

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 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... 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. 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	PE bileşik, EN 50290-2-23
Damar Tanımlama	Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...
P Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
İ 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	HFFR bileşik, güçlendirilmiş, 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 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														
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 cores, with numbered tapes 1,2...
P Pair	Two cores twisted to a pair
İ 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 polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm)
Outer sheath	HFFR compound, reinforced, 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 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														
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 bölüm 1200														

CE: Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)
Conform to 2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Directives) Doc. No : 100 345

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	115	115	115	115	115	115
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	Kılıf Et Kalınlığı	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Sheath Thickness	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2833 41 002	2x2x0,50	1,80	10,10	29	139
2833 41 003	3x2x0,50	1,80	10,60	41	151
2833 41 004	4x2x0,50	1,80	11,10	53	175
2833 41 005	5x2x0,50	1,80	11,90	66	210
2833 41 006	6x2x0,50	1,80	13,40	78	253
2833 41 007	7x2x0,50	1,80	13,40	90	254
2833 41 008	8x2x0,50	1,80	14,10	102	280
2833 41 010	10x2x0,50	1,80	15,30	127	341
2833 41 012	12x2x0,50	1,80	16,30	151	377
2833 41 015	15x2x0,50	1,80	18,30	187	482
2833 41 016	16x2x0,50	1,80	18,30	200	483
2833 41 018	18x2x0,50	1,80	19,20	224	538
2833 41 020	20x2x0,50	1,80	20,00	248	565
2833 41 024	24x2x0,50	1,80	21,50	297	665
2833 42 002	2x2x0,75	1,80	10,90	39	162
2833 42 003	3x2x0,75	1,80	11,40	56	178
2833 42 004	4x2x0,75	1,80	11,90	73	208
2833 42 005	5x2x0,75	1,80	12,90	90	254
2833 42 006	6x2x0,75	1,80	14,50	108	307
2833 42 007	7x2x0,75	1,80	14,50	125	310
2833 42 008	8x2x0,75	1,80	15,30	142	343
2833 42 010	10x2x0,75	1,80	16,60	176	420
2833 42 012	12x2x0,75	1,80	17,80	211	468
2833 42 015	15x2x0,75	1,80	20,00	262	600
2833 42 016	16x2x0,75	1,80	20,00	279	603
2833 42 018	18x2x0,75	1,80	21,00	314	673
2833 42 020	20x2x0,75	1,80	21,90	348	712
2833 42 024	24x2x0,75	2,00	24,00	417	868
2833 43 002	2x2x1	1,80	11,60	49	183
2833 43 003	3x2x1	1,80	12,20	71	203
2833 43 004	4x2x1	1,80	12,80	94	240
2833 43 005	5x2x1	1,80	13,80	116	296
2833 43 006	6x2x1	1,80	15,60	138	357
2833 43 007	7x2x1	1,80	15,60	160	361
2833 43 008	8x2x1	1,80	16,50	183	401
2833 43 010	10x2x1	1,80	17,90	227	492
2833 43 012	12x2x1	1,80	19,30	272	554
2833 43 015	15x2x1	1,80	21,70	339	712
2833 43 016	16x2x1	1,80	21,70	361	716
2833 43 018	18x2x1	1,80	22,80	405	801
2833 43 020	20x2x1	2,00	24,20	450	871
2833 43 024	24x2x1	2,00	26,10	539	1033

Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayılı Kesit	Kılıf Et Kalınlığı	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of pairs x Cross section	Sheath Thickness	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2833 44 002	2x2x1,3	1,80	12,70	61	213
2833 44 003	3x2x1,3	1,80	13,40	89	237
2833 44 004	4x2x1,3	1,80	14,00	117	282
2833 44 005	5x2x1,3	1,80	15,20	145	349
2833 44 006	6x2x1,3	1,80	17,30	173	425
2833 44 007	7x2x1,3	1,80	17,30	202	429
2833 44 008	8x2x1,3	1,80	18,30	230	477
2833 44 010	10x2x1,3	1,80	20,00	286	593
2833 44 012	12x2x1,3	1,80	21,50	342	665
2833 44 015	15x2x1,3	2,00	24,60	427	882
2833 44 016	16x2x1,3	2,00	24,60	455	886
2833 44 018	18x2x1,3	2,00	25,90	511	995
2833 44 020	20x2x1,3	2,00	27,00	567	1048
2833 44 024	24x2x1,3	2,00	29,20	680	1244
2833 45 002	2x2x1,5	1,80	13,50	69	235
2833 45 003	3x2x1,5	1,80	14,20	102	263
2833 45 004	4x2x1,5	1,80	14,90	134	313
2833 45 005	5x2x1,5	1,80	16,20	167	390
2833 45 006	6x2x1,5	1,80	18,50	199	476
2833 45 007	7x2x1,5	1,80	18,50	232	480
2833 45 008	8x2x1,5	1,80	19,50	264	536
2833 45 010	10x2x1,5	1,80	21,30	329	664
2833 45 012	12x2x1,5	1,80	23,00	394	746
2833 45 015	15x2x1,5	2,00	26,30	491	994
2833 45 016	16x2x1,5	2,00	26,30	523	998
2833 45 018	18x2x1,5	2,00	27,70	588	1120
2833 45 020	20x2x1,5	2,00	28,90	653	1180
2833 45 024	24x2x1,5	2,00	31,30	783	1403
2833 46 002	2x2x2,5	1,80	15,70	102	312
2833 46 003	3x2x2,5	1,80	16,60	151	353
2833 46 004	4x2x2,5	1,80	17,40	200	426
2833 46 005	5x2x2,5	1,80	19,00	249	539
2833 46 006	6x2x2,5	1,80	21,80	298	662
2833 46 007	7x2x2,5	1,80	21,80	347	668
2833 46 008	8x2x2,5	1,80	23,10	396	748
2833 46 010	10x2x2,5	2,00	25,70	493	962
2833 46 012	12x2x2,5	2,00	27,80	591	1083
2833 46 015	15x2x2,5	2,00	31,40	738	1406
2833 46 016	16x2x2,5	2,00	31,40	787	1413
2833 46 018	18x2x2,5	2,00	33,10	884	1592
2833 46 020	20x2x2,5	2,20	35,00	982	1718
2833 46 024	24x2x2,5	2,20	37,90	1177	2048