

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 Tanımlama	Siyah / Beyaz / Kırmızı damarlar numaralı 1-1-1, ... 1 üçlü: Siyah / Beyaz / Kırmızı numarasız
Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
Büküm	Üçlüler sabit adımda katlar halinde bükülür
Ayrıcı	Polyester bant

Ekrani	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/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	Black / White / Red cores numbered 1-1-1, ... 1 triple: Black / White / Red without number
Triple	Three cores twisted to a triple
Stranding	Triples 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	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 : 100 413

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 üçlü)	Conductor resistance(Single Triple)	max.	Ω/km	36,0	24,5	18,1	13,9	12,1	7,41
İletken direnci (Çok üçlü)	Conductor resistance (MultiTriple)	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 üçlü	Mutual capacitance; ≤ 4 triples	max.	nF/km	160	160	160	170	170	190
Efektif kapasite; > 4 üçlü	Mutual capacitance; > 4 triples	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	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık İç Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples 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)
1698 41 001	1x3x0,50	6,60	0,90	11,30	19	265
1698 41 002	2x3x0,50	10,10	0,90	15,00	33	437
1698 41 003	3x3x0,50	11,00	0,90	15,90	48	480
1698 41 004	4x3x0,50	12,30	0,90	17,20	62	550
1698 41 005	5x3x0,50	13,70	0,90	18,80	76	657
1698 41 006	6x3x0,50	15,90	1,25	21,90	91	921
1698 41 007	7x3x0,50	15,90	1,25	21,90	105	923
1698 41 008	8x3x0,50	16,80	1,25	22,80	119	991
1698 41 010	10x3x0,50	18,60	1,25	24,80	148	1159
1698 41 012	12x3x0,50	21,20	1,25	27,60	177	1344
1698 41 015	15x3x0,50	23,00	1,25	29,40	220	1549
1698 41 016	16x3x0,50	23,00	1,25	29,40	234	1551
1698 41 018	18x3x0,50	24,40	1,25	31,00	263	1709
1698 41 020	20x3x0,50	25,50	1,60	32,80	291	1996
1698 41 024	24x3x0,50	27,80	1,60	35,30	349	2274
1698 42 001	1x3x0,75	7,00	0,90	11,70	26	285
1698 42 002	2x3x0,75	10,80	0,90	15,70	48	480
1698 42 003	3x3x0,75	11,80	0,90	16,70	70	536
1698 42 004	4x3x0,75	13,40	0,90	18,50	92	643
1698 42 005	5x3x0,75	14,70	0,90	19,80	114	745
1698 42 006	6x3x0,75	17,10	1,25	23,10	135	1024
1698 42 007	7x3x0,75	17,10	1,25	23,10	157	1030
1698 42 008	8x3x0,75	18,30	1,25	24,50	179	1158
1698 42 010	10x3x0,75	20,10	1,25	26,30	223	1324
1698 42 012	12x3x0,75	22,00	1,25	28,40	266	1495
1698 42 015	15x3x0,75	25,10	1,60	32,40	332	2014
1698 42 016	16x3x0,75	25,10	1,60	32,40	354	2020
1698 42 018	18x3x0,75	26,60	1,60	34,10	397	2227
1698 42 020	20x3x0,75	27,80	1,60	35,30	441	2330
1698 42 024	24x3x0,75	30,30	1,60	38,00	528	2675
1698 43 001	1x3x1	7,40	0,90	12,10	34	311
1698 43 002	2x3x1	11,60	0,90	16,50	64	530
1698 43 003	3x3x1	12,80	0,90	17,90	93	611
1698 43 004	4x3x1	14,40	0,90	19,50	122	717
1698 43 005	5x3x1	16,00	1,25	22,00	152	981
1698 43 006	6x3x1	18,60	1,25	24,80	181	1178
1698 43 007	7x3x1	18,60	1,25	24,80	211	1188
1698 43 008	8x3x1	19,60	1,25	25,80	240	1290
1698 43 010	10x3x1	21,80	1,25	28,20	299	1522
1698 43 012	12x3x1	23,80	1,25	30,40	358	1713
1698 43 015	15x3x1	27,10	1,60	34,60	447	2306
1698 43 016	16x3x1	27,10	1,60	34,60	476	2317
1698 43 018	18x3x1	28,60	1,60	36,10	535	2497
1698 43 020	20x3x1	30,10	1,60	37,80	594	2672
1698 43 024	24x3x1	32,80	2,00	41,50	712	3365

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık İç Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples 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)
1698 44 001	1x3x1,3	7,80	0,90	12,50	43	333
1698 44 002	2x3x1,3	12,30	0,90	17,20	81	577
1698 44 003	3x3x1,3	13,60	0,90	18,70	119	673
1698 44 004	4x3x1,3	15,50	1,25	21,50	158	938
1698 44 005	5x3x1,3	17,00	1,25	23,00	196	1075
1698 44 006	6x3x1,3	19,80	1,25	26,00	234	1301
1698 44 007	7x3x1,3	19,80	1,25	26,00	272	1316
1698 44 008	8x3x1,3	21,20	1,25	27,60	311	1471
1698 44 010	10x3x1,3	23,30	1,25	29,70	387	1702
1698 44 012	12x3x1,3	25,40	1,60	32,70	464	2101
1698 44 015	15x3x1,3	29,20	1,60	36,90	578	2621
1698 44 016	16x3x1,3	29,20	1,60	36,90	617	2637
1698 44 018	18x3x1,3	30,70	1,60	38,40	693	2843
1698 44 020	20x3x1,3	32,40	2,00	41,10	770	3329
1698 44 024	24x3x1,3	35,30	2,00	44,20	923	3830
1698 45 001	1x3x1,5	8,00	0,90	12,70	49	349
1698 45 002	2x3x1,5	12,90	0,90	18,00	94	633
1698 45 003	3x3x1,5	14,00	0,90	19,10	139	707
1698 45 004	4x3x1,5	16,00	1,25	22,00	183	986
1698 45 005	5x3x1,5	17,50	1,25	23,50	228	1142
1698 45 006	6x3x1,5	20,40	1,25	26,60	273	1380
1698 45 007	7x3x1,5	20,40	1,25	26,60	318	1400
1698 45 008	8x3x1,5	21,80	1,25	28,20	362	1553
1698 45 010	10x3x1,5	24,20	1,25	30,80	452	1842
1698 45 012	12x3x1,5	26,40	1,60	33,90	541	2274
1698 45 015	15x3x1,5	29,30	1,60	37,00	675	2739
1698 45 016	16x3x1,5	30,10	1,60	37,80	720	2793
1698 45 018	18x3x1,5	31,90	2,00	40,60	809	3380
1698 45 020	20x3x1,5	33,50	2,00	42,20	899	3557
1698 45 024	24x3x1,5	36,50	2,00	45,40	1077	4093
1698 46 001	1x3x2,5	9,50	0,90	14,20	74	433
1698 46 002	2x3x2,5	15,00	0,90	20,10	143	784
1698 46 003	3x3x2,5	16,70	1,25	22,70	213	1054
1698 46 004	4x3x2,5	19,00	1,25	25,20	282	1269
1698 46 005	5x3x2,5	21,10	1,25	27,50	351	1517
1698 46 006	6x3x2,5	24,60	1,25	31,20	421	1831
1698 46 007	7x3x2,5	24,60	1,25	31,20	490	1862
1698 46 008	8x3x2,5	26,00	1,60	33,30	559	2232
1698 46 010	10x3x2,5	29,10	1,60	36,80	698	2693
1698 46 012	12x3x2,5	31,70	2,00	40,40	837	3312
1698 46 015	15x3x2,5	36,20	2,00	45,10	1045	4048
1698 46 016	16x3x2,5	36,20	2,00	45,10	1114	4079
1698 46 018	18x3x2,5	38,30	2,00	47,40	1253	4489
1698 46 020	20x3x2,5	40,40	2,50	51,60	1392	5534
1698 46 024	24x3x2,5	44,00	2,50	55,40	1669	6350

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions