

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 / 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
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 / 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)
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 : 100 380

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 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	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1689 41 001	1x3x0,50	6,80	19	68
1689 41 002	2x3x0,50	10,10	33	137
1689 41 003	3x3x0,50	11,00	48	155
1689 41 004	4x3x0,50	12,30	62	194
1689 41 005	5x3x0,50	13,70	76	250
1689 41 006	6x3x0,50	15,90	91	316
1689 41 007	7x3x0,50	15,90	105	317
1689 41 008	8x3x0,50	16,80	119	356
1689 41 010	10x3x0,50	18,60	148	451
1689 41 012	12x3x0,50	21,20	177	522
1689 41 015	15x3x0,50	23,00	220	668
1689 41 016	16x3x0,50	23,00	234	669
1689 41 018	18x3x0,50	24,40	263	764
1689 41 020	20x3x0,50	25,50	291	806
1689 41 024	24x3x0,50	27,80	349	972
1689 42 001	1x3x0,75	7,20	26	79
1689 42 002	2x3x0,75	10,80	48	162
1689 42 003	3x3x0,75	11,80	70	189
1689 42 004	4x3x0,75	13,40	92	244
1689 42 005	5x3x0,75	14,70	114	307
1689 42 006	6x3x0,75	17,10	135	386
1689 42 007	7x3x0,75	17,10	157	392
1689 42 008	8x3x0,75	18,30	179	453
1689 42 010	10x3x0,75	20,10	223	560
1689 42 012	12x3x0,75	22,00	266	644
1689 42 015	15x3x0,75	25,10	332	845
1689 42 016	16x3x0,75	25,10	354	851
1689 42 018	18x3x0,75	26,60	397	972
1689 42 020	20x3x0,75	27,80	441	1027
1689 42 024	24x3x0,75	30,30	528	1238
1689 43 001	1x3x1	7,60	34	91
1689 43 002	2x3x1	11,60	64	190
1689 43 003	3x3x1	12,80	93	230
1689 43 004	4x3x1	14,40	122	288
1689 43 005	5x3x1	16,00	152	374
1689 43 006	6x3x1	18,60	181	470
1689 43 007	7x3x1	18,60	211	481
1689 43 008	8x3x1	19,60	240	540
1689 43 010	10x3x1	21,80	299	683
1689 43 012	12x3x1	23,80	358	785
1689 43 015	15x3x1	27,10	447	1029
1689 43 016	16x3x1	27,10	476	1039
1689 43 018	18x3x1	28,60	535	1169
1689 43 020	20x3x1	30,10	594	1254
1689 43 024	24x3x1	32,80	712	1511

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1689 44 001	1x3xx1,3	8,00	43	105
1689 44 002	2x3xx1,3	12,30	81	220
1689 44 003	3x3xx1,3	13,60	119	267
1689 44 004	4x3xx1,3	15,50	158	346
1689 44 005	5x3xx1,3	17,00	196	437
1689 44 006	6x3xx1,3	19,80	234	550
1689 44 007	7x3xx1,3	19,80	272	565
1689 44 008	8x3xx1,3	21,20	311	649
1689 44 010	10x3xx1,3	23,30	387	806
1689 44 012	12x3xx1,3	25,40	464	929
1689 44 015	15x3xx1,3	29,20	578	1232
1689 44 016	16x3xx1,3	29,20	617	1247
1689 44 018	18x3xx1,3	30,70	693	1401
1689 44 020	20x3xx1,3	32,40	770	1507
1689 44 024	24x3xx1,3	35,30	923	1814
1689 45 001	1x3x1,5	8,20	49	113
1689 45 002	2x3x1,5	12,90	94	245
1689 45 003	3x3x1,5	14,00	139	292
1689 45 004	4x3x1,5	16,00	183	379
1689 45 005	5x3x1,5	17,50	228	479
1689 45 006	6x3x1,5	20,40	273	602
1689 45 007	7x3x1,5	20,40	318	621
1689 45 008	8x3x1,5	21,80	362	715
1689 45 010	10x3x1,5	24,20	452	900
1689 45 012	12x3x1,5	26,40	541	1039
1689 45 015	15x3x1,5	29,30	675	1348
1689 45 016	16x3x1,5	30,10	720	1375
1689 45 018	18x3x1,5	31,90	809	1564
1689 45 020	20x3x1,5	33,50	899	1666
1689 45 024	24x3x1,5	36,50	1077	2006
1689 46 001	1x3x2,5	9,50	74	155
1689 46 002	2x3x2,5	15,00	143	339
1689 46 003	3x3x2,5	16,70	213	420
1689 46 004	4x3x2,5	19,00	282	548
1689 46 005	5x3x2,5	21,10	351	707
1689 46 006	6x3x2,5	24,60	421	885
1689 46 007	7x3x2,5	24,60	490	915
1689 46 008	8x3x2,5	26,00	559	1037
1689 46 010	10x3x2,5	29,10	698	1322
1689 46 012	12x3x2,5	31,70	837	1524
1689 46 015	15x3x2,5	36,20	1045	1992
1689 46 016	16x3x2,5	36,20	1114	2023
1689 46 018	18x3x2,5	38,30	1253	2300
1689 46 020	20x3x2,5	40,40	1392	2474
1689 46 024	24x3x2,5	44,00	1669	2977

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions