

HALOJENSİZ ENSTRUMENTASYON KABLOLARI, EN 50288-7  
HALOGEN-FREE INSTRUMENTATION CABLES, EN 50288-7

## RE-2X(St)Hv TIMF 90°C / 500 V Cu/XLPE/ISCR/OSCR/LSZH

ÇOK ÜÇLÜ, XLPE YALITIMLI, BİREYSEL & GENEL EKLANLI, GÜÇLENDİRİLMİŞ HFFR KILIFLI  
MULTI-TRIPLE, XLPE INSULATED, INDIVIDUAL & COLLECTIVE SCREENED, REINFORCED HFFR SHEATHED



### 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. 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 analogue 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 : XLPE bileşik, EN 50290-2-29  
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 : Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm<sup>2</sup>~7x0,30 mm) 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 : 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 geciktirici

### CABLE DESIGN

Conductor : Stranded plain copper wires, EN 60228 Class 2  
Insulation : XLPE compound, EN 50290-2-29  
Core identification : Black / White / Red cores, with numbered tapes 1,2,..  
T Triple : Three cores twisted to a triple  
I Triple separa. : Polyester tape  
M Triple screen : Aluminium polyester tape with tinned copper  
F Triple screen : drain wire (0,50 mm<sup>2</sup>~7x0,30 mm)  
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)  
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

### 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	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70

  
İletken sıcaklığı : Max. +90 °C çalışmada  
Çalışma sıcaklığı : Çalışmada : - 40 °C ~ + 90 °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 ışığı dayanımı : UL 1581 bölüm 1200  
**CE : 2014/35/EU (Düşük Voltaj Direktif) 'e uyar**  
**2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar**

### 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	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70

  
Conductor temperature : Max. +90 °C in operation  
Temperature range : Operation : - 40 °C ~ + 90 °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)**

**RE-2X(St)Hv TIMF 90°C / 500 V**  
**Cu/XLPE/ISCR/OSCR/LSZH**

ÇOK ÜÇLÜ, XLPE YALITIMLI, BİREYSEL & GENEL EKLANLI, GÜÇLENDİRİLMİŞ HFFR KILIFLI  
MULTI-TRIPLE, XLPE INSULATED, INDIVIDUAL & COLLECTIVE SCREENED, REINFORCED HFFR SHEATHED

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	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 U <sub>rms</sub>	Operating voltage U <sub>rms</sub>	max.	V	500					
Test gerilimi U <sub>rms</sub> damar/damar	Test voltage U <sub>rms</sub> core/core	-	V <sub>ac</sub> / V <sub>dc</sub>	2000 / 3000 (1 min.)					
Test gerilimi U <sub>rms</sub> damar/ekran	Test voltage U <sub>rms</sub> core/screen	-	V <sub>ac</sub> / V <sub>dc</sub>	2000 / 3000 (1min.)					

**Kesitler / Cross Sections**

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2768 41 002	2x3x0,50	1,80	12,20	42	199
2768 41 003	3x3x0,50	1,80	13,10	61	223
2768 41 004	4x3x0,50	1,80	14,60	80	272
2768 41 005	5x3x0,50	1,80	15,90	99	335
2768 41 006	6x3x0,50	1,80	18,10	118	405
2768 41 007	7x3x0,50	1,80	18,10	137	407
2768 41 008	8x3x0,50	1,80	19,00	156	456
2768 41 010	10x3x0,50	1,80	20,80	194	555
2768 41 012	12x3x0,50	1,80	22,50	232	622
2768 41 015	15x3x0,50	2,00	25,70	289	825
2768 41 016	16x3x0,50	2,00	25,70	308	826
2768 41 018	18x3x0,50	2,00	27,10	346	925
2768 41 020	20x3x0,50	2,00	28,30	383	973
2768 41 024	24x3x0,50	2,00	30,60	459	1150
2768 42 002	2x3x0,75	1,80	13,00	57	229
2768 42 003	3x3x0,75	1,80	14,00	84	260
2768 42 004	4x3x0,75	1,80	15,60	110	318
2768 42 005	5x3x0,75	1,80	17,00	137	392
2768 42 006	6x3x0,75	1,80	19,40	163	480
2768 42 007	7x3x0,75	1,80	19,40	189	485
2768 42 008	8x3x0,75	1,80	20,50	216	542
2768 42 010	10x3x0,75	1,80	22,50	269	666
2768 42 012	12x3x0,75	2,00	24,60	322	772
2768 42 015	15x3x0,75	2,00	27,80	401	990
2768 42 016	16x3x0,75	2,00	27,80	427	995
2768 42 018	18x3x0,75	2,00	29,20	480	1113
2768 42 020	20x3x0,75	2,00	30,60	533	1176
2768 42 024	24x3x0,75	2,00	33,10	638	1394
2768 43 002	2x3x1	1,80	13,80	73	259
2768 43 003	3x3x1	1,80	14,90	107	296
2768 43 004	4x3x1	1,80	16,60	141	365
2768 43 005	5x3x1	1,80	18,10	175	452
2768 43 006	6x3x1	1,80	20,80	209	554
2768 43 007	7x3x1	1,80	20,80	243	563
2768 43 008	8x3x1	1,80	22,00	277	632
2768 43 010	10x3x1	2,00	24,50	345	803
2768 43 012	12x3x1	2,00	26,40	413	903
2768 43 015	15x3x1	2,00	29,80	516	1157
2768 43 016	16x3x1	2,00	29,80	550	1165
2768 43 018	18x3x1	2,00	31,40	618	1307
2768 43 020	20x3x1	2,00	32,90	686	1383
2768 43 024	24x3x1	2,20	36,00	822	1681

**Kesitler / Cross Sections**

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
2768 44 002	2x3x1,3	1,80	14,60	90	292
2768 44 003	3x3x1,3	1,80	15,80	133	339
2768 44 004	4x3x1,3	1,80	17,70	176	419
2768 44 005	5x3x1,3	1,80	19,30	219	525
2768 44 006	6x3x1,3	1,80	22,10	262	641
2768 44 007	7x3x1,3	1,80	22,10	305	655
2768 44 008	8x3x1,3	1,80	23,40	347	734
2768 44 010	10x3x1,3	2,00	26,10	433	936
2768 44 012	12x3x1,3	2,00	28,20	519	1054
2768 44 015	15x3x1,3	2,00	31,90	647	1354
2768 44 016	16x3x1,3	2,00	31,90	690	1367
2768 44 018	18x3x1,3	2,00	33,60	776	1535
2768 44 020	20x3x1,3	2,20	35,60	862	1667
2768 44 024	24x3x1,3	2,20	38,50	1033	1979
2768 45 002	2x3x1,5	1,80	15,00	103	312
2768 45 003	3x3x1,5	1,80	16,30	153	365
2768 45 004	4x3x1,5	1,80	18,30	202	457
2768 45 005	5x3x1,5	1,80	19,90	251	568
2768 45 006	6x3x1,5	1,80	22,80	300	695
2768 45 007	7x3x1,5	1,80	22,80	350	712
2768 45 008	8x3x1,5	2,00	24,50	399	826
2768 45 010	10x3x1,5	2,00	26,90	498	1018
2768 45 012	12x3x1,5	2,00	29,10	596	1150
2768 45 015	15x3x1,5	2,00	32,90	744	1477
2768 45 016	16x3x1,5	2,00	32,90	793	1494
2768 45 018	18x3x1,5	2,20	35,10	892	1717
2768 45 020	20x3x1,5	2,20	36,70	991	1823
2768 45 024	24x3x1,5	2,20	39,80	1188	2168
2768 46 002	2x3x2,5	1,80	17,40	153	413
2768 46 003	3x3x2,5	1,80	18,90	226	490
2768 46 004	4x3x2,5	1,80	21,20	300	614
2768 46 005	5x3x2,5	1,80	23,30	374	775
2768 46 006	6x3x2,5	2,00	27,30	448	983
2768 46 007	7x3x2,5	2,00	27,30	522	1009
2768 46 008	8x3x2,5	2,00	28,90	596	1135
2768 46 010	10x3x2,5	2,00	31,80	744	1404
2768 46 012	12x3x2,5	2,20	34,80	892	1632
2768 46 015	15x3x2,5	2,20	39,50	1114	2105
2768 46 016	16x3x2,5	2,20	39,50	1188	2130
2768 46 018	18x3x2,5	2,20	41,60	1336	2397
2768 46 020	20x3x2,5	2,60	44,40	1484	2646
2768 46 024	24x3x2,5	2,60	48,10	1780	3146

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

\*\*Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /  
\*\*Please ask for other cross-sections and versions