

**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. 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... . 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 / 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	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm) 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	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Yağ ve UV dayanımlı, alev geciktiricili
Dış Kılıf Rengi	RAL 9005, Siyah veya ~RAL 5015, Mavi

**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>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></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									
İletken Sıcaklığı	Max. +90 °C çalışmada														
Çalışma Sıcaklığı	Çalışmada : - 40 °C ~ + 80 °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														
Sınırlı Oksijen İndeksi	EN ISO 4589-1 (ASTM D 2863); (LOI) min. %30														
Halojen Asit Gazı Testi	EN 60754-1; max. %17														
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,..
<b>T</b> Triple	Three cores twisted to a triple
<b>İ</b> Triple separator	Polyester tape
<b>M</b> Triple screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm)
Stranding	Triples (TIMF) 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)
Dış Kılıf	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant, flame-retardant
Dış Kılıf Rengi	~RAL 9005, Black or ~RAL 5015, Blue

**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>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></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									
Conductor temperature	Max. +90 °C in operation														
Temperature range	Operation : - 40 °C ~ + 80 °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														
Limiting oxygen index	EN ISO 4589-1 (ASTM D 2863); (LOI) min. %30														
Halogen acid gas test	EN 60754-1; max. %17														
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 : 100 478

Elektriksel Özellikler @20°C	Electrical Data @20°C	nom.	mm²	Değerler / Values					
				0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
İletken kesiti	Conductor size	max.	Ω/km	36,7	25,0	18,46	14,18	12,34	7,56
İletken direnci	Conductor resistance	min.	MΩ.km	5000					
İzolasyon direnci	Insulation resistance	max.	nF/km	150					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standard)	max.	nF/km	100	100	100	110	110	120
Efektif kapasite	Mutual capacitance	max.	pF/500 m	500					
Kapasite dengesizliği	Capacitance unbalance	max.	mH/km	1					
Endüktans	Inductance	max.	µH/Ω	25	25	25	40	40	60
L/R oranı	L/R ratio	max.	V	500					
Çalışma gerilimi Urms	Operating voltage Urms	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1 min.)					
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

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
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2648 41 002	2x3x0,50	10,80	42	151
2648 41 003	3x3x0,50	11,70	61	171
2648 41 004	4x3x0,50	13,40	80	221
2648 41 005	5x3x0,50	14,70	99	279
2648 41 006	6x3x0,50	17,10	118	350
2648 41 007	7x3x0,50	17,10	137	351
2648 41 008	8x3x0,50	18,00	156	397
2648 41 010	10x3x0,50	20,00	194	501
2648 41 012	12x3x0,50	21,90	232	574
2648 41 015	15x3x0,50	24,90	289	756
2648 41 016	16x3x0,50	24,90	308	757
2648 41 018	18x3x0,50	26,50	346	866
2648 41 020	20x3x0,50	27,70	383	911
2648 41 024	24x3x0,50	30,20	459	1098
2648 42 002	2x3x0,75	11,60	57	177
2648 42 003	3x3x0,75	12,80	84	210
2648 42 004	4x3x0,75	14,40	110	262
2648 42 005	5x3x0,75	16,00	137	340
2648 42 006	6x3x0,75	18,60	163	430
2648 42 007	7x3x0,75	18,60	189	435
2648 42 008	8x3x0,75	19,70	216	489
2648 42 010	10x3x0,75	21,90	269	619
2648 42 012	12x3x0,75	23,80	322	706
2648 42 015	15x3x0,75	27,20	401	929
2648 42 016	16x3x0,75	27,20	427	934
2648 42 018	18x3x0,75	28,60	480	1050
2648 42 020	20x3x0,75	30,20	533	1125
2648 42 024	24x3x0,75	32,90	638	1355
2648 43 002	2x3x1	12,40	73	204
2648 43 003	3x3x1	13,70	107	243
2648 43 004	4x3x1	15,40	141	306
2648 43 005	5x3x1	17,10	175	396
2648 43 006	6x3x1	20,00	209	500
2648 43 007	7x3x1	20,00	243	508
2648 43 008	8x3x1	21,40	277	586
2648 43 010	10x3x1	23,70	345	737
2648 43 012	12x3x1	25,60	413	832
2648 43 015	15x3x1	29,40	516	1107
2648 43 016	16x3x1	29,40	550	1115
2648 43 018	18x3x1	31,00	618	1254
2648 43 020	20x3x1	32,70	686	1344
2648 43 024	24x3x1	35,60	822	1619

## 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
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2648 44 002	2x3x1,3	13,40	90	241
2648 44 003	3x3x1,3	14,60	133	282
2648 44 004	4x3x1,3	16,70	176	365
2648 44 005	5x3x1,3	18,50	219	475
2648 44 006	6x3x1,3	21,50	262	595
2648 44 007	7x3x1,3	21,50	305	608
2648 44 008	8x3x1,3	22,80	347	685
2648 44 010	10x3x1,3	25,30	433	865
2648 44 012	12x3x1,3	27,60	519	993
2648 44 015	15x3x1,3	31,70	647	1317
2648 44 016	16x3x1,3	31,70	690	1330
2648 44 018	18x3x1,3	33,40	776	1496
2648 44 020	20x3x1,3	35,20	862	1605
2648 44 024	24x3x1,3	38,30	1033	1931
2648 45 002	2x3x1,5	13,80	103	259
2648 45 003	3x3x1,5	15,10	153	307
2648 45 004	4x3x1,5	17,30	202	401
2648 45 005	5x3x1,5	19,10	251	516
2648 45 006	6x3x1,5	22,20	300	646
2648 45 007	7x3x1,5	22,20	350	663
2648 45 008	8x3x1,5	23,70	399	760
2648 45 010	10x3x1,5	26,10	498	945
2648 45 012	12x3x1,5	28,50	596	1086
2648 45 015	15x3x1,5	32,70	744	1438
2648 45 016	16x3x1,5	32,70	793	1455
2648 45 018	18x3x1,5	34,70	892	1656
2648 45 020	20x3x1,5	36,30	991	1759
2648 45 024	24x3x1,5	39,80	1188	2139
2648 46 002	2x3x2,5	16,40	153	359
2648 46 003	3x3x2,5	17,90	226	432
2648 46 004	4x3x2,5	20,40	300	559
2648 46 005	5x3x2,5	22,70	374	726
2648 46 006	6x3x2,5	26,70	448	924
2648 46 007	7x3x2,5	26,70	522	949
2648 46 008	8x3x2,5	28,30	596	1072
2648 46 010	10x3x2,5	31,60	744	1367
2648 46 012	12x3x2,5	34,40	892	1571
2648 46 015	15x3x2,5	39,50	1114	2077
2648 46 016	16x3x2,5	39,50	1188	2102
2648 46 018	18x3x2,5	41,60	1336	2367
2648 46 020	20x3x2,5	43,80	1484	2540
2648 46 024	24x3x2,5	47,70	1780	3055

\*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

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

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