

**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 iç mekan ve dış mekan döşemelerinde, yanısıra yeraltı 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. They are for indoor and outdoor installation, as well as laying underground, in dry and wet locations; on racks, trays, in conduits.

**KABLO YAPISI**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| İletken               | Bükülü çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 2   |
| İzolasyon             | XLPE bileşik, EN 50290-2-29  |
| Damar Tanımlama       | Siyah/Beyaz damarlar, numaralı bantla birlikte 1,2...  |
| <b>P</b> Çift         | İki damar bir çift olarak bükülür  |
| <b>i</b> Çift Ayırıcı | Polyester bant   |
| <b>M</b> Çift Ekran   | Ø 0,60 mm kalaylı bakır toprak teliyle birlikte alüminyum polyester bant                         |
| Büküm                 | Çiftler (PIMF) uygun adımda katlar halinde bükülür   |
| Ayırıcı               | Polyester bant   |
| Ekran                 | Kalaylı bakır toprak teliyle (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm) birlikte alüminyum polyester bant |
| Dış Kılıf             | PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51; Yağ ve UV dayanımlı   |
| Dış Kılıf Rengi       | RAL 9005, Siyah veya ~RAL 5015, Mavi   |

**TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C**

|                           |   |                     |      |      |      |      |      |
|---------------------------|---|---------------------|------|------|------|------|------|
| Standart                  | EN 50288-7                                  |                     |      |      |      |      |      |
| İzole Et Kalınlığı (nom.) | mm <sup>2</sup>                             | 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 |
| İletken Sıcaklığı         | Max. +90 °C çalışmada                       |                     |      |      |      |      |      |
| Çalışma Sıcaklığı         | Çalışmada                                   | : - 40 °C ~ + 80 °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   | EN ISO 4589-1 (ASTM D 2863); (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              | XLPE compound, EN 50290-2-29   |
| Core identification     | Black / White cores, with numbered tapes 1,2...  |
| <b>P</b> Pair           | Two cores twisted to a pair  |
| <b>i</b> Pair separator | Polyester tape   |
| <b>M</b> Pair screen    | Aluminium polyester tape with Ø 0,60 mm tinned copper drain wire                         |
| Stranding               | Pairs (PIMF) stranded in layers of optimum pitch   |
| Separator               | Polyester tape   |
| Screen                  | Aluminium polyester tape with tinned copper drain wire (0,50 mm <sup>2</sup> -7x0,30 mm) |
| Outer sheath            | PVC compound, EN 50290-2-22/TM51; Oil and UV resistant                                   |
| Sheath colour           | ~RAL 9005, Black or ~RAL 5015, Blue  |

**TECHNICAL DATA @20°C**

|                             |   |                     |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|---|---------------------|------|------|------|------|------|
| Standard                    | EN 50288-7                                  |                     |      |      |      |      |      |
| Insulation thickness (nom.) | mm <sup>2</sup>                             | 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 |
| Conductor temperature       | Max. +90 °C in operation                    |                     |      |      |      |      |      |
| Temperature range           | Operation                                   | : - 40 °C ~ + 80 °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       | EN ISO 4589-1 (ASTM D 2863); (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 : 100 357

