

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 damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
İ Çift Ayırıcı	Polyester bant
M Çift Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Çiftler (PIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Ayrıcı	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...
P Pair	Two cores twisted to a pair
İ Pair separator	Polyester tape
M Pair screen	Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
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)
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 : 100 382

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	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1691 41 002	2x2x0,50	10,00	33	129
1691 41 003	3x2x0,50	10,80	47	149
1691 41 004	4x2x0,50	11,40	61	181
1691 41 005	5x2x0,50	12,40	75	229
1691 41 006	6x2x0,50	14,40	90	287
1691 41 007	7x2x0,50	14,40	104	289
1691 41 008	8x2x0,50	15,30	118	325
1691 41 010	10x2x0,50	16,90	146	412
1691 41 012	12x2x0,50	18,50	175	473
1691 41 015	15x2x0,50	20,90	217	616
1691 41 016	16x2x0,50	20,90	231	617
1691 41 018	18x2x0,50	22,20	259	705
1691 41 020	20x2x0,50	23,20	288	742
1691 41 024	24x2x0,50	25,30	344	899
1691 42 002	2x2x0,75	11,00	43	154
1691 42 003	3x2x0,75	11,60	62	173
1691 42 004	4x2x0,75	12,20	81	211
1691 42 005	5x2x0,75	13,60	100	276
1691 42 006	6x2x0,75	15,80	119	347
1691 42 007	7x2x0,75	15,80	139	349
1691 42 008	8x2x0,75	16,70	158	393
1691 42 010	10x2x0,75	18,50	196	500
1691 42 012	12x2x0,75	20,00	234	560
1691 42 015	15x2x0,75	22,80	292	742
1691 42 016	16x2x0,75	22,80	311	745
1691 42 018	18x2x0,75	24,20	349	850
1691 42 020	20x2x0,75	25,30	387	898
1691 42 024	24x2x0,75	27,60	464	1085
1691 43 002	2x2x1	11,70	53	174
1691 43 003	3x2x1	12,40	77	198
1691 43 004	4x2x1	13,30	102	250
1691 43 005	5x2x1	14,50	126	315
1691 43 006	6x2x1	16,90	150	398
1691 43 007	7x2x1	16,90	174	402
1691 43 008	8x2x1	17,90	199	456
1691 43 010	10x2x1	19,80	247	577
1691 43 012	12x2x1	21,60	295	661
1691 43 015	15x2x1	24,70	368	872
1691 43 016	16x2x1	24,70	392	876
1691 43 018	18x2x1	26,00	441	988
1691 43 020	20x2x1	27,40	489	1056
1691 43 024	24x2x1	29,90	586	1276

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısız Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1691 44 002	2x2x1,3	12,40	65	197
1691 44 003	3x2x1,3	13,40	95	231
1691 44 004	4x2x1,3	14,10	125	283
1691 44 005	5x2x1,3	15,70	155	370
1691 44 006	6x2x1,3	18,00	185	458
1691 44 007	7x2x1,3	18,00	215	463
1691 44 008	8x2x1,3	19,30	245	532
1691 44 010	10x2x1,3	21,40	306	675
1691 44 012	12x2x1,3	23,10	366	759
1691 44 015	15x2x1,3	26,60	456	1019
1691 44 016	16x2x1,3	26,60	486	1024
1691 44 018	18x2x1,3	28,00	546	1153
1691 44 020	20x2x1,3	29,50	607	1232
1691 44 024	24x2x1,3	32,10	727	1487
1691 45 002	2x2x1,5	13,00	73	218
1691 45 003	3x2x1,5	13,80	108	249
1691 45 004	4x2x1,5	14,50	142	306
1691 45 005	5x2x1,5	16,10	177	399
1691 45 006	6x2x1,5	18,80	211	504
1691 45 007	7x2x1,5	18,80	245	511
1691 45 008	8x2x1,5	19,90	280	576
1691 45 010	10x2x1,5	22,00	349	731
1691 45 012	12x2x1,5	24,00	417	836
1691 45 015	15x2x1,5	27,40	521	1033
1691 45 016	16x2x1,5	27,40	555	1154
1691 45 018	18x2x1,5	29,10	624	1239
1691 45 020	20x2x1,5	30,40	693	1378
1691 45 024	24x2x1,5	33,20	830	1605
1691 46 002	2x2x2,5	15,20	106	290
1691 46 003	3x2x2,5	16,40	157	343
1691 46 004	4x2x2,5	17,30	208	429
1691 46 005	5x2x2,5	19,20	259	559
1691 46 006	6x2x2,5	22,40	310	704
1691 46 007	7x2x2,5	22,40	360	714
1691 46 008	8x2x2,5	23,90	411	819
1691 46 010	10x2x2,5	26,50	513	1039
1691 46 012	12x2x2,5	28,90	615	1187
1691 46 015	15x2x2,5	32,90	767	1567
1691 46 016	16x2x2,5	32,90	818	1578
1691 46 018	18x2x2,5	34,90	920	1799
1691 46 020	20x2x2,5	36,50	1021	1902
1691 46 024	24x2x2,5	40,00	1225	2318