

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.

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.

**KABLO YAPISI**

İletken	Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2
İzolasyon	Silikon bileşik, EN 50290-2-36
Damar	Siyah/Beyaz/red damarlar, numaralı
Tanımlama	bantla birlikte 1,2...
T Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
i Üçlü Ayrıcı	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
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
Ayrıcı	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. +180 °C çalışmada						
Çalışma Sıcaklığı	Çalışmada	: - 40 °C ~ + 90 °C					
Sıcaklığı	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 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
Insulation	Silicone compound, EN 50290-2-36
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 polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Stranding	Triples (TIMF) stranded in layers of optimum pitch
Screen	Aluminium polyestertape 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. +180 °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 : 100 611

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	20					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standard)	max.	nF/km	250					
Efektif kapasite	Mutual capacitance	max.	nF/km	160	160	160	170	170	190
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 sayısız Kesit	Yaklaşık İç 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)
2850 41 002	2x3x0,50	11,10	0,90	16,00	42	482
2850 41 003	3x3x0,50	12,20	0,90	17,10	61	542
2850 41 004	4x3x0,50	13,90	0,90	18,80	80	641
2850 41 005	5x3x0,50	15,20	1,25	21,00	99	859
2850 41 006	6x3x0,50	17,60	1,25	23,60	118	1024
2850 41 007	7x3x0,50	17,60	1,25	23,60	137	1040
2850 41 008	8x3x0,50	18,70	1,25	24,70	156	1119
2850 41 010	10x3x0,50	20,70	1,25	26,90	194	1320
2850 41 012	12x3x0,50	22,60	1,25	28,80	232	1466
2850 41 015	15x3x0,50	25,80	1,60	32,90	289	1965
2850 41 016	16x3x0,50	25,80	1,60	32,90	308	1981
2850 41 018	18x3x0,50	27,30	1,60	34,60	346	2170
2850 41 020	20x3x0,50	28,60	1,60	35,90	383	2300
2850 41 024	24x3x0,50	31,10	1,60	38,60	459	2619
2850 42 002	2x3x0,75	11,90	0,90	16,80	57	532
2850 42 003	3x3x0,75	13,10	0,90	18,00	84	598
2850 42 004	4x3x0,75	14,90	0,90	20,00	110	727
2850 42 005	5x3x0,75	16,60	1,25	22,40	137	974
2850 42 006	6x3x0,75	19,20	1,25	25,20	163	1166
2850 42 007	7x3x0,75	19,20	1,25	25,20	190	1184
2850 42 008	8x3x0,75	20,40	1,25	26,40	216	1286
2850 42 010	10x3x0,75	22,60	1,25	28,80	269	1507
2850 42 012	12x3x0,75	24,60	1,25	31,00	322	1695
2850 42 015	15x3x0,75	28,10	1,60	35,40	401	2280
2850 42 016	16x3x0,75	28,10	1,60	35,40	427	2299
2850 42 018	18x3x0,75	29,50	1,60	36,80	480	2459
2850 42 020	20x3x0,75	31,10	1,60	38,60	533	2657
2850 42 024	24x3x0,75	33,90	1,60	41,40	639	3014
2850 43 002	2x3x1	12,70	0,90	17,60	73	584
2850 43 003	3x3x1	14,20	0,90	19,30	107	686
2850 43 004	4x3x1	16,00	1,25	21,80	141	925
2850 43 005	5x3x1	17,70	1,25	23,70	175	1085
2850 43 006	6x3x1	20,60	1,25	26,60	209	1286
2850 43 007	7x3x1	20,60	1,25	26,60	243	1311
2850 43 008	8x3x1	22,00	1,25	28,20	277	1455
2850 43 010	10x3x1	24,20	1,25	30,40	345	1678
2850 43 012	12x3x1	26,40	1,60	33,50	413	2090
2850 43 015	15x3x1	30,40	1,60	37,70	516	2566
2850 43 016	16x3x1	30,40	1,60	37,70	550	2590
2850 43 018	18x3x1	32,00	1,60	39,50	618	2821
2850 43 020	20x3x1	33,70	1,60	41,20	686	3019
2850 43 024	24x3x1	36,70	2,00	45,20	822	3766

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık İç 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)
2850 44 002	2x3x1,3	13,70	0,90	18,60	90	647
2850 44 003	3x3x1,3	15,10	1,25	20,90	133	859
2850 44 004	4x3x1,3	17,20	1,25	23,20	176	1042
2850 44 005	5x3x1,3	19,10	1,25	25,10	219	1222
2850 44 006	6x3x1,3	22,20	1,25	28,40	262	1459
2850 44 007	7x3x1,3	22,20	1,25	28,40	305	1485
2850 44 008	8x3x1,3	23,50	1,25	29,70	348	1617
2850 44 010	10x3x1,3	26,10	1,60	33,20	433	2113
2850 44 012	12x3x1,3	28,50	1,60	35,80	519	2371
2850 44 015	15x3x1,3	32,70	1,60	40,20	648	2919
2850 44 016	16x3x1,3	32,70	1,60	40,20	691	2946
2850 44 018	18x3x1,3	34,40	1,60	42,10	776	3205
2850 44 020	20x3x1,3	36,20	2,00	44,70	862	3710
2850 44 024	24x3x1,3	39,50	2,00	48,20	1033	4285
2850 45 002	2x3x1,5	14,10	0,90	19,00	103	682
2850 45 003	3x3x1,5	15,60	1,25	21,40	153	912
2850 45 004	4x3x1,5	17,80	1,25	23,80	202	1095
2850 45 005	5x3x1,5	19,70	1,25	25,70	251	1281
2850 45 006	6x3x1,5	22,90	1,25	29,10	301	1540
2850 45 007	7x3x1,5	22,90	1,25	29,10	350	1571
2850 45 008	8x3x1,5	24,50	1,25	30,90	400	1746
2850 45 010	10x3x1,5	27,20	1,60	34,50	498	2279
2850 45 012	12x3x1,5	29,40	1,60	36,70	597	2511
2850 45 015	15x3x1,5	33,70	1,60	41,20	745	3084
2850 45 016	16x3x1,5	33,70	1,60	41,20	795	3115
2850 45 018	18x3x1,5	35,70	2,00	44,20	893	3744
2850 45 020	20x3x1,5	37,40	2,00	46,10	992	3966
2850 45 024	24x3x1,5	41,00	2,00	49,90	1190	4601
2850 46 002	2x3x2,5	16,70	1,25	22,50	153	16,70
2850 46 003	3x3x2,5	18,50	1,25	24,50	227	18,50
2850 46 004	4x3x2,5	21,10	1,25	27,30	301	21,10
2850 46 005	5x3x2,5	23,40	1,25	29,60	375	23,40
2850 46 006	6x3x2,5	27,50	1,60	34,80	449	27,50
2850 46 007	7x3x2,5	27,50	1,60	34,80	523	27,50
2850 46 008	8x3x2,5	29,20	1,60	36,50	597	29,20
2850 46 010	10x3x2,5	32,60	1,60	40,10	745	32,60
2850 46 012	12x3x2,5	35,50	2,00	44,00	893	35,50
2850 46 015	15x3x2,5	40,70	2,00	49,60	1115	40,70
2850 46 016	16x3x2,5	40,70	2,00	49,60	1189	40,70
2850 46 018	18x3x2,5	42,80	2,00	51,70	1337	42,80
2850 46 020	20x3x2,5	45,10	2,50	55,20	1485	45,10
2850 46 024	24x3x2,5	49,30	2,50	59,60	1781	49,30

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions