

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 damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
i Çift Ayırıcı	Polyester bant
M Çift Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle 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, güçlendirilmiş, 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"> <tr> <td>mm²</td> <td>0,50</td> <td>0,75</td> <td>1,0</td> <td>1,3</td> <td>1,5</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>mm</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,45</td> <td>0,50</td> <td>0,60</td> </tr> </table>	mm ²	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
mm ²	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, with numbered tapes 1,2...
P Pair	Two cores twisted to a pair
i Pair separator	Polyester tape
M Pair screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
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, reinforced, 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"> <tr> <td>mm²</td> <td>0,50</td> <td>0,75</td> <td>1,0</td> <td>1,3</td> <td>1,5</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>mm</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,45</td> <td>0,50</td> <td>0,60</td> </tr> </table>	mm ²	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
mm ²	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) Doc. No : 100 300

Elektriksel Özellikler @20°C			Electrical Data @20°C			Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm ²	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	190	190	190	200	200	220		
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 ²)	mm	(kg/km)	(kg/km)	(kg/km)
2812 41 002	2x2x0,50	1,80	11,60	33	168
2812 41 003	3x2x0,50	1,80	12,20	47	182
2812 41 004	4x2x0,50	1,80	12,80	61	213
2812 41 005	5x2x0,50	1,80	13,80	75	262
2812 41 006	6x2x0,50	1,80	15,60	90	316
2812 41 007	7x2x0,50	1,80	15,60	104	315
2812 41 008	8x2x0,50	1,80	16,50	118	351
2812 41 010	10x2x0,50	1,80	17,90	146	428
2812 41 012	12x2x0,50	1,80	19,30	175	477
2812 41 015	15x2x0,50	1,80	21,70	217	616
2812 41 016	16x2x0,50	1,80	21,70	231	614
2812 41 018	18x2x0,50	1,80	22,80	259	687
2812 41 020	20x2x0,50	2,00	24,20	288	744
2812 41 024	24x2x0,50	2,00	26,10	344	881
2812 42 002	2x2x0,75	1,80	12,40	43	190
2812 42 003	3x2x0,75	1,80	13,00	62	208
2812 42 004	4x2x0,75	1,80	13,60	81	244
2812 42 005	5x2x0,75	1,80	14,80	100	303
2812 42 006	6x2x0,75	1,80	16,80	119	369
2812 42 007	7x2x0,75	1,80	16,80	139	368
2812 42 008	8x2x0,75	1,80	17,70	158	410
2812 42 010	10x2x0,75	1,80	19,30	196	506
2812 42 012	12x2x0,75	1,80	20,80	234	562
2812 42 015	15x2x0,75	1,80	23,40	292	728
2812 42 016	16x2x0,75	1,80	23,40	311	727
2812 42 018	18x2x0,75	2,00	25,00	349	841
2812 42 020	20x2x0,75	2,00	26,10	387	884
2812 42 024	24x2x0,75	2,00	28,20	464	1048
2812 43 002	2x2x1	1,80	13,10	53	212
2812 43 003	3x2x1	1,80	13,80	77	235
2812 43 004	4x2x1	1,80	14,50	102	278
2812 43 005	5x2x1	1,80	15,70	126	344
2812 43 006	6x2x1	1,80	17,90	150	421
2812 43 007	7x2x1	1,80	17,90	174	421
2812 43 008	8x2x1	1,80	18,90	199	474
2812 43 010	10x2x1	1,80	20,60	247	581
2812 43 012	12x2x1	1,80	22,20	295	650
2812 43 015	15x2x1	2,00	25,50	368	868
2812 43 016	16x2x1	2,00	25,50	392	868
2812 43 018	18x2x1	2,00	26,80	441	976
2812 43 020	20x2x1	2,00	28,00	489	1025
2812 43 024	24x2x1	2,00	30,30	586	1217

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 ²)	mm	(kg/km)	(kg/km)	(kg/km)
2812 44 002	2x2x1,3	1,80	13,80	65	237
2812 44 003	3x2x1,3	1,80	14,60	95	262
2812 44 004	4x2x1,3	1,80	15,30	125	312
2812 44 005	5x2x1,3	1,80	16,70	155	391
2812 44 006	6x2x1,3	1,80	19,00	185	481
2812 44 007	7x2x1,3	1,80	19,00	215	482
2812 44 008	8x2x1,3	1,80	20,10	245	540
2812 44 010	10x2x1,3	1,80	22,00	306	668
2812 44 012	12x2x1,3	2,00	24,10	366	770
2812 44 015	15x2x1,3	2,00	27,20	456	998
2812 44 016	16x2x1,3	2,00	27,20	486	999
2812 44 018	18x2x1,3	2,00	28,60	546	1122
2812 44 020	20x2x1,3	2,00	29,90	607	1180
2812 44 024	24x2x1,3	2,00	32,30	727	1405
2812 45 002	2x2x1,5	1,80	14,20	73	252
2812 45 003	3x2x1,5	1,80	15,00	108	280
2812 45 004	4x2x1,5	1,80	15,70	142	335
2812 45 005	5x2x1,5	1,80	17,10	177	421
2812 45 006	6x2x1,5	1,80	19,60	211	518
2812 45 007	7x2x1,5	1,80	19,60	245	521
2812 45 008	8x2x1,5	1,80	20,70	280	584
2812 45 010	10x2x1,5	1,80	22,60	349	722
2812 45 012	12x2x1,5	2,00	24,80	417	834
2812 45 015	15x2x1,5	2,00	28,00	521	1011
2812 45 016	16x2x1,5	2,00	28,00	555	1128
2812 45 018	18x2x1,5	2,00	29,50	624	1191
2812 45 020	20x2x1,5	2,00	30,80	693	1323
2812 45 024	24x2x1,5	2,00	33,40	830	1518
2812 46 002	2x2x2,5	1,80	16,40	106	327
2812 46 003	3x2x2,5	1,80	17,40	157	369
2812 46 004	4x2x2,5	1,80	18,30	208	450
2812 46 005	5x2x2,5	1,80	20,00	259	569
2812 46 006	6x2x2,5	1,80	23,00	310	702
2812 46 007	7x2x2,5	1,80	23,00	360	706
2812 46 008	8x2x2,5	2,00	24,70	411	820
2812 46 010	10x2x2,5	2,00	27,10	513	1018
2812 46 012	12x2x2,5	2,00	29,30	615	1143
2812 46 015	15x2x2,5	2,00	33,10	767	1491
2812 46 016	16x2x2,5	2,00	33,10	818	1495
2812 46 018	18x2x2,5	2,20	35,30	920	1724
2812 46 020	20x2x2,5	2,20	36,90	1021	1816
2812 46 024	24x2x2,5	2,20	40,00	1225	2169

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions