

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 analogue 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	PVC bileşik, EN 50290-2-21/TI51
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	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Ayırıcı	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, alev geciktiricili
Dış Kılıf Rengi	RAL 9005, Siyah veya -RAL 5015, Mavi

TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

Standart	EN 50288-7						
İzole Et Kalınlığı (nom.)	mm²	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
--------------------	-------------------------

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	PVC compound, EN 50290-2-21/TI51
Core identification	Black / White 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 tinned copper drain wire (0,50 mm ² -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 ² -7x0,30 mm)
Outer sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant, flame-retardant
Sheath colour	-RAL 9005, Black or -RAL 5015, Blue

TECHNICAL DATA @20°C

Standard	EN 50288-7						
Insulation thickness (nom.)	mm²	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
------------------------	-------------------------

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 : 100 383

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	Conductor resistance	max.	Ω/km	36,7	25,0	18,46	14,18	12,34	7,56
İzolasyon direnci	Insulation resistance	min.	MΩ.km	20					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standard)	max.	nF/km	250					
Efektif kapasite	Mutual capacitance	max.	nF/km	160	160	160	170	170	190
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	500					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	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)
1693 41 002	2x3x0,50	10,80	42	160
1693 41 003	3x3x0,50	11,70	61	184
1693 41 004	4x3x0,50	13,40	80	238
1693 41 005	5x3x0,50	14,70	99	301
1693 41 006	6x3x0,50	17,10	118	376
1693 41 007	7x3x0,50	17,10	137	382
1693 41 008	8x3x0,50	18,00	156	432
1693 41 010	10x3x0,50	20,00	194	546
1693 41 012	12x3x0,50	21,90	232	627
1693 41 015	15x3x0,50	24,90	289	822
1693 41 016	16x3x0,50	24,90	308	828
1693 41 018	18x3x0,50	26,50	346	946
1693 41 020	20x3x0,50	27,70	383	1000
1693 41 024	24x3x0,50	30,20	459	1205
1693 42 002	2x3x0,75	11,60	57	187
1693 42 003	3x3x0,75	12,80	84	225
1693 42 004	4x3x0,75	14,40	110	282
1693 42 005	5x3x0,75	16,00	137	365
1693 42 006	6x3x0,75	18,60	163	460
1693 42 007	7x3x0,75	18,60	189	470
1693 42 008	8x3x0,75	19,70	216	529
1693 42 010	10x3x0,75	21,90	269	669
1693 42 012	12x3x0,75	23,80	322	767
1693 42 015	15x3x0,75	27,20	401	1005
1693 42 016	16x3x0,75	27,20	427	1015
1693 42 018	18x3x0,75	28,60	480	1140
1693 42 020	20x3x0,75	30,20	533	1225
1693 42 024	24x3x0,75	32,90	638	1476
1693 43 002	2x3x1	12,40	73	215
1693 43 003	3x3x1	13,70	107	260
1693 43 004	4x3x1	15,40	141	328
1693 43 005	5x3x1	17,10	175	424
1693 43 006	6x3x1	20,00	209	534
1693 43 007	7x3x1	20,00	243	548
1693 43 008	8x3x1	21,40	277	631
1693 43 010	10x3x1	23,70	345	794
1693 43 012	12x3x1	25,60	413	899
1693 43 015	15x3x1	29,40	516	1191
1693 43 016	16x3x1	29,40	550	1205
1693 43 018	18x3x1	31,00	618	1355
1693 43 020	20x3x1	32,70	686	1457
1693 43 024	24x3x1	35,60	822	1754

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	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)
1693 44 002	2x3x1,3	13,40	90	253
1693 44 003	3x3x1,3	14,60	133	301
1693 44 004	4x3x1,3	16,70	176	390
1693 44 005	5x3x1,3	18,50	219	506
1693 44 006	6x3x1,3	21,50	262	632
1693 44 007	7x3x1,3	21,50	305	652
1693 44 008	8x3x1,3	22,80	347	735
1693 44 010	10x3x1,3	25,30	433	928
1693 44 012	12x3x1,3	27,60	519	1067
1693 44 015	15x3x1,3	31,70	647	1410
1693 44 016	16x3x1,3	31,70	690	1430
1693 44 018	18x3x1,3	33,40	776	1608
1693 44 020	20x3x1,3	35,20	862	1729
1693 44 024	24x3x1,3	38,30	1033	2081
1693 45 002	2x3x1,5	13,80	103	272
1693 45 003	3x3x1,5	15,10	153	327
1693 45 004	4x3x1,5	17,30	202	427
1693 45 005	5x3x1,5	19,10	251	548
1693 45 006	6x3x1,5	22,20	300	685
1693 45 007	7x3x1,5	22,20	350	709
1693 45 008	8x3x1,5	23,70	399	812
1693 45 010	10x3x1,5	26,10	498	1010
1693 45 012	12x3x1,5	28,50	596	1164
1693 45 015	15x3x1,5	32,70	744	1536
1693 45 016	16x3x1,5	32,70	793	1560
1693 45 018	18x3x1,5	34,70	892	1773
1693 45 020	20x3x1,5	36,30	991	1889
1693 45 024	24x3x1,5	39,80	1188	2295
1693 46 002	2x3x2,5	16,40	153	378
1693 46 003	3x3x2,5	17,90	226	460
1693 46 004	4x3x2,5	20,40	300	596
1693 46 005	5x3x2,5	22,70	374	773
1693 46 006	6x3x2,5	26,70	448	980
1693 46 007	7x3x2,5	26,70	522	1014
1693 46 008	8x3x2,5	28,30	596	1146
1693 46 010	10x3x2,5	31,60	744	1460
1693 46 012	12x3x2,5	34,40	892	1683
1693 46 015	15x3x2,5	39,50	1114	2216
1693 46 016	16x3x2,5	39,50	1188	2251
1693 46 018	18x3x2,5	41,60	1336	2535
1693 46 020	20x3x2,5	43,80	1484	2726
1693 46 024	24x3x2,5	47,70	1780	3279