

## LIH(ST)CH-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. Bu tip kabloları EIA RS-232 bağlantılarında da kullanılabilir (özellikle 0,22 mm<sup>2</sup> / 0,34 mm<sup>2</sup>). Ayrıca üzerindeki iki kat ekran harici elektriksel gürültüye karşı daha fazla 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. These cables can be use at EIA RS-232 connections (especially 0,22 mm<sup>2</sup> / 0,34 mm<sup>2</sup>). And also above it double overall screen provides more 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	Aluminyum polyester bant & : Kalaylı bakır tel örgü (Kalaylı bakır toprak teli: opsiyonel)
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 & : Tinned copper wires braiding (Tinned copper drain wire: optional)
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

**EMC :** Elektromanyetik Uyumlu  
**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

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

**LIH(ST)CH-PF**HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, EKРАНLI, 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)
1908 02 002	2x2x0,22	6,10	20	54
1908 02 003	3x2x0,22	6,40	25	59
1908 02 004	4x2x0,22	6,70	30	68
1908 02 005	5x2x0,22	7,20	36	82
1908 02 006	6x2x0,22	7,70	41	95
1908 02 007	7x2x0,22	8,40	46	105
1908 02 008	8x2x0,22	8,80	51	115
1908 02 010	10x2x0,22	9,60	61	135
1908 02 012	12x2x0,22	10,50	71	160

\*0,22 mm<sup>2</sup> damar / cores: 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)
1908 04 002	2x2x0,34	6,80	27	67
1908 04 003	3x2x0,34	7,10	34	74
1908 04 004	4x2x0,34	7,50	41	86
1908 04 005	5x2x0,34	8,30	50	109
1908 04 006	6x2x0,34	8,90	57	127
1908 04 007	7x2x0,34	9,40	65	135
1908 04 008	8x2x0,34	9,90	73	148
1908 04 010	10x2x0,34	11,00	88	182
1908 04 012	12x2x0,34	12,30	103	223

≤ 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)
1908 05 002	2x2x0,50	7,80	33	85
1908 05 003	3x2x0,50	8,40	44	99
1908 05 004	4x2x0,50	8,80	53	117
1908 05 005	5x2x0,50	9,60	64	142
1908 05 006	6x2x0,50	10,50	75	172
1908 05 007	7x2x0,50	11,40	85	189
1908 05 008	8x2x0,50	12,00	95	209
1908 05 010	10x2x0,50	13,30	116	255
1908 05 012	12x2x0,50	14,50	136	302
1908 05 014	14x2x0,50	15,40	156	341
1908 05 016	16x2x0,50	16,50	176	392
1908 05 018	18x2x0,50	17,30	195	435
1908 05 020	20x2x0,50	18,00	215	463

≤ 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)
1908 06 002	2x2x0,75	8,70	46	110
1908 06 003	3x2x0,75	9,10	60	123
1908 06 004	4x2x0,75	9,60	74	147
1908 06 005	5x2x0,75	10,70	89	185
1908 06 006	6x2x0,75	11,70	104	224
1908 06 007	7x2x0,75	12,60	119	245
1908 06 008	8x2x0,75	13,30	133	271
1908 06 010	10x2x0,75	14,70	162	331
1908 06 012	12x2x0,75	15,80	191	383
1908 06 014	14x2x0,75	17,10	219	442
1908 06 016	16x2x0,75	18,00	247	498
1908 06 018	18x2x0,75	19,10	276	565
1908 06 019	20x2x0,75	20,00	304	603

≤ 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)
1908 07 002	2x2x1,0	9,30	56	127
1908 07 003	3x2x1,0	9,90	75	144
1908 07 004	4x2x1,0	10,60	93	179
1908 07 005	5x2x1,0	11,80	113	226
1908 07 006	6x2x1,0	12,80	132	273
1908 07 007	7x2x1,0	13,60	152	292
1908 07 008	8x2x1,0	14,60	171	332
1908 07 010	10x2x1,0	15,90	209	397
1908 07 012	12x2x1,0	17,40	246	469
1908 07 014	14x2x1,0	18,70	284	543
1908 07 016	16x2x1,0	19,80	321	612
1908 07 018	18x2x1,0	21,20	358	704
1908 07 019	20x2x1,0	22,10	395	753

≤ 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)
1908 08 002	2x2x1,5	10,60	74	164
1908 08 003	3x2x1,5	11,40	101	194
1908 08 004	4x2x1,5	12,00	128	236
1908 08 005	5x2x1,5	13,30	156	297
1908 08 006	6x2x1,5	14,50	184	359
1908 08 007	7x2x1,5	15,40	211	385
1908 08 008	8x2x1,5	16,40	239	438
1908 08 010	10x2x1,5	18,00	293	525
1908 08 012	12x2x1,5	19,60	347	622
1908 08 014	14x2x1,5	21,30	401	731
1908 08 016	16x2x1,5	22,50	455	827
1908 08 018	18x2x1,5	23,70	509	921
1908 08 019	20x2x1,5	24,70	562	986

≤ 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