

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.

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.

**KABLO YAPISI**

İletken	Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2
Alev bariyer	Mika bant
İzolasyon	XLPE bileşik, EN 50290-2-29
Damar Tanımlama	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
i Çift Ayırıcı	Polyester bant
M Çift Ekran	*Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
F Çift Ekran	
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 Test	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

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 *Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Pairs (PIMF) stranded in layers of optimum pitch
Protective wrap	Fibre glass tape
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyestertape 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 : 100 552

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	29	199
2777 41 003	3x2x0,50	15,40	41	236
2777 41 004	4x2x0,50	16,80	53	291
2777 41 005	5x2x0,50	18,40	66	352
2777 41 006	6x2x0,50	21,40	78	436
2777 41 007	7x2x0,50	21,40	90	459
2777 41 008	8x2x0,50	22,80	102	522
2777 41 010	10x2x0,50	25,30	127	644
2777 41 012	12x2x0,50	27,50	151	741
2777 41 015	15x2x0,50	31,40	187	937
2777 41 016	16x2x0,50	31,40	200	960
2777 41 018	18x2x0,50	33,20	224	1077
2777 41 020	20x2x0,50	34,80	248	1159
2777 41 024	24x2x0,50	38,10	297	1396
2777 42 002	2x2x0,75	15,60	39	225
2777 42 003	3x2x0,75	16,80	56	276
2777 42 004	4x2x0,75	18,10	73	334
2777 42 005	5x2x0,75	20,10	90	421
2777 42 006	6x2x0,75	23,30	108	515
2777 42 007	7x2x0,75	23,30	125	540
2777 42 008	8x2x0,75	24,90	142	613
2777 42 010	10x2x0,75	27,60	176	758
2777 42 012	12x2x0,75	30,00	211	871
2777 42 015	15x2x0,75	34,20	262	1102
2777 42 016	16x2x0,75	34,20	279	1127
2777 42 018	18x2x0,75	36,20	314	1269
2777 42 020	20x2x0,75	38,10	348	1379
2777 42 024	24x2x0,75	41,50	417	1640
2777 43 002	2x2x1	16,00	49	241
2777 43 003	3x2x1	17,20	71	298
2777 43 004	4x2x1	18,60	94	361
2777 43 005	5x2x1	20,60	116	453
2777 43 006	6x2x1	23,90	138	556
2777 43 007	7x2x1	23,90	160	582
2777 43 008	8x2x1	25,50	183	659
2777 43 010	10x2x1	28,30	227	819
2777 43 012	12x2x1	30,80	272	944
2777 43 015	15x2x1	35,30	339	1217
2777 43 016	16x2x1	35,30	361	1243
2777 43 018	18x2x1	37,10	405	1374
2777 43 020	20x2x1	39,10	450	1495
2777 43 024	24x2x1	42,60	539	1783

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	61	277
2777 44 003	3x2x1,3	18,00	89	326
2777 44 004	4x2x1,3	19,60	117	402
2777 44 005	5x2x1,3	21,80	145	512
2777 44 006	6x2x1,3	25,30	173	633
2777 44 007	7x2x1,3	25,30	202	658
2777 44 008	8x2x1,3	26,80	230	731
2777 44 010	10x2x1,3	29,90	286	925
2777 44 012	12x2x1,3	32,30	342	1042
2777 44 015	15x2x1,3	37,00	427	1349
2777 44 016	16x2x1,3	37,00	455	1374
2777 44 018	18x2x1,3	39,20	511	1554
2777 44 020	20x2x1,3	41,30	567	1686
2777 44 024	24x2x1,3	44,90	680	2002
2777 45 002	2x2x1,5	17,30	69	291
2777 45 003	3x2x1,5	18,40	102	344
2777 45 004	4x2x1,5	20,10	134	433
2777 45 005	5x2x1,5	22,20	167	539
2777 45 006	6x2x1,5	25,90	199	672
2777 45 007	7x2x1,5	25,90	232	700
2777 45 008	8x2x1,5	27,60	264	791
2777 45 010	10x2x1,5	30,50	329	977
2777 45 012	12x2x1,5	33,30	394	1133
2777 45 015	15x2x1,5	38,10	488	1462
2777 45 016	16x2x1,5	38,10	521	1490
2777 45 018	18x2x1,5	40,10	583	1657
2777 45 020	20x2x1,5	42,20	648	1792
2777 45 024	24x2x1,5	46,20	772	2165
2777 46 002	2x2x2,5	19,70	102	381
2777 46 003	3x2x2,5	20,90	151	450
2777 46 004	4x2x2,5	22,90	200	572
2777 46 005	5x2x2,5	25,40	249	722
2777 46 006	6x2x2,5	29,70	298	901
2777 46 007	7x2x2,5	29,70	347	940
2777 46 008	8x2x2,5	31,50	396	1050
2777 46 010	10x2x2,5	34,90	493	1311
2777 46 012	12x2x2,5	38,20	591	1532
2777 46 015	15x2x2,5	43,80	738	1990
2777 46 016	16x2x2,5	43,80	787	2029
2777 46 018	18x2x2,5	46,30	884	2285
2777 46 020	20x2x2,5	48,50	982	2442
2777 46 024	24x2x2,5	53,00	1177	2942

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions