

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. Alçak empedans kaynaklı ortamlarda direkt olarak bağlantı yapılmasına izin verilmez, örnek olarak yerel trafo merkezleri. Mavi kılıflı kablolar güvenli sistem uygulamaları için uygundur. 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 analog and digital signals in instrument and control systems at chemistry and petrochemistry industry plants, power plants, natural gas and petroleum plants, etc... . Instrumentation cables are not allowed for direct connection to a low impedance sources, e.g. public mains electricity supply. With blue sheath it is suitable for intrinsically safe systems. These cables are not recommended for direct burial. They are for indoor and outdoor installation, in dry, damp and wet locations; on racks, trays, in conduits.

**KABLO YAPISI**

| | |
|-----------------|--|
| İletken | Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2 |
| İzolasyon | PVC bileşik, EN 50290-2-21/TI51 |
| Damar Tanımlama | Siyah / Beyaz damarlar numaralı 1-1, 2-2,... 1 çift: Siyah / Beyaz numarasız |
| Çift | İki damar bir çift olarak bükülür |
| Büküm | Çiftler sabit adımda katlar halinde bükülür |
| Ayrıcı | Polyester bant |
| Ekran | Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm ² -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant |
| Dış Kılıf | PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Yağ ve UV dayanımlı, alev geciktiricili |
| Dış Kılıf Rengi | RAL 9005, Siyah veya -RAL 5015, Mavi |

TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

| Standart | EN 50288-7 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-----------------|------|------|------|------|-----|-----|----|------|------|------|------|------|------|
| İzole Et Kalınlığı (nom.) | <table border="1"><thead><tr><th>mm²</th><th>0,50</th><th>0,75</th><th>1,0</th><th>1,3</th><th>1,5</th><th>2,5</th></tr></thead><tbody><tr><td>mm</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,45</td><td>0,50</td><td>0,60</td></tr></tbody></table> | mm ² | 0,50 | 0,75 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 2,5 | mm | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 |
| mm ² | 0,50 | 0,75 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 2,5 | | | | | | | | | |
| mm | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 | | | | | | | | | |
| Çalışma Sıcaklığı | Çalışmada : - 30 °C ~ + 70 °C Döşemede : - 5 °C ~ + 50 °C | | | | | | | | | | | | | | |
| Min. bükülme yarıçapı | 7,5 x D | | | | | | | | | | | | | | |
| Alev Geciktirici Test | EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Alev Yayılım Testi | EN IEC 60332-3-24 Cat C | | | | | | | | | | | | | | |
| Sınırlı Oksijen İndeksi | (LOI) min. %30 | | | | | | | | | | | | | | |
| Halojen Asit Gazı Testi | EN 60754-1; max. %17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 & 2015/863 (RoHS Direktifleri) 'ne uyar

CABLE DESIGN

| | |
|---------------------|---|
| Conductor | Stranded plain copper wires, EN 60228 Class 2 |
| Insulation | PVC compound, EN 50290-2-21/TI51 |
| Core identification | Black / White cores numbered 1-1, 2-2,... 1 pair: Black / White without number |
| Pair | Two cores twisted to a pair |
| Stranding | Pairs stranded in layers of optimum pitch |
| Separator | Polyester tape |
| Screen | Aluminium polyestertape with tinned copper drain wire (0,50 mm ² -7x0,30 mm) |
| Outer sheath | PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant, flame-retardant |
| Sheath colour | -RAL 9005, Black or -RAL 5015, Blue |

TECHNICAL DATA @20°C

| Standard | EN 50288-7 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------|------|------|------|------|-----|-----|----|------|------|------|------|------|------|
| Insulation thickness (nom.) | <table border="1"><thead><tr><th>mm²</th><th>0,50</th><th>0,75</th><th>1,0</th><th>1,3</th><th>1,5</th><th>2,5</th></tr></thead><tbody><tr><td>mm</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,40</td><td>0,45</td><td>0,50</td><td>0,60</td></tr></tbody></table> | mm ² | 0,50 | 0,75 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 2,5 | mm | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 |
| mm ² | 0,50 | 0,75 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 2,5 | | | | | | | | | |
| mm | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 | | | | | | | | | |
| Temperature range | Operation : - 30 °C ~ + 70 °C Installation : - 5 °C ~ + 50 °C | | | | | | | | | | | | | | |
| Min. bending radius | 7,5 x D | | | | | | | | | | | | | | |
| Flame retardance test | EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Flame propagation test | EN IEC 60332-3-24 Cat C | | | | | | | | | | | | | | |
| Limiting oxygen index | (LOI) min. %30 | | | | | | | | | | | | | | |
| Halogen acid gas test | EN 60754-1; max. %17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 & 2015/863 (RoHS Directives) Doc. No : 100 287

| Elektriksel Özellikler @20°C | | Electrical Data @20°C | | Değerler / Values | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------|-------|-------|-------|------|
| İletken kesiti | Conductor size | nom. | mm ² | 0,50 | 0,75 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 2,5 |
| İletken direnci (Tek çiftli) | Conductor resistance (Single Pair) | max. | Ω/km | 36,0 | 24,5 | 18,1 | 13,9 | 12,1 | 7,41 |
| İletken direnci (Çok çiftli) | Conductor resistance (Multi Pair) | 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; ≤ 4 çift | Mutual capacitance; ≤ 4 pairs | max. | nF/km | 190 | 190 | 190 | 200 | 200 | 220 |
| Efektif kapasite; > 4 çift | Mutual capacitance; > 4 pairs | max. | nF/km | 150 | 150 | 150 | 160 | 160 | 180 |
| 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 | 300 | | | | | |
| Test gerilimi Urms damar/damar | Test voltage Urms core/core | - | Vac / Vdc | 1500 / 2000 (1 min.) | | | | | |
| Test gerilimi Urms damar/ekran | Test voltage Urms core/screen | - | Vac / Vdc | 1500 / 2000 (1min.) | | | | | |

Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu | Çift sayılı 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 ²) | (mm) | (kg/km) | (kg/km) |
| 1631 41 001 | 1x2x0,50 | 5,60 | 14 | 47 |
| 1631 41 002 | 2x2x0,50 | 8,00 | 24 | 86 |
| 1631 41 003 | 3x2x0,50 | 8,40 | 33 | 94 |
| 1631 41 004 | 4x2x0,50 | 8,90 | 43 | 112 |
| 1631 41 005 | 5x2x0,50 | 9,60 | 52 | 139 |
| 1631 41 006 | 6x2x0,50 | 11,20 | 62 | 176 |
| 1631 41 007 | 7x2x0,50 | 11,20 | 72 | 176 |
| 1631 41 008 | 8x2x0,50 | 11,80 | 81 | 195 |
| 1631 41 010 | 10x2x0,50 | 13,10 | 100 | 249 |
| 1631 41 012 | 12x2x0,50 | 14,10 | 119 | 276 |
| 1631 41 015 | 15x2x0,50 | 16,10 | 148 | 365 |
| 1631 41 016 | 16x2x0,50 | 16,10 | 158 | 366 |
| 1631 41 018 | 18x2x0,50 | 16,90 | 177 | 409 |
| 1631 41 020 | 20x2x0,50 | 17,70 | 196 | 430 |
| 1631 41 024 | 24x2x0,50 | 19,30 | 234 | 523 |
| 1631 42 001 | 1x2x0,75 | 6,00 | 19 | 55 |
| 1631 42 002 | 2x2x0,75 | 8,70 | 34 | 103 |
| 1631 42 003 | 3x2x0,75 | 9,20 | 48 | 116 |
| 1631 42 004 | 4x2x0,75 | 9,60 | 63 | 140 |
| 1631 42 005 | 5x2x0,75 | 10,70 | 77 | 181 |
| 1631 42 006 | 6x2x0,75 | 12,20 | 92 | 222 |
| 1631 42 007 | 7x2x0,75 | 12,20 | 106 | 224 |
| 1631 42 008 | 8x2x0,75 | 13,10 | 121 | 256 |
| 1631 42 010 | 10x2x0,75 | 14,30 | 150 | 318 |
| 1631 42 012 | 12x2x0,75 | 15,70 | 179 | 365 |
| 1631 42 015 | 15x2x0,75 | 17,70 | 223 | 474 |
| 1631 42 016 | 16x2x0,75 | 17,70 | 237 | 476 |
| 1631 42 018 | 18x2x0,75 | 18,70 | 266 | 543 |
| 1631 42 020 | 20x2x0,75 | 19,60 | 295 | 573 |
| 1631 42 024 | 24x2x0,75 | 21,40 | 354 | 694 |
| 1631 43 001 | 1x2x1 | 6,40 | 24 | 64 |
| 1631 43 002 | 2x2x1 | 9,40 | 44 | 122 |
| 1631 43 003 | 3x2x1 | 10,10 | 64 | 143 |
| 1631 43 004 | 4x2x1 | 10,60 | 83 | 174 |
| 1631 43 005 | 5x2x1 | 11,60 | 103 | 218 |
| 1631 43 006 | 6x2x1 | 13,50 | 122 | 275 |
| 1631 43 007 | 7x2x1 | 13,50 | 142 | 279 |
| 1631 43 008 | 8x2x1 | 14,20 | 162 | 311 |
| 1631 43 010 | 10x2x1 | 15,80 | 201 | 397 |
| 1631 43 012 | 12x2x1 | 17,00 | 240 | 449 |
| 1631 43 015 | 15x2x1 | 19,40 | 299 | 589 |
| 1631 43 016 | 16x2x1 | 19,40 | 319 | 593 |
| 1631 43 018 | 18x2x1 | 20,40 | 358 | 667 |
| 1631 43 020 | 20x2x1 | 21,50 | 397 | 718 |
| 1631 43 024 | 24x2x1 | 23,30 | 476 | 855 |

Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu | Çift sayılı 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 ²) | (mm) | (kg/km) | (kg/km) |
| 1631 44 001 | 1x2x1,3 | 7,00 | 30 | 75 |
| 1631 44 002 | 2x2x1,3 | 10,60 | 56 | 153 |
| 1631 44 003 | 3x2x1,3 | 11,20 | 81 | 174 |
| 1631 44 004 | 4x2x1,3 | 11,80 | 107 | 213 |
| 1631 44 005 | 5x2x1,3 | 13,10 | 132 | 278 |
| 1631 44 006 | 6x2x1,3 | 15,00 | 158 | 341 |
| 1631 44 007 | 7x2x1,3 | 15,00 | 183 | 346 |
| 1631 44 008 | 8x2x1,3 | 16,10 | 209 | 395 |
| 1631 44 010 | 10x2x1,3 | 17,60 | 260 | 497 |
| 1631 44 012 | 12x2x1,3 | 19,20 | 311 | 569 |
| 1631 44 015 | 15x2x1,3 | 22,00 | 387 | 752 |
| 1631 44 016 | 16x2x1,3 | 22,00 | 413 | 757 |
| 1631 44 018 | 18x2x1,3 | 23,10 | 464 | 851 |
| 1631 44 020 | 20x2x1,3 | 24,40 | 515 | 915 |
| 1631 44 024 | 24x2x1,3 | 26,60 | 617 | 1104 |
| 1631 45 001 | 1x2x1,5 | 7,40 | 34 | 83 |
| 1631 45 002 | 2x2x1,5 | 11,30 | 64 | 173 |
| 1631 45 003 | 3x2x1,5 | 11,90 | 94 | 197 |
| 1631 45 004 | 4x2x1,5 | 12,80 | 124 | 250 |
| 1631 45 005 | 5x2x1,5 | 14,00 | 154 | 316 |
| 1631 45 006 | 6x2x1,5 | 16,20 | 183 | 398 |
| 1631 45 007 | 7x2x1,5 | 16,20 | 213 | 404 |
| 1631 45 008 | 8x2x1,5 | 17,20 | 243 | 455 |
| 1631 45 010 | 10x2x1,5 | 19,10 | 303 | 580 |
| 1631 45 012 | 12x2x1,5 | 20,60 | 362 | 656 |
| 1631 45 015 | 15x2x1,5 | 23,50 | 452 | 864 |
| 1631 45 016 | 16x2x1,5 | 23,50 | 481 | 870 |
| 1631 45 018 | 18x2x1,5 | 24,90 | 541 | 996 |
| 1631 45 020 | 20x2x1,5 | 26,10 | 601 | 1053 |
| 1631 45 024 | 24x2x1,5 | 28,50 | 720 | 1273 |
| 1631 46 001 | 1x2x2,5 | 8,60 | 51 | 112 |
| 1631 46 002 | 2x2x2,5 | 13,50 | 97 | 246 |
| 1631 46 003 | 3x2x2,5 | 14,30 | 143 | 285 |
| 1631 46 004 | 4x2x2,5 | 15,10 | 190 | 354 |
| 1631 46 005 | 5x2x2,5 | 16,80 | 236 | 462 |
| 1631 46 006 | 6x2x2,5 | 19,50 | 282 | 583 |
| 1631 46 007 | 7x2x2,5 | 19,50 | 328 | 593 |
| 1631 46 008 | 8x2x2,5 | 20,90 | 375 | 676 |
| 1631 46 010 | 10x2x2,5 | 23,00 | 467 | 852 |
| 1631 46 012 | 12x2x2,5 | 25,00 | 559 | 977 |
| 1631 46 015 | 15x2x2,5 | 28,60 | 698 | 1291 |
| 1631 46 016 | 16x2x2,5 | 28,60 | 744 | 1301 |
| 1631 46 018 | 18x2x2,5 | 30,30 | 837 | 1485 |
| 1631 46 020 | 20x2x2,5 | 31,70 | 929 | 1571 |
| 1631 46 024 | 24x2x2,5 | 34,80 | 1114 | 1917 |

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %

**Diğer kesitler ve versiyonlar için lütfen sorunuz /

**Please ask for other cross-sections and versions