

KULLANIM ALANI Bu kablolar enstrümantasyon ve kontrol sistemlerinde kontrol amaçlı olarak (örnek; pompaların, valflerin ve motorların kontrolü gibi) 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 control purposes (e.g. controlling of pumps, valves or motors) 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 damarlar numaralı 1,2,3...
Büküm	Damarlar sabit adımda katlar halinde bükülür
Ayrıcı	Polyester bant
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
Zırh	Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel
Ayrıcı	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.)	mm ²	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	FE180; IEC 60331-21 (Test voltaj: U0/U: 300/500 V)						
Duman Yoğun. Testi	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halojensizlik Öz. 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 cores numbered 1,2,3...
Stranding	Cores stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² ~7x0,30 mm)
Inner sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Black
Armour	Galvanized round steel wires, helically
Separator	Polyester tape
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	FE180; 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						

CE: Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)
Conform to 2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Directives)

Elektriksel Özellikler @20°C	Electrical Data @20°C			Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm ²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
İletken direnci	Conductor resistance	max.	Ω/km	36,0	24,5	18,1	13,9	12,1	7,41
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
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 (1min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2789 41 004	4x0,50	9,90	0,90	14,60	24	410
2789 41 005	5x0,50	11,00	0,90	15,90	29	482
2789 41 006	6x0,50	11,90	0,90	16,80	33	535
2789 41 007	7x0,50	11,90	0,90	16,80	38	539
2789 41 008	8x0,50	12,90	0,90	17,80	43	592
2789 41 010	10x0,50	14,60	0,90	19,70	52	704
2789 41 012	12x0,50	15,20	1,25	21,00	62	866
2789 41 014	14x0,50	16,60	1,25	22,40	72	958
2789 41 015	15x0,50	17,40	1,25	23,40	76	1042
2789 41 016	16x0,50	17,40	1,25	23,40	81	1045
2789 41 018	18x0,50	18,50	1,25	24,50	91	1132
2789 41 020	20x0,50	19,70	1,25	25,70	100	1236
2789 41 024	24x0,50	21,20	1,25	27,40	119	1371
2789 42 004	4x0,75	10,60	0,90	15,30	34	451
2789 42 005	5x0,75	11,80	0,90	16,70	41	530
2789 42 006	6x0,75	12,80	0,90	17,70	48	589
2789 42 007	7x0,75	12,80	0,90	17,70	56	593
2789 42 008	8x0,75	14,10	0,90	19,00	63	669
2789 42 010	10x0,75	15,70	1,25	21,50	77	901
2789 42 012	12x0,75	16,60	1,25	22,40	92	971
2789 42 014	14x0,75	18,00	1,25	24,00	106	1088
2789 42 015	15x0,75	18,80	1,25	24,80	114	1164
2789 42 016	16x0,75	18,80	1,25	24,80	121	1168
2789 42 018	18x0,75	20,20	1,25	26,20	136	1280
2789 42 020	20x0,75	21,20	1,25	27,40	150	1390
2789 42 024	24x0,75	23,10	1,25	29,30	179	1555
2789 43 004	4x1	11,10	0,90	16,00	44	486
2789 43 005	5x1	12,10	0,90	17,00	54	553
2789 43 006	6x1	13,10	0,90	18,00	64	613
2789 43 007	7x1	13,10	0,90	18,00	73	619
2789 43 008	8x1	14,40	0,90	19,50	83	707
2789 43 010	10x1	16,10	1,25	21,90	103	942
2789 43 012	12x1	17,00	1,25	22,80	122	1017
2789 43 014	14x1	18,40	1,25	24,40	142	1139
2789 43 015	15x1	19,50	1,25	25,50	152	1245
2789 43 016	16x1	19,50	1,25	25,50	162	1251
2789 43 018	18x1	20,70	1,25	26,90	181	1369
2789 43 020	20x1	22,00	1,25	28,20	201	1488
2789 43 024	24x1	23,70	1,25	29,90	240	1638

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
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2789 44 004	4x1,3	11,50	0,90	16,40	56	514
2789 44 005	5x1,3	12,60	0,90	17,50	68	583
2789 44 006	6x1,3	13,90	0,90	18,80	81	670
2789 44 007	7x1,3	13,90	0,90	18,80	94	678
2789 44 008	8x1,3	15,10	1,25	20,90	107	868
2789 44 010	10x1,3	17,10	1,25	23,10	132	1039
2789 44 012	12x1,3	17,80	1,25	23,80	158	1106
2789 44 014	14x1,3	19,50	1,25	25,50	183	1246
2789 44 015	15x1,3	20,40	1,25	26,40	196	1335
2789 44 016	16x1,3	20,40	1,25	26,40	209	1343
2789 44 018	18x1,3	21,90	1,25	28,10	234	1494
2789 44 020	20x1,3	23,00	1,25	29,20	260	1598
2789 44 024	24x1,3	25,10	1,60	32,20	311	2006
2789 45 004	4x1,5	11,80	0,90	16,70	64	536
2789 45 005	5x1,5	12,90	0,90	17,80	79	612
2789 45 006	6x1,5	14,20	0,90	19,30	94	708
2789 45 007	7x1,5	14,20	0,90	19,30	109	717
2789 45 008	8x1,5	15,40	1,25	21,20	124	902
2789 45 010	10x1,5	17,40	1,25	23,40	154	1077
2789 45 012	12x1,5	18,20	1,25	24,20	184	1151
2789 45 014	14x1,5	19,90	1,25	25,90	214	1297
2789 45 015	15x1,5	20,90	1,25	27,10	228	1408
2789 45 016	16x1,5	20,90	1,25	27,10	243	1417
2789 45 018	18x1,5	22,40	1,25	28,60	273	1561
2789 45 020	20x1,5	23,60	1,25	29,80	303	1683
2789 45 024	24x1,5	25,60	1,60	32,70	363	2087
2789 46 004	4x2,5	13,20	0,90	18,10	97	633
2789 46 005	5x2,5	14,70	0,90	19,80	120	755
2789 46 006	6x2,5	16,00	1,25	21,80	143	975
2789 46 007	7x2,5	16,00	1,25	21,80	167	990
2789 46 008	8x2,5	17,60	1,25	23,60	190	1124
2789 46 010	10x2,5	19,90	1,25	25,90	236	1332
2789 46 012	12x2,5	20,80	1,25	27,00	282	1445
2789 46 014	14x2,5	22,80	1,25	29,00	329	1628
2789 46 015	15x2,5	23,90	1,25	30,10	352	1757
2789 46 016	16x2,5	23,90	1,25	30,10	375	1773
2789 46 018	18x2,5	25,60	1,60	32,70	421	2159
2789 46 020	20x2,5	27,20	1,60	34,50	467	2373
2789 46 024	24x2,5	29,30	1,60	36,60	560	2620