

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 iç mekan ve dış mekan döşemelerinde, yanısıra yeraltı 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. They are for indoor and outdoor installation, as well as laying underground, 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..
T Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
i Üçlü Ayırıcı	Polyester bant
M 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 ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
Dış Kılıf	PVC bileşik, güçlendirilmiş, EN 50290-2-22/TM51; Yağ ve UV dayanımlı
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> <td>mm²</td> <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> <td>mm</td> <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 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
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									
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														
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	PE compound, EN 50290-2-23
Core identification	Black / White / Red cores, with numbered tapes 1,2...
T Triple	Two cores twisted to a pair
i Triple separator	Polyester tape
M 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 polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Outer sheath	PVC compound, reinforced, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant
Sheath colour	-RAL 9005, Black or -RAL 5015, Blue

TECHNICAL DATA @20°C

Standard	EN 50288-7														
Insulation thickness (nom.)	<table border="1"> <tr> <td>mm²</td> <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> <td>mm</td> <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 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
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									
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														
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 : 100 333



Elektriksel Özellikler @20°C			Electrical Data @20°C			Değerler / Values					
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 İç Çap	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2659 41 002	2x3x0,50	1,80	10,60	39	158
2659 41 003	3x3x0,50	1,80	11,40	56	178
2659 41 004	4x3x0,50	1,80	12,60	72	215
2659 41 005	5x3x0,50	1,80	13,60	89	262
2659 41 006	6x3x0,50	1,80	15,40	106	317
2659 41 007	7x3x0,50	1,80	15,40	123	322
2659 41 008	8x3x0,50	1,80	16,10	140	355
2659 41 010	10x3x0,50	1,80	17,60	174	435
2659 41 012	12x3x0,50	1,80	18,90	208	489
2659 41 015	15x3x0,50	1,80	21,20	259	620
2659 41 016	16x3x0,50	1,80	21,20	276	625
2659 41 018	18x3x0,50	1,80	22,30	310	700
2659 41 020	20x3x0,50	1,80	23,30	344	741
2659 41 024	24x3x0,50	2,00	25,60	412	903
2659 42 002	2x3x0,75	1,80	11,40	53	185
2659 42 003	3x3x0,75	1,80	12,30	78	211
2659 42 004	4x3x0,75	1,80	13,60	102	258
2659 42 005	5x3x0,75	1,80	14,70	127	318
2659 42 006	6x3x0,75	1,80	16,70	151	385
2659 42 007	7x3x0,75	1,80	16,70	176	392
2659 42 008	8x3x0,75	1,80	17,60	200	435
2659 42 010	10x3x0,75	1,80	19,20	249	538
2659 42 012	12x3x0,75	1,80	20,70	298	604
2659 42 015	15x3x0,75	1,80	23,30	371	774
2659 42 016	16x3x0,75	1,80	23,30	396	781
2659 42 018	18x3x0,75	2,00	24,90	445	900
2659 42 020	20x3x0,75	2,00	26,00	493	955
2659 42 024	24x3x0,75	2,00	28,10	591	1130
2659 43 002	2x3x1	1,80	12,20	69	212
2659 43 003	3x3x1	1,80	13,10	101	245
2659 43 004	4x3x1	1,80	14,60	133	303
2659 43 005	5x3x1	1,80	15,90	165	374
2659 43 006	6x3x1	1,80	18,10	197	453
2659 43 007	7x3x1	1,80	18,10	229	466
2659 43 008	8x3x1	1,80	19,00	261	520
2659 43 010	10x3x1	1,80	20,80	326	642
2659 43 012	12x3x1	1,80	22,50	390	727
2659 43 015	15x3x1	2,00	25,70	486	955
2659 43 016	16x3x1	2,00	25,70	518	968
2659 43 018	18x3x1	2,00	27,10	582	1083
2659 43 020	20x3x1	2,00	28,30	646	1151
2659 43 024	24x3x1	2,00	30,60	775	1366

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık İç Çap	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2659 44 002	2x3x1,3	1,80	13,40	86	251
2659 44 003	3x3x1,3	1,80	14,50	127	292
2659 44 004	4x3x1,3	1,80	16,10	168	362
2659 44 005	5x3x1,3	1,80	17,60	209	450
2659 44 006	6x3x1,3	1,80	20,10	250	550
2659 44 007	7x3x1,3	1,80	20,10	291	564
2659 44 008	8x3x1,3	1,80	21,20	332	628
2659 44 010	10x3x1,3	1,80	23,30	413	781
2659 44 012	12x3x1,3	2,00	25,50	495	908
2659 44 015	15x3x1,3	2,00	28,80	618	1165
2659 44 016	16x3x1,3	2,00	28,80	659	1179
2659 44 018	18x3x1,3	2,00	30,30	740	1322
2659 44 020	20x3x1,3	2,00	31,70	822	1404
2659 44 024	24x3x1,3	2,20	34,70	986	1706
2659 45 002	2x3x1,5	1,80	14,20	99	279
2659 45 003	3x3x1,5	1,80	15,40	147	326
2659 45 004	4x3x1,5	1,80	17,10	194	404
2659 45 005	5x3x1,5	1,80	18,70	241	507
2659 45 006	6x3x1,5	1,80	21,50	289	619
2659 45 007	7x3x1,5	1,80	21,50	336	635
2659 45 008	8x3x1,5	1,80	22,70	383	710
2659 45 010	10x3x1,5	2,00	25,30	478	908
2659 45 012	12x3x1,5	2,00	27,30	573	1028
2659 45 015	15x3x1,5	2,00	30,90	715	1319
2659 45 016	16x3x1,5	2,00	30,90	762	1336
2659 45 018	18x3x1,5	2,00	32,50	857	1500
2659 45 020	20x3x1,5	2,20	34,40	951	1630
2659 45 024	24x3x1,5	2,20	37,30	1141	1938
2659 46 002	2x3x2,5	1,80	16,60	149	380
2659 46 003	3x3x2,5	1,80	18,00	221	450
2659 46 004	4x3x2,5	1,80	20,20	293	569
2659 46 005	5x3x2,5	1,80	22,20	365	716
2659 46 006	6x3x2,5	2,00	25,90	437	908
2659 46 007	7x3x2,5	2,00	25,90	509	935
2659 46 008	8x3x2,5	2,00	27,40	581	1046
2659 46 010	10x3x2,5	2,00	30,20	725	1304
2659 46 012	12x3x2,5	2,00	32,60	868	1482
2659 46 015	15x3x2,5	2,20	37,40	1084	1953
2659 46 016	16x3x2,5	2,20	37,40	1156	1980
2659 46 018	18x3x2,5	2,20	39,40	1300	2229
2659 46 020	20x3x2,5	2,20	41,30	1444	2373
2659 46 024	24x3x2,5	2,60	45,60	1732	2926

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

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