

**LI2Y(ST)CH-PIMF**

PE YALITIMLI, HALOJENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, BİREYSEL EKRANLI DATA & SİNYAL KABLOLARI

PE INSULATED, HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, INDIVIDUALLY SCREENED DATA & SIGNAL CABLES



**KULLANIM ALANI** Bu halojensiz ve alev geciktiricili bireysel ekranlanmış, çiftler halinde bükülmüş 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-232/422 bağlantılarında da kullanılabilir (özellikle 0,22 mm<sup>2</sup> / 0,34 mm<sup>2</sup>). PE izolasyonu ile daha düşük kapasitans değerleri sağlayarak verileri daha uzun mesafelerde taşıyabilmektedir. Ayrıca bireysel ekranlanmış çift ile birlikte üzerindeki iki kat ekran harici elektriksel gürültülere 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 individually screened flexible control and connecting cables with twisted pairs 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-232/422 connections (especially 0,22 mm<sup>2</sup> / 0,34 mm<sup>2</sup>). It provides low capacitance with PE insulation and transmits the datas at longer distances. And individually screened and double overall 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<br>0,22 mm <sup>2</sup> : 7x0,20 mm SnCu (Kalaylı)<br>0,34 mm <sup>2</sup> : 7x0,25 mm Cu                                                                                                         |
| İzolasyon                                    | PE bileşik, EN 50290-2-23                                                                                                                                                                                                                        |
| Damar                                        | - DIN 47100'e göre renkli damar                                                                                                                                                                                                                  |
| Tanımlama                                    | *Siyah ve beyaz damarlar numaralı bant ile 1,2....                                                                                                                                                                                               |
| <b>P</b><br><b>I</b><br><b>M</b><br><b>F</b> | Çift Büküm İki damar bir çift olarak bükülür                                                                                                                                                                                                     |
|                                              | Çift Ayırıcı Polyester bant                                                                                                                                                                                                                      |
|                                              | Çift Ekran Kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant(*polyester bant ile)<br>≥ 0,22 mm <sup>2</sup> : 0,22 mm <sup>2</sup> (7x0,20 mm) toprak teli<br>≥ 0,75 mm <sup>2</sup> : 0,50 mm <sup>2</sup> (7x0,30 mm) toprak teli |
|                                              | Büküm Çiftler (PIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür                                                                                                                                                                                         |
| Ayırıcı                                      | Polyester bant                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ekran                                        | Kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant & Kalaylı bakır tel örgü<br>≥ 0,22 mm <sup>2</sup> : 0,22 mm <sup>2</sup> (7x0,20 mm) toprak teli<br>≥ 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 7032, Gri                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>HFFR</b>                                  | Halojensiz alev geciktiricili                                                                                                                                                                                                                    |

| TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C      |                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Standart                     | VDE 0812 & TS 13755'e göre                                         |
| İzolasyon                    | < 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 200 MΩ.km                            |
| Direnci                      | ≥ 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                                     |
| Gerilimi                     | ≥ 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<br>≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : 2000 V |
| Çalışma Sıcaklığı            | Sabit - 30 °C ~ + 80 °C<br>Esnek - 5 °C ~ + 70 °C                  |
| Min. Bükülme Yarıçapı        | Sabit 6 x D<br>Esnek 15 x D                                        |
| Alev Geciktirici Test        | 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

| CABLE DESIGN                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conductor                                    | Flexible plain copper wires, EN 60228 Class 5<br>0,22 mm <sup>2</sup> : 7x0,20 mm SnCu (Tinned)<br>0,34 mm <sup>2</sup> : 7x0,25 mm Cu                                                                                                    |
| Insulation                                   | PVC compound, EN 50290-2-23                                                                                                                                                                                                               |
| Core identification                          | - According to DIN 47100 colour coded<br>*Black and white cores with numbered tape 1,2....                                                                                                                                                |
| <b>P</b><br><b>I</b><br><b>M</b><br><b>F</b> | Pair twist Two cores twisted to a pair                                                                                                                                                                                                    |
|                                              | Pair separator Polyester tape                                                                                                                                                                                                             |
|                                              | Pair screen Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (with *polyester tape)<br>≥ 0,22 mm <sup>2</sup> : 0,22 mm <sup>2</sup> (7x0,20 mm) drain wire<br>≥ 0,75 mm <sup>2</sup> : 0,50 mm <sup>2</sup> (7x0,30 mm) drain wire |
|                                              | Stranding Pairs (PIMF) stranded in layers of optimum pitch                                                                                                                                                                                |
| Separator                                    | Polyester tape                                                                                                                                                                                                                            |
| Screen                                       | Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire & Tinned copper wires braiding<br>≥ 0,22 mm <sup>2</sup> : 0,22 mm <sup>2</sup> (7x0,20 mm) drain wire<br>≥ 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 7032, Grey                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>HFFR</b>                                  | Halogen-free flame retardant                                                                                                                                                                                                              |

