

**RE-2X(St)HSAWH 90°C / 300 V****Cu/XLPE/OSCR/LSZH/SWA/LSZH**

TEK & ÇOK ÇİFTLİ, XLPE YALITIMLI, GENEL EKLANLI, ZIRHLI, HFFR KILIFLI  
SINGLE & MULTI-PAIR, XLPE INSULATED, COLLECTIVE SCREENED, ARMOURED, 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 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. 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 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. 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	XLPE bileşik, EN 50290-2-29
Damar	Siyah / Beyaz damarlar numaralı 1-1, 2-2,...
Tanımlama	1 çift: Siyah / Beyaz numarasız
Çift	İki damar bir çift olarak bükülür
Büküm	Çiftler sabit adımda katlar halinde bükülür
Ayırıcı	Polyester bant
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm <sup>2</sup> ~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 geciktiricili

**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

Standart	EN 50288-7														
İzole Et Kalınlığı (nom.)	<table border="1"><tr><td>mm<sup>2</sup></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 <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
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									
İletken Sıcaklığı	Max. +90 °C çalışmada														
Çalışma Sıcaklığı	Çalışmada : - 40 °C ~ + 90 °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 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	XLPE compound, EN 50290-2-29
Core identification	BBlack / White cores numbered 1-1, 2-2,...
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 <sup>2</sup> ~7x0,30 mm)
Inner sheath	HFFR compound, EN 50290-2-27; Black
Armour	Galvanized 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.)	<table border="1"><tr><td>mm<sup>2</sup></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 <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
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									
Conductor temperature	Max. +90 °C in operation														
Temperature range	Operation : - 40 °C ~ + 90 °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 : 100 369

Elektriksel Özellikler @20°C		Electrical Data @20°C		Değerler / Values					
İletken kesiti	Conductor size	nom.	mm²	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 (*Standart)	max.	nF/km	150					
Efektif kapasite; ≤ 4 çift	Mutual capacitance; ≤ 4 pairs	max.	nF/km	115	115	115	120	120	140
Efektif kapasite; > 4 çift	Mutual capacitance; > 4 pairs	max.	nF/km	75	75	75	85	85	105
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 sayısız 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
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1680 41 001	1x2x0,50	5,40	0,90	10,10	14	217
1680 41 002	2x2x0,50	8,00	0,90	12,70	24	329
1680 41 003	3x2x0,50	8,40	0,90	13,10	33	344
1680 41 004	4x2x0,50	8,90	0,90	13,60	43	375
1680 41 005	5x2x0,50	9,60	0,90	14,30	52	417
1680 41 006	6x2x0,50	11,20	0,90	16,10	62	507
1680 41 007	7x2x0,50	11,20	0,90	16,10	72	505
1680 41 008	8x2x0,50	11,80	0,90	16,70	81	538
1680 41 010	10x2x0,50	13,10	0,90	18,20	100	632
1680 41 012	12x2x0,50	14,10	0,90	19,20	119	688
1680 41 015	15x2x0,50	16,10	1,25	22,10	148	962
1680 41 016	16x2x0,50	16,10	1,25	22,10	158	960
1680 41 018	18x2x0,50	16,90	1,25	22,90	177	1029
1680 41 020	20x2x0,50	17,70	1,25	23,70	196	1075
1680 41 024	24x2x0,50	19,30	1,25	25,50	234	1234
1680 42 001	1x2x0,75	5,80	0,90	10,50	19	233
1680 42 002	2x2x0,75	8,70	0,90	13,40	34	362
1680 42 003	3x2x0,75	9,20	0,90	13,90	48	388
1680 42 004	4x2x0,75	9,60	0,90	14,30	63	418
1680 42 005	5x2x0,75	10,70	0,90	15,60	77	497
1680 42 006	6x2x0,75	12,20	0,90	17,10	92	576
1680 42 007	7x2x0,75	12,20	0,90	17,10	106	575
1680 42 008	8x2x0,75	13,10	0,90	18,20	121	640
1680 42 010	10x2x0,75	14,30	0,90	19,40	150	731
1680 42 012	12x2x0,75	15,70	1,25	21,70	179	947
1680 42 015	15x2x0,75	17,70	1,25	23,70	223	1122
1680 42 016	16x2x0,75	17,70	1,25	23,70	237	1122
1680 42 018	18x2x0,75	18,70	1,25	24,90	266	1230
1680 42 020	20x2x0,75	19,60	1,25	25,80	295	1297
1680 42 024	24x2x0,75	21,40	1,25	27,80	354	1487
1680 43 001	1x2x1	6,20	0,90	10,90	24	256
1680 43 002	2x2x1	9,40	0,90	14,10	44	403
1680 43 003	3x2x1	10,10	0,90	15,00	64	446
1680 43 004	4x2x1	10,60	0,90	15,50	83	490
1680 43 005	5x2x1	11,60	0,90	16,50	103	556
1680 43 006	6x2x1	13,50	0,90	18,60	122	679
1680 43 007	7x2x1	13,50	0,90	18,60	142	680
1680 43 008	8x2x1	14,20	0,90	19,30	162	727
1680 43 010	10x2x1	15,80	1,25	21,80	201	983
1680 43 012	12x2x1	17,00	1,25	23,00	240	1073
1680 43 015	15x2x1	19,40	1,25	25,60	299	1310
1680 43 016	16x2x1	19,40	1,25	25,60	319	1311
1680 43 018	18x2x1	20,40	1,25	26,60	358	1422
1680 43 020	20x2x1	21,50	1,25	27,90	397	1517
1680 43 024	24x2x1	23,30	1,25	29,70	476	1716

## Kesitler / Cross Sections

Ürün kodu	Çift sayısız 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
	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1680 44 001	1x2x1,3	6,80	0,90	11,50	30	282
1680 44 002	2x2x1,3	10,60	0,90	15,50	56	473
1680 44 003	3x2x1,3	11,20	0,90	16,10	81	507
1680 44 004	4x2x1,3	11,80	0,90	16,70	107	559
1680 44 005	5x2x1,3	13,10	0,90	18,20	132	664
1680 44 006	6x2x1,3	15,00	0,90	20,10	158	781
1680 44 007	7x2x1,3	15,00	0,90	20,10	183	783
1680 44 008	8x2x1,3	16,10	1,25	22,10	209	994
1680 44 010	10x2x1,3	17,60	1,25	23,60	260	1146
1680 44 012	12x2x1,3	19,20	1,25	25,40	311	1286
1680 44 015	15x2x1,3	22,00	1,25	28,40	387	1579
1680 44 016	16x2x1,3	22,00	1,25	28,40	413	1580
1680 44 018	18x2x1,3	23,10	1,25	29,50	464	1701
1680 44 020	20x2x1,3	24,40	1,60	31,70	515	2005
1680 44 024	24x2x1,3	26,60	1,60	34,10	617	2313
1680 45 001	1x2x1,5	7,20	0,90	11,90	34	299
1680 45 002	2x2x1,5	11,30	0,90	16,20	64	509
1680 45 003	3x2x1,5	11,90	0,90	16,80	94	545
1680 45 004	4x2x1,5	12,80	0,90	17,90	124	629
1680 45 005	5x2x1,5	14,00	0,90	19,10	154	726
1680 45 006	6x2x1,5	16,20	1,25	22,20	183	1001
1680 45 007	7x2x1,5	16,20	1,25	22,20	213	1003
1680 45 008	8x2x1,5	17,20	1,25	23,20	243	1092
1680 45 010	10x2x1,5	19,10	1,25	25,30	303	1285
1680 45 012	12x2x1,5	20,60	1,25	26,80	362	1411
1680 45 015	15x2x1,5	23,70	1,25	30,30	452	1583
1680 45 016	16x2x1,5	23,70	1,25	30,30	481	1773
1680 45 018	18x2x1,5	24,90	1,60	32,20	541	1775
1680 45 020	20x2x1,5	26,10	1,60	33,40	601	2104
1680 45 024	24x2x1,5	28,50	1,60	36,00	720	2219
1680 46 001	1x2x2,5	8,60	0,90	13,30	51	370
1680 46 002	2x2x2,5	13,50	0,90	18,60	97	656
1680 46 003	3x2x2,5	14,30	0,90	19,40	143	708
1680 46 004	4x2x2,5	15,10	0,90	20,20	190	796
1680 46 005	5x2x2,5	16,80	1,25	22,80	236	1092
1680 46 006	6x2x2,5	19,50	1,25	25,70	282	1315
1680 46 007	7x2x2,5	19,50	1,25	25,70	328	1319
1680 46 008	8x2x2,5	20,90	1,25	27,30	375	1470
1680 46 010	10x2x2,5	23,00	1,25	29,40	467	1712
1680 46 012	12x2x2,5	25,00	1,60	32,30	559	2101
1680 46 015	15x2x2,5	28,60	1,60	36,10	698	2585
1680 46 016	16x2x2,5	28,60	1,60	36,10	744	2590
1680 46 018	18x2x2,5	30,30	1,60	38,00	837	2876
1680 46 020	20x2x2,5	31,70	2,00	40,20	929	3279
1680 46 024	24x2x2,5	34,80	2,00	43,70	1114	3836