

**KULLANIM ALANI** Bu kablolar enstrümantasyon ve kontrol sistemlerinde analog ve dijital sinyal iletiminde kimya ve petrokimya endüstrisi tesislerinde, enerji tesislerinde, doğalgaz ve petrol tesislerinde, vb... kullanılırlar. Bu halojensiz alev geciktirici kablolar yangın şartları altında sabit kullanımda enerji iletimini devam ettirirler ve bu kablolar yangın esnasında aşındırıcı gazların düşük miktarda ve düşük duman yoğunluğu olması gereken kapalı ortamlarda kullanılır. Alçak empedans kaynaklı ortamlarda direkt olarak bağlantı yapılmasına izin verilmez, örnek olarak yerel trafo merkezleri. Ayrıca bu kablolar doğrudan gömülerek kullanılmazlar. İç mekan ve dış mekan döşemelerinde, kuru ve ıslak ortamlarda; raflarda, tavalarda, kanallarda kullanılır.

**APPLICATION** These cables are used for transmission of analogue and digital signals in instrument and control systems at chemistry and petrochemistry industry plants, power plants, natural gas and petroleum plants, etc... These halogen-free flame retardant cables are used on the basis of a fixed operating mode, can continue with the supply of a power under the existing fire conditions and these cables used in the closed environments, where low corrosive gases and low smoke density must have in case of fire. Instrumentation cables are not allowed for direct connection to a low impedance sources, e.g. public mains electricity supply. These cables are not recommended for direct burial. They are for indoor and outdoor installation, in dry and wet locations; on racks, trays, in conduits.

**KABLO YAPISI**

|                       |                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| İletken               | Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2                             |
| İzolasyon             | Silikon bileşik, EN 50290-2-36                                           |
| Damar                 | Siyah / Beyaz / Kırmızı damarlar, numaralı bantla                        |
| Tanımlama             | birlikte 1,2..                                                           |
| <b>T</b> Üçlü         | Üç damar bir üçlü olarak bükülür                                         |
| <b>İ</b> Üçlü Ayırıcı | Polyester bant                                                           |
| <b>M</b> Üçlü Ekran   | Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant |
| Büküm                 | Üçlüler (TIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür                       |

Koruyucu Sargı Cam elyaf bant

Ayrıcı Polyester bant

Ekran Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm<sup>2</sup>~7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant

Dış Kılıf HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Yağ ve UV dayanımlı

Dış Kılıf Rengi RAL 9005, Siyah; Kırmızı veya diğer renkler

**LSZH:** Düşük duman sıfır halojen **HFFR:** Halojensiz alev geciktirici**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

Standart EN 50288-7'e göre adapte

|                           |                 |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| İzole Et Kalınlığı (nom.) | mm <sup>2</sup> | 0,50 | 0,75 | 1,0  | 1,3  | 1,5  | 2,5  |
|                           | mm              | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,70 |

İletken Sıcaklığı Max. +180 °C çalışmada

Çalışma Sıcaklığı : - 40 °C ~ + 90 °C

Döşemede : - 5 °C ~ + 50 °C

Min. bükülme yarıçapı 7,5 x D

Alev Geciktirici Test EN 60332-1-2 &amp; IEC 60332-1-2

Alev Yayılım Testi EN IEC 60332-3-24 Cat C

Devre Bütün. Testi IEC 60331-21 (Test voltaj: U0/U:300/500 V)

Duman Yoğun. Testi EN 61034-2 &amp; IEC 61034-2

Halojensizlik Özl. Testi EN 60754-1/-2 &amp; IEC 60754-1/-2

Yağ Dayanım Testi ICEA S-73-532; 4 saat @ 70°C IRM 902 yağı

Güneş Işığı Dayanımı UL 1581 bölüm 1200

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

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

**CABLE DESIGN**

Conductor Stranded plain copper wires, EN 60228 Class 2

Insulation Silicone compound, EN 50290-2-36

Core Black / White / Red cores, with numbered identification tapes 1,2...

