

**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 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 bantla birlikte 1,2..
<b>T</b> Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
<b>İ</b> Üçlü Ayırıcı	Polyester bant
<b>M</b> Üçlü Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) uygun 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, with numbered tapes 1,2,..
<b>T</b> Triple	Two cores twisted to a pair
<b>İ</b> Triple separator	Polyester tape
<b>M</b> Triple screen	Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire
Stranding	Triples (TIMF) stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Screen	Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm)
Dış Kılıf	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant, flame-retardant

Dış Kılıf Rengi	-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) Doc. No : 100 290

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	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

Ürünkodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	BakırAğırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1637 41 002	2x3x0,50	9,00	39	123
1637 41 003	3x3x0,50	9,80	56	143
1637 41 004	4x3x0,50	11,20	72	185
1637 41 005	5x3x0,50	12,20	89	230
1637 41 006	6x3x0,50	14,20	106	289
1637 41 007	7x3x0,50	14,20	123	297
1637 41 008	8x3x0,50	14,90	140	332
1637 41 010	10x3x0,50	16,60	174	422
1637 41 012	12x3x0,50	17,90	208	478
1637 41 015	15x3x0,50	20,40	259	623
1637 41 016	16x3x0,50	20,40	276	631
1637 41 018	18x3x0,50	21,70	310	721
1637 41 020	20x3x0,50	22,70	344	767
1637 41 024	24x3x0,50	24,80	412	925
1637 42 002	2x3x0,75	9,80	53	148
1637 42 003	3x3x0,75	10,90	78	180
1637 42 004	4x3x0,75	12,20	102	226
1637 42 005	5x3x0,75	13,50	127	292
1637 42 006	6x3x0,75	15,70	151	365
1637 42 007	7x3x0,75	15,70	176	376
1637 42 008	8x3x0,75	16,60	200	420
1637 42 010	10x3x0,75	18,40	249	536
1637 42 012	12x3x0,75	19,90	298	607
1637 42 015	15x3x0,75	22,70	371	794
1637 42 016	16x3x0,75	22,70	396	805
1637 42 018	18x3x0,75	24,10	445	916
1637 42 020	20x3x0,75	25,20	493	976
1637 42 024	24x3x0,75	27,50	591	1176
1637 43 002	2x3x1	10,80	69	179
1637 43 003	3x3x1	11,70	101	212
1637 43 004	4x3x1	13,40	133	276
1637 43 005	5x3x1	14,70	165	347
1637 43 006	6x3x1	17,10	197	432
1637 43 007	7x3x1	17,10	229	449
1637 43 008	8x3x1	18,20	261	514
1637 43 010	10x3x1	20,00	326	640
1637 43 012	12x3x1	21,90	390	741
1637 43 015	15x3x1	24,90	486	964
1637 43 016	16x3x1	24,90	518	980
1637 43 018	18x3x1	26,50	582	1115
1637 43 020	20x3x1	27,70	646	1189
1637 43 024	24x3x1	30,20	775	1432

## Kesitler / Cross Sections

Ürünkodu	Üçlü sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	BakırAğırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of triples x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1637 44 002	2x3x1,3	12,00	86	215
1637 44 003	3x3x1,3	13,30	127	265
1637 44 004	4x3x1,3	14,90	168	335
1637 44 005	5x3x1,3	16,60	209	432
1637 44 006	6x3x1,3	19,30	250	540
1637 44 007	7x3x1,3	19,30	291	560
1637 44 008	8x3x1,3	20,40	332	627
1637 44 010	10x3x1,3	22,70	413	798
1637 44 012	12x3x1,3	24,70	495	919
1637 44 015	15x3x1,3	28,20	618	1200
1637 44 016	16x3x1,3	28,20	659	1219
1637 44 018	18x3x1,3	29,90	740	1386
1637 44 020	20x3x1,3	31,30	822	1477
1637 44 024	24x3x1,3	34,10	986	1779
1637 45 002	2x3x1,5	13,00	99	249
1637 45 003	3x3x1,5	14,20	147	298
1637 45 004	4x3x1,5	16,10	194	386
1637 45 005	5x3x1,5	17,70	241	491
1637 45 006	6x3x1,5	20,90	289	623
1637 45 007	7x3x1,5	20,90	336	646
1637 45 008	8x3x1,5	22,10	383	726
1637 45 010	10x3x1,5	24,50	478	919
1637 45 012	12x3x1,5	26,70	573	1061
1637 45 015	15x3x1,5	30,50	715	1382
1637 45 016	16x3x1,5	30,50	762	1405
1637 45 018	18x3x1,5	32,30	857	1597
1637 45 020	20x3x1,5	33,80	951	1703
1637 45 024	24x3x1,5	37,10	1141	2070
1637 46 002	2x3x2,5	15,40	149	345
1637 46 003	3x3x2,5	17,00	221	428
1637 46 004	4x3x2,5	19,40	293	559
1637 46 005	5x3x2,5	21,60	365	721
1637 46 006	6x3x2,5	25,10	437	902
1637 46 007	7x3x2,5	25,10	509	937
1637 46 008	8x3x2,5	26,80	581	1066
1637 46 010	10x3x2,5	29,80	725	1350
1637 46 012	12x3x2,5	32,40	868	1557
1637 46 015	15x3x2,5	37,00	1084	2030
1637 46 016	16x3x2,5	37,00	1156	2065
1637 46 018	18x3x2,5	39,20	1300	2347
1637 46 020	20x3x2,5	41,30	1444	2527
1637 46 024	24x3x2,5	45,00	1732	3041

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

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

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