

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 analog 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, 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 damarlar numaralı 1-1, 2-2,... 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
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.)	<table border="1"><thead><tr><th>mm²</th><th>0,50</th><th>0,75</th><th>1,0</th><th>1,3</th><th>1,5</th><th>2,5</th></tr></thead><tbody><tr><td>mm</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></tbody></table>	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
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 ~ + 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 numbered 1-1, 2-2,... 1 pair: Black / White without number
Pair	Two cores twisted to a pair
Stranding	Pairs 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.)	<table border="1"><thead><tr><th>mm²</th><th>0,50</th><th>0,75</th><th>1,0</th><th>1,3</th><th>1,5</th><th>2,5</th></tr></thead><tbody><tr><td>mm</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></tbody></table>	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
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 ~ + 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 : 100 379

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 Urms	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 sayılı 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)
1687 41 001	1x2x0,50	6,40	14	56
1687 41 002	2x2x0,50	9,40	24	107
1687 41 003	3x2x0,50	10,10	33	120
1687 41 004	4x2x0,50	10,60	43	144
1687 41 005	5x2x0,50	11,60	52	180
1687 41 006	6x2x0,50	13,50	62	229
1687 41 007	7x2x0,50	13,50	72	226
1687 41 008	8x2x0,50	14,20	81	252
1687 41 010	10x2x0,50	15,80	100	321
1687 41 012	12x2x0,50	17,00	119	357
1687 41 015	15x2x0,50	19,40	148	475
1687 41 016	16x2x0,50	19,40	158	471
1687 41 018	18x2x0,50	20,40	177	530
1687 41 020	20x2x0,50	21,50	196	566
1687 41 024	24x2x0,50	23,30	234	672
1687 42 001	1x2x0,75	6,80	19	64
1687 42 002	2x2x0,75	10,30	34	131
1687 42 003	3x2x0,75	10,80	48	144
1687 42 004	4x2x0,75	11,40	63	173
1687 42 005	5x2x0,75	12,70	77	227
1687 42 006	6x2x0,75	14,50	92	278
1687 42 007	7x2x0,75	14,50	106	276
1687 42 008	8x2x0,75	15,50	121	319
1687 42 010	10x2x0,75	17,00	150	398
1687 42 012	12x2x0,75	18,60	179	452
1687 42 015	15x2x0,75	21,20	223	601
1687 42 016	16x2x0,75	21,20	237	599
1687 42 018	18x2x0,75	22,30	266	674
1687 42 020	20x2x0,75	23,30	295	706
1687 42 024	24x2x0,75	25,40	354	856
1687 43 001	1x2x1	7,20	24	73
1687 43 002	2x2x1	10,90	44	151
1687 43 003	3x2x1	11,60	64	168
1687 43 004	4x2x1	12,20	83	204
1687 43 005	5x2x1	13,50	103	267
1687 43 006	6x2x1	15,70	122	337
1687 43 007	7x2x1	15,70	142	337
1687 43 008	8x2x1	16,60	162	378
1687 43 010	10x2x1	18,40	201	482
1687 43 012	12x2x1	19,90	240	539
1687 43 015	15x2x1	22,70	299	717
1687 43 016	16x2x1	22,70	319	717
1687 43 018	18x2x1	24,10	358	820
1687 43 020	20x2x1	25,20	397	863
1687 43 024	24x2x1	27,50	476	1043

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı 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)
1687 44 001	1x2x1,3	7,60	30	82
1687 44 002	2x2x1,3	11,60	56	172
1687 44 003	3x2x1,3	12,30	81	195
1687 44 004	4x2x1,3	13,20	107	245
1687 44 005	5x2x1,3	14,40	132	311
1687 44 006	6x2x1,3	16,80	158	396
1687 44 007	7x2x1,3	16,80	183	397
1687 44 008	8x2x1,3	17,70	209	447
1687 44 010	10x2x1,3	19,70	260	567
1687 44 012	12x2x1,3	21,50	311	648
1687 44 015	15x2x1,3	24,50	387	859
1687 44 016	16x2x1,3	24,50	413	860
1687 44 018	18x2x1,3	25,80	464	971
1687 44 020	20x2x1,3	27,20	515	1036
1687 44 024	24x2x1,3	29,60	617	1251
1687 45 001	1x2x1,5	7,80	34	88
1687 45 002	2x2x1,5	12,00	64	186
1687 45 003	3x2x1,5	12,80	94	218
1687 45 004	4x2x1,5	13,60	124	267
1687 45 005	5x2x1,5	14,80	154	340
1687 45 006	6x2x1,5	17,30	183	432
1687 45 007	7x2x1,5	17,30	213	436
1687 45 008	8x2x1,5	18,50	243	501
1687 45 010	10x2x1,5	20,30	303	622
1687 45 012	12x2x1,5	22,10	362	712
1687 45 015	15x2x1,5	25,30	452	945
1687 45 016	16x2x1,5	25,30	481	949
1687 45 018	18x2x1,5	26,80	541	1083
1687 45 020	20x2x1,5	28,00	601	1142
1687 45 024	24x2x1,5	30,60	720	1380
1687 46 001	1x2x2,5	9,00	51	118
1687 46 002	2x2x2,5	14,20	97	262
1687 46 003	3x2x2,5	15,00	143	301
1687 46 004	4x2x2,5	16,10	190	382
1687 46 005	5x2x2,5	17,70	236	490
1687 46 006	6x2x2,5	20,60	282	620
1687 46 007	7x2x2,5	20,60	328	626
1687 46 008	8x2x2,5	22,00	375	722
1687 46 010	10x2x2,5	24,40	467	914
1687 46 012	12x2x2,5	26,60	559	1047
1687 46 015	15x2x2,5	30,40	698	1387
1687 46 016	16x2x2,5	30,40	744	1394
1687 46 018	18x2x2,5	32,20	837	1590
1687 46 020	20x2x2,5	34,00	929	1682
1687 46 024	24x2x2,5	36,70	1114	2028

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions