

**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 bantla birlikte 1,2..
<b>T</b> Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
<b>İ</b> Üçlü Ayırıcı	Polyester bant
<b>M</b> Üçlü Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) uygun 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 border="1"><thead><tr><th>mm<sup>2</sup></th><th>0,50</th><th>0,75</th><th>1,0</th><th>1,3</th><th>1,5</th><th>2,5</th></tr></thead><tbody><tr><td>mm</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></tbody></table>	mm <sup>2</sup>	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
mm <sup>2</sup>	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									
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 cores, with numbered tapes 1,2,..
<b>T</b> Triple	Three cores twisted to a pair
<b>İ</b> Triple separator	Polyester tape
<b>M</b> Triple screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Triples (TIMF) stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm)
Dış Kılıf	HFFR compound, EN 50290-2-27; Oil and UV resistant
Dış Kılıf Rengi	~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"><thead><tr><th>mm<sup>2</sup></th><th>0,50</th><th>0,75</th><th>1,0</th><th>1,3</th><th>1,5</th><th>2,5</th></tr></thead><tbody><tr><td>mm</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></tbody></table>	mm <sup>2</sup>	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
mm <sup>2</sup>	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									
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 : 100 503

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	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

Ürünkodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	BakırAğırlığı	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)
2609 41 002	2x3x0,50	10,80	42	155
2609 41 003	3x3x0,50	11,70	61	175
2609 41 004	4x3x0,50	13,40	80	226
2609 41 005	5x3x0,50	14,70	99	284
2609 41 006	6x3x0,50	17,10	118	357
2609 41 007	7x3x0,50	17,10	137	358
2609 41 008	8x3x0,50	18,00	156	404
2609 41 010	10x3x0,50	20,00	194	510
2609 41 012	12x3x0,50	21,90	232	585
2609 41 015	15x3x0,50	24,90	289	769
2609 41 016	16x3x0,50	24,90	308	770
2609 41 018	18x3x0,50	26,50	346	880
2609 41 020	20x3x0,50	27,70	383	926
2609 41 024	24x3x0,50	30,20	459	1116
2609 42 002	2x3x0,75	11,60	57	181
2609 42 003	3x3x0,75	12,80	84	215
2609 42 004	4x3x0,75	14,40	110	268
2609 42 005	5x3x0,75	16,00	137	347
2609 42 006	6x3x0,75	18,60	163	438
2609 42 007	7x3x0,75	18,60	189	443
2609 42 008	8x3x0,75	19,70	216	498
2609 42 010	10x3x0,75	21,90	269	629
2609 42 012	12x3x0,75	23,80	322	719
2609 42 015	15x3x0,75	27,20	401	944
2609 42 016	16x3x0,75	27,20	427	949
2609 42 018	18x3x0,75	28,60	480	1065
2609 42 020	20x3x0,75	30,20	533	1142
2609 42 024	24x3x0,75	32,90	638	1375
2609 43 002	2x3x1	12,40	73	208
2609 43 003	3x3x1	13,70	107	248
2609 43 004	4x3x1	15,40	141	311
2609 43 005	5x3x1	17,10	175	403
2609 43 006	6x3x1	20,00	209	509
2609 43 007	7x3x1	20,00	243	518
2609 43 008	8x3x1	21,40	277	596
2609 43 010	10x3x1	23,70	345	750
2609 43 012	12x3x1	25,60	413	845
2609 43 015	15x3x1	29,40	516	1124
2609 43 016	16x3x1	29,40	550	1132
2609 43 018	18x3x1	31,00	618	1272
2609 43 020	20x3x1	32,70	686	1364
2609 43 024	24x3x1	35,60	822	1642

## Kesitler / Cross Sections

Ürünkodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	BakırAğırlığı	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)
2609 44 002	2x3x1,3	13,40	90	246
2609 44 003	3x3x1,3	14,60	133	288
2609 44 004	4x3x1,3	16,70	176	372
2609 44 005	5x3x1,3	18,50	219	483
2609 44 006	6x3x1,3	21,50	262	605
2609 44 007	7x3x1,3	21,50	305	618
2609 44 008	8x3x1,3	22,80	347	696
2609 44 010	10x3x1,3	25,30	433	879
2609 44 012	12x3x1,3	27,60	519	1008
2609 44 015	15x3x1,3	31,70	647	1337
2609 44 016	16x3x1,3	31,70	690	1350
2609 44 018	18x3x1,3	33,40	776	1516
2609 44 020	20x3x1,3	35,20	862	1628
2609 44 024	24x3x1,3	38,30	1033	1958
2609 45 002	2x3x1,5	13,80	103	265
2609 45 003	3x3x1,5	15,10	153	313
2609 45 004	4x3x1,5	17,30	202	408
2609 45 005	5x3x1,5	19,10	251	524
2609 45 006	6x3x1,5	22,20	300	657
2609 45 007	7x3x1,5	22,20	350	674
2609 45 008	8x3x1,5	23,70	399	772
2609 45 010	10x3x1,5	26,10	498	959
2609 45 012	12x3x1,5	28,50	596	1102
2609 45 015	15x3x1,5	32,70	744	1459
2609 45 016	16x3x1,5	32,70	793	1476
2609 45 018	18x3x1,5	34,70	892	1679
2609 45 020	20x3x1,5	36,30	991	1783
2609 45 024	24x3x1,5	39,80	1188	2168
2609 46 002	2x3x2,5	16,40	153	366
2609 46 003	3x3x2,5	17,90	226	439
2609 46 004	4x3x2,5	20,40	300	568
2609 46 005	5x3x2,5	22,70	374	737
2609 46 006	6x3x2,5	26,70	448	938
2609 46 007	7x3x2,5	26,70	522	964
2609 46 008	8x3x2,5	28,30	596	1088
2609 46 010	10x3x2,5	31,60	744	1386
2609 46 012	12x3x2,5	34,40	892	1593
2609 46 015	15x3x2,5	39,50	1114	2105
2609 46 016	16x3x2,5	39,50	1188	2130
2609 46 018	18x3x2,5	41,60	1336	2397
2609 46 020	20x3x2,5	43,80	1484	2573
2609 46 024	24x3x2,5	47,70	1780	3093

\*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

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

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