

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 geciktiricili 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. Mavi kılıflı kablolar güvenli sistem uygulamaları için uygundur. 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 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. With blue sheath it is suitable for intrinsically safe systems. 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
İzolasyon	XLPE bileşik, EN 50290-2-29
Damar Tanımlama	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
İ Çift Ayırıcı	Polyester bant
M Çift Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Çiftler (PIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Ayırıcı	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 veya ~RAL 5015, Mavi

LSZH: Düşük duman sıfır halojen **HFFR:** Halojensiz alev geciktiricili**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

Standart EN 50288-7

İzole Et Kalınlığı (nom.)	mm ²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,40	0,40	0,40	0,45	0,50	0,60

İletken Sıcaklığı Max. +90 °C çalışmada

Çalışma Sıcaklığı : - 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

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
Insulation	XLPE compound, EN 50290-2-29
Core identification	Black / White cores, with numbered tapes 1,2...
P Pair	Two cores twisted to a pair
İ Pair separator	Polyester tape
M Pair screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Pairs (PIMF) stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyester tape 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 or ~RAL 5015, Blue

LSZH: Low smoke zero halogen **HFFR:** Halogen-free flame retardant**TECHNICAL DATA @20°C**

Standard EN 50288-7

Insulation thickness (nom.)	mm ²	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,40	0,40	0,40	0,45	0,50	0,60

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

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 : 100 367

Elektriksel Özellikler @20°C	Electrical Data @20°C	nom.	mm ²	Değerler / Values					
				0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
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	36,7	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	115	115	115	120	120	140
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	300					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	1500 / 2000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	1500 / 2000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı 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
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1676 41 002	2x2x0,50	8,50	29	100
1676 41 003	3x2x0,50	9,00	41	110
1676 41 004	4x2x0,50	9,50	53	132
1676 41 005	5x2x0,50	10,50	66	169
1676 41 006	6x2x0,50	12,00	78	207
1676 41 007	7x2x0,50	12,00	90	207
1676 41 008	8x2x0,50	12,90	102	239
1676 41 010	10x2x0,50	14,10	127	295
1676 41 012	12x2x0,50	15,10	151	328
1676 41 015	15x2x0,50	17,30	187	437
1676 41 016	16x2x0,50	17,30	200	438
1676 41 018	18x2x0,50	18,40	224	501
1676 41 020	20x2x0,50	19,20	248	526
1676 41 024	24x2x0,50	20,90	297	635
1676 42 002	2x2x0,75	9,30	39	120
1676 42 003	3x2x0,75	9,80	56	134
1676 42 004	4x2x0,75	10,50	73	167
1676 42 005	5x2x0,75	11,50	90	210
1676 42 006	6x2x0,75	13,30	108	264
1676 42 007	7x2x0,75	13,30	125	267
1676 42 008	8x2x0,75	14,10	142	297
1676 42 010	10x2x0,75	15,60	176	379
1676 42 012	12x2x0,75	16,80	211	424
1676 42 015	15x2x0,75	19,20	262	561
1676 42 016	16x2x0,75	19,20	279	564
1676 42 018	18x2x0,75	20,19	314	632
1676 42 020	20x2x0,75	21,30	348	681
1676 42 024	24x2x0,75	23,00	417	809
1676 43 002	2x2x1	10,20	49	143
1676 43 003	3x2x1	10,80	71	161
1676 43 004	4x2x1	11,40	94	196
1676 43 005	5x2x1	12,40	116	248
1676 43 006	6x2x1	14,40	138	310
1676 43 007	7x2x1	14,40	160	315
1676 43 008	8x2x1	15,50	183	361
1676 43 010	10x2x1	16,90	227	448
1676 43 012	12x2x1	18,50	272	517
1676 43 015	15x2x1	21,10	339	681
1676 43 016	16x2x1	21,10	361	685
1676 43 018	18x2x1	22,20	405	769
1676 43 020	20x2x1	23,20	450	812
1676 43 024	24x2x1	25,30	539	982

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı 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
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1676 44 002	2x2x1,3	11,30	61	169
1676 44 003	3x2x1,3	12,00	89	191
1676 44 004	4x2x1,3	12,80	117	241
1676 44 005	5x2x1,3	14,00	145	304
1676 44 006	6x2x1,3	16,30	173	383
1676 44 007	7x2x1,3	16,30	202	386
1676 44 008	8x2x1,3	17,30	230	432
1676 44 010	10x2x1,3	19,20	286	554
1676 44 012	12x2x1,3	20,90	342	634
1676 44 015	15x2x1,3	23,80	427	835
1676 44 016	16x2x1,3	23,80	455	839
1676 44 018	18x2x1,3	25,10	511	945
1676 44 020	20x2x1,3	26,40	567	1011
1676 44 024	24x2x1,3	28,60	680	1204
1676 45 002	2x2x1,5	12,10	69	188
1676 45 003	3x2x1,5	13,00	102	221
1676 45 004	4x2x1,5	13,70	134	269
1676 45 005	5x2x1,5	15,00	167	342
1676 45 006	6x2x1,5	17,50	199	430
1676 45 007	7x2x1,5	17,50	232	434
1676 45 008	8x2x1,5	18,70	264	498
1676 45 010	10x2x1,5	20,50	329	622
1676 45 012	12x2x1,5	22,40	394	713
1676 45 015	15x2x1,5	25,50	491	943
1676 45 016	16x2x1,5	25,50	523	947
1676 45 018	18x2x1,5	27,10	588	1081
1676 45 020	20x2x1,5	28,30	653	1140
1676 45 024	24x2x1,5	30,90	783	1377
1676 46 002	2x2x2,5	14,50	102	265
1676 46 003	3x2x2,5	15,40	151	304
1676 46 004	4x2x2,5	16,40	200	383
1676 46 005	5x2x2,5	18,00	249	492
1676 46 006	6x2x2,5	21,20	298	631
1676 46 007	7x2x2,5	21,20	347	638
1676 46 008	8x2x2,5	22,50	396	716
1676 46 010	10x2x2,5	24,90	493	913
1676 46 012	12x2x2,5	27,20	591	1045
1676 46 015	15x2x2,5	31,00	738	1380
1676 46 016	16x2x2,5	31,00	787	1386
1676 46 018	18x2x2,5	32,90	884	1582
1676 46 020	20x2x2,5	34,40	982	1670
1676 46 024	24x2x2,5	37,70	1177	2038

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /
**Please ask for other cross-sections and versions