

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. . Bu halojensiz alev geciktirici kablolar yangın esnasında aşındırıcı gazların düşük miktarda ve düşük duman yoğunluğu olması gereken kapalı ortamlarda kullanılır. Alçak empedans kaynaklı ortamlarda direkt olarak bağlantı yapılmasına izin verilmez, örnek olarak yerel trafo merkezleri. Mavi kılıflı kablolar güvenli sistem uygulamaları için uygundur. İç kılıf üzerindeki zırh kabloyu mekanik darbelerle karşı korumaktadır. İç mekan ve dış mekan döşemelerinde, kuru, nemli 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 petrochemical plants, etc... . These halogen-free flame retardant cables are used in the closed environments, where low corrosive gases and low smoke density must have in case of fire. 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 armour above the inner sheath protects the cable from mechanical shocks. They are for indoor and outdoor installation, in dry, damp and wet locations; on racks, trays, in conduits.

**KABLO YAPISI**

İletken	Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2
İzolasyon	PE bileşik, EN 50290-2-23
Damar Tanımlama	Siyah / Beyaz / Kırmızı damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2..
T Üçlü	Üç damar bir üçlü olarak bükülür
i Üçlü Ayırıcı	Polyester bant
M Üçlü Ekran	Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant
Büküm	Üçlüler (TIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür
Ayırıcı	Polyester bant
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² ~7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant
İç Kılıf	HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Siyah
Zırh	Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel
Ayırıcı	Polyester bant
Dış Kılıf	HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Yağ ve UV dayanımlı
Dış Kılıf Rengi	RAL 9005, Siyah veya ~RAL 5015, Mavi

LSZH: Düşük duman sıfır halojen **HFFR:** Halojensiz alev geciktirici

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	10 x D						
Alev Geciktirici Test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2						
Alev Yayılım Testi	EN IEC 60332-3-24 Cat C						
Duman Yoğun. Testi	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halojensizlik Özl. Testi	EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2						
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	PE compound, EN 50290-2-23
Core identification	Black / White / Red cores, with numbered tapes 1,2...
T Triple	Three cores twisted to a triple
i Triple separator	Polyester tape
M 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 ² ~7x0,30 mm)
Inner sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Black
Armour	Galvenised round steel wires, helically
Separator	Polyester tape
Outer sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Oil and UV resistant
Sheath colour	~RAL 9005, Black or ~RAL 5015, Blue

LSZH: Low smoke zero halogen **HFFR:** Halogen-free flame retardant

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	10 x D						
Flame retardance test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2						
Flame propagation test	EN IEC 60332-3-24 Cat C						
Smoke density test	EN 61034-2 & IEC 61034-2						
Halogen-free prop. test	EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2						
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 : 100 509



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	5000					
Efektif kapasite (*Standart)	Mutual capacitance (*Standard)	max.	nF/km	150					
Efektif kapasite	Mutual capacitance	max.	nF/km	100	100	100	110	110	120
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	500					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1 min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısı x Kesit	Yaklaşık İç Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2617 41 002	2x3x0,50	10,80	0,90	15,70	39	476
2617 41 003	3x3x0,50	11,70	0,90	16,60	56	518
2617 41 004	4x3x0,50	13,40	0,90	18,50	72	626
2617 41 005	5x3x0,50	14,70	0,90	19,80	89	722
2617 41 006	6x3x0,50	17,10	1,25	23,10	106	996
2617 41 007	7x3x0,50	17,10	1,25	23,10	123	996
2617 41 008	8x3x0,50	18,00	1,25	24,00	140	1080
2617 41 010	10x3x0,50	20,00	1,25	26,20	174	1270
2617 41 012	12x3x0,50	21,90	1,25	28,30	208	1419
2617 41 015	15x3x0,50	24,90	1,60	32,20	259	1910
2617 41 016	16x3x0,50	24,90	1,60	32,20	276	1910
2617 41 018	18x3x0,50	26,50	1,60	34,00	310	2106
2617 41 020	20x3x0,50	27,70	1,60	35,20	344	2214
2617 41 024	24x3x0,50	30,20	1,60	37,90	412	2533
2617 42 002	2x3x0,75	11,60	0,90	16,50	53	525
2617 42 003	3x3x0,75	12,80	0,90	17,90	78	600
2617 42 004	4x3x0,75	14,40	0,90	19,50	102	699
2617 42 005	5x3x0,75	16,00	1,25	22,00	127	956
2617 42 006	6x3x0,75	18,60	1,25	24,80	151	1149
2617 42 007	7x3x0,75	18,60	1,25	24,80	176	1152
2617 42 008	8x3x0,75	19,70	1,25	25,90	200	1248
2617 42 010	10x3x0,75	21,90	1,25	28,30	249	1467
2617 42 012	12x3x0,75	23,80	1,25	30,40	298	1643
2617 42 015	15x3x0,75	27,20	1,60	34,70	371	2218
2617 42 016	16x3x0,75	27,20	1,60	34,70	396	2221
2617 42 018	18x3x0,75	28,60	1,60	36,10	445	2384
2617 42 020	20x3x0,75	30,20	1,60	37,90	493	2567
2617 42 024	24x3x0,75	32,90	2,00	41,60	591	3217
2617 43 002	2x3x1	12,40	0,90	17,30	69	576
2617 43 003	3x3x1	13,70	0,90	18,80	101	659
2617 43 004	4x3x1	15,40	1,25	21,20	133	884
2617 43 005	5x3x1	17,10	1,25	23,10	165	1044
2617 43 006	6x3x1	20,00	1,25	26,20	197	1276
2617 43 007	7x3x1	20,00	1,25	26,20	229	1283
2617 43 008	8x3x1	21,40	1,25	27,80	261	1422
2617 43 010	10x3x1	23,70	1,25	30,30	326	1677
2617 43 012	12x3x1	25,60	1,60	32,90	390	2035
2617 43 015	15x3x1	29,40	1,60	37,10	486	2515
2617 43 016	16x3x1	29,40	1,60	37,10	518	2521
2617 43 018	18x3x1	31,00	1,60	38,70	582	2731
2617 43 020	20x3x1	32,70	2,00	41,40	646	3211
2617 43 024	24x3x1	35,60	2,00	44,50	775	3652