| TECHNICAL DATA @20°C              |                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standart                          | Acc. to VDE 0812 & TS 13755                                                              |
| Insulation resistance             | < 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 200 MΩ.km<br>≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : Min. 20 MΩ.km        |
| Mutual capacitance                | Max. 120 nF/km                                                                           |
| Rated voltage (U <sub>0</sub> /U) | < 0,50 mm <sup>2</sup> : 250 V<br>≥ 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<br>≥ 0,50 mm <sup>2</sup> : 2000 V                       |
| Temperature range                 | Fixed - 30 °C ~ + 80 °C<br>Flexible - 5 °C ~ + 70 °C                                     |
| Min. bending radius               | Fixed 6 x D<br>Flexible 15 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 properties test      | EN 60754-1/-2 & IEC 60754-1/-2                                                           |
| <b>EMC</b>                        | Electromagnetic Compatibility Doc. No : 100 134                                          |

DATA & SIGNAL CABLES / DATA VE SİNYAL KABLOLARI

**LI2Y(ST)CH-PIMF**

PE YALITIMLI, HALOGENSİZ ALEV GECİKTİRİCİLİ, BİREYSEL EKRANLI DATA & SİNYAL KABLoları

PE INSULATED, HALOGEN-FREE FLAME RETARDANT, INDIVIDUALLY SCREENED DATA & SIGNAL CABLES


**DATA & SIGNAL CABLES / DATA VE SİNYAL KABLoları**

| Ürün kodu                                                                | Damar sayısı x Kesit         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number                                                              | No. of cores x Cross section | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|                                                                          | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 1911 02 002                                                              | 2x2x0,22                     | 6,30                   | 27             | 60                      |
| 1911 02 003                                                              | 3x2x0,22                     | 6,80                   | 32             | 66                      |
| 1911 02 004                                                              | 4x2x0,22                     | 7,10                   | 40             | 78                      |
| 1911 02 005                                                              | 5x2x0,22                     | 7,70                   | 47             | 94                      |
| 1911 02 006                                                              | 6x2x0,22                     | 8,40                   | 54             | 114                     |
| 1911 02 007                                                              | 7x2x0,22                     | 8,90                   | 62             | 122                     |
| 1911 02 008                                                              | 8x2x0,22                     | 9,40                   | 69             | 135                     |
| 1911 02 010                                                              | 10x2x0,22                    | 10,50                  | 83             | 165                     |
| 1911 02 012                                                              | 12x2x0,22                    | 11,40                  | 98             | 197                     |
| *0,22 mm² damar / core : DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded |                              |                        |                |                         |

| Ürün kodu                                                        | Damar sayısı x Kesit         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number                                                      | No. of cores x Cross section | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|                                                                  | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 1911 05 002                                                      | 2x2x0,50                     | 8,50                   | 39             | 94                      |
| 1911 05 003                                                      | 3x2x0,50                     | 9,00                   | 51             | 105                     |
| 1911 05 004                                                      | 4x2x0,50                     | 9,40                   | 63             | 126                     |
| 1911 05 005                                                      | 5x2x0,50                     | 10,50                  | 76             | 159                     |
| 1911 05 006                                                      | 6x2x0,50                     | 11,50                  | 88             | 192                     |
| 1911 05 007                                                      | 7x2x0,50                     | 12,40                  | 101            | 212                     |
| 1911 05 008                                                      | 8x2x0,50                     | 13,00                  | 113            | 235                     |
| 1911 05 010                                                      | 10x2x0,50                    | 14,40                  | 138            | 286                     |
| 1911 05 012                                                      | 12x2x0,50                    | 15,50                  | 163            | 331                     |
| 1911 05 014                                                      | 14x2x0,50                    | 16,70                  | 187            | 383                     |
| 1911 05 016                                                      | 16x2x0,50                    | 17,70                  | 211            | 430                     |
| 1911 05 018                                                      | 18x2x0,50                    | 18,70                  | 235            | 489                     |
| 1911 05 020                                                      | 20x2x0,50                    | 19,60                  | 259            | 521                     |
| ≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded |                              |                        |                |                         |

| Ürün kodu                                                        | Damar sayısı x Kesit         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number                                                      | No. of cores x Cross section | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|                                                                  | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 1911 07 002                                                      | 2x2x1,0                      | 10,00                  | 67             | 136                     |
| 1911 07 003                                                      | 3x2x1,0                      | 10,80                  | 90             | 163                     |
| 1911 07 004                                                      | 4x2x1,0                      | 11,50                  | 114            | 203                     |
| 1911 07 005                                                      | 5x2x1,0                      | 12,80                  | 138            | 255                     |
| 1911 07 006                                                      | 6x2x1,0                      | 13,70                  | 162            | 300                     |
| 1911 07 007                                                      | 7x2x1,0                      | 14,80                  | 186            | 331                     |
| 1911 07 008                                                      | 8x2x1,0                      | 15,60                  | 210            | 369                     |
| 1911 07 010                                                      | 10x2x1,0                     | 17,30                  | 257            | 451                     |
| 1911 07 012                                                      | 12x2x1,0                     | 18,90                  | 304            | 534                     |
| 1911 07 014                                                      | 14x2x1,0                     | 20,50                  | 351            | 628                     |
| 1911 07 016                                                      | 16x2x1,0                     | 21,70                  | 399            | 708                     |
| 1911 07 018                                                      | 18x2x1,0                     | 22,70                  | 445            | 787                     |
| 1911 07 019                                                      | 20x2x1,0                     | 23,80                  | 491            | 844                     |
| ≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded |                              |                        |                |                         |

