

RE-2X(St)HSAWH 90°C / 500 V**Cu/XLPE/OSCR/LSZH/SWA/LSZH**

TEK & ÇOK ÇİFTLİ, XLPE YALITIMLI, GENEL EKLANLI, ZIRHLI, HFFR KILIFLI
SINGLE & MULTI-PAIR, XLPE INSULATED, COLLECTIVE SCREENED, ARMOURED, HFFR
SHEATHED



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 geciktiricili 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. Mavi kılıflı kablolar güvenli sistem uygulamaları için uygundur. İç kılıf üzerindeki zırh kabloyu mekanik darbelerle karşı korumaktadır. İç mekan ve dış mekan döşemelerinde, kuru, nemli 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... . These halogen-free flame retardant cables are 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. With blue sheath it is suitable for intrinsically safe systems. The armour above the inner sheath protects the cable from mechanical shocks. 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 | XLPE bileşik, EN 50290-2-29 |
| Damar | Siyah / Beyaz damarlar numaralı 1-1, 2-2,... |
| Tanımlama | 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 |
| İç Kılıf | HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Siyah |
| Zırh | Galvenizli yuvarlak çelik tel, helisel |
| Ayrıcı | Polyester bant |
| Dış Kılıf | HFFR bileşik, EN 50290-2-27; Yağ ve UV dayanımlı |
| Dış Kılıf Rengi | RAL 9005, Siyah veya -RAL 5015, Mavi |

LSZH: Düşük duman sıfır halojen **HFFR:** Halojensiz alev geciktiricili

TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------|------|------|------|------|------|
| Standart | EN 50288-7 | | | | | | |
| İzole Et Kalınlığı (nom.) | mm ² | 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. +90 °C çalışmada | | | | | | |
| Çalışma Sıcaklığı | Çalışmada | :- 40 °C ~ + 90 °C | | | | | |
| | Döşemede | :- 5 °C ~ + 50 °C | | | | | |
| Min. bükülme yarıçapı | 10 x D | | | | | | |
| Alev Geciktirici Test | EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2 | | | | | | |
| Alev Yayılım Testi | EN IEC 60332-3-24 Cat C | | | | | | |
| Duman Yoğun. Testi | EN 61034-2 & IEC 61034-2 | | | | | | |
| Halojensizlik Öz. Testi | EN 60754-1/-2 & 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 & 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 | BBlack / White cores numbered 1-1, 2-2,... |
| 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) |
| Inner sheath | HFFR compound, EN 50290-2-27; Black |
| Armour | Galvanized round steel wires, helically |
| Separator | Polyester tape |
| Outer sheath | HFFR compound, EN 50290-2-27; Oil and UV resistant |
| Sheath colour | -RAL 9005, Black or -RAL 5015, Blue |

LSZH: Low smoke zero halogen **HFFR:** Halogen-free flame retardant

TECHNICAL DATA @20°C

| | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------|------|------|------|------|------|
| Standard | EN 50288-7 | | | | | | |
| Insulation thickness (nom.) | mm ² | 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. +90 °C in operation | | | | | | |
| Temperature range | Operation | :- 40 °C ~ + 90 °C | | | | | |
| | Installation | :- 5 °C ~ + 50 °C | | | | | |
| Min. bending radius | 10 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 prop. test | EN 60754-1/-2 & 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 & 2015/863 (RoHS Directives) Doc. No : 100 527

| 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 (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 | 5000 | | | | | |
| Efektif kapasite (*Standart) | Mutual capacitance (*Standart) | max. | nF/km | 150 | | | | | |
| Efektif kapasite; ≤ 4 çift | Mutual capacitance; ≤ 4 pairs | max. | nF/km | 100 | 100 | 100 | 110 | 110 | 120 |
| Efektif kapasite; > 4 çift | Mutual capacitance; > 4 pairs | max. | nF/km | 65 | 65 | 65 | 75 | 75 | 85 |
| 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 | max. | V | 500 | | | | | |
| Test gerilimi Urms damar/damar | Test voltage Urms core/core | - | Vac / Vdc | 2000 / 3000 (1 min.) | | | | | |
| Test gerilimi Urms damar/ekran | Test voltage Urms core/screen | - | Vac / Vdc | 2000 / 3000 (1 min.) | | | | | |

Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu | Çift sayısız Kesit | Yaklaşık İç Kılıf Çap | Zırh Teli Çapı Ø | Yaklaşık Dış Çap | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number | No. of pairs x Cross section | Approx. Inner Sheath Diameter | Armour Wire Dia. Ø | Approx. Outer Diameter | Copper Weight | Approx. Cable Weight |
| | (mm²) | (mm) | (mm) | (mm) | (kg/km) | (kg/km) |
| 2612 41 001 | 1x2x0,50 | 6,20 | 0,90 | 10,90 | 14 | 248 |
| 2612 41 002 | 2x2x0,50 | 9,40 | 0,90 | 14,10 | 24 | 387 |
| 2612 41 003 | 3x2x0,50 | 10,10 | 0,90 | 15,00 | 33 | 423 |
| 2612 41 004 | 4x2x0,50 | 10,60 | 0,90 | 15,50 | 43 | 459 |
| 2612 41 005 | 5x2x0,50 | 11,60 | 0,90 | 16,50 | 52 | 517 |
| 2612 41 006 | 6x2x0,50 | 13,50 | 0,90 | 18,60 | 62 | 631 |
| 2612 41 007 | 7x2x0,50 | 13,50 | 0,90 | 18,60 | 72 | 625 |
| 2612 41 008 | 8x2x0,50 | 14,20 | 0,90 | 19,30 | 81 | 666 |
| 2612 41 010 | 10x2x0,50 | 15,80 | 1,25 | 21,80 | 100 | 904 |
| 2612 41 012 | 12x2x0,50 | 17,00 | 1,25 | 23,00 | 119 | 979 |
| 2612 41 015 | 15x2x0,50 | 19,40 | 1,25 | 25,60 | 148 | 1191 |
| 2612 41 016 | 16x2x0,50 | 19,40 | 1,25 | 25,60 | 158 | 1185 |
| 2612 41 018 | 18x2x0,50 | 20,40 | 1,25 | 26,60 | 177 | 1280 |
| 2612 41 020 | 20x2x0,50 | 21,50 | 1,25 | 27,90 | 196 | 1360 |
| 2612 41 024 | 24x2x0,50 | 23,30 | 1,25 | 29,70 | 234 | 1527 |
| 2612 42 001 | 1x2x0,75 | 6,60 | 0,90 | 11,30 | 19 | 265 |
| 2612 42 002 | 2x2x0,75 | 10,30 | 0,90 | 15,20 | 34 | 443 |
| 2612 42 003 | 3x2x0,75 | 10,80 | 0,90 | 15,70 | 48 | 463 |
| 2612 42 004 | 4x2x0,75 | 11,40 | 0,90 | 16,30 | 63 | 505 |
| 2612 42 005 | 5x2x0,75 | 12,70 | 0,90 | 17,80 | 77 | 605 |
| 2612 42 006 | 6x2x0,75 | 14,50 | 0,90 | 19,60 | 92 | 704 |
| 2612 42 007 | 7x2x0,75 | 14,50 | 0,90 | 19,60 | 106 | 698 |
| 2612 42 008 | 8x2x0,75 | 15,50 | 1,25 | 21,50 | 121 | 902 |
| 2612 42 010 | 10x2x0,75 | 17,00 | 1,25 | 23,00 | 150 | 1021 |
| 2612 42 012 | 12x2x0,75 | 18,60 | 1,25 | 24,80 | 179 | 1143 |
| 2612 42 015 | 15x2x0,75 | 21,20 | 1,25 | 27,60 | 223 | 1401 |
| 2612 42 016 | 16x2x0,75 | 21,20 | 1,25 | 27,60 | 237 | 1396 |
| 2612 42 018 | 18x2x0,75 | 22,30 | 1,25 | 28,70 | 266 | 1497 |
| 2612 42 020 | 20x2x0,75 | 23,30 | 1,25 | 29,70 | 295 | 1565 |
| 2612 42 024 | 24x2x0,75 | 25,40 | 1,60 | 32,70 | 354 | 1982 |
| 2612 43 001 | 1x2x1 | 7,00 | 0,90 | 11,70 | 24 | 282 |
| 2612 43 002 | 2x2x1 | 10,90 | 0,90 | 15,80 | 44 | 479 |
| 2612 43 003 | 3x2x1 | 11,60 | 0,90 | 16,50 | 64 | 509 |
| 2612 43 004 | 4x2x1 | 12,20 | 0,90 | 17,10 | 83 | 557 |
| 2612 43 005 | 5x2x1 | 13,50 | 0,90 | 18,60 | 103 | 666 |
| 2612 43 006 | 6x2x1 | 15,70 | 1,25 | 21,70 | 122 | 927 |
| 2612 43 007 | 7x2x1 | 15,70 | 1,25 | 21,70 | 142 | 923 |
| 2612 43 008 | 8x2x1 | 16,60 | 1,25 | 22,60 | 162 | 992 |
| 2612 43 010 | 10x2x1 | 18,40 | 1,25 | 24,60 | 201 | 1174 |
| 2612 43 012 | 12x2x1 | 19,90 | 1,25 | 26,10 | 240 | 1271 |
| 2612 43 015 | 15x2x1 | 22,70 | 1,25 | 29,10 | 299 | 1559 |
| 2612 43 016 | 16x2x1 | 22,70 | 1,25 | 29,10 | 319 | 1555 |
| 2612 43 018 | 18x2x1 | 24,10 | 1,25 | 30,70 | 358 | 1717 |
| 2612 43 020 | 20x2x1 | 25,20 | 1,60 | 32,50 | 397 | 1993 |
| 2612 43 024 | 24x2x1 | 27,50 | 1,60 | 35,00 | 476 | 2275 |

