

# XzTKMDXpw, NzTKMDXpw



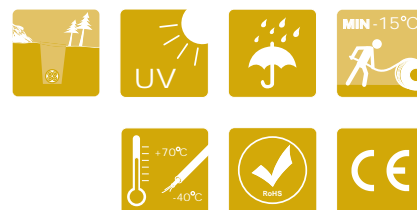
## Kable telekomunikacyjne miejscowe do transmisji szerokopasmowych

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Norma</b>                | <b>Specyfikacja TT1-5946 (zgodna z WTO TP S.A.)</b>  |
| <b>Opis</b>                 | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), z jednodrutowymi żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwoma warstwami polietylenu litego (Xp), pęczkowy, wypełniony (w), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz) lub powłoce z tworzyw bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia z zaporą przeciwwilgociową (Nz), do transmisji szerokopasmowych (D)                  |
| <b>Opcje</b>                | Na życzenie klienta możliwe jest wykonanie kabli bez wypełnienia żelazem – XzTKMDXp lub NzTKMDXp   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>     |  |
| <b>Przykład oznaczenia</b>  | TFKABLE 1 XzTKMDXpw 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr  |
| <b>Zastosowanie</b>         | Do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych przeznaczonych do dostarczania szerokopasmowych usług. Kable XzTKMDXp, XzTKMDXpw są stosowane do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi. Kable rodzaju NzTKMDXp, NzTKMDXpw są przeznaczone do układania w środowiskach zagrożonych pożarem, stosownie do szczegółowych przepisów przeciwpożarowych |
| <b>Długość fabrykacyjna</b> | 1000 mb lub ich wielokrotność  |

### WYMIARY:

| Liczba par<br>n×n×mm <sup>2</sup> | Masa kabla<br>kg/km | Średnica kabla<br>mm | Masa kabla<br>kg/km | Średnica kabla<br>mm |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| XzTKMDXpw, NzTKMDXpw              |                     | XzTKMDXp, NzTKMDXp   |                     |                      |
| 2x2x0,5                           | 53                  | 7,1                  | 46                  | 7                    |
| 3x2x0,5                           | 68                  | 8,0                  | 57                  | 8                    |
| 4x2x0,5                           | 82                  | 8,7                  | 68                  | 8                    |
| 5x2x0,5                           | 93                  | 9,1                  | 78                  | 9                    |
| 6x2x0,5                           | 99                  | 9,3                  | 81                  | 9                    |
| 7x2x0,5                           | 108                 | 9,8                  | 87                  | 9                    |
| 8x2x0,5                           | 120                 | 10,3                 | 97                  | 10                   |
| 9x2x0,5                           | 129                 | 10,7                 | 103                 | 10                   |
| 10x2x0,5                          | 146                 | 12,2                 | 112                 | 11                   |
| 20x2x0,5                          | 258                 | 16,4                 | 181                 | 15                   |
| 30x2x0,5                          | 347                 | 18,7                 | 238                 | 17                   |
| 50x2x0,5                          | 526                 | 22,9                 | 361                 | 21                   |
| 70x2x0,5                          | 660                 | 26,4                 | 475                 | 24                   |
| 100x2x0,5                         | 972                 | 30,9                 | 644                 | 28                   |
| 200x2x0,5                         | 1840                | 42,3                 | 1186                | 39                   |

# XzTKMDXpn



## Kable telekomunikacyjne miejscowe do transmisji szerokopasmowych, samonośne

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Norma</b>                | Specyfikacja TT1-5947 (zgodna z WTO TP S.A.)  |
| <b>Opis</b>                 | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), z jednodrutowymi żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwoma warstwami polietylenu litego (Xp), pęczkowy, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), samonośny (n), do transmisji szerokopasmowych (D) |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>     |   |
| <b>Opcje</b>                | Na życzenie klienta możliwe jest wykonanie kabli z wypełnieniem żelam – XzTKMDXpwn  |
| <b>Przykład oznaczenia</b>  | TFKABLE 1 XzTKMDXpn 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr   |
| <b>Zastosowanie</b>         | Do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych przeznaczonych do dostarczania szerokopasmowych usług. Kable rodzaju XzTKMDXpn, XzTKMDXpwn są stosowane do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych   |
| <b>Długość fabrykacyjna</b> | 1000 mb lub ich wielokrotność   |

### WYMIARY:

| Liczba par<br>n×n×mm <sup>2</sup> | Masa kabla                  | Średnica kabla | Masa kabla                | Średnica kabla |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
|                                   | kg/km                       | mm             | kg/km                     | mm             |
|                                   | <b>XzTKMDXpw, NzTKMDXpw</b> |                | <b>XzTKMDXp, NzTKMDXp</b> |                |
| 2x2x0,5                           | 65                          | 6,9x4,0        | 76                        | 7,1x4,0        |
| 3x2x0,5                           | 73                          | 7,7x4,4        | 91                        | 8,0x4,0        |
| 4x2x0,5                           | 82                          | 8,1x4,0        | 106                       | 8,7x4,0        |
| 5x2x0,5                           | 85                          | 8,2x4,0        | 113                       | 8,8x4,0        |
| 6x2x0,5                           | 108                         | 8,7x4,6        | 151                       | 9,3x4,6        |
| 7x2x0,5                           | 114                         | 9,2x4,6        | 167                       | 9,8x4,6        |
| 8x2x0,5                           | 120                         | 9,6x4,6        | 180                       | 10,3x4,6       |
| 9x2x0,5                           | 129                         | 10,0x4,6       | 200                       | 10,7x4,6       |
| 10x2x0,5                          | 187                         | 11,4x6,2       | 221                       | 12,2x6,2       |
| 20x2x0,5                          | 256                         | 15,1x6,2       | 334                       | 16,4x6,2       |
| 30x2x0,5                          | 312                         | 17,1x6,2       | 422                       | 18,7x6,2       |
| 50x2x0,5                          | 475                         | 21,0x7,2       | 641                       | 22,9x7,2       |

Dodatkowe dane na str. 54

# XzTKMDXpwFtlx, XzTKMDXpwFtIN, NzTKMDXpwFtIN



## Kable telekomunikacyjne miejscowe do transmisji szerokopasmowych, opancerzone

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Norma</b>               | Specyfikacja TT1-5946 (zgodna z WTO TP S.A.)   |
| <b>Opis</b>                | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), z jednodrutowymi żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwoma warstwami polietylenu litego (Xp), pęczkowy, wypełniony (w), opancerzony lakierowanymi lub ocynkowanymi taśmami stalowymi (Ftl), z osłoną polietylenową (X) lub z tworzyw bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia (N), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz) lub powłocą z tworzyw bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia z zaporą przeciwwilgociową (Nz), do transmisji szerokopasmowych (D) |
| <b>Opcje</b>               | W wersji standardowej wykonywane są kable XzTKMDXpwFtlx. Na życzenie klienta możliwe jest wykonanie kabli w osłonie zewnętrznej polwinitowej (y) lub z tworzyw bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia XzTKMDXpwFtIN, NzTKMDXpwFtIN   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>    |  |
| <b>Przykład oznaczenia</b> | TFKABLE 1 XzTKMDXpwFtlx 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr  |
| <b>Zastosowanie</b>        | Do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych przeznaczonych do dostarczania szerokopasmowych usług. Kable XzTKMDXpwFtlx, XzTKMDXpwFtly są stosowane do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o dużym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi. kable XzTKMDXpwFtIN, NzTKMDXpwFtIN w miejscach dodatkowo zagrożonych pożarem (np. tunele)  |

### WYMIARY:

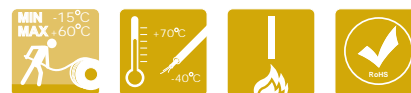
| Liczba par<br>n×n×mm <sup>2</sup>                                 | Masa kabla<br>kg/km | Średnica kabla<br>mm |
|---|---------------------|----------------------|
| <b>XzTKMDXpwFtlx, XzTKMDXpwFtly, XzTKMDXpwFtIN, NzTKMDXpwFtIN</b> |                     |                      |
| 5x2x0,5   | 259                 | 14,1                 |
| 10x2x0,5  | 388                 | 17,6                 |
| 20x2x0,5  | 561                 | 21,5                 |
| 30x2x0,5  | 688                 | 23,9                 |
| 50x2x0,5  | 1188                | 30,2                 |
| 70x2x0,5  | 1457                | 33,8                 |
| 100x2x0,5   | 1837                | 38,2                 |
| 200x2x0,5   | 2996                | 49,6                 |

