekan ve dış mekan döşemelerinde, kuru ve ıslak ortamlarda; raflarda, tavalarda, kanallarda kullanılır.

**KABLO YAPISI**

İletken	Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2
Alev bariyer	Mika bant
İzolasyon	XLPE bileşik, EN 50290-2-29
Damar	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
Tanımlama	
P	Çift İki damar bir çift olarak bükülür
i	Çift Ayırıcı Polyester bant
M	Çift Ekran Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
F	Büküm Çiftler (PIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Koruyucu Sargı	Cam elyaf bant
Ayrıcı	Polyester bant
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
Dış Kılıf	HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Yağ ve UV dayanımlı
Dış Kılıf Rengi	RAL 9005, Siyah; Kırmızı veya diğer renkler

LSZH: Düşük duman sıfır halojen **HFFR:** Halojensiz alev geciktirici**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

Standart	EN 50288-7'e göre adapte						
İzole Et Kalınlığı (nom.)	mm²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70
İletken Sıcaklığı	Max. +90 °C çalışmada						
Çalışma Sıcaklığı	Çalışmada : - 40 °C ~ + 90 °C Döşemede : - 5 °C ~ + 50 °C						
Min. bükülme yarıçapı	7,5 x D						
Alev Geciktirici Testi	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2						
Alev Yayılım Testi	EN IEC 60332-3-24 Cat C						
Devre Bütün. Testi	IEC 60331-21 (Test voltaj: U0/U:300/500 V)						
Duman Yoğun. Testi	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halojensizlik Özl. Testi	EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2						
Yağ Dayanım Testi	ICEA S-73-532; 4 saat @ 70°C IRM 902 yağı						
Güneş Işığı Dayanımı	UL 1581 bölüm 1200						

CE: 2014/35/EU (Düşük Voltaj Direktif) 'e uyar

2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar

APPLICATION These cables are used for transmission of analogue and digital signals in instrument and control systems at chemistry and petrochemistry industry plants, power plants, natural gas and petroleum plants, etc... These halogen-free flame retardant cables are used on the basis of a fixed operating mode, can continue with the supply of a power under the existing fire conditions and these cables used in the closed environments, where low corrosive gases and low smoke density must have in case of fire. Instrumentation cables are not allowed for direct connection to a low impedance sources, e.g. public mains electricity supply. These cables are not recommended for direct burial. They are for indoor and outdoor installation, in dry and wet locations; on racks, trays, in conduits.

CABLE DESIGN

Conductor	Stranded plain copper wires, EN 60228 Class 2
Flame barrier	Mica tape
Insulation	XLPE compound, EN 50290-2-29
Core identification	Black / White cores, with numbered tapes 1,2...
P	Pair Two cores twisted to a pair
i	Pair separator Polyester tape
M	Pair screen Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Stranding	Pairs (PIMF) stranded in layers of optimum pitch
Protective wrap	Fibre glass tape
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Outer sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Oil and UV resistant
Sheath colour	~RAL 9005, Black; RAL 3000, Red or other colours

LSZH: Low smoke zero halogen **HFFR:** Halogen-free flame retardant**TECHNICAL DATA @20°C**

Standard	Adapted acc. to EN 50288-7						
Insulation thickness (nom.)	mm²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70
Conductor temperature	Max. +90 °C in operation						
Temperature range	Operation	: - 40 °C ~ + 90 °C					
	Installation	:- 5 °C ~ + 50 °C					
Min. bending radius	7,5 x D						
Flame retardance test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2						
Flame propagation test	EN IEC 60332-3-24 Cat C						
Circuit integrity (CI) test	IEC 60331-21 (Test voltage: U0/U:300/500 V)						
Smoke density test	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halogen-free prop. test	EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2						
Oil resistance test	ICEA S-73-532; 4 hours @ 70°C IRM 902 oil						
Sunlight resistance	UL 1581 section 1200						

CE: Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)

Conform to 2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Directives)

