

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, nemli 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, damp 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	Siyah / Beyaz damarlar numaralı 1-1, 2-2,...
Tanımlama	1 çift: Siyah / Beyaz numarasız
Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
Büküm	Çiftler sabit adımda katlar halinde bükülür
Ayrıcı	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/TM53; Siyah
Zırh	Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel
Ayrıcı	Polyester bant
Dış Kılıf	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM53; 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.)	mm ²	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 ~ + 90 °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	BBlack / White cores numbered 1-1, 2-2,...
Pair	1 pair: Black / White without number
Stranding	Two cores twisted to a pair
Separator	Pairs stranded in layers of optimum pitch
Screen	Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² ~7x0,30 mm)
Inner sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM53; Black
Armour	Galvanized round steel wires, helically
Separator	Polyester tape
Outer sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM53; 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.)	mm ²	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 ~ + 90 °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 : 100 412

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 (Tek çiftli)	Conductor resistance (Single Pair)	max.	Ω/km	36,0	24,5	18,1	13,9	12,1	7,41
İletken direnci (Çok çiftli)	Conductor resistance (Multi Pair)	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; ≤ 4 çift	Mutual capacitance; ≤ 4 pairs	max.	nF/km	160	160	160	170	170	190
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	120	120	120	130	130	150
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 (1min.)					
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
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1696 41 001	1x2x0,50	6,20	0,90	10,90	14	245
1696 41 002	2x2x0,50	9,40	0,90	14,10	24	384
1696 41 003	3x2x0,50	10,10	0,90	15,00	33	421
1696 41 004	4x2x0,50	10,60	0,90	15,50	43	459
1696 41 005	5x2x0,50	11,60	0,90	16,50	52	520
1696 41 006	6x2x0,50	13,50	0,90	18,60	62	634
1696 41 007	7x2x0,50	13,50	0,90	18,60	72	631
1696 41 008	8x2x0,50	14,20	0,90	19,30	81	674
1696 41 010	10x2x0,50	15,80	1,25	21,80	100	915
1696 41 012	12x2x0,50	17,00	1,25	23,00	119	995
1696 41 015	15x2x0,50	19,40	1,25	25,60	148	1212
1696 41 016	16x2x0,50	19,40	1,25	25,60	158	1208
1696 41 018	18x2x0,50	20,40	1,25	26,60	177	1308
1696 41 020	20x2x0,50	21,50	1,25	27,90	196	1391
1696 41 024	24x2x0,50	23,30	1,25	29,70	234	1568
1696 42 001	1x2x0,75	6,60	0,90	11,30	19	262
1696 42 002	2x2x0,75	10,30	0,90	15,20	34	439
1696 42 003	3x2x0,75	10,80	0,90	15,70	48	461
1696 42 004	4x2x0,75	11,40	0,90	16,30	63	507
1696 42 005	5x2x0,75	12,70	0,90	17,80	77	607
1696 42 006	6x2x0,75	14,50	0,90	19,60	92	708
1696 42 007	7x2x0,75	14,50	0,90	19,60	106	706
1696 42 008	8x2x0,75	15,50	1,25	21,50	121	911
1696 42 010	10x2x0,75	17,00	1,25	23,00	150	1035
1696 42 012	12x2x0,75	18,60	1,25	24,80	179	1160
1696 42 015	15x2x0,75	21,20	1,25	27,60	223	1424
1696 42 016	16x2x0,75	21,20	1,25	27,60	237	1422
1696 42 018	18x2x0,75	22,30	1,25	28,70	266	1528
1696 42 020	20x2x0,75	23,30	1,25	29,70	295	1602
1696 42 024	24x2x0,75	25,40	1,60	32,70	354	2028
1696 43 001	1x2x1	7,00	0,90	11,70	24	278
1696 43 002	2x2x1	10,90	0,90	15,80	44	475
1696 43 003	3x2x1	11,60	0,90	16,50	64	508
1696 43 004	4x2x1	12,20	0,90	17,10	83	560
1696 43 005	5x2x1	13,50	0,90	18,60	103	670
1696 43 006	6x2x1	15,70	1,25	21,70	122	931
1696 43 007	7x2x1	15,70	1,25	21,70	142	930
1696 43 008	8x2x1	16,60	1,25	22,60	162	1002
1696 43 010	10x2x1	18,40	1,25	24,60	201	1188
1696 43 012	12x2x1	19,90	1,25	26,10	240	1291
1696 43 015	15x2x1	22,70	1,25	29,10	299	1586
1696 43 016	16x2x1	22,70	1,25	29,10	319	1586
1696 43 018	18x2x1	24,10	1,25	30,70	358	1751
1696 43 020	20x2x1	25,20	1,60	32,50	397	2032
1696 43 024	24x2x1	27,50	1,60	35,00	476	2325

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
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1696 44 001	1x2x1,3	7,40	0,90	12,10	30	302
1696 44 002	2x2x1,3	11,60	0,90	16,50	56	512
1696 44 003	3x2x1,3	12,30	0,90	17,20	81	551
1696 44 004	4x2x1,3	13,20	0,90	18,30	107	642
1696 44 005	5x2x1,3	14,40	0,90	19,50	132	740
1696 44 006	6x2x1,3	16,80	1,25	22,80	158	1032
1696 44 007	7x2x1,3	16,80	1,25	22,80	183	1033
1696 44 008	8x2x1,3	17,70	1,25	23,70	209	1112
1696 44 010	10x2x1,3	19,70	1,25	25,90	260	1317
1696 44 012	12x2x1,3	21,50	1,25	27,90	311	1474
1696 44 015	15x2x1,3	24,50	1,25	31,10	387	1804
1696 44 016	16x2x1,3	24,50	1,25	31,10	413	1805
1696 44 018	18x2x1,3	25,80	1,60	33,10	464	2164
1696 44 020	20x2x1,3	27,20	1,60	34,70	515	2314
1696 44 024	24x2x1,3	29,60	1,60	37,30	617	2645
1696 45 001	1x2x1,5	7,60	0,90	12,30	34	309
1696 45 002	2x2x1,5	12,00	0,90	16,90	64	540
1696 45 003	3x2x1,5	12,80	0,90	17,90	94	599
1696 45 004	4x2x1,5	13,60	0,90	18,70	124	673
1696 45 005	5x2x1,5	14,80	0,90	19,90	154	778
1696 45 006	6x2x1,5	17,30	1,25	23,30	183	1083
1696 45 007	7x2x1,5	17,30	1,25	23,30	213	1087
1696 45 008	8x2x1,5	18,50	1,25	24,70	243	1207
1696 45 010	10x2x1,5	20,30	1,25	26,50	303	1388
1696 45 012	12x2x1,5	22,10	1,25	28,50	362	1564
1696 45 015	15x2x1,5	25,30	1,60	32,60	452	2116
1696 45 016	16x2x1,5	25,30	1,60	32,60	481	2119
1696 45 018	18x2x1,5	26,80	1,60	34,30	541	2340
1696 45 020	20x2x1,5	28,00	1,60	35,50	601	2447
1696 45 024	24x2x1,5	30,60	1,60	38,30	720	2821
1696 46 001	1x2x2,5	9,00	0,90	13,70	51	381
1696 46 002	2x2x2,5	14,20	0,90	19,30	97	684
1696 46 003	3x2x2,5	15,00	0,90	20,10	143	746
1696 46 004	4x2x2,5	16,10	1,25	22,10	190	990
1696 46 005	5x2x2,5	17,70	1,25	23,70	236	1155
1696 46 006	6x2x2,5	20,60	1,25	26,80	282	1400
1696 46 007	7x2x2,5	20,60	1,25	26,80	328	1407
1696 46 008	8x2x2,5	22,00	1,25	28,40	375	1573
1696 46 010	10x2x2,5	24,40	1,25	31,00	467	1859
1696 46 012	12x2x2,5	26,60	1,60	34,10	559	2301
1696 46 015	15x2x2,5	30,40	1,60	38,10	698	2825
1696 46 016	16x2x2,5	30,40	1,60	38,10	744	2832
1696 46 018	18x2x2,5	32,20	2,00	40,90	837	3410
1696 46 020	20x2x2,5	34,00	2,00	42,70	929	3605
1696 46 024	24x2x2,5	36,70	2,00	45,60	1114	4117
1639 46 024	24x2x2,5	34,80	2,00	43,70	1114	3901

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions