

**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 analog 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	PE bileşik, EN 50290-2-23
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
Ayrıcı	Polyester bant
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
Dış Kılıf	HFFR bileşik, güçlendirilmiş, 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.)	<table border="1"><tr><th>mm<sup>2</sup></th><td>0,50</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,3</td><td>1,5</td><td>2,5</td></tr><tr><th>mm</th><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,45</td><td>0,50</td><td>0,60</td></tr></table>	mm <sup>2</sup>	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
mm <sup>2</sup>	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									
Çalışma Sıcaklığı	Çalışmada : - 30 °C ~ + 70 °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 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	PE compound, EN 50290-2-23
Core identification	Black / White / Red cores numbered 1-1-1, ... 1 triple: Black / White / Red without number
Triple	Three cores twisted to a triple
Stranding	Triples stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm)
Outer sheath	HFFR compound, reinforced, 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.)	<table border="1"><tr><th>mm<sup>2</sup></th><td>0,50</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,3</td><td>1,5</td><td>2,5</td></tr><tr><th>mm</th><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,45</td><td>0,50</td><td>0,60</td></tr></table>	mm <sup>2</sup>	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
mm <sup>2</sup>	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									
Temperature range	Operation : - 30 °C ~ + 70 °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)

Elektriksel Özellikler @20°C		Electrical Data @20°C		Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm <sup>2</sup>	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	115	115	115	120	120	140
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	75	75	75	85	85	105
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	Üçlü sayısı x 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
	(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1673 41 001	1x3x0,50	5,90	19	55
1673 41 002	2x3x0,50	8,40	33	102
1673 41 003	3x3x0,50	9,10	48	114
1673 41 004	4x3x0,50	10,40	62	146
1673 41 005	5x3x0,50	11,40	76	182
1673 41 006	6x3x0,50	13,20	91	229
1673 41 007	7x3x0,50	13,20	105	231
1673 41 008	8x3x0,50	13,90	119	256
1673 41 010	10x3x0,50	15,50	148	326
1673 41 012	12x3x0,50	16,70	177	363
1673 41 015	15x3x0,50	19,00	220	478
1673 41 016	16x3x0,50	19,00	234	480
1673 41 018	18x3x0,50	20,00	263	536
1673 41 020	20x3x0,50	21,10	291	577
1673 41 024	24x3x0,50	22,80	349	684
1673 42 001	1x3x0,75	6,30	26	66
1673 42 002	2x3x0,75	9,20	48	126
1673 42 003	3x3x0,75	10,20	70	150
1673 42 004	4x3x0,75	11,40	92	186
1673 42 005	5x3x0,75	12,40	114	233
1673 42 006	6x3x0,75	14,40	135	291
1673 42 007	7x3x0,75	14,40	157	297
1673 42 008	8x3x0,75	15,50	179	340
1673 42 010	10x3x0,75	17,00	223	420
1673 42 012	12x3x0,75	18,50	266	486
1673 42 015	15x3x0,75	20,90	332	622
1673 42 016	16x3x0,75	20,90	354	628
1673 42 018	18x3x0,75	22,20	397	718
1673 42 020	20x3x0,75	23,20	441	761
1673 42 024	24x3x0,75	25,30	528	919
1673 43 001	1x3x1	6,70	34	77
1673 43 002	2x3x1	10,10	64	155
1673 43 003	3x3x1	11,00	93	181
1673 43 004	4x3x1	12,30	122	226
1673 43 005	5x3x1	13,70	152	292
1673 43 006	6x3x1	15,90	181	365
1673 43 007	7x3x1	15,90	211	375
1673 43 008	8x3x1	16,80	240	422
1673 43 010	10x3x1	18,60	299	533
1673 43 012	12x3x1	20,10	358	602
1673 43 015	15x3x1	23,00	447	788
1673 43 016	16x3x1	23,00	476	798
1673 43 018	18x3x1	24,40	535	908
1673 43 020	20x3x1	25,50	594	966
1673 43 024	24x3x1	27,80	712	1163

## Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Üçlü sayısı x 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
	(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1673 44 001	1x3xx1,3	7,40	43	92
1673 44 002	2x3xx1,3	11,20	81	188
1673 44 003	3x3xx1,3	12,20	119	221
1673 44 004	4x3xx1,3	13,70	158	279
1673 44 005	5x3xx1,3	15,20	196	362
1673 44 006	6x3xx1,3	17,60	234	446
1673 44 007	7x3xx1,3	17,60	272	458
1673 44 008	8x3xx1,3	18,80	311	523
1673 44 010	10x3xx1,3	20,70	387	652
1673 44 012	12x3xx1,3	22,60	464	754
1673 44 015	15x3xx1,3	25,80	578	989
1673 44 016	16x3xx1,3	25,80	617	1002
1673 44 018	18x3xx1,3	27,20	693	1126
1673 44 020	20x3xx1,3	28,70	770	1212
1673 44 024	24x3xx1,3	31,30	923	1462
1673 45 001	1x3x1,5	7,80	49	102
1673 45 002	2x3x1,5	11,90	94	212
1673 45 003	3x3x1,5	13,20	139	260
1673 45 004	4x3x1,5	14,90	183	328
1673 45 005	5x3x1,5	16,50	228	422
1673 45 006	6x3x1,5	19,20	273	531
1673 45 007	7x3x1,5	19,20	318	546
1673 45 008	8x3x1,5	20,30	362	610
1673 45 010	10x3x1,5	22,60	452	776
1673 45 012	12x3x1,5	24,60	541	893
1673 45 015	15x3x1,5	28,10	675	1167
1673 45 016	16x3x1,5	28,10	720	1183
1673 45 018	18x3x1,5	29,80	809	1347
1673 45 020	20x3x1,5	31,20	899	1431
1673 45 024	24x3x1,5	34,00	1077	1723
1673 46 001	1x3x2,5	9,10	74	143
1673 46 002	2x3x2,5	14,30	143	309
1673 46 003	3x3x2,5	15,90	213	381
1673 46 004	4x3x2,5	17,90	282	486
1673 46 005	5x3x2,5	19,80	351	627
1673 46 006	6x3x2,5	23,10	421	786
1673 46 007	7x3x2,5	23,10	490	811
1673 46 008	8x3x2,5	24,70	559	924
1673 46 010	10x3x2,5	27,40	698	1173
1673 46 012	12x3x2,5	29,90	837	1352
1673 46 015	15x3x2,5	34,10	1045	1766
1673 46 016	16x3x2,5	34,10	1114	1792
1673 46 018	18x3x2,5	36,10	1253	2038
1673 46 020	20x3x2,5	38,10	1392	2192
1673 46 024	24x3x2,5	41,50	1669	2637

\*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

\*\*Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

\*\*Please ask for other cross-sections and versions