Doc. No : 100 553

Elektriksel Özellikler @20°C	Electrical Data @20°C			Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
İletken direnci	Conductor resistance	max.	Ω/km	36,7	25,0	18,46	14,18	12,34	7,56
İzolasyon direnci	Insulation resistance	min.	MΩ.km	5000					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standard)	max.	nF/km	150					
Efektif kapasite	Mutual capacitance	max.	nF/km	100	100	100	110	110	120
Kapasite dengesizliği	Capacitance unbalance	max.	pF/500 m	500					
Endüktans	Inductance	max.	mH/km	1					
L/R oranı	L/R ratio	max.	μH/Ω	25	25	25	40	40	60
Çalışma gerilimi Urms	Operating voltage Urms	max.	V	500					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2777 41 002	2x2x0,50	14,50	33	203
2777 41 003	3x2x0,50	15,40	47	242
2777 41 004	4x2x0,50	16,80	61	299
2777 41 005	5x2x0,50	18,40	75	362
2777 41 006	6x2x0,50	21,40	90	448
2777 41 007	7x2x0,50	21,40	104	473
2777 41 008	8x2x0,50	22,80	118	537
2777 41 010	10x2x0,50	25,30	146	664
2777 41 012	12x2x0,50	27,50	175	765
2777 41 015	15x2x0,50	31,40	217	966
2777 41 016	16x2x0,50	31,40	231	992
2777 41 018	18x2x0,50	33,20	260	1113
2777 41 020	20x2x0,50	34,80	288	1199
2777 41 024	24x2x0,50	38,10	345	1443
2777 42 002	2x2x0,75	15,60	43	229
2777 42 003	3x2x0,75	16,80	62	282
2777 42 004	4x2x0,75	18,10	81	342
2777 42 005	5x2x0,75	20,10	100	431
2777 42 006	6x2x0,75	23,30	119	527
2777 42 007	7x2x0,75	23,30	139	553
2777 42 008	8x2x0,75	24,90	158	629
2777 42 010	10x2x0,75	27,60	196	778
2777 42 012	12x2x0,75	30,00	234	894
2777 42 015	15x2x0,75	34,20	292	1132
2777 42 016	16x2x0,75	34,20	311	1159
2777 42 018	18x2x0,75	36,20	349	1304
2777 42 020	20x2x0,75	38,10	388	1418
2777 42 024	24x2x0,75	41,50	464	1687
2777 43 002	2x2x1	16,00	53	245
2777 43 003	3x2x1	17,20	77	304
2777 43 004	4x2x1	18,60	102	368
2777 43 005	5x2x1	20,60	126	463
2777 43 006	6x2x1	23,90	150	568
2777 43 007	7x2x1	23,90	174	596
2777 43 008	8x2x1	25,50	199	675
2777 43 010	10x2x1	28,30	247	839
2777 43 012	12x2x1	30,80	296	968
2777 43 015	15x2x1	35,30	368	1247
2777 43 016	16x2x1	35,30	393	1274
2777 43 018	18x2x1	37,10	441	1409
2777 43 020	20x2x1	39,10	490	1535
2777 43 024	24x2x1	42,60	587	1830

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2777 44 002	2x2x1,3	17,00	65	281
2777 44 003	3x2x1,3	18,00	95	332
2777 44 004	4x2x1,3	19,60	125	409
2777 44 005	5x2x1,3	21,80	155	522
2777 44 006	6x2x1,3	25,30	185	644
2777 44 007	7x2x1,3	25,30	215	671
2777 44 008	8x2x1,3	26,80	246	746
2777 44 010	10x2x1,3	29,90	306	944
2777 44 012	12x2x1,3	32,30	366	1066
2777 44 015	15x2x1,3	37,00	456	1378
2777 44 016	16x2x1,3	37,00	486	1405
2777 44 018	18x2x1,3	39,20	547	1590
2777 44 020	20x2x1,3	41,30	607	1726
2777 44 024	24x2x1,3	44,90	727	2049
2777 45 002	2x2x1,5	17,30	73	295
2777 45 003	3x2x1,5	18,40	108	350
2777 45 004	4x2x1,5	20,10	142	441
2777 45 005	5x2x1,5	22,20	177	549
2777 45 006	6x2x1,5	25,90	211	684
2777 45 007	7x2x1,5	25,90	246	714
2777 45 008	8x2x1,5	27,60	280	807
2777 45 010	10x2x1,5	30,50	349	997
2777 45 012	12x2x1,5	33,30	418	1157
2777 45 015	15x2x1,5	38,10	521	1492
2777 45 016	16x2x1,5	38,10	556	1521
2777 45 018	18x2x1,5	40,10	625	1693
2777 45 020	20x2x1,5	42,20	694	1831
2777 45 024	24x2x1,5	46,20	831	2213
2777 46 002	2x2x2,5	19,70	106	385
2777 46 003	3x2x2,5	20,90	157	456
2777 46 004	4x2x2,5	22,90	208	580
2777 46 005	5x2x2,5	25,40	259	732
2777 46 006	6x2x2,5	29,70	310	913
2777 46 007	7x2x2,5	29,70	361	954
2777 46 008	8x2x2,5	31,50	412	1066
2777 46 010	10x2x2,5	34,90	513	1331
2777 46 012	12x2x2,5	38,20	615	1555
2777 46 015	15x2x2,5	43,80	768	2020
2777 46 016	16x2x2,5	43,80	819	2060
2777 46 018	18x2x2,5	46,30	921	2321
2777 46 020	20x2x2,5	48,50	1022	2481
2777 46 024	24x2x2,5	53,00	1226	2990

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions