

**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. Oksidasyona ve korozyona dayanıklı galvanizli çelik tel örgü zırh kabloyu, mekanik zorlanmalara karşı ve manyetik ekranlama gibi davranarak dış parazitlere karşı korumaktadır. 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. The galvanised steel wire braid armour which is resistant to oxidation and corrosion, protects the cable from mechanical stress and act as a magnetic screening against external interferences. 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	XLPE bileşik, EN 50290-2-29
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
İç Kılıf	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Siyah
Zırh	Galvenizli çelik telli örgü, ~%85 kapama
Dış Kılıf	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Yağ ve UV dayanımlı
Dış Kılıf Rengi	RAL 9005, Siyah veya -RAL 5015, Mavi

**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

Standart TS / DIN / BS 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

İletken Sıcaklığı Max. +90 °C çalışmada

Çalışma Sıcaklığı Çalışmada : - 40 °C ~ + 80 °C  
Döşemede : - 5 °C ~ + 50 °C

Min. bükülme yarıçapı 10 x D

Alev Geciktirici Test EN 60332-1-2 &amp; 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 &amp; 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar

**CABLE DESIGN**

Conductor	Stranded plain copper wires, EN 60228 Class 2
Insulation	XLPE compound, EN 50290-2-29
Core identification	Black / White cores numbered 1-1, 2-2, ... 1 pair: Black / White 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 <sup>2</sup> -7x0,30 mm)
Inner sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Black
Armour	Galvenised steel wire braid, ~85% coverage
Outer sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant
Sheath colour	-RAL 9005, Black or -RAL 5015, Blue

**TECHNICAL DATA @20°C**

Standard TS / DIN / BS 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

Conductor temperature Max. +90 °C in operation

Temperature range Operation : - 40 °C ~ + 80 °C  
Installation : - 5 °C ~ + 50 °C

Min. bending radius 10 x D

Flame retardance test EN 60332-1-2 &amp; 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 &amp; 2015/863 (RoHS Directives)

Doc. No : 100 360

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	5000					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standart)	max.	nF/km	150					
Efektif kapasite; ≤ 4 çift	Mutual capacitance; ≤ 4 pairs	max.	nF/km	115	115	115	120	120	140
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	75	75	75	85	85	105
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	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	Yaklaşık İç Çap	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2828 41 001	1x3x0,50	5,70	9,50	19	151
2828 41 002	2x3x0,50	8,40	12,20	33	236
2828 41 003	3x3x0,50	9,10	12,90	48	258
2828 41 004	4x3x0,50	10,40	14,40	62	314
2828 41 005	5x3x0,50	11,40	15,40	76	365
2828 41 006	6x3x0,50	13,20	17,40	91	447
2828 41 007	7x3x0,50	13,20	17,40	105	449
2828 41 008	8x3x0,50	13,90	18,10	119	484
2828 41 010	10x3x0,50	15,50	19,90	148	587
2828 41 012	12x3x0,50	16,70	21,10	177	642
2828 41 015	15x3x0,50	19,00	23,60	220	806
2828 41 016	16x3x0,50	19,00	23,60	234	808
2828 41 018	18x3x0,50	20,00	24,60	263	879
2828 41 020	20x3x0,50	21,10	25,90	291	949
2828 41 024	24x3x0,50	22,80	27,60	349	1083
2828 42 001	1x3x0,75	6,10	9,90	26	166
2828 42 002	2x3x0,75	9,20	13,00	48	271
2828 42 003	3x3x0,75	10,20	14,20	70	315
2828 42 004	4x3x0,75	11,40	15,40	92	369
2828 42 005	5x3x0,75	12,40	16,40	114	430
2828 42 006	6x3x0,75	14,40	18,60	135	524
2828 42 007	7x3x0,75	14,40	18,60	157	530
2828 42 008	8x3x0,75	15,50	19,90	179	601
2828 42 010	10x3x0,75	17,00	21,40	223	704
2828 42 012	12x3x0,75	18,50	23,10	266	807
2828 42 015	15x3x0,75	20,90	25,50	332	979
2828 42 016	16x3x0,75	20,90	25,50	354	985
2828 42 018	18x3x0,75	22,20	27,00	397	1109
2828 42 020	20x3x0,75	23,20	28,00	441	1167
2828 42 024	24x3x0,75	25,30	30,30	528	1376
2828 43 001	1x3x1	6,50	10,30	34	181
2828 43 002	2x3x1	10,10	14,10	64	319
2828 43 003	3x3x1	11,00	15,00	93	360
2828 43 004	4x3x1	12,30	16,30	122	423
2828 43 005	5x3x1	13,70	17,90	152	517
2828 43 006	6x3x1	15,90	20,30	181	635
2828 43 007	7x3x1	15,90	20,30	211	645
2828 43 008	8x3x1	16,80	21,20	240	703
2828 43 010	10x3x1	18,60	23,20	299	855
2828 43 012	12x3x1	20,10	24,70	358	946
2828 43 015	15x3x1	23,00	27,80	447	1192
2828 43 016	16x3x1	23,00	27,80	476	1202
2828 43 018	18x3x1	24,40	29,40	535	1349
2828 43 020	20x3x1	25,50	30,50	594	1426
2828 43 024	24x3x1	27,80	33,00	712	1679

## Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık İç Çap	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm²)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2828 44 001	1x3x1,3	7,20	11,00	43	206
2828 44 002	2x3x1,3	11,20	15,20	81	369
2828 44 003	3x3x1,3	12,20	16,20	119	415
2828 44 004	4x3x1,3	13,90	18,10	158	515
2828 44 005	5x3x1,3	15,20	19,40	196	608
2828 44 006	6x3x1,3	17,80	22,20	234	750
2828 44 007	7x3x1,3	17,80	22,20	272	762
2828 44 008	8x3x1,3	19,00	23,60	311	862
2828 44 010	10x3x1,3	21,10	25,90	387	1048
2828 44 012	12x3x1,3	22,80	27,60	464	1166
2828 44 015	15x3x1,3	26,00	31,00	578	1472
2828 44 016	16x3x1,3	26,00	31,00	617	1484
2828 44 018	18x3x1,3	27,60	32,80	693	1669
2828 44 020	20x3x1,3	28,90	34,10	770	1761
2828 44 024	24x3x1,3	31,50	36,90	923	2076
2828 45 001	1x3x1,5	7,60	11,40	49	221
2828 45 002	2x3x1,5	11,90	15,90	94	401
2828 45 003	3x3x1,5	13,20	17,40	139	478
2828 45 004	4x3x1,5	14,90	19,10	183	571
2828 45 005	5x3x1,5	16,50	20,90	228	700
2828 45 006	6x3x1,5	19,20	23,80	273	861
2828 45 007	7x3x1,5	19,20	23,80	318	876
2828 45 008	8x3x1,5	20,30	24,90	362	956
2828 45 010	10x3x1,5	22,60	27,40	452	1174
2828 45 012	12x3x1,5	24,60	29,60	541	1339
2828 45 015	15x3x1,5	28,10	33,30	675	1687
2828 45 016	16x3x1,5	28,10	33,30	720	1704
2828 45 018	18x3x1,5	29,80	35,20	809	1916
2828 45 020	20x3x1,5	31,20	36,60	899	2024
2828 45 024	24x3x1,5	34,00	39,60	1077	2389
2828 46 001	1x3x2,5	9,10	12,90	74	287
2828 46 002	2x3x2,5	14,30	18,50	143	541
2828 46 003	3x3x2,5	15,90	20,30	213	651
2828 46 004	4x3x2,5	17,90	22,30	282	782
2828 46 005	5x3x2,5	19,80	24,40	351	965
2828 46 006	6x3x2,5	23,10	27,90	421	1191
2828 46 007	7x3x2,5	23,10	27,90	490	1216
2828 46 008	8x3x2,5	24,70	29,70	559	1371
2828 46 010	10x3x2,5	27,40	32,60	698	1680
2828 46 012	12x3x2,5	29,90	35,30	837	1923
2828 46 015	15x3x2,5	34,10	39,70	1045	2433
2828 46 016	16x3x2,5	34,10	39,70	1114	2458
2828 46 018	18x3x2,5	36,10	41,90	1253	2761
2828 46 020	20x3x2,5	38,10	44,10	1392	2976
2828 46 024	24x3x2,5	41,50	47,70	1669	3509

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

\*\*Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

\*\*Please ask for other cross-sections and versions