

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. İç kılıf üzerindeki zırh kabloyu mekanik darbelerle karşı korumaktadır. 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. The armour above the inner sheath protects the cable from mechanical shocks. 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 damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
i 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
Ayırıcı	Polyester bant
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² ~7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
İç Kılıf	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Siyah
Zırh	Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel
Ayırıcı	Polyester bant
Dış Kılıf	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Yağ ve UV dayanımlı, alev geciktirici
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	10 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...
P Pair	Two cores twisted to a pair
i 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)
Inner sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Black
Armour	Galvenised round steel wires, helically
Separator	Polyester tape
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	10 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 : 100 388

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	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	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık İç Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1699 41 002	2x2x0,50	10,00	0,90	14,70	29	417
1699 41 003	3x2x0,50	10,80	0,90	15,70	41	460
1699 41 004	4x2x0,50	11,40	0,90	16,30	53	506
1699 41 005	5x2x0,50	12,40	0,90	17,30	66	583
1699 41 006	6x2x0,50	14,40	0,90	19,50	78	704
1699 41 007	7x2x0,50	14,40	0,90	19,50	90	704
1699 41 008	8x2x0,50	15,30	1,25	21,10	102	878
1699 41 010	10x2x0,50	16,90	1,25	22,90	127	1029
1699 41 012	12x2x0,50	18,50	1,25	24,70	151	1156
1699 41 015	15x2x0,50	20,90	1,25	27,10	187	1380
1699 41 016	16x2x0,50	20,90	1,25	27,10	200	1379
1699 41 018	18x2x0,50	22,20	1,25	28,60	224	1522
1699 41 020	20x2x0,50	23,20	1,25	29,60	248	1598
1699 41 024	24x2x0,50	25,30	1,60	32,60	297	2022
1699 42 002	2x2x0,75	11,00	0,90	15,90	39	475
1699 42 003	3x2x0,75	11,60	0,90	16,50	56	507
1699 42 004	4x2x0,75	12,20	0,90	17,10	73	559
1699 42 005	5x2x0,75	13,60	0,90	18,70	90	672
1699 42 006	6x2x0,75	15,80	1,25	21,80	108	929
1699 42 007	7x2x0,75	15,80	1,25	21,80	125	930
1699 42 008	8x2x0,75	16,70	1,25	22,70	142	1012
1699 42 010	10x2x0,75	18,50	1,25	24,70	176	1187
1699 42 012	12x2x0,75	20,00	1,25	26,20	211	1300
1699 42 015	15x2x0,75	22,80	1,25	29,20	262	1593
1699 42 016	16x2x0,75	22,80	1,25	29,20	279	1593
1699 42 018	18x2x0,75	24,20	1,25	30,80	314	1757
1699 42 020	20x2x0,75	25,30	1,60	32,60	348	2029
1699 42 024	24x2x0,75	27,60	1,60	35,10	417	2338
1699 43 002	2x2x1	11,70	0,90	16,60	49	511
1699 43 003	3x2x1	12,40	0,90	17,30	71	556
1699 43 004	4x2x1	13,30	0,90	18,40	94	640
1699 43 005	5x2x1	14,50	0,90	19,60	116	735
1699 43 006	6x2x1	16,90	1,25	22,90	138	1023
1699 43 007	7x2x1	16,90	1,25	22,90	160	1024
1699 43 008	8x2x1	17,90	1,25	23,90	183	1117
1699 43 010	10x2x1	19,80	1,25	26,00	227	1308
1699 43 012	12x2x1	21,60	1,25	28,00	272	1473
1699 43 015	15x2x1	24,70	1,25	31,30	339	1790
1699 43 016	16x2x1	24,70	1,25	31,30	361	1792
1699 43 018	18x2x1	26,00	1,60	33,30	405	2148
1699 43 020	20x2x1	27,40	1,60	34,90	450	2298
1699 43 024	24x2x1	29,90	1,60	37,60	539	2644

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık İç Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1699 44 002	2x2x1,3	12,40	0,90	17,30	61	557
1699 44 003	3x2x1,3	13,40	0,90	18,50	89	624
1699 44 004	4x2x1,3	14,10	0,90	19,20	117	696
1699 44 005	5x2x1,3	15,70	1,25	21,70	145	953
1699 44 006	6x2x1,3	18,00	1,25	24,00	173	1123
1699 44 007	7x2x1,3	18,00	1,25	24,00	202	1127
1699 44 008	8x2x1,3	19,30	1,25	25,50	230	1252
1699 44 010	10x2x1,3	21,40	1,25	27,80	286	1480
1699 44 012	12x2x1,3	23,10	1,25	29,50	342	1618
1699 44 015	15x2x1,3	26,60	1,60	34,10	427	2244
1699 44 016	16x2x1,3	26,60	1,60	34,10	455	2247
1699 44 018	18x2x1,3	28,00	1,60	35,50	511	2422
1699 44 020	20x2x1,3	29,50	1,60	37,20	567	2586
1699 44 024	24x2x1,3	32,10	2,00	40,80	680	3259
1699 45 002	2x2x1,5	13,00	0,90	18,10	69	603
1699 45 003	3x2x1,5	13,80	0,90	18,90	102	656
1699 45 004	4x2x1,5	14,50	0,90	19,60	134	727
1699 45 005	5x2x1,5	16,10	1,25	22,10	167	997
1699 45 006	6x2x1,5	18,80	1,25	25,00	199	1212
1699 45 007	7x2x1,5	18,80	1,25	25,00	232	1217
1699 45 008	8x2x1,5	19,90	1,25	26,10	264	1313
1699 45 010	10x2x1,5	22,00	1,25	28,40	329	1562
1699 45 012	12x2x1,5	24,00	1,25	30,60	394	1752
1699 45 015	15x2x1,5	27,40	1,60	34,90	488	2281
1699 45 016	16x2x1,5	27,40	1,60	34,90	521	2401
1699 45 018	18x2x1,5	29,10	1,60	36,80	583	2569
1699 45 020	20x2x1,5	30,40	2,00	38,90	648	3028
1699 45 024	24x2x1,5	33,20	2,00	41,90	772	3433
1699 46 002	2x2x2,5	15,20	1,25	21,00	102	854
1699 46 003	3x2x2,5	16,40	1,25	22,40	151	959
1699 46 004	4x2x2,5	17,30	1,25	23,30	200	1072
1699 46 005	5x2x2,5	19,20	1,25	25,40	249	1284
1699 46 006	6x2x2,5	22,40	1,25	28,80	298	1558
1699 46 007	7x2x2,5	22,40	1,25	28,80	347	1566
1699 46 008	8x2x2,5	23,90	1,25	30,50	396	1733
1699 46 010	10x2x2,5	26,50	1,60	34,00	493	2255
1699 46 012	12x2x2,5	28,90	1,60	36,60	591	2533
1699 46 015	15x2x2,5	32,90	2,00	41,60	738	3394
1699 46 016	16x2x2,5	32,90	2,00	41,60	787	3402
1699 46 018	18x2x2,5	34,90	2,00	43,80	884	3749
1699 46 020	20x2x2,5	36,50	2,00	45,40	982	3949
1699 46 024	24x2x2,5	40,00	2,50	51,20	1177	5323