

## LIHCH-PF FE180 PH120

HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, YANGINA DAYANIKLI EKSPANLI, ÇİFTLİ DATA & SİNYAL KABLOLARI  
HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, FIRE RESISTANT 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 yangın şartları altında sabit kullanımda enerji iletimini devam ettirirler. Bu kablolar enstrümantasyon ve kontrol mühendisliğinde; haberleşme ve otomasyon sistemlerinde, elektronik amaçlı veri ve sinyal iletiminde kullanılmaktadır. Ayrıca üzerindeki kalaylı bakır tel örgülü 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) on a fixed operating mode can continue energy transmission under fire conditions. These cables are used in instrumentation and control engineering; in communication and automation systems, data and signal transmission in electronic purposes. And also the tinned copper wires braided screen provides 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
İzolasyon	: Halojensiz elastomer bileşik, EN 50290-2-36
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
Koruyucu sargı	: Cam elyaf bant
Ayrıcı	: Polyester bant
Ekran	: Kalaylı bakır tel örgü
Dış kılıf	: HFFR bileşik, EN 50290-2-27
Dış kılıf rengi	: ~RAL 2003, Turuncu
<b>HFFR:</b> Halojensiz alev geciktiricili	

### CABLE DESIGN

Conductor	: Flexible plain copper wires, EN 60228 Class 5
Insulation	: Halogen-free elastomer compound, EN 50290-2-36
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
Protective wrap	: Fibre glass tape
Separator	: Polyester tape
Screen	: Tinned copper wires braiding
Outer sheath	: HFFR compound, EN 50290-2-27
Sheath colour	: ~RAL 2003, Orange
<b>HFFR:</b> Halogen-free flame retardant	

### TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

Standart	: VDE 0812 & TS 13734' 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 ~ + 50 °C
Min. bükülme yarıçapı	: Sabit : 10 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
Yangına dayanıklılık testi (Devre bütünlüğü (FE180))	: IEC 60331-23
Yangına dayanıklılık testi (Alevle mekanik darbeli)	: EN 50200; PH30 ~ PH120
<b>EMC</b> : Elektromanyetik Uyumlu	
<b>CE</b> : 2014/35/EU (Düşük Voltaj Direktif) 'e uyar	
<b>2011/65/EU &amp; 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar</b>	

### TECHNICAL DATA @20°C

Standard	: Acc. to VDE 0812 & TS 13734
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 ~ + 50 °C
Min. bending radius	: Fixed : 10 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
Fire resistance test (Circuit integrity (FE180))	: IEC 60331-23
Fire resistance test (Fire with mechanical shock)	: EN 50200; PH30 ~ PH120
<b>EMC</b> : Electromagnetic Compatibility	
<b>CE</b> : Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)	
<b>Conform to 2011/65/EU &amp; 2015/863 (RoHS Directives)</b>	

**LIHCH-PF FE180 PH120**HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, YANGINA DAYANIKLI EKRANLI, ÇİFTLİ DATA & SİNYAL KABLOLARI  
HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, FIRE RESISTANT 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)
1931 05 002	2x2x0,50	8,50	36	91
1931 05 003	3x2x0,50	8,90	46	102
1931 05 004	4x2x0,50	9,40	56	120
1931 05 005	5x2x0,50	10,40	68	152
1931 05 006	6x2x0,50	11,20	78	182
1931 05 007	7x2x0,50	12,30	89	202
1931 05 008	8x2x0,50	12,90	100	222
1931 05 010	10x2x0,50	14,30	122	269
1931 05 012	12x2x0,50	15,30	142	307

≤ 4 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)
1931 06 002	2x2x0,75	9,20	46	107
1931 06 003	3x2x0,75	9,70	61	123
1931 06 004	4x2x0,75	10,40	75	152
1931 06 005	5x2x0,75	11,50	91	191
1931 06 006	6x2x0,75	12,30	105	231
1931 06 007	7x2x0,75	13,30	121	247
1931 06 008	8x2x0,75	14,30	137	281
1931 06 010	10x2x0,75	15,50	166	333
1931 06 012	12x2x0,75	16,90	195	392

≤ 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)
1931 07 002	2x2x1,0	9,90	57	125
1931 07 003	3x2x1,0	10,60	76	150
1931 07 004	4x2x1,0	11,40	95	186
1931 07 005	5x2x1,0	12,30	114	234
1931 07 006	6x2x1,0	13,50	135	277
1931 07 007	7x2x1,0	14,60	155	301
1931 07 008	8x2x1,0	15,30	174	333
1931 07 010	10x2x1,0	16,90	213	406
1931 07 012	12x2x1,0	18,50	252	480

≤ 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)
1931 08 002	2x2x1,5	11,30	76	165
1931 08 003	3x2x1,5	11,90	103	197
1931 08 004	4x2x1,5	12,90	130	244
1931 08 005	5x2x1,5	14,10	159	305
1931 08 006	6x2x1,5	15,10	187	359
1931 08 007	7x2x1,5	16,30	216	393
1931 08 008	8x2x1,5	17,20	243	436
1931 08 010	10x2x1,5	19,00	299	531
1931 08 012	12x2x1,5	20,90	354	638

≤ 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)
1931 09 002	2x2x2,5	13,20	114	234
1931 09 003	3x2x2,5	14,10	159	286
1931 09 004	4x2x2,5	15,00	204	349
1931 09 005	5x2x2,5	16,50	250	441
1931 09 006	6x2x2,5	17,70	296	523
1931 09 007	7x2x2,5	19,10	342	569
1931 09 008	8x2x2,5	20,60	387	658
1931 09 010	10x2x2,5	22,70	487	800
1931 09 012	12x2x2,5	24,50	578	930

≤ 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