

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 / Kırmızı damarlar numaralı 1-1-1, ... 1 üçlü: Siyah / Beyaz / Kırmızı numarasız
Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
Büküm	Üçlüler sabit adımda katlar halinde bükülür
Koruyucu Sargı	Cam elyaf bant
Ayrıcı	Polyester bant
Ekrani	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.)	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 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 Ölç. 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 / Red cores numbered 1-1-1, ... 1 triple: Black / White / Red without number
Pair	Three cores twisted to a triple
Stranding	Triples 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.)	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

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 : 100 551

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 (Tek çiftli)	Conductor resistance (Single Pair)	max.	Ω/km	36,0	24,5	18,1	13,9	12,1	7,41
İletken direnci (Çok çiftli)	Conductor resistance (Multi Pair)	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; ≤ 4 çift	Mutual capacitance; ≤ 4 pairs	max.	nF/km	100	100	100	110	110	120
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	65	65	65	75	75	85
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 (1min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2776 41 001	1x3x0,50	9,30	19	108
2776 41 002	2x3x0,50	14,50	33	236
2776 41 003	3x3x0,50	16,00	48	264
2776 41 004	4x3x0,50	18,20	62	338
2776 41 005	5x3x0,50	20,20	76	439
2776 41 006	6x3x0,50	23,50	91	555
2776 41 007	7x3x0,50	23,50	105	553
2776 41 008	8x3x0,50	25,10	119	632
2776 41 010	10x3x0,50	27,80	148	791
2776 41 012	12x3x0,50	30,20	177	888
2776 41 015	15x3x0,50	34,50	220	1172
2776 41 016	16x3x0,50	34,50	234	1170
2776 41 018	18x3x0,50	36,50	263	1328
2776 41 020	20x3x0,50	38,40	291	1411
2776 41 024	24x3x0,50	41,80	349	1693
2776 42 001	1x3x0,75	10,00	26	126
2776 42 002	2x3x0,75	15,60	48	270
2776 42 003	3x3x0,75	17,50	70	320
2776 42 004	4x3x0,75	19,90	92	410
2776 42 005	5x3x0,75	22,00	114	521
2776 42 006	6x3x0,75	25,60	135	659
2776 42 007	7x3x0,75	25,60	157	657
2776 42 008	8x3x0,75	27,30	179	749
2776 42 010	10x3x0,75	30,30	223	942
2776 42 012	12x3x0,75	32,90	266	1060
2776 42 015	15x3x0,75	37,60	332	1400
2776 42 016	16x3x0,75	37,60	354	1398
2776 42 018	18x3x0,75	39,80	397	1592
2776 42 020	20x3x0,75	41,80	441	1684
2776 42 024	24x3x0,75	45,60	528	2032
2776 43 001	1x3x1	10,20	34	134
2776 43 002	2x3x1	16,00	64	290
2776 43 003	3x3x1	17,90	93	344
2776 43 004	4x3x1	20,40	122	443
2776 43 005	5x3x1	22,60	152	571
2776 43 006	6x3x1	26,30	181	715
2776 43 007	7x3x1	26,30	211	717
2776 43 008	8x3x1	28,00	240	815
2776 43 010	10x3x1	31,00	299	1019
2776 43 012	12x3x1	33,80	358	1161
2776 43 015	15x3x1	38,70	447	1538
2776 43 016	16x3x1	38,70	476	1540
2776 43 018	18x3x1	41,00	535	1757
2776 43 020	20x3x1	42,90	594	1844
2776 43 024	24x3x1	46,90	712	2238

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2776 44 001	1x3xx1,3	10,60	43	146
2776 44 002	2x3xx1,3	16,90	81	327
2776 44 003	3x3xx1,3	19,60	119	425
2776 44 004	4x3xx1,3	21,40	158	493
2776 44 005	5x3xx1,3	23,70	196	636
2776 44 006	6x3xx1,3	27,70	234	805
2776 44 007	7x3xx1,3	27,70	272	810
2776 44 008	8x3xx1,3	29,40	311	913
2776 44 010	10x3xx1,3	32,80	387	1168
2776 44 012	12x3xx1,3	35,70	464	1324
2776 44 015	15x3xx1,3	40,90	578	1756
2776 44 016	16x3xx1,3	40,90	617	1761
2776 44 018	18x3xx1,3	43,00	693	1969
2776 44 020	20x3xx1,3	45,30	770	2105
2776 44 024	24x3xx1,3	49,50	923	2553
2776 45 001	1x3x1,5	11,00	49	162
2776 45 002	2x3x1,5	17,30	94	351
2776 45 003	3x3x1,5	19,40	139	419
2776 45 004	4x3x1,5	22,00	183	533
2776 45 005	5x3x1,5	24,20	228	676
2776 45 006	6x3x1,5	28,40	273	863
2776 45 007	7x3x1,5	28,40	318	872
2776 45 008	8x3x1,5	30,30	362	996
2776 45 010	10x3x1,5	33,50	452	1245
2776 45 012	12x3x1,5	36,50	541	1417
2776 45 015	15x3x1,5	41,80	675	1874
2776 45 016	16x3x1,5	41,80	720	1883
2776 45 018	18x3x1,5	44,30	809	2149
2776 45 020	20x3x1,5	46,60	899	2291
2776 45 024	24x3x1,5	50,70	1077	2748
2776 46 001	1x3x2,5	12,30	74	210
2776 46 002	2x3x2,5	19,70	143	469
2776 46 003	3x3x2,5	22,10	213	567
2776 46 004	4x3x2,5	25,10	282	726
2776 46 005	5x3x2,5	27,90	351	940
2776 46 006	6x3x2,5	32,60	421	1184
2776 46 007	7x3x2,5	32,60	490	1205
2776 46 008	8x3x2,5	34,60	559	1361
2776 46 010	10x3x2,5	38,50	698	1729
2776 46 012	12x3x2,5	41,90	837	1969
2776 46 015	15x3x2,5	48,00	1045	2603
2776 46 016	16x3x2,5	48,00	1114	2624
2776 46 018	18x3x2,5	50,80	1253	2983
2776 46 020	20x3x2,5	53,50	1392	3196
2776 46 024	24x3x2,5	58,40	1669	3864

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions