

**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 damarlar numaralı 1-1, 2-2,... 1 çift: Siyah / Beyaz numarasız
Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
Büküm	Çiftler 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, 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><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 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
Insulation	PE compound, EN 50290-2-23
Core identification	Black / White cores numbered 1-1, 2-2,... 1 pair: Black / White without number
Pair	Two cores twisted to a pair
Stranding	Pairs 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, 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><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) Doc. No : 100 335

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	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	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
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1671 41 001	1x2x0,50	5,60	14	46
1671 41 002	2x2x0,50	8,00	24	84
1671 41 003	3x2x0,50	8,40	33	90
1671 41 004	4x2x0,50	8,90	43	106
1671 41 005	5x2x0,50	9,60	52	132
1671 41 006	6x2x0,50	11,20	62	167
1671 41 007	7x2x0,50	11,20	72	165
1671 41 008	8x2x0,50	11,80	81	182
1671 41 010	10x2x0,50	13,10	100	233
1671 41 012	12x2x0,50	14,10	119	257
1671 41 015	15x2x0,50	16,10	148	341
1671 41 016	16x2x0,50	16,10	158	339
1671 41 018	18x2x0,50	16,90	177	379
1671 41 020	20x2x0,50	17,70	196	396
1671 41 024	24x2x0,50	19,30	234	483
1671 42 001	1x2x0,75	6,00	19	54
1671 42 002	2x2x0,75	8,70	34	101
1671 42 003	3x2x0,75	9,20	48	112
1671 42 004	4x2x0,75	9,60	63	133
1671 42 005	5x2x0,75	10,70	77	173
1671 42 006	6x2x0,75	12,20	92	211
1671 42 007	7x2x0,75	12,20	106	211
1671 42 008	8x2x0,75	13,10	121	241
1671 42 010	10x2x0,75	14,30	150	298
1671 42 012	12x2x0,75	15,70	179	342
1671 42 015	15x2x0,75	17,70	223	444
1671 42 016	16x2x0,75	17,70	237	444
1671 42 018	18x2x0,75	18,70	266	507
1671 42 020	20x2x0,75	19,60	295	532
1671 42 024	24x2x0,75	21,40	354	645
1671 43 001	1x2x1	6,40	24	63
1671 43 002	2x2x1	9,40	44	120
1671 43 003	3x2x1	10,10	64	138
1671 43 004	4x2x1	10,60	83	167
1671 43 005	5x2x1	11,60	103	208
1671 43 006	6x2x1	13,50	122	264
1671 43 007	7x2x1	13,50	142	265
1671 43 008	8x2x1	14,20	162	294
1671 43 010	10x2x1	15,80	201	376
1671 43 012	12x2x1	17,00	240	423
1671 43 015	15x2x1	19,40	299	557
1671 43 016	16x2x1	19,40	319	558
1671 43 018	18x2x1	20,40	358	627
1671 43 020	20x2x1	21,50	397	674
1671 43 024	24x2x1	23,30	476	801

## 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
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1671 44 001	1x2x1,3	7,00	30	73
1671 44 002	2x2x1,3	10,60	56	150
1671 44 003	3x2x1,3	11,20	81	168
1671 44 004	4x2x1,3	11,80	107	203
1671 44 005	5x2x1,3	13,10	132	265
1671 44 006	6x2x1,3	15,00	158	325
1671 44 007	7x2x1,3	15,00	183	327
1671 44 008	8x2x1,3	16,10	209	373
1671 44 010	10x2x1,3	17,60	260	469
1671 44 012	12x2x1,3	19,20	311	535
1671 44 015	15x2x1,3	22,00	387	710
1671 44 016	16x2x1,3	22,00	413	712
1671 44 018	18x2x1,3	23,10	464	799
1671 44 020	20x2x1,3	24,40	515	857
1671 44 024	24x2x1,3	26,60	617	1034
1671 45 001	1x2x1,5	7,40	34	81
1671 45 002	2x2x1,5	11,30	64	168
1671 45 003	3x2x1,5	11,90	94	189
1671 45 004	4x2x1,5	12,80	124	238
1671 45 005	5x2x1,5	14,00	154	301
1671 45 006	6x2x1,5	16,20	183	379
1671 45 007	7x2x1,5	16,20	213	381
1671 45 008	8x2x1,5	17,20	243	429
1671 45 010	10x2x1,5	19,10	303	547
1671 45 012	12x2x1,5	20,60	362	615
1671 45 015	15x2x1,5	23,50	452	813
1671 45 016	16x2x1,5	23,50	481	815
1671 45 018	18x2x1,5	24,90	541	933
1671 45 020	20x2x1,5	26,10	601	983
1671 45 024	24x2x1,5	28,50	720	1188
1671 46 001	1x2x2,5	8,60	51	110
1671 46 002	2x2x2,5	13,50	97	241
1671 46 003	3x2x2,5	14,30	143	275
1671 46 004	4x2x2,5	15,10	190	339
1671 46 005	5x2x2,5	16,80	236	443
1671 46 006	6x2x2,5	19,50	282	561
1671 46 007	7x2x2,5	19,50	328	566
1671 46 008	8x2x2,5	20,90	375	645
1671 46 010	10x2x2,5	23,00	467	812
1671 46 012	12x2x2,5	25,00	559	929
1671 46 015	15x2x2,5	28,60	698	1230
1671 46 016	16x2x2,5	28,60	744	1235
1671 46 018	18x2x2,5	30,30	837	1410
1671 46 020	20x2x2,5	31,70	929	1487
1671 46 024	24x2x2,5	34,80	1114	1816

\*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

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

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