

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	PE bileşik, EN 50290-2-23
Damar Tanımlama	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
İ Çift Ayırıcı	Polyester bant
M Çift Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Çiftler (PIMF) 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, 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><th>mm²</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 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 cores, with numbered tapes 1,2...
P Pair	Two cores twisted to a pair
İ Pair separator	Polyester tape
M Pair screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Pairs (PIMF) stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Dış Kılıf	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant

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>mm²</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 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 : 100 321



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	115	115	115	120	120	140
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	300					
Çalışma gerilimi Urms	Operating voltage Urms	-	Vac / Vdc	1500 / 2000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	1500 / 2000 (1min.)					
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)
1651 41 002	2x2x0,50	8,50	29	97
1651 41 003	3x2x0,50	9,00	41	107
1651 41 004	4x2x0,50	9,50	53	129
1651 41 005	5x2x0,50	10,50	66	166
1651 41 006	6x2x0,50	12,00	78	203
1651 41 007	7x2x0,50	12,00	90	203
1651 41 008	8x2x0,50	12,90	102	234
1651 41 010	10x2x0,50	14,10	127	290
1651 41 012	12x2x0,50	15,10	151	323
1651 41 015	15x2x0,50	17,30	187	430
1651 41 016	16x2x0,50	17,30	200	430
1651 41 018	18x2x0,50	18,40	224	492
1651 41 020	20x2x0,50	19,20	248	517
1651 41 024	24x2x0,50	20,90	297	625
1651 42 002	2x2x0,75	9,30	39	117
1651 42 003	3x2x0,75	9,80	56	131
1651 42 004	4x2x0,75	10,50	73	164
1651 42 005	5x2x0,75	11,50	90	206
1651 42 006	6x2x0,75	13,30	108	259
1651 42 007	7x2x0,75	13,30	125	262
1651 42 008	8x2x0,75	14,10	142	292
1651 42 010	10x2x0,75	15,60	176	373
1651 42 012	12x2x0,75	16,80	211	417
1651 42 015	15x2x0,75	19,20	262	552
1651 42 016	16x2x0,75	19,20	279	555
1651 42 018	18x2x0,75	20,19	314	623
1651 42 020	20x2x0,75	21,30	348	671
1651 42 024	24x2x0,75	23,00	417	798
1651 43 002	2x2x1	10,20	49	140
1651 43 003	3x2x1	10,80	71	158
1651 43 004	4x2x1	11,40	94	192
1651 43 005	5x2x1	12,40	116	243
1651 43 006	6x2x1	14,40	138	305
1651 43 007	7x2x1	14,40	160	309
1651 43 008	8x2x1	15,50	183	354
1651 43 010	10x2x1	16,90	227	441
1651 43 012	12x2x1	18,50	272	508
1651 43 015	15x2x1	21,10	339	671
1651 43 016	16x2x1	21,10	361	675
1651 43 018	18x2x1	22,20	405	758
1651 43 020	20x2x1	23,20	450	800
1651 43 024	24x2x1	25,30	539	969

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)
1651 44 002	2x2x1,3	11,30	61	166
1651 44 003	3x2x1,3	12,00	89	187
1651 44 004	4x2x1,3	12,80	117	236
1651 44 005	5x2x1,3	14,00	145	299
1651 44 006	6x2x1,3	16,30	173	376
1651 44 007	7x2x1,3	16,30	202	380
1651 44 008	8x2x1,3	17,30	230	424
1651 44 010	10x2x1,3	19,20	286	545
1651 44 012	12x2x1,3	20,90	342	624
1651 44 015	15x2x1,3	23,80	427	823
1651 44 016	16x2x1,3	23,80	455	826
1651 44 018	18x2x1,3	25,10	511	932
1651 44 020	20x2x1,3	26,40	567	996
1651 44 024	24x2x1,3	28,60	680	1188
1651 45 002	2x2x1,5	12,10	69	184
1651 45 003	3x2x1,5	13,00	102	216
1651 45 004	4x2x1,5	13,70	134	264
1651 45 005	5x2x1,5	15,00	167	336
1651 45 006	6x2x1,5	17,50	199	423
1651 45 007	7x2x1,5	17,50	232	427
1651 45 008	8x2x1,5	18,70	264	490
1651 45 010	10x2x1,5	20,50	329	613
1651 45 012	12x2x1,5	22,40	394	703
1651 45 015	15x2x1,5	25,50	491	814
1651 45 016	16x2x1,5	25,50	523	930
1651 45 018	18x2x1,5	27,10	588	934
1651 45 020	20x2x1,5	28,30	653	1066
1651 45 024	24x2x1,5	30,90	783	1124
1651 46 002	2x2x2,5	14,50	102	260
1651 46 003	3x2x2,5	15,40	151	298
1651 46 004	4x2x2,5	16,40	200	377
1651 46 005	5x2x2,5	18,00	249	485
1651 46 006	6x2x2,5	21,20	298	621
1651 46 007	7x2x2,5	21,20	347	627
1651 46 008	8x2x2,5	22,50	396	705
1651 46 010	10x2x2,5	24,90	493	900
1651 46 012	12x2x2,5	27,20	591	1030
1651 46 015	15x2x2,5	31,00	738	1362
1651 46 016	16x2x2,5	31,00	787	1368
1651 46 018	18x2x2,5	32,90	884	1562
1651 46 020	20x2x2,5	34,40	982	1649
1651 46 024	24x2x2,5	37,70	1177	2012

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions