

## LIH(ST)H-PF

HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, EKRANLI, ÇİFTLİ DATA & SİNYAL KABLOLARI  
HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, SCREENED, PAIRED DATA & SIGNAL CABLES



### KULLANIM ALANI

Bu halojensiz ve alev geciktiricili ekranlanmış, çiftler halinde bükülmüş (TP)~(PF:çift halinde) esnek kontrol ve bağlantı kabloları, enstrümantasyon ve kontrol mühendisliğinde; haberleşme ve otomasyon sistemlerinde, elektronik amaçlı veri ve sinyal iletiminde kullanılmaktadır. Ayrıca üzerindeki ekran harici elektriksel gürültüye karşı koruma sağlar. Halojensiz kablolar yangın esnasında aşındırıcı gazların düşük miktarda ve düşük duman yoğunluğu olması gereken kapalı ortamlarda, okullarda, hava alanlarında, hastanelerde, AVM'lerde vb. yerlerde kullanılırlar. Bu kablolar dışarıda ve direkt toprak altına gömülerek kullanılmazlar, dahili uygulamalarda kullanılır.

### APPLICATION

These halogen-free and flame retardant screened flexible control and connecting cables with twisted pairs (TP)~(PF:pair form) are mainly used in instrumentation and control engineering; in communication and automation systems, data and signal transmission in electronic purposes. And also screen provide protection against external electrical interferences. Halogen-free cables are used in the closed environments, at schools, airports, hospitals, malls etc. where low corrosive gases and low smoke density must have in case of fire. These cables are used for indoor applications, not intended for outdoor or underground installation.

### KABLO YAPISI

İletken	Bükülgen çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 5 : 0,22 mm <sup>2</sup> : 7x0,20 mm SnCu (Kalaylı) 0,34 mm <sup>2</sup> : 7x0,25 mm Cu
İzolasyon	: HFFR bileşik, EN 50290-2-26
Damar tanımlama	- DIN 47100'e göre renkli damar : - OZ: EN 50334'e göre siyah damar üzeri beyaz numaralar
Çift büküm	: İki damar bir çift olarak bükülür
Büküm	: Çiftler uygun adımda katlar halinde bükülür
Ayrıcı	: Polyester bant
Ekran	Kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant : ≥ 0,22 mm <sup>2</sup> : 0,22 mm <sup>2</sup> (7x0,20 mm) toprak teli ≥ 0,75 mm <sup>2</sup> : 0,50 mm <sup>2</sup> (7x0,30 mm) toprak teli
Dış kılıf	: HFFR bileşik, EN 50290-2-27
Dış kılıf rengi	: ~RAL 7001, Gri

**HFFR:** Halojensiz alev geciktiricili

### CABLE DESIGN

Conductor	Flexible plain copper wires, EN 60228 Class 5 : 0,22 mm <sup>2</sup> : 7x0,20 mm SnCu (Tinned) 0,34 mm <sup>2</sup> : 7x0,25 mm Cu
Insulation	: HFFR compound, EN 50290-2-26
Core identification	- According to DIN 47100 colour coded : - OZ: Black cores with white numbers acc. to EN 50334
Pair twist	: Two cores twisted to a pair
Stranding	: Pairs stranded in layers of optimum pitch
Separator	: Polyester tape
Screen	Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire : ≥ 0,22 mm <sup>2</sup> : 0,22 mm <sup>2</sup> (7x0,20 mm) drain wire ≥ 0,75 mm <sup>2</sup> : 0,50 mm <sup>2</sup> (7x0,30 mm) drain wire
Outer sheath	: HFFR compound, EN 50290-2-27
Sheath colour	: ~RAL 7001, Grey

**HFFR:** Halogen-free flame retardant

### TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

Standart	: VDE 0812 & TS 13755' e göre
İzolasyon direnci	: < 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 200 MΩ.km : ≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 20 MΩ.km
Ortak kapasite	: Max. 150 nF/km
Çalışma gerilimi	: < 0,50 mm <sup>2</sup> : 250 V : ≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : U <sub>0</sub> /U : 300/500 V
Test gerilimi (AC 50 Hz)	: < 0,50 mm <sup>2</sup> : 1200 V : ≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : 2000 V
Çalışma sıcaklığı	: Sabit : - 30 °C ~ + 80 °C : Esnek : - 5 °C ~ + 70 °C
Min. bükülme yarıçapı	: Sabit : 6 x D : Esnek : 15 x D
Alev geciktirici testi	: EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2
Alev yayılım testi	: EN IEC 60332-3-24 Cat C
Duman yoğunluğu testi	: EN 61034-2 & IEC 61034-2
Halojensizlik özelliği testi	: EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2

**CE : 2014/35/EU (Düşük Voltaj Direktif) 'e uyar**  
**2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar**

### TECHNICAL DATA @20°C

Standard	: Acc. to VDE 0812 & TS 13755
Insulation resistance	: < 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 200 MΩ.km : ≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 20 MΩ.km
Mutual capacitance	: Max. 150 nF/km
Operating voltage	: < 0,50 mm <sup>2</sup> : 250 V : ≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : U <sub>0</sub> /U : 300/500 V
Test voltage (AC 50 Hz)	: < 0,50 mm <sup>2</sup> : 1200 V : ≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : 2000 V
Temperature range	: Fixed : - 30 °C ~ + 80 °C : Flexible : - 5 °C ~ + 70 °C
Min. bending radius	: Fixed : 6 x D : Flexible : 15 x D
Flame retardant 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 properties test	: EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2

**CE : Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)**  
**Conform to 2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Directives)**

**LIH(ST)H-PF**HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, EKRANLI, ÇİFTLİ DATA & SİNYAL KABLOLARI  
HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, SCREENED, PAIRED DATA & SIGNAL CABLES**Kesitler / Cross Sections**

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1906 02 002	2x2x0,22	5,50	11	39
1906 02 003	3x2x0,22	6,00	15	46
1906 02 004	4x2x0,22	6,30	19	55
1906 02 005	5x2x0,22	6,80	23	66
1906 02 006	6x2x0,22	7,30	27	78
1906 02 007	7x2x0,22	7,80	32	83
1906 02 008	8x2x0,22	8,40	36	96
1906 02 010	10x2x0,22	9,20	44	114
1906 02 012	12x2x0,22	9,90	53	132

\*0,22 mm<sup>2</sup> damar / core : DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded

**Kesitler / Cross Sections**

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1906 04 002	2x2x0,34	6,40	15	53
1906 04 003	3x2x0,34	6,70	22	59
1906 04 004	4x2x0,34	7,10	29	71
1906 04 005	5x2x0,34	7,70	35	87
1906 04 006	6x2x0,34	8,50	42	108
1906 04 007	7x2x0,34	9,00	49	114
1906 04 008	8x2x0,34	9,50	55	127
1906 04 010	10x2x0,34	10,60	68	158
1906 04 012	12x2x0,34	11,70	82	190

≤ 12 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1906 05 002	2x2x0,50	7,40	20	68
1906 05 003	3x2x0,50	7,80	29	77
1906 05 004	4x2x0,50	8,40	38	98
1906 05 005	5x2x0,50	9,20	47	121
1906 05 006	6x2x0,50	9,90	56	144
1906 05 007	7x2x0,50	10,80	65	159
1906 05 008	8x2x0,50	11,60	74	183
1906 05 010	10x2x0,50	12,90	92	227
1906 05 012	12x2x0,50	13,90	110	263
1906 05 014	14x2x0,50	15,00	128	308
1906 05 016	16x2x0,50	15,90	146	348
1906 05 018	18x2x0,50	16,90	164	397
1906 05 020	20x2x0,50	17,60	182	423

≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1906 06 002	2x2x0,75	8,30	31	91
1906 06 003	3x2x0,75	8,70	44	103
1906 06 004	4x2x0,75	9,20	57	126
1906 06 005	5x2x0,75	10,10	70	156
1906 06 006	6x2x0,75	11,30	83	199
1906 06 007	7x2x0,75	12,00	96	211
1906 06 008	8x2x0,75	12,90	110	243
1906 06 010	10x2x0,75	14,30	136	299
1906 06 012	12x2x0,75	15,40	162	348
1906 06 014	14x2x0,75	16,70	188	405
1906 06 016	16x2x0,75	17,60	215	459
1906 06 018	18x2x0,75	18,70	241	523
1906 06 020	20x2x0,75	19,60	267	559

≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1906 07 002	2x2x1,0	8,90	40	107
1906 07 003	3x2x1,0	9,50	57	123
1906 07 004	4x2x1,0	10,00	75	151
1906 07 005	5x2x1,0	11,40	92	201
1906 07 006	6x2x1,0	12,40	110	246
1906 07 007	7x2x1,0	13,20	127	262
1906 07 008	8x2x1,0	14,00	145	293
1906 07 010	10x2x1,0	15,50	180	362
1906 07 012	12x2x1,0	17,00	215	431
1906 07 014	14x2x1,0	18,30	250	502
1906 07 016	16x2x1,0	19,40	285	569
1906 07 018	18x2x1,0	20,80	320	658
1906 07 020	20x2x1,0	21,70	355	705

≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded

Ürün kodu	Çift sayısı x 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 <sup>2</sup> )	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1906 08 002	2x2x1,5	10,00	56	136
1906 08 003	3x2x1,5	10,80	81	164
1906 08 004	4x2x1,5	11,60	107	210
1906 08 005	5x2x1,5	12,90	133	269
1906 08 006	6x2x1,5	13,90	158	320
1906 08 007	7x2x1,5	15,00	184	352
1906 08 008	8x2x1,5	15,80	209	394
1906 08 010	10x2x1,5	17,60	260	486
1906 08 012	12x2x1,5	19,20	312	579
1906 08 014	14x2x1,5	20,90	363	685
1906 08 016	16x2x1,5	22,10	414	777
1906 08 018	18x2x1,5	23,30	465	869
1906 08 020	20x2x1,5	24,30	516	932

≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded

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

\*\*Diğer kesitler için lütfen sorunuz / Please ask for other cross-sections