| Elektriksel Özellikler @20°C   |                                | Electrical Data @20°C |                 | Değerler / Values    |      |       |       |       |      |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------|-------|-------|-------|------|
| İletken kesiti                 | Conductor size                 | nom.                  | mm <sup>2</sup> | 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           | 500                  |      |       |       |       |      |
| Efektif kapasite (*Standart)   | Mutual capacitance (*Standard) | max.                  | nF/km           | 150                  |      |       |       |       |      |
| Efektif kapasite               | Mutual capacitance             | max.                  | nF/km           | 115                  | 115  | 115   | 120   | 120   | 140  |
| 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 İç Kılıf Çap         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number | No. of pairs x Cross section | Approx. Inner Sheath Diameter | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|             | (mm <sup>2</sup> )           | (mm)                          | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 2825 41 702 | 2x2x0,50                     | 1,80                          | 10,10                  | 29             | 136                     |
| 2825 41 703 | 3x2x0,50                     | 1,80                          | 10,60                  | 41             | 148                     |
| 2825 41 704 | 4x2x0,50                     | 1,80                          | 11,10                  | 53             | 171                     |
| 2825 41 705 | 5x2x0,50                     | 1,80                          | 11,90                  | 66             | 206                     |
| 2825 41 706 | 6x2x0,50                     | 1,80                          | 13,40                  | 78             | 249                     |
| 2825 41 707 | 7x2x0,50                     | 1,80                          | 13,40                  | 90             | 249                     |
| 2825 41 708 | 8x2x0,50                     | 1,80                          | 14,10                  | 102            | 276                     |
| 2825 41 710 | 10x2x0,50                    | 1,80                          | 15,30                  | 127            | 336                     |
| 2825 41 712 | 12x2x0,50                    | 1,80                          | 16,30                  | 151            | 372                     |
| 2825 41 715 | 15x2x0,50                    | 1,80                          | 18,30                  | 187            | 476                     |
| 2825 41 716 | 16x2x0,50                    | 1,80                          | 18,30                  | 200            | 477                     |
| 2825 41 718 | 18x2x0,50                    | 1,80                          | 19,20                  | 224            | 531                     |
| 2825 41 720 | 20x2x0,50                    | 1,80                          | 20,00                  | 248            | 558                     |
| 2825 41 724 | 24x2x0,50                    | 1,80                          | 21,50                  | 297            | 658                     |
| 2825 42 702 | 2x2x0,75                     | 1,80                          | 10,90                  | 39             | 159                     |
| 2825 42 703 | 3x2x0,75                     | 1,80                          | 11,40                  | 56             | 175                     |
| 2825 42 704 | 4x2x0,75                     | 1,80                          | 11,90                  | 73             | 204                     |
| 2825 42 705 | 5x2x0,75                     | 1,80                          | 12,90                  | 90             | 250                     |
| 2825 42 706 | 6x2x0,75                     | 1,80                          | 14,50                  | 108            | 302                     |
| 2825 42 707 | 7x2x0,75                     | 1,80                          | 14,50                  | 125            | 305                     |
| 2825 42 708 | 8x2x0,75                     | 1,80                          | 15,30                  | 142            | 338                     |
| 2825 42 710 | 10x2x0,75                    | 1,80                          | 16,60                  | 176            | 414                     |
| 2825 42 712 | 12x2x0,75                    | 1,80                          | 17,80                  | 211            | 462                     |
| 2825 42 715 | 15x2x0,75                    | 1,80                          | 20,00                  | 262            | 593                     |
| 2825 42 716 | 16x2x0,75                    | 1,80                          | 20,00                  | 279            | 596                     |
| 2825 42 718 | 18x2x0,75                    | 1,80                          | 21,00                  | 314            | 666                     |
| 2825 42 720 | 20x2x0,75                    | 1,80                          | 21,90                  | 348            | 705                     |
| 2825 42 724 | 24x2x0,75                    | 2,00                          | 24,00                  | 417            | 859                     |
| 2825 43 702 | 2x2x1                        | 1,80                          | 11,60                  | 49             | 180                     |
| 2825 43 703 | 3x2x1                        | 1,80                          | 12,20                  | 71             | 199                     |
| 2825 43 704 | 4x2x1                        | 1,80                          | 12,80                  | 94             | 236                     |
| 2825 43 705 | 5x2x1                        | 1,80                          | 13,80                  | 116            | 291                     |
| 2825 43 706 | 6x2x1                        | 1,80                          | 15,60                  | 138            | 352                     |
| 2825 43 707 | 7x2x1                        | 1,80                          | 15,60                  | 160            | 356                     |
| 2825 43 708 | 8x2x1                        | 1,80                          | 16,50                  | 183            | 396                     |
| 2825 43 710 | 10x2x1                       | 1,80                          | 17,90                  | 227            | 486                     |
| 2825 43 712 | 12x2x1                       | 1,80                          | 19,30                  | 272            | 548                     |
| 2825 43 715 | 15x2x1                       | 1,80                          | 21,70                  | 339            | 704                     |
| 2825 43 716 | 16x2x1                       | 1,80                          | 21,70                  | 361            | 708                     |
| 2825 43 718 | 18x2x1                       | 1,80                          | 22,80                  | 405            | 793                     |
| 2825 43 720 | 20x2x1                       | 2,00                          | 24,20                  | 450            | 862                     |
| 2825 43 724 | 24x2x1                       | 2,00                          | 26,10                  | 539            | 1023                    |

Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu   | Çift sayılı Kesit            | Yaklaşık İç Kılıf Çap         | Yaklaşık Dış Çap       | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number | No. of pairs x Cross section | Approx. Inner Sheath Diameter | Approx. Outer Diameter | Copper Weight  | Approx. Cable Weight    |
|             | (mm <sup>2</sup> )           | (mm)                          | (mm)                   | (kg/km)        | (kg/km)                 |
| 2825 44 702 | 2x2x1,3                      | 1,80                          | 12,70                  | 61             | 209                     |
| 2825 44 703 | 3x2x1,3                      | 1,80                          | 13,40                  | 89             | 233                     |
| 2825 44 704 | 4x2x1,3                      | 1,80                          | 14,00                  | 117            | 278                     |
| 2825 44 705 | 5x2x1,3                      | 1,80                          | 15,20                  | 145            | 344                     |
| 2825 44 706 | 6x2x1,3                      | 1,80                          | 17,30                  | 173            | 419                     |
| 2825 44 707 | 7x2x1,3                      | 1,80                          | 17,30                  | 202            | 423                     |
| 2825 44 708 | 8x2x1,3                      | 1,80                          | 18,30                  | 230            | 471                     |
| 2825 44 710 | 10x2x1,3                     | 1,80                          | 20,00                  | 286            | 586                     |
| 2825 44 712 | 12x2x1,3                     | 1,80                          | 21,50                  | 342            | 657                     |
| 2825 44 715 | 15x2x1,3                     | 2,00                          | 24,60                  | 427            | 873                     |
| 2825 44 716 | 16x2x1,3                     | 2,00                          | 24,60                  | 455            | 877                     |
| 2825 44 718 | 18x2x1,3                     | 2,00                          | 25,90                  | 511            | 985                     |
| 2825 44 720 | 20x2x1,3                     | 2,00                          | 27,00                  | 567            | 1038                    |
| 2825 44 724 | 24x2x1,3                     | 2,00                          | 29,20                  | 680            | 1233                    |
| 2825 45 702 | 2x2x1,5                      | 1,80                          | 13,50                  | 69             | 231                     |
| 2825 45 003 | 3x2x1,5                      | 1,80                          | 14,20                  | 102            | 258                     |
| 2825 45 704 | 4x2x1,5                      | 1,80                          | 14,90                  | 134            | 308                     |
| 2825 45 705 | 5x2x1,5                      | 1,80                          | 16,20                  | 167            | 385                     |
| 2825 45 706 | 6x2x1,5                      | 1,80                          | 18,50                  | 199            | 469                     |
| 2825 45 707 | 7x2x1,5                      | 1,80                          | 18,50                  | 232            | 473                     |
| 2825 45 708 | 8x2x1,5                      | 1,80                          | 19,50                  | 264            | 529                     |
| 2825 45 710 | 10x2x1,5                     | 1,80                          | 21,30                  | 329            | 657                     |
| 2825 45 712 | 12x2x1,5                     | 1,80                          | 23,00                  | 394            | 738                     |
| 2825 45 715 | 15x2x1,5                     | 2,00                          | 26,30                  | 491            | 984                     |
| 2825 45 716 | 16x2x1,5                     | 2,00                          | 26,30                  | 523            | 988                     |
| 2825 45 718 | 18x2x1,5                     | 2,00                          | 27,70                  | 588            | 1109                    |
| 2825 45 720 | 20x2x1,5                     | 2,00                          | 28,90                  | 653            | 1169                    |
| 2825 45 724 | 24x2x1,5                     | 2,00                          | 31,30                  | 783            | 1391                    |
| 2825 46 702 | 2x2x2,5                      | 1,80                          | 15,70                  | 102            | 307                     |
| 2825 46 703 | 3x2x2,5                      | 1,80                          | 16,60                  | 151            | 348                     |
| 2825 46 704 | 4x2x2,5                      | 1,80                          | 17,40                  | 200            | 420                     |
| 2825 46 705 | 5x2x2,5                      | 1,80                          | 19,00                  | 249            | 533                     |
| 2825 46 706 | 6x2x2,5                      | 1,80                          | 21,80                  | 298            | 654                     |
| 2825 46 707 | 7x2x2,5                      | 1,80                          | 21,80                  | 347            | 661                     |
| 2825 46 708 | 8x2x2,5                      | 1,80                          | 23,10                  | 396            | 741                     |
| 2825 46 710 | 10x2x2,5                     | 2,00                          | 25,70                  | 493            | 952                     |
| 2825 46 712 | 12x2x2,5                     | 2,00                          | 27,80                  | 591            | 1073                    |
| 2825 46 715 | 15x2x2,5                     | 2,00                          | 31,40                  | 738            | 1394                    |
| 2825 46 716 | 16x2x2,5                     | 2,00                          | 31,40                  | 787            | 1401                    |
| 2825 46 718 | 18x2x2,5                     | 2,00                          | 33,10                  | 884            | 1579                    |
| 2825 46 720 | 20x2x2,5                     | 2,20                          | 35,00                  | 982            | 1703                    |
| 2825 46 724 | 24x2x2,5                     | 2,20                          | 37,90                  | 1177           | 2031                    |