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısı x Kesit	Yaklaşık İç Kılıf Çap	Zırh Teli Çapı Ø	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Inner Sheath Diameter	Armour Wire Dia. Ø	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2617 44 002	2x3x1,3	13,40	0,90	18,50	86	651
2617 44 003	3x3x1,3	14,60	0,90	19,70	127	723
2617 44 004	4x3x1,3	16,70	1,25	22,70	168	1011
2617 44 005	5x3x1,3	18,50	1,25	24,70	209	1195
2617 44 006	6x3x1,3	21,50	1,25	27,90	250	1437
2617 44 007	7x3x1,3	21,50	1,25	27,90	291	1448
2617 44 008	8x3x1,3	22,80	1,25	29,20	332	1579
2617 44 010	10x3x1,3	25,30	1,60	32,60	413	2052
2617 44 012	12x3x1,3	27,60	1,60	35,10	495	2310
2617 44 015	15x3x1,3	31,70	2,00	40,40	618	3127
2617 44 016	16x3x1,3	31,70	2,00	40,40	659	3138
2617 44 018	18x3x1,3	33,40	2,00	42,10	740	3403
2617 44 020	20x3x1,3	35,20	2,00	44,10	822	3640
2617 44 024	24x3x1,3	38,30	2,00	47,40	986	4140
2617 45 002	2x3x1,5	13,80	0,90	18,90	99	684
2617 45 003	3x3x1,5	15,10	1,25	20,90	147	885
2617 45 004	4x3x1,5	17,30	1,25	23,30	194	1064
2617 45 005	5x3x1,5	19,10	1,25	25,30	241	1264
2617 45 006	6x3x1,5	22,20	1,25	28,60	289	1516
2617 45 007	7x3x1,5	22,20	1,25	28,60	336	1531
2617 45 008	8x3x1,5	23,70	1,25	30,30	383	1704
2617 45 010	10x3x1,5	26,10	1,60	33,40	478	2176
2617 45 012	12x3x1,5	28,50	1,60	36,00	573	2432
2617 45 015	15x3x1,5	32,70	2,00	41,40	715	3315
2617 45 016	16x3x1,5	32,70	2,00	41,40	762	3330
2617 45 018	18x3x1,5	34,70	2,00	43,60	857	3662
2617 45 020	20x3x1,5	36,30	2,00	45,20	951	3837
2617 45 024	24x3x1,5	39,80	2,50	51,00	1141	5172
2617 46 002	2x3x2,5	16,40	1,25	22,40	149	997
2617 46 003	3x3x2,5	17,90	1,25	23,90	221	1124
2617 46 004	4x3x2,5	20,40	1,25	26,60	293	1355
2617 46 005	5x3x2,5	22,70	1,25	29,10	365	1615
2617 46 006	6x3x2,5	26,70	1,60	34,20	437	2207
2617 46 007	7x3x2,5	26,70	1,60	34,20	509	2230
2617 46 008	8x3x2,5	28,30	1,60	35,80	581	2423
2617 46 010	10x3x2,5	31,60	2,00	40,30	725	3185
2617 46 012	12x3x2,5	34,40	2,00	43,30	868	3557
2617 46 015	15x3x2,5	39,50	2,50	50,70	1084	5121
2617 46 016	16x3x2,5	39,50	2,50	50,70	1156	5144
2617 46 018	18x3x2,5	41,60	2,50	52,80	1300	5578
2617 46 020	20x3x2,5	43,80	2,50	55,20	1444	5911
2617 46 024	24x3x2,5	47,70	2,50	59,30	1732	6753