| Ürün kodu                                                         | Damar sayısı x Kesit         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number                                                       | No. of cores x Cross section | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|                                                                   | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 1911 04 002                                                       | 2x2x0,34                     | 7,20                   | 28             | 69                      |
| 1911 04 003                                                       | 3x2x0,34                     | 7,60                   | 36             | 77                      |
| 1911 04 004                                                       | 4x2x0,34                     | 8,20                   | 43             | 95                      |
| 1911 04 005                                                       | 5x2x0,34                     | 8,90                   | 51             | 114                     |
| 1911 04 006                                                       | 6x2x0,34                     | 9,50                   | 60             | 134                     |
| 1911 04 007                                                       | 7x2x0,34                     | 10,10                  | 68             | 143                     |
| 1911 04 008                                                       | 8x2x0,34                     | 10,80                  | 76             | 163                     |
| 1911 04 010                                                       | 10x2x0,34                    | 12,20                  | 92             | 207                     |
| 1911 04 012                                                       | 12x2x0,34                    | 13,10                  | 107            | 238                     |
| ≤ 12 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded |                              |                        |                |                         |

| Ürün kodu                                                        | Damar sayısı x Kesit         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number                                                      | No. of cores x Cross section | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|                                                                  | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 1911 06 002                                                      | 2x2x0,75                     | 9,20                   | 56             | 118                     |
| 1911 06 003                                                      | 3x2x0,75                     | 9,80                   | 75             | 136                     |
| 1911 06 004                                                      | 4x2x0,75                     | 10,50                  | 94             | 169                     |
| 1911 06 005                                                      | 5x2x0,75                     | 11,60                  | 114            | 212                     |
| 1911 06 006                                                      | 6x2x0,75                     | 12,70                  | 133            | 256                     |
| 1911 06 007                                                      | 7x2x0,75                     | 13,50                  | 153            | 276                     |
| 1911 06 008                                                      | 8x2x0,75                     | 14,40                  | 172            | 314                     |
| 1911 06 010                                                      | 10x2x0,75                    | 15,80                  | 210            | 375                     |
| 1911 06 012                                                      | 12x2x0,75                    | 17,20                  | 248            | 444                     |
| 1911 06 014                                                      | 14x2x0,75                    | 18,50                  | 286            | 513                     |
| 1911 06 016                                                      | 16x2x0,75                    | 19,60                  | 324            | 579                     |
| 1911 06 018                                                      | 18x2x0,75                    | 20,90                  | 362            | 666                     |
| 1911 06 019                                                      | 20x2x0,75                    | 21,90                  | 399            | 713                     |
| ≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded |                              |                        |                |                         |

| Ürün kodu                                                        | Damar sayısı x Kesit         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number                                                      | No. of cores x Cross section | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|                                                                  | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 1911 08 002                                                      | 2x2x1,5                      | 11,50                  | 85             | 178                     |
| 1911 08 003                                                      | 3x2x1,5                      | 12,30                  | 117            | 213                     |
| 1911 08 004                                                      | 4x2x1,5                      | 13,00                  | 148            | 258                     |
| 1911 08 005                                                      | 5x2x1,5                      | 14,40                  | 181            | 325                     |
| 1911 08 006                                                      | 6x2x1,5                      | 15,50                  | 214            | 384                     |
| 1911 08 007                                                      | 7x2x1,5                      | 16,70                  | 246            | 423                     |
| 1911 08 008                                                      | 8x2x1,5                      | 17,60                  | 278            | 471                     |
| 1911 08 010                                                      | 10x2x1,5                     | 19,50                  | 342            | 577                     |
| 1911 08 012                                                      | 12x2x1,5                     | 21,50                  | 406            | 694                     |
| 1911 08 014                                                      | 14x2x1,5                     | 22,90                  | 469            | 790                     |
| 1911 08 016                                                      | 16x2x1,5                     | 24,20                  | 502            | 892                     |
| 1911 08 018                                                      | 18x2x1,5                     | 24,20                  | 533            | 995                     |
| 1911 08 019                                                      | 20x2x1,5                     | 27,00                  | 668            | 1091                    |
| ≤ 4 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded |                              |                        |                |                         |

\*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± 0,1

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

CE: 2014/35/EU (Düşük Voltaj Direktif) 'e uyar

2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar

CE: Conform to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)

Conform to 2011/65/EU & 2015/863 (RoHS Directives)

Doc. No : 100 134