Kesitler / Cross Sections

| Ürün kodu | Çift sayısız Kesit | Yaklaşık İç Kılıf Çap | Zırh Teli Çapı Ø | Yaklaşık Dış Çap | Bakır Ağırlığı | Yaklaşık Kablo Ağırlığı |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| Part-number | No. of pairs x Cross section | Approx. Inner Sheath Diameter | Armour Wire Dia. Ø | Approx. Outer Diameter | Copper Weight | Approx. Cable Weight |
| | (mm²) | (mm) | (mm) | (mm) | (kg/km) | (kg/km) |
| 2612 44 001 | 1x2x1,3 | 7,40 | 0,90 | 12,10 | 30 | 305 |
| 2612 44 002 | 2x2x1,3 | 11,60 | 0,90 | 16,50 | 56 | 516 |
| 2612 44 003 | 3x2x1,3 | 12,30 | 0,90 | 17,20 | 81 | 552 |
| 2612 44 004 | 4x2x1,3 | 13,20 | 0,90 | 18,30 | 107 | 640 |
| 2612 44 005 | 5x2x1,3 | 14,40 | 0,90 | 19,50 | 132 | 735 |
| 2612 44 006 | 6x2x1,3 | 16,80 | 1,25 | 22,80 | 158 | 1027 |
| 2612 44 007 | 7x2x1,3 | 16,80 | 1,25 | 22,80 | 183 | 1024 |
| 2612 44 008 | 8x2x1,3 | 17,70 | 1,25 | 23,70 | 209 | 1099 |
| 2612 44 010 | 10x2x1,3 | 19,70 | 1,25 | 25,90 | 260 | 1300 |
| 2612 44 012 | 12x2x1,3 | 21,50 | 1,25 | 27,90 | 311 | 1452 |
| 2612 44 015 | 15x2x1,3 | 24,50 | 1,25 | 31,10 | 387 | 1776 |
| 2612 44 016 | 16x2x1,3 | 24,50 | 1,25 | 31,10 | 413 | 1773 |
| 2612 44 018 | 18x2x1,3 | 25,80 | 1,60 | 33,10 | 464 | 2125 |
| 2612 44 020 | 20x2x1,3 | 27,20 | 1,60 | 34,70 | 515 | 2271 |
| 2612 44 024 | 24x2x1,3 | 29,60 | 1,60 | 37,30 | 617 | 2591 |
| 2612 45 001 | 1x2x1,5 | 7,60 | 0,90 | 12,30 | 34 | 313 |
| 2612 45 002 | 2x2x1,5 | 12,00 | 0,90 | 16,90 | 64 | 544 |
| 2612 45 003 | 3x2x1,5 | 12,80 | 0,90 | 17,90 | 94 | 601 |
| 2612 45 004 | 4x2x1,5 | 13,60 | 0,90 | 18,70 | 124 | 671 |
| 2612 45 005 | 5x2x1,5 | 14,80 | 0,90 | 19,90 | 154 | 773 |
| 2612 45 006 | 6x2x1,5 | 17,30 | 1,25 | 23,30 | 183 | 1078 |
| 2612 45 007 | 7x2x1,5 | 17,30 | 1,25 | 23,30 | 213 | 1077 |
| 2612 45 008 | 8x2x1,5 | 18,50 | 1,25 | 24,70 | 243 | 1196 |
| 2612 45 010 | 10x2x1,5 | 20,30 | 1,25 | 26,50 | 303 | 1370 |
| 2612 45 012 | 12x2x1,5 | 22,10 | 1,25 | 28,50 | 362 | 1541 |
| 2612 45 015 | 15x2x1,5 | 25,30 | 1,60 | 32,60 | 452 | 2086 |
| 2612 45 016 | 16x2x1,5 | 25,30 | 1,60 | 32,60 | 481 | 2085 |
| 2612 45 018 | 18x2x1,5 | 26,80 | 1,60 | 34,30 | 541 | 2301 |
| 2612 45 020 | 20x2x1,5 | 28,00 | 1,60 | 35,50 | 601 | 2401 |
| 2612 45 024 | 24x2x1,5 | 30,60 | 1,60 | 38,30 | 720 | 2764 |
| 2612 46 001 | 1x2x2,5 | 9,00 | 0,90 | 13,70 | 51 | 384 |
| 2612 46 002 | 2x2x2,5 | 14,20 | 0,90 | 19,30 | 97 | 687 |
| 2612 46 003 | 3x2x2,5 | 15,00 | 0,90 | 20,10 | 143 | 744 |
| 2612 46 004 | 4x2x2,5 | 16,10 | 1,25 | 22,10 | 190 | 984 |
| 2612 46 005 | 5x2x2,5 | 17,70 | 1,25 | 23,70 | 236 | 1145 |
| 2612 46 006 | 6x2x2,5 | 20,60 | 1,25 | 26,80 | 282 | 1388 |
| 2612 46 007 | 7x2x2,5 | 20,60 | 1,25 | 26,80 | 328 | 1389 |
| 2612 46 008 | 8x2x2,5 | 22,00 | 1,25 | 28,40 | 375 | 1552 |
| 2612 46 010 | 10x2x2,5 | 24,40 | 1,25 | 31,00 | 467 | 1830 |
| 2612 46 012 | 12x2x2,5 | 26,60 | 1,60 | 34,10 | 559 | 2266 |
| 2612 46 015 | 15x2x2,5 | 30,40 | 1,60 | 38,10 | 698 | 2779 |
| 2612 46 016 | 16x2x2,5 | 30,40 | 1,60 | 38,10 | 744 | 2779 |
| 2612 46 018 | 18x2x2,5 | 32,20 | 2,00 | 40,90 | 837 | 3350 |
| 2612 46 020 | 20x2x2,5 | 34,00 | 2,00 | 42,70 | 929 | 3535 |
| 2612 46 024 | 24x2x2,5 | 36,70 | 2,00 | 45,60 | 1114 | 4030 |