**T** Triple Two cores twisted to a pair**İ** Triple separator Polyester tape**M** Triple screen Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire

Stranding Triples (TIMF) stranded in layers of optimum pitch

Protective wrap Fibre glass tape

Separator Polyester tape

Screen Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm<sup>2</sup>~7x0,30 mm)

Outer sheath HFFR compound, EN 50290-2-27; Oil and UV resistant

Sheath colour ~RAL 9005, Black; RAL 3000, Red or other colours

**LSZH:** Low smoke zero halogen **HFFR:** Halogen-free flame retardant**TECHNICAL DATA @20°C**

Standard Adapted acc. to EN 50288-7

|                             |                 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| Insulation thickness (nom.) | mm <sup>2</sup> | 0,50 | 0,75 | 1,0  | 1,3  | 1,5  | 2,5  |
|                             | mm              | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,70 |

Conductor temperature Max. +180 °C in operation

Temperature range Operation : - 40 °C ~ + 90 °C

Installation : - 5 °C ~ + 50 °C

Min. bending radius 7,5 x D

Flame retardance test EN 60332-1-2 &amp; IEC 60332-1-2

Flame propagation test EN IEC 60332-3-24 Cat C

Circuit integrity (CI) test IEC 60331-21 (Test voltage: U0/U:300/500 V)

Smoke density test EN 61034-2 &amp; IEC 61034-2

Halogen-free prop. test EN 60754-1/-2 &amp; IEC 60754-1/-2

Oil resistance test ICEA S-73-532; 4 hours @ 70°C IRM 902 oil

Sunlight resistance UL 1581 section 1200

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

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

Doc. No : 100 582

| Elektriksel Özellikler @20°C      |                                |      | Electrical Data @20°C |  | Değerler / Values    |      |       |       |       |      |
|-----------------------------------|--------------------------------|------|-----------------------|--|----------------------|------|-------|-------|-------|------|
| İletken kesiti                    | Conductor size                 | nom. | mm²                   |  | 0,50                 | 0,75 | 1,0   | 1,3   | 1,5   | 2,5  |
| İletken direnci                   | Conductor resistance           | max. | Ω/km                  |  | 36,7                 | 25,0 | 18,46 | 14,18 | 12,34 | 7,56 |
| İzolasyon direnci                 | Insulation resistance          | min. | MΩ.km                 |  | 20                   |      |       |       |       |      |
| Efektif kapasite (*Standart)      | Mutual capacitance (*Standard) | max. | nF/km                 |  | 250                  |      |       |       |       |      |
| Efektif kapasite                  | Mutual capacitance             | max. | nF/km                 |  | 160                  | 160  | 160   | 170   | 170   | 190  |
| Kapasite dengesizliği             | Capacitance unbalance          | max. | pF/500 m              |  | 500                  |      |       |       |       |      |
| Endüktans                         | Inductance                     | max. | mH/km                 |  | 1                    |      |       |       |       |      |
| L/R oranı                         | L/R ratio                      | max. | μH/Ω                  |  | 25                   | 25   | 25    | 40    | 40    | 60   |
| Çalışma gerilimi Urms             | Operating voltage Urms         | max. | V                     |  | 500                  |      |       |       |       |      |
| Test gerilimi<br>Urms damar/damar | Test voltage Urms core/core    | -    | Vac / Vdc             |  | 2000 / 3000 (1 min.) |      |       |       |       |      |
| Test gerilimi<br>Urms damar/ekran | Test voltage Urms core/screen  | -    | Vac / Vdc             |  | 2000 / 3000 (1min.)  |      |       |       |       |      |

## Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu   | Çift sayısız 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    |
|             | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 2622 41 002 | 2x3x0,50                     | 11,30                  | 39             | 159                     |
| 2622 41 003 | 3x3x0,50                     | 12,40                  | 56             | 187                     |
| 2622 41 004 | 4x3x0,50                     | 14,10                  | 72             | 238                     |
| 2622 41 005 | 5x3x0,50                     | 15,40                  | 89             | 292                     |
| 2622 41 006 | 6x3x0,50                     | 17,90                  | 106            | 364                     |
| 2622 41 007 | 7x3x0,50                     | 17,90                  | 123            | 379                     |
| 2622 41 008 | 8x3x0,50                     | 19,10                  | 140            | 429                     |
| 2622 41 010 | 10x3x0,50                    | 21,00                  | 174            | 530                     |
| 2622 41 012 | 12x3x0,50                    | 22,80                  | 208            | 608                     |
| 2622 41 015 | 15x3x0,50                    | 26,00                  | 259            | 776                     |
| 2622 41 016 | 16x3x0,50                    | 26,00                  | 276            | 790                     |
| 2622 41 018 | 18x3x0,50                    | 27,50                  | 310            | 890                     |
| 2622 41 020 | 20x3x0,50                    | 28,80                  | 344            | 952                     |
| 2622 41 024 | 24x3x0,50                    | 31,40                  | 412            | 1139                    |
|             |                              |                        |                |                         |
| 2622 42 002 | 2x3x0,75                     | 12,10                  | 53             | 187                     |
| 2622 42 003 | 3x3x0,75                     | 13,40                  | 78             | 225                     |
| 2622 42 004 | 4x3x0,75                     | 15,20                  | 102            | 288                     |
| 2622 42 005 | 5x3x0,75                     | 16,80                  | 127            | 362                     |
| 2622 42 006 | 6x3x0,75                     | 19,50                  | 151            | 451                     |
| 2622 42 007 | 7x3x0,75                     | 19,50                  | 176            | 468                     |
| 2622 42 008 | 8x3x0,75                     | 20,60                  | 200            | 522                     |
| 2622 42 010 | 10x3x0,75                    | 22,80                  | 249            | 653                     |
| 2622 42 012 | 12x3x0,75                    | 24,90                  | 298            | 756                     |
| 2622 42 015 | 15x3x0,75                    | 28,30                  | 371            | 964                     |
| 2622 42 016 | 16x3x0,75                    | 28,30                  | 396            | 980                     |
| 2622 42 018 | 18x3x0,75                    | 30,00                  | 445            | 1111                    |
| 2622 42 020 | 20x3x0,75                    | 31,40                  | 494            | 1184                    |
| 2622 42 024 | 24x3x0,75                    | 34,20                  | 591            | 1416                    |
|             |                              |                        |                |                         |
| 2622 43 002 | 2x3x1                        | 12,90                  | 69             | 216                     |
| 2622 43 003 | 3x3x1                        | 14,50                  | 101            | 271                     |
| 2622 43 004 | 4x3x1                        | 16,40                  | 133            | 343                     |
| 2622 43 005 | 5x3x1                        | 18,00                  | 165            | 427                     |
| 2622 43 006 | 6x3x1                        | 20,90                  | 197            | 529                     |
| 2622 43 007 | 7x3x1                        | 20,90                  | 229            | 552                     |
| 2622 43 008 | 8x3x1                        | 22,30                  | 261            | 627                     |
| 2622 43 010 | 10x3x1                       | 24,70                  | 326            | 786                     |
| 2622 43 012 | 12x3x1                       | 26,70                  | 390            | 891                     |
| 2622 43 015 | 15x3x1                       | 30,60                  | 486            | 1156                    |
| 2622 43 016 | 16x3x1                       | 30,60                  | 518            | 1179                    |
| 2622 43 018 | 18x3x1                       | 32,20                  | 582            | 1315                    |
| 2622 43 020 | 20x3x1                       | 33,90                  | 647            | 1423                    |
| 2622 43 024 | 24x3x1                       | 37,00                  | 775            | 1710                    |

## Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu   | Çift sayısız 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    |
|             | (mm²)                        | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 2622 44 002 | 2x3x1,3                      | 13,90                  | 86             | 255                     |
| 2622 44 003 | 3x3x1,3                      | 15,40                  | 127            | 312                     |
| 2622 44 004 | 4x3x1,3                      | 17,50                  | 168            | 401                     |
| 2622 44 005 | 5x3x1,3                      | 19,40                  | 209            | 509                     |
| 2622 44 006 | 6x3x1,3                      | 22,50                  | 250            | 634                     |
| 2622 44 007 | 7x3x1,3                      | 22,50                  | 291            | 658                     |
| 2622 44 008 | 8x3x1,3                      | 23,80                  | 332            | 734                     |
| 2622 44 010 | 10x3x1,3                     | 26,40                  | 414            | 921                     |
| 2622 44 012 | 12x3x1,3                     | 28,70                  | 495            | 1057                    |
| 2622 44 015 | 15x3x1,3                     | 32,90                  | 618            | 1377                    |
| 2622 44 016 | 16x3x1,3                     | 32,90                  | 659            | 1402                    |
| 2622 44 018 | 18x3x1,3                     | 34,70                  | 741            | 1575                    |
| 2622 44 020 | 20x3x1,3                     | 36,50                  | 823            | 1697                    |
| 2622 44 024 | 24x3x1,3                     | 39,70                  | 986            | 2028                    |
|             |                              |                        |                |                         |
| 2622 45 002 | 2x3x1,5                      | 14,30                  | 99             | 278                     |
| 2622 45 003 | 3x3x1,5                      | 15,80                  | 147            | 334                     |
| 2622 45 004 | 4x3x1,5                      | 18,00                  | 194            | 433                     |
| 2622 45 005 | 5x3x1,5                      | 20,00                  | 242            | 555                     |
| 2622 45 006 | 6x3x1,5                      | 23,20                  | 289            | 687                     |
| 2622 45 007 | 7x3x1,5                      | 23,20                  | 336            | 716                     |
| 2622 45 008 | 8x3x1,5                      | 24,70                  | 384            | 809                     |
| 2622 45 010 | 10x3x1,5                     | 27,40                  | 479            | 1016                    |
| 2622 45 012 | 12x3x1,5                     | 29,60                  | 573            | 1152                    |
| 2622 45 015 | 15x3x1,5                     | 34,00                  | 716            | 1506                    |
| 2622 45 016 | 16x3x1,5                     | 34,00                  | 763            | 1536                    |
| 2622 45 018 | 18x3x1,5                     | 36,00                  | 858            | 1740                    |
| 2622 45 020 | 20x3x1,5                     | 37,70                  | 953            | 1860                    |
| 2622 45 024 | 24x3x1,5                     | 41,20                  | 1142           | 2245                    |
|             |                              |                        |                |                         |
| 2622 46 002 | 2x3x2,5                      | 17,00                  | 149            | 383                     |
| 2622 46 003 | 3x3x2,5                      | 18,80                  | 221            | 473                     |
| 2622 46 004 | 4x3x2,5                      | 21,40                  | 293            | 612                     |
| 2622 46 005 | 5x3x2,5                      | 23,70                  | 365            | 778                     |
| 2622 46 006 | 6x3x2,5                      | 27,80                  | 437            | 978                     |
| 2622 46 007 | 7x3x2,5                      | 27,80                  | 509            | 1024                    |
| 2622 46 008 | 8x3x2,5                      | 29,40                  | 581            | 1142                    |
| 2622 46 010 | 10x3x2,5                     | 32,80                  | 725            | 1451                    |
| 2622 46 012 | 12x3x2,5                     | 35,70                  | 869            | 1678                    |
| 2622 46 015 | 15x3x2,5                     | 40,90                  | 1085           | 2181                    |
| 2622 46 016 | 16x3x2,5                     | 40,90                  | 1158           | 2227                    |
| 2622 46 018 | 18x3x2,5                     | 43,10                  | 1302           | 2501                    |
| 2622 46 020 | 20x3x2,5                     | 45,40                  | 1446           | 2706                    |
| 2622 46 024 | 24x3x2,5                     | 49,60                  | 1734           | 3262                    |

\*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %3

\*\*Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

\*\*Please ask for other cross-sections and versions