

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 geciktiricili 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. 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... 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. 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	PE bileşik, EN 50290-2-23
Damar Tanımlama	Siyah / Beyaz damarlar numaralı 1-1, 2-2,... 1 çift: Siyah / Beyaz numarasız
Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
Büküm	Çiftler sabit 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	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 geciktiricili**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

Standart	EN 50288-7														
İzole Et Kalınlığı (nom.)	<table><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>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></table>	mm ²	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
mm ²	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	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
--------------------	-------------------------

Duman Yoğun. Testi	EN 61034-2 & IEC 61034-2
--------------------	--------------------------

Halojensizlik Öz. 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 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 ² -7x0,30 mm)
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.)	<table><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>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,70</td></tr></table>	mm ²	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
mm ²	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	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
------------------------	-------------------------

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)

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 (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 (*Standard)	max.	nF/km	150					
Efektif kapasite; ≤ 4 çift	Mutual capacitance; ≤ 4 pairs	max.	nF/km	100	100	100	110	110	120
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	65	65	65	75	75	85
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	500					
Test gerilimi Urms damar/damar	Test voltage Urms core/core	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					
Test gerilimi Urms damar/ekran	Test voltage Urms core/screen	-	Vac / Vdc	2000 / 3000 (1min.)					

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2603 41 001	1x2x0,50	6,40	14	55
2603 41 002	2x2x0,50	9,40	24	104
2603 41 003	3x2x0,50	10,10	33	115
2603 41 004	4x2x0,50	10,60	43	135
2603 41 005	5x2x0,50	11,60	52	169
2603 41 006	6x2x0,50	13,50	62	217
2603 41 007	7x2x0,50	13,50	72	210
2603 41 008	8x2x0,50	14,20	81	234
2603 41 010	10x2x0,50	15,80	100	297
2603 41 012	12x2x0,50	17,00	119	329
2603 41 015	15x2x0,50	19,40	148	439
2603 41 016	16x2x0,50	19,40	158	433
2603 41 018	18x2x0,50	20,40	177	486
2603 41 020	20x2x0,50	21,50	196	517
2603 41 024	24x2x0,50	23,30	234	612
2603 42 001	1x2x0,75	6,80	19	63
2603 42 002	2x2x0,75	10,30	34	128
2603 42 003	3x2x0,75	10,80	48	138
2603 42 004	4x2x0,75	11,40	63	164
2603 42 005	5x2x0,75	12,70	77	215
2603 42 006	6x2x0,75	14,50	92	264
2603 42 007	7x2x0,75	14,50	106	258
2603 42 008	8x2x0,75	15,50	121	299
2603 42 010	10x2x0,75	17,00	150	371
2603 42 012	12x2x0,75	18,60	179	420
2603 42 015	15x2x0,75	21,20	223	561
2603 42 016	16x2x0,75	21,20	237	556
2603 42 018	18x2x0,75	22,30	266	625
2603 42 020	20x2x0,75	23,30	295	650
2603 42 024	24x2x0,75	25,40	354	788
2603 43 001	1x2x1	7,20	24	71
2603 43 002	2x2x1	10,90	44	147
2603 43 003	3x2x1	11,60	64	161
2603 43 004	4x2x1	12,20	83	193
2603 43 005	5x2x1	13,50	103	253
2603 43 006	6x2x1	15,70	122	321
2603 43 007	7x2x1	15,70	142	317
2603 43 008	8x2x1	16,60	162	355
2603 43 010	10x2x1	18,40	201	453
2603 43 012	12x2x1	19,90	240	503
2603 43 015	15x2x1	22,70	299	672
2603 43 016	16x2x1	22,70	319	668
2603 43 018	18x2x1	24,10	358	765
2603 43 020	20x2x1	25,20	397	801
2603 43 024	24x2x1	27,50	476	968

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2603 44 001	1x2x1,3	7,60	30	80
2603 44 002	2x2x1,3	11,60	56	168
2603 44 003	3x2x1,3	12,30	81	187
2603 44 004	4x2x1,3	13,20	107	233
2603 44 005	5x2x1,3	14,40	132	296
2603 44 006	6x2x1,3	16,80	158	378
2603 44 007	7x2x1,3	16,80	183	375
2603 44 008	8x2x1,3	17,70	209	421
2603 44 010	10x2x1,3	19,70	260	534
2603 44 012	12x2x1,3	21,50	311	609
2603 44 015	15x2x1,3	24,50	387	809
2603 44 016	16x2x1,3	24,50	413	806
2603 44 018	18x2x1,3	25,80	464	910
2603 44 020	20x2x1,3	27,20	515	968
2603 44 024	24x2x1,3	29,60	617	1168
2603 45 001	1x2x1,5	7,80	34	86
2603 45 002	2x2x1,5	12,00	64	181
2603 45 003	3x2x1,5	12,80	94	210
2603 45 004	4x2x1,5	13,60	124	255
2603 45 005	5x2x1,5	14,80	154	324
2603 45 006	6x2x1,5	17,30	183	413
2603 45 007	7x2x1,5	17,30	213	412
2603 45 008	8x2x1,5	18,50	243	474
2603 45 010	10x2x1,5	20,30	303	588
2603 45 012	12x2x1,5	22,10	362	671
2603 45 015	15x2x1,5	25,30	452	893
2603 45 016	16x2x1,5	25,30	481	892
2603 45 018	18x2x1,5	26,80	541	1020
2603 45 020	20x2x1,5	28,00	601	1070
2603 45 024	24x2x1,5	30,60	720	1294
2603 46 001	1x2x2,5	9,00	51	115
2603 46 002	2x2x2,5	14,20	97	255
2603 46 003	3x2x2,5	15,00	143	288
2603 46 004	4x2x2,5	16,10	190	364
2603 46 005	5x2x2,5	17,70	236	467
2603 46 006	6x2x2,5	20,60	282	592
2603 46 007	7x2x2,5	20,60	328	592
2603 46 008	8x2x2,5	22,00	375	683
2603 46 010	10x2x2,5	24,40	467	865
2603 46 012	12x2x2,5	26,60	559	987
2603 46 015	15x2x2,5	30,40	698	1312
2603 46 016	16x2x2,5	30,40	744	1312
2603 46 018	18x2x2,5	32,20	837	1498
2603 46 020	20x2x2,5	34,00	929	1579
2603 46 024	24x2x2,5	36,70	1114	1903

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions