

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. İç kılıf üzerindeki zırh kabloyu mekanik darbelerle karşı korumaktadır. İç mekan ve dış mekan döşemelerinde, kuru, nemli 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 Tanımlama	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
T Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
i Üçlü Ayırıcı	Polyester bant
M Üçlü Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² ~7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
İç Kılıf	HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Siyah
Ayırıcı	Polyester bant
Zırh	Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel
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 10 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 Öl. 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. The armour above the inner sheath protects the cable from mechanical shocks. They are for indoor and outdoor installation, in dry, damp 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...
T Triple	Three cores twisted to a triple
i Triple sep.	Polyester tape
M Triple screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Triples (TIMF) stranded in layers of optimum pitch
Screen	Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² ~7x0,30 mm)
Inner sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Black
Separator	Polyester tape
Armour	Galvanized round steel wires, helically
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 10 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 : 100 561

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	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 sayılı Kesit	Yaklaşık Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2783 41 002	2x3x0,50	13,10	0,90	18,00	39	580
2783 41 003	3x3x0,50	14,70	0,90	19,80	56	694
2783 41 004	4x3x0,50	16,70	1,25	22,50	72	941
2783 41 005	5x3x0,50	18,30	1,25	24,30	89	1080
2783 41 006	6x3x0,50	21,30	1,25	27,50	106	1299
2783 41 007	7x3x0,50	21,30	1,25	27,50	123	1331
2783 41 008	8x3x0,50	22,80	1,25	29,00	140	1465
2783 41 010	10x3x0,50	25,30	1,60	32,40	174	1904
2783 41 012	12x3x0,50	27,60	1,60	34,90	208	2156
2783 41 015	15x3x0,50	31,40	1,60	38,90	259	2562
2783 41 016	16x3x0,50	31,40	1,60	38,90	276	2594
2783 41 018	18x3x0,50	33,30	1,60	40,80	310	2833
2783 41 020	20x3x0,50	34,90	1,60	42,60	344	3027
2783 41 024	24x3x0,50	38,20	2,00	46,90	412	3825
2783 42 002	2x3x0,75	14,50	0,90	19,60	53	672
2783 42 003	3x3x0,75	16,00	1,25	21,80	78	890
2783 42 004	4x3x0,75	18,30	1,25	24,30	102	1064
2783 42 005	5x3x0,75	20,30	1,25	26,30	127	1248
2783 42 006	6x3x0,75	23,60	1,25	29,80	151	1488
2783 42 007	7x3x0,75	23,60	1,25	29,80	176	1523
2783 42 008	8x3x0,75	25,20	1,60	32,30	200	1871
2783 42 010	10x3x0,75	28,00	1,60	35,30	249	2183
2783 42 012	12x3x0,75	30,50	1,60	37,80	298	2440
2783 42 015	15x3x0,75	34,80	1,60	42,50	371	2969
2783 42 016	16x3x0,75	34,80	1,60	42,50	396	3005
2783 42 018	18x3x0,75	36,90	2,00	45,40	445	3579
2783 42 020	20x3x0,75	38,80	2,00	47,50	493	3838
2783 42 024	24x3x0,75	42,30	2,00	51,20	591	4398
2783 43 002	2x3x1	14,90	0,90	20,00	69	707
2783 43 003	3x3x1	16,70	1,25	22,50	101	946
2783 43 004	4x3x1	18,80	1,25	24,80	133	1125
2783 43 005	5x3x1	20,90	1,25	27,10	165	1324
2783 43 006	6x3x1	24,50	1,25	30,90	197	1603
2783 43 007	7x3x1	24,50	1,25	30,90	229	1643
2783 43 008	8x3x1	26,00	1,60	33,10	261	1986
2783 43 010	10x3x1	28,80	1,60	36,10	326	2313
2783 43 012	12x3x1	31,40	1,60	38,90	390	2608
2783 43 015	15x3x1	36,10	2,00	44,60	486	3485
2783 43 016	16x3x1	36,10	2,00	44,60	518	3525
2783 43 018	18x3x1	38,20	2,00	46,90	582	3875
2783 43 020	20x3x1	40,00	2,00	48,70	646	4081
2783 43 024	24x3x1	43,80	2,00	52,70	775	4701

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2783 44 002	2x3x1,3	15,70	1,25	21,50	86	876
2783 44 003	3x3x1,3	17,60	1,25	23,60	127	1037
2783 44 004	4x3x1,3	20,10	1,25	26,10	168	1232
2783 44 005	5x3x1,3	22,30	1,25	28,50	209	1461
2783 44 006	6x3x1,3	25,90	1,60	33,00	250	1927
2783 44 007	7x3x1,3	25,90	1,60	33,00	291	1968
2783 44 008	8x3x1,3	27,70	1,60	35,00	332	2187
2783 44 010	10x3x1,3	30,70	1,60	38,20	413	2568
2783 44 012	12x3x1,3	33,40	1,60	40,90	495	2860
2783 44 015	15x3x1,3	38,40	2,00	47,10	618	3860
2783 44 016	16x3x1,3	38,40	2,00	47,10	659	3901
2783 44 018	18x3x1,3	40,40	2,00	49,10	740	4205
2783 44 020	20x3x1,3	42,50	2,00	51,40	822	4501
2783 44 024	24x3x1,3	46,60	2,50	56,70	986	5702
2783 45 002	2x3x1,5	16,10	1,25	21,90	99	907
2783 45 003	3x3x1,5	18,10	1,25	24,10	147	1078
2783 45 004	4x3x1,5	20,60	1,25	26,60	194	1280
2783 45 005	5x3x1,5	22,90	1,25	29,10	241	1518
2783 45 006	6x3x1,5	26,60	1,60	33,70	289	2022
2783 45 007	7x3x1,5	26,60	1,60	33,70	336	2067
2783 45 008	8x3x1,5	28,40	1,60	35,70	383	2273
2783 45 010	10x3x1,5	31,50	1,60	39,00	478	2673
2783 45 012	12x3x1,5	34,40	1,60	42,10	573	3031
2783 45 015	15x3x1,5	39,40	2,00	48,10	715	4017
2783 45 016	16x3x1,5	39,40	2,00	48,10	762	4063
2783 45 018	18x3x1,5	41,70	2,00	50,60	857	4468
2783 45 020	20x3x1,5	43,90	2,00	52,80	951	4756
2783 45 024	24x3x1,5	47,80	2,50	58,10	1141	6013
2783 46 002	2x3x2,5	18,70	1,25	24,70	149	1118
2783 46 003	3x3x2,5	21,00	1,25	27,20	221	1338
2783 46 004	4x3x2,5	24,00	1,25	30,20	293	1614
2783 46 005	5x3x2,5	26,60	1,60	33,70	365	2113
2783 46 006	6x3x2,5	31,20	1,60	38,70	437	2581
2783 46 007	7x3x2,5	31,20	1,60	38,70	509	2647
2783 46 008	8x3x2,5	33,30	1,60	40,80	581	2902
2783 46 010	10x3x2,5	36,90	2,00	45,40	725	3724
2783 46 012	12x3x2,5	40,20	2,00	48,90	868	4222
2783 46 015	15x3x2,5	46,30	2,50	56,40	1084	5709
2783 46 016	16x3x2,5	46,30	2,50	56,40	1156	5774
2783 46 018	18x3x2,5	49,00	2,50	59,30	1300	6308
2783 46 020	20x3x2,5	51,60	2,50	62,10	1444	6758
2783 46 024	24x3x2,5	56,20	2,50	66,90	1732	7741

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions