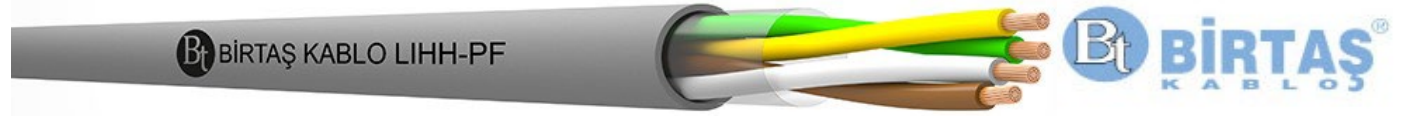


## LIHH-PF

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



### KULLANIM ALANI

Bu halojensiz ve alev geciktiricili, 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. 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.

### 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
Dış kılıf	: HFFR bileşik, EN 50290-2-27
Dış kılıf rengi	: ~RAL 7001, Gri

**HFFR:** Halojensiz alev geciktiricili

### 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. 120 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 : 12 x D
Alev geciktirici testi	: EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2
Alev yayılımı 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**

### 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)
1902 02 002	2x2x0,22	5,40	8,4	35
1902 02 003	3x2x0,22	5,70	13	39
1902 02 004	4x2x0,22	6,20	17	51
1902 02 005	5x2x0,22	6,70	21	63
1902 02 006	6x2x0,22	7,20	25	75
1902 02 007	7x2x0,22	7,70	30	79
1902 02 008	8x2x0,22	8,30	34	92
1902 02 010	10x2x0,22	9,10	42	111
1902 02 012	12x2x0,22	9,80	51	128

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

### APPLICATION

These halogen-free and flame retardant 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. 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.

### 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
Outer sheath	: HFFR compound, EN 50290-2-27
Sheath colour	: ~RAL 7001, Grey

**HFFR:** Halogen-free flame retardant

### 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. 120 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 : 12 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)**

### 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)
1902 04 002	2x2x0,34	6,30	13	49
1902 04 003	3x2x0,34	6,60	20	55
1902 04 004	4x2x0,34	7,00	27	67
1902 04 005	5x2x0,34	7,60	33	83
1902 04 006	6x2x0,34	8,40	40	104
1902 04 007	7x2x0,34	8,90	46	111
1902 04 008	8x2x0,34	9,40	53	124
1902 04 010	10x2x0,34	10,50	66	155
1902 04 012	12x2x0,34	11,60	80	186

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

**LIHH-PF****HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, ÇİFTLİ DATA & SİNYAL KABLOLARI**  
**HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, 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)
1902 05 002	2x2x0,50	7,30	18	65
1902 05 003	3x2x0,50	7,70	27	73
1902 05 004	4x2x0,50	8,30	36	94
1902 05 005	5x2x0,50	9,10	45	118
1902 05 006	6x2x0,50	9,80	54	140
1902 05 007	7x2x0,50	10,70	63	155
1902 05 008	8x2x0,50	11,50	72	179
1902 05 010	10x2x0,50	12,80	90	223
1902 05 012	12x2x0,50	13,80	108	259
1902 05 014	14x2x0,50	14,90	126	303
1902 05 016	16x2x0,50	15,80	144	343
1902 05 018	18x2x0,50	16,80	162	392
1902 05 019	19x2x0,50	17,10	171	401
1902 05 020	20x2x0,50	17,50	180	418
1902 05 021	21x2x0,50	17,90	189	436
1902 05 024	24x2x0,50	19,10	216	499
1902 05 025	25x2x0,50	19,50	225	517
1902 05 027	27x2x0,50	20,50	243	575
1902 05 030	30x2x0,50	21,50	270	628
1902 05 034	34x2x0,50	22,60	306	698
1902 05 036	36x2x0,50	23,20	324	743
1902 05 040	40x2x0,50	24,30	360	803

≤ 12 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)
1902 06 002	2x2x0,75	8,20	26	85
1902 06 003	3x2x0,75	8,60	39	97
1902 06 004	4x2x0,75	9,10	52	120
1902 06 005	5x2x0,75	10,00	66	150
1902 06 006	6x2x0,75	11,00	79	186
1902 06 007	7x2x0,75	11,90	92	205
1902 06 008	8x2x0,75	12,80	105	236
1902 06 010	10x2x0,75	14,00	131	285
1902 06 012	12x2x0,75	15,30	157	341
1902 06 014	14x2x0,75	16,60	184	398
1902 06 016	16x2x0,75	17,50	210	451
1902 06 018	18x2x0,75	18,60	236	515
1902 06 019	19x2x0,75	19,00	249	527
1902 06 020	20x2x0,75	19,50	262	551
1902 06 021	21x2x0,75	19,90	276	575
1902 06 024	24x2x0,75	21,50	315	669
1902 06 025	25x2x0,75	21,80	328	693
1902 06 027	27x2x0,75	22,60	354	740
1902 06 030	30x2x0,75	23,60	394	810
1902 06 034	34x2x0,75	24,90	446	904
1902 06 036	36x2x0,75	25,50	472	962
1902 06 040	40x2x0,75	26,90	525	1058

≤ 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)
1902 07 002	2x2x1,0	8,80	35	101
1902 07 003	3x2x1,0	9,40	53	117
1902 07 004	4x2x1,0	9,90	70	145
1902 07 005	5x2x1,0	11,30	88	194
1902 07 006	6x2x1,0	12,30	105	239
1902 07 007	7x2x1,0	13,10	123	256
1902 07 008	8x2x1,0	13,90	140	286
1902 07 010	10x2x1,0	15,40	175	355
1902 07 012	12x2x1,0	16,90	210	424
1902 07 014	14x2x1,0	18,00	245	484
1902 07 016	16x2x1,0	19,30	280	561
1902 07 018	18x2x1,0	20,70	315	650
1902 07 019	19x2x1,0	21,10	333	666
1902 07 020	20x2x1,0	21,60	350	696
1902 07 021	21x2x1,0	22,10	368	726
1902 07 024	24x2x1,0	23,40	420	815
1902 07 025	25x2x1,0	23,80	438	844
1902 07 027	27x2x1,0	24,60	473	903
1902 07 030	30x2x1,0	25,90	526	1005
1902 07 034	34x2x1,0	27,40	596	1123
1902 07 036	36x2x1,0	28,30	631	1211
1902 07 040	40x2x1,0	29,80	701	1329

≤ 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)
1902 08 002	2x2x1,5	9,90	51	130
1902 08 003	3x2x1,5	10,70	77	158
1902 08 004	4x2x1,5	11,50	102	203
1902 08 005	5x2x1,5	12,80	128	262
1902 08 006	6x2x1,5	13,80	153	314
1902 08 007	7x2x1,5	14,90	179	345
1902 08 008	8x2x1,5	15,70	205	387
1902 08 010	10x2x1,5	17,50	256	479
1902 08 012	12x2x1,5	19,10	307	572
1902 08 014	14x2x1,5	20,80	358	677
1902 08 016	16x2x1,5	22,00	409	769
1902 08 018	18x2x1,5	23,20	460	861
1902 08 019	19x2x1,5	23,70	486	883
1902 08 020	20x2x1,5	24,20	512	923
1902 08 021	21x2x1,5	24,70	537	964
1902 08 024	24x2x1,5	26,40	614	1100
1902 08 025	25x2x1,5	26,90	640	1140
1902 08 027	27x2x1,5	28,00	691	1237
1902 08 030	30x2x1,5	29,30	767	1358
1902 08 034	34x2x1,5	31,40	870	1553
1902 08 036	36x2x1,5	32,20	921	1653
1902 08 040	40x2x1,5	33,90	1023	1814

≤ 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