

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	Siyah / Beyaz / Kırmızı damarlar, numaralı bantla
Tanımlama	birlikte 1,2..
T Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
İ Üçlü Ayırıcı	Polyester bant
M Üçlü Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) 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						
Sıcaklığı	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 Davanımı	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 / Red cores, with numbered tapes 1,2,..
T Triple	Three cores twisted to a triple
İ Triple separator	Polyester tape
M Triple screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Stranding	Triples (TIMF) 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 : 100 555

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)
2778 41 002	2x3x0,50	15,50	42	244
2778 41 003	3x3x0,50	17,40	61	315
2778 41 004	4x3x0,50	19,80	80	403
2778 41 005	5x3x0,50	21,90	99	493
2778 41 006	6x3x0,50	25,50	118	609
2778 41 007	7x3x0,50	25,50	137	648
2778 41 008	8x3x0,50	27,20	156	733
2778 41 010	10x3x0,50	30,10	194	900
2778 41 012	12x3x0,50	32,80	232	1047
2778 41 015	15x3x0,50	37,40	289	1314
2778 41 016	16x3x0,50	37,40	308	1352
2778 41 018	18x3x0,50	39,50	346	1512
2778 41 020	20x3x0,50	41,60	383	1654
2778 41 024	24x3x0,50	45,30	459	1963
2778 42 002	2x3x0,75	17,00	57	292
2778 42 003	3x3x0,75	18,80	84	361
2778 42 004	4x3x0,75	21,40	110	462
2778 42 005	5x3x0,75	23,70	137	575
2778 42 006	6x3x0,75	27,80	163	718
2778 42 007	7x3x0,75	27,80	190	761
2778 42 008	8x3x0,75	29,40	216	842
2778 42 010	10x3x0,75	32,80	269	1059
2778 42 012	12x3x0,75	35,70	322	1227
2778 42 015	15x3x0,75	40,90	401	1568
2778 42 016	16x3x0,75	40,90	427	1611
2778 42 018	18x3x0,75	43,10	480	1791
2778 42 020	20x3x0,75	45,40	533	1956
2778 42 024	24x3x0,75	49,60	639	2345
2778 43 002	2x3x1	17,40	73	316
2778 43 003	3x3x1	19,40	107	393
2778 43 004	4x3x1	22,10	141	506
2778 43 005	5x3x1	24,50	175	633
2778 43 006	6x3x1	28,50	209	773
2778 43 007	7x3x1	28,50	243	819
2778 43 008	8x3x1	30,40	277	928
2778 43 010	10x3x1	33,60	345	1140
2778 43 012	12x3x1	36,60	413	1323
2778 43 015	15x3x1	42,00	516	1701
2778 43 016	16x3x1	42,00	550	1747
2778 43 018	18x3x1	44,40	618	1960
2778 43 020	20x3x1	46,70	686	2132
2778 43 024	24x3x1	50,90	822	2542

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)
2778 44 002	2x3x1,3	18,20	90	347
2778 44 003	3x3x1,3	20,30	133	435
2778 44 004	4x3x1,3	23,20	176	563
2778 44 005	5x3x1,3	25,70	219	702
2778 44 006	6x3x1,3	30,10	262	875
2778 44 007	7x3x1,3	30,10	305	923
2778 44 008	8x3x1,3	31,90	348	1029
2778 44 010	10x3x1,3	35,50	433	1291
2778 44 012	12x3x1,3	38,70	519	1499
2778 44 015	15x3x1,3	44,30	648	1923
2778 44 016	16x3x1,3	44,30	691	1970
2778 44 018	18x3x1,3	46,90	776	2223
2778 44 020	20x3x1,3	49,30	862	2407
2778 44 024	24x3x1,3	53,70	1033	2868
2778 45 002	2x3x1,5	18,60	103	367
2778 45 003	3x3x1,5	20,80	153	463
2778 45 004	4x3x1,5	23,70	202	596
2778 45 005	5x3x1,5	26,30	251	746
2778 45 006	6x3x1,5	30,80	301	931
2778 45 007	7x3x1,5	30,80	350	983
2778 45 008	8x3x1,5	32,80	400	1111
2778 45 010	10x3x1,5	36,30	498	1374
2778 45 012	12x3x1,5	39,60	597	1599
2778 45 015	15x3x1,5	45,30	745	2046
2778 45 016	16x3x1,5	45,30	795	2098
2778 45 018	18x3x1,5	48,00	893	2374
2778 45 020	20x3x1,5	50,50	992	2577
2778 45 024	24x3x1,5	55,20	1190	3101
2778 46 002	2x3x2,5	21,20	153	483
2778 46 003	3x3x2,5	23,70	227	615
2778 46 004	4x3x2,5	27,30	301	809
2778 46 005	5x3x2,5	30,20	375	1010
2778 46 006	6x3x2,5	35,40	449	1263
2778 46 007	7x3x2,5	35,40	523	1336
2778 46 008	8x3x2,5	37,50	597	1490
2778 46 010	10x3x2,5	41,70	745	1868
2778 46 012	12x3x2,5	45,50	893	2180
2778 46 015	15x3x2,5	52,30	1115	2828
2778 46 016	16x3x2,5	52,30	1189	2901
2778 46 018	18x3x2,5	55,30	1337	3267
2778 46 020	20x3x2,5	58,20	1485	3549
2778 46 024	24x3x2,5	63,50	1781	4249

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions