

**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 iç mekan ve dış mekan döşemelerinde, yanısıra yeraltı 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. They are for indoor and outdoor installation, as well as laying underground, 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
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm <sup>2</sup> -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.)	mm <sup>2</sup>	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,40	0,40	0,40	0,45	0,50	0,60
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 <sup>2</sup> -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.)	mm <sup>2</sup>	0,50	0,75	1,0	1,3	1,5	2,5
	mm	0,40	0,40	0,40	0,45	0,50	0,60
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)

Elektriksel Özellikler @20°C		Electrical Data @20°C		Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm <sup>2</sup>	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 (*Standart)	max.	nF/km	250					
Efektif kapasite; ≤ 4 çift	Mutual capacitance; ≤ 4 pairs	max.	nF/km	190	190	190	200	200	220
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	150	150	150	160	160	180
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	300					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	1500 / 2000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	1500 / 2000 (1min.)					

## Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Kılıf Et Kalınlığı	Bakır Ağırlığı	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Sheath Thickness	Copper Weight	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm <sup>2</sup> )	mm	(kg/km)	(kg/km)	(kg/km)
2811 41 701	1x3x0,50	1,80	7,50	19	85
2811 41 702	2x3x0,50	1,80	10,00	33	144
2811 41 703	3x3x0,50	1,80	10,70	48	161
2811 41 704	4x3x0,50	1,80	11,80	62	196
2811 41 705	5x3x0,50	1,80	12,80	76	237
2811 41 706	6x3x0,50	1,80	14,40	91	286
2811 41 707	7x3x0,50	1,80	14,40	105	291
2811 41 708	8x3x0,50	1,80	15,10	119	320
2811 41 710	10x3x0,50	1,80	16,50	148	392
2811 41 712	12x3x0,50	1,80	17,70	177	437
2811 41 715	15x3x0,50	1,80	19,80	220	556
2811 41 716	16x3x0,50	1,80	19,80	234	561
2811 41 718	18x3x0,50	1,80	20,80	263	625
2811 41 720	20x3x0,50	1,80	21,70	291	662
2811 41 724	24x3x0,50	1,80	23,40	349	783
2811 42 701	1x3x0,75	1,80	7,90	26	97
2811 42 702	2x3x0,75	1,80	10,80	48	172
2811 42 703	3x3x0,75	1,80	11,60	70	197
2811 42 704	4x3x0,75	1,80	12,80	92	241
2811 42 705	5x3x0,75	1,80	13,80	114	295
2811 42 706	6x3x0,75	1,80	15,60	135	354
2811 42 707	7x3x0,75	1,80	15,60	157	364
2811 42 708	8x3x0,75	1,80	16,50	179	405
2811 42 710	10x3x0,75	1,80	18,00	223	496
2811 42 712	12x3x0,75	1,80	19,30	266	562
2811 42 715	15x3x0,75	1,80	21,70	332	713
2811 42 716	16x3x0,75	1,80	21,70	354	722
2811 42 718	18x3x0,75	1,80	22,80	397	810
2811 42 720	20x3x0,75	2,00	24,20	441	885
2811 42 724	24x3x0,75	2,00	26,10	528	1048
2811 43 701	1x3x1	1,80	8,30	34	110
2811 43 702	2x3x1	1,80	11,50	64	199
2811 43 703	3x3x1	1,80	12,40	93	232
2811 43 704	4x3x1	1,80	13,70	122	285
2811 43 705	5x3x1	1,80	14,90	152	352
2811 43 706	6x3x1	1,80	16,90	181	425
2811 43 707	7x3x1	1,80	16,90	211	440
2811 43 708	8x3x1	1,80	17,80	240	492
2811 43 710	10x3x1	1,80	19,40	299	605
2811 43 712	12x3x1	1,80	20,90	358	684
2811 43 715	15x3x1	2,00	24,00	447	899
2811 43 716	16x3x1	2,00	24,00	476	913
2811 43 718	18x3x1	2,00	25,20	535	1020
2811 43 720	20x3x1	2,00	26,30	594	1088
2811 43 724	24x3x1	2,00	28,40	712	1290

## Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Kılıf Et Kalınlığı	Bakır Ağırlığı	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Sheath Thickness	Copper Weight	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm <sup>2</sup> )	mm	(kg/km)	(kg/km)	(kg/km)
2811 41 701	1x3xx1,3	1,80	9,00	43	129
2811 41 702	2x3xx1,3	1,80	12,60	81	238
2811 41 703	3x3xx1,3	1,80	13,60	119	280
2811 41 704	4x3xx1,3	1,80	15,10	158	348
2811 41 705	5x3xx1,3	1,80	16,40	196	432
2811 41 706	6x3xx1,3	1,80	18,80	234	528
2811 41 707	7x3xx1,3	1,80	18,80	272	545
2811 41 708	8x3xx1,3	1,80	19,80	311	607
2811 41 710	10x3xx1,3	1,80	21,70	387	752
2811 41 712	12x3xx1,3	1,80	23,40	464	855
2811 41 715	15x3xx1,3	2,00	26,80	578	1124
2811 41 716	16x3xx1,3	2,00	26,80	617	1142
2811 41 718	18x3xx1,3	2,00	28,20	693	1280
2811 41 720	20x3xx1,3	2,00	29,50	770	1363
2811 41 724	24x3xx1,3	2,00	31,90	923	1620
2811 42 701	1x3x1,5	1,80	9,40	49	142
2811 42 702	2x3x1,5	1,80	13,30	94	266
2811 42 703	3x3x1,5	1,80	14,40	139	317
2811 42 704	4x3x1,5	1,80	16,10	183	396
2811 42 705	5x3x1,5	1,80	17,50	228	491
2811 42 706	6x3x1,5	1,80	20,00	273	601
2811 42 707	7x3x1,5	1,80	20,00	318	622
2811 42 708	8x3x1,5	1,80	21,10	362	694
2811 42 710	10x3x1,5	1,80	23,20	452	864
2811 42 712	12x3x1,5	2,00	25,40	541	1008
2811 42 715	15x3x1,5	2,00	28,70	675	1290
2811 42 716	16x3x1,5	2,00	28,70	720	1313
2811 42 718	18x3x1,5	2,00	30,20	809	1474
2811 42 720	20x3x1,5	2,00	31,60	899	1572
2811 42 724	24x3x1,5	2,20	34,60	1077	1907
2811 43 701	1x3x2,5	1,80	10,70	74	189
2811 43 702	2x3x2,5	1,80	15,50	143	365
2811 43 703	3x3x2,5	1,80	16,90	213	440
2811 43 704	4x3x2,5	1,80	18,90	282	557
2811 43 705	5x3x2,5	1,80	20,60	351	699
2811 43 706	6x3x2,5	2,00	24,10	421	882
2811 43 707	7x3x2,5	2,00	24,10	490	915
2811 43 708	8x3x2,5	2,00	25,50	559	1025
2811 43 710	10x3x2,5	2,00	28,00	698	1278
2811 43 712	12x3x2,5	2,00	30,30	837	1458
2811 43 715	15x3x2,5	2,20	34,70	1045	1914
2811 43 716	16x3x2,5	2,20	34,70	1114	1947
2811 43 718	18x3x2,5	2,20	36,50	1253	2191
2811 43 720	20x3x2,5	2,20	38,30	1392	2340
2811 43 724	24x3x2,5	2,20	41,50	1669	2792

\*Diş çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

\*\*Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /  
\*\*Please ask for other cross-sections and versions