

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	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle 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	Three cores twisted to a triple
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 polyester tape 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 : 100 384

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	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
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1693 41 002	2x3x0,50	10,80	39	156
1693 41 003	3x3x0,50	11,70	56	178
1693 41 004	4x3x0,50	13,40	72	230
1693 41 005	5x3x0,50	14,70	89	291
1693 41 006	6x3x0,50	17,10	106	364
1693 41 007	7x3x0,50	17,10	123	369
1693 41 008	8x3x0,50	18,00	140	417
1693 41 010	10x3x0,50	20,00	174	526
1693 41 012	12x3x0,50	21,90	208	604
1693 41 015	15x3x0,50	24,90	259	793
1693 41 016	16x3x0,50	24,90	276	797
1693 41 018	18x3x0,50	26,50	310	910
1693 41 020	20x3x0,50	27,70	344	961
1693 41 024	24x3x0,50	30,20	412	1158
1693 42 002	2x3x0,75	11,60	53	183
1693 42 003	3x3x0,75	12,80	78	220
1693 42 004	4x3x0,75	14,40	102	275
1693 42 005	5x3x0,75	16,00	127	355
1693 42 006	6x3x0,75	18,60	151	448
1693 42 007	7x3x0,75	18,60	176	456
1693 42 008	8x3x0,75	19,70	200	513
1693 42 010	10x3x0,75	21,90	249	649
1693 42 012	12x3x0,75	23,80	298	743
1693 42 015	15x3x0,75	27,20	371	975
1693 42 016	16x3x0,75	27,20	396	983
1693 42 018	18x3x0,75	28,60	445	1105
1693 42 020	20x3x0,75	30,20	493	1186
1693 42 024	24x3x0,75	32,90	591	1428
1693 43 002	2x3x1	12,40	69	211
1693 43 003	3x3x1	13,70	101	254
1693 43 004	4x3x1	15,40	133	320
1693 43 005	5x3x1	17,10	165	414
1693 43 006	6x3x1	20,00	197	522
1693 43 007	7x3x1	20,00	229	534
1693 43 008	8x3x1	21,40	261	615
1693 43 010	10x3x1	23,70	326	774
1693 43 012	12x3x1	25,60	390	876
1693 43 015	15x3x1	29,40	486	1162
1693 43 016	16x3x1	29,40	518	1174
1693 43 018	18x3x1	31,00	582	1320
1693 43 020	20x3x1	32,70	646	1417
1693 43 024	24x3x1	35,60	775	1706

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
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1693 44 002	2x3x1,3	13,40	86	249
1693 44 003	3x3x1,3	14,60	127	295
1693 44 004	4x3x1,3	16,70	168	382
1693 44 005	5x3x1,3	18,50	209	496
1693 44 006	6x3x1,3	21,50	250	620
1693 44 007	7x3x1,3	21,50	291	638
1693 44 008	8x3x1,3	22,80	332	719
1693 44 010	10x3x1,3	25,30	413	908
1693 44 012	12x3x1,3	27,60	495	1044
1693 44 015	15x3x1,3	31,70	618	1381
1693 44 016	16x3x1,3	31,70	659	1398
1693 44 018	18x3x1,3	33,40	740	1572
1693 44 020	20x3x1,3	35,20	822	1690
1693 44 024	24x3x1,3	38,30	986	2033
1693 45 002	2x3x1,5	13,80	99	268
1693 45 003	3x3x1,5	15,10	147	321
1693 45 004	4x3x1,5	17,30	194	419
1693 45 005	5x3x1,5	19,10	241	539
1693 45 006	6x3x1,5	22,20	289	674
1693 45 007	7x3x1,5	22,20	336	695
1693 45 008	8x3x1,5	23,70	383	797
1693 45 010	10x3x1,5	26,10	478	991
1693 45 012	12x3x1,5	28,50	573	1141
1693 45 015	15x3x1,5	32,70	715	1506
1693 45 016	16x3x1,5	32,70	762	1528
1693 45 018	18x3x1,5	34,70	857	1738
1693 45 020	20x3x1,5	36,30	951	1850
1693 45 024	24x3x1,5	39,80	1141	2248
1693 46 002	2x3x2,5	16,40	149	374
1693 46 003	3x3x2,5	17,90	221	454
1693 46 004	4x3x2,5	20,40	293	588
1693 46 005	5x3x2,5	22,70	365	763
1693 46 006	6x3x2,5	26,70	437	968
1693 46 007	7x3x2,5	26,70	509	1001
1693 46 008	8x3x2,5	28,30	581	1131
1693 46 010	10x3x2,5	31,60	725	1440
1693 46 012	12x3x2,5	34,40	868	1659
1693 46 015	15x3x2,5	39,50	1084	2187
1693 46 016	16x3x2,5	39,50	1156	2220
1693 46 018	18x3x2,5	41,60	1300	2500
1693 46 020	20x3x2,5	43,80	1444	2686
1693 46 024	24x3x2,5	47,70	1732	3232