Dodatkowe dane na str. 54

**PARAMETRY TRANSMISYJNE – kable szerokopasmowe wg TT1-5946 i TT1-5947**

| Parametry transmisyjne   |                         | Jednostka | Wartość    |
|--|-------------------------|-----------|------------|
| Rezystancja żyły   |                         | Ohm/km    | ≤95,9      |
| Asymetria rezystancji w parze                                    |                         | %         | ≤1,0       |
| Wytrzymałość dielektryczna                                       |                         | kV DC     | 2,5        |
| Rezystancja izolacji   |                         | MΩ·km     | ≥1500      |
| Pojemność (dla 800 Hz)   | Liczba par w kablu      | nF/km     | ≤58        |
|  | do 4                    |           | ≤55        |
|  | do 9                    |           | ≤52        |
|  | 10 par i więcej         |           | ≤500       |
| Asymetria pojemności   |                         | pF/km     | ≤500       |
| Impedancja falowa  | Częstotliwość f w (MHz) | Ω         |            |
|  | 0,1 ≤ f < 1             |           | 120 ± 25 Ω |
|  | 1 ≤ f ≤ 12              |           | 120 ± 15 Ω |
| Tłumienność falowa torów transmisyjnych                          | Częstotliwość w MHz     | dB/km     |            |
|  | 0,10                    |           | 7,4        |
|  | 0,50                    |           | 13,9       |
|  | 1,00                    |           | 20,0       |
|  | 2,00                    |           | 28,5       |
|  | 3,00                    |           | 35,0       |
|  | 4,00                    |           | 40,3       |
|  | 5,00                    |           | 45,0       |
|  | 8,00                    |           | 57,3       |
|  | 10,00                   |           | 64,7       |
| 12,00  | 71,0                    |           |            |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa między torami symetrycznymi (NEXT) | Częstotliwość w MHz     | dB/km     |            |
|  | 0,10                    |           | 69,5       |
|  | 0,50                    |           | 66,6       |
|  | 1,00                    |           | 53,3       |
|  | 2,00                    |           | 49,0       |
|  | 3,00                    |           | 44,6       |
|  | 4,00                    |           | 40,2       |
|  | 5,00                    |           | 35,8       |
|  | 8,00                    |           | 34,4       |
|  | 10,00                   |           | 33,4       |
| 12,00  | 69,5                    |           |            |
| Tłumienność zdalnoprzenikowa między torami symetrycznymi (FEXT)  | Częstotliwość w MHz     | dB/km     |            |
|  | 0,10                    |           | 73,9       |
|  | 0,50                    |           | 71,6       |
|  | 1,00                    |           | 69,8       |
|  | 2,00                    |           | 67,6       |
|  | 3,00                    |           | 67,9       |
|  | 4,00                    |           | 72,0       |
|  | 5,00                    |           | 80,4       |
|  | 8,00                    |           | 83,9       |
|  | 10,00                   |           | 84,0       |
| 12,00  | 73,9                    |           |            |
| Niesymetria tłumienności wzdłużnej toru (LCL)                    | Zakres częstotliwości   | dB        |            |
|  | ≤ 0,1 MHz               |           | ≥ 60       |
|  | > 0,1–12 MHz            |           | ≥ 40       |

## xDSL – (x Digital Subscriber Line)



### Kable telekomunikacyjne do transmisji szerokopasmowych sygnałów cyfrowych

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Norma</b>                | <b>Specyfikacja Zakładowa TT1-5988</b>   |
| <b>Opis</b>                 | Kabel telekomunikacyjny do szerokopasmowej transmisji sygnałów cyfrowych, z jednodrutowymi żyłami miedzianymi o średnicy 0,4 lub 0,5 mm, izolowanymi polietylenem litym albo piankowym z warstwą polietylenu litego, skręconymi w pary a potem w pęczki 24-parowe z żyłą uziemiającą pod ekranem z folii Al/PE/AL albo w pęczki 8-, 12-, 16-parowe z żyłą uziemiającą pod ekranem z folii Al/PE/Al i dodatkowym ekranem ośrodka z folii Al/PE/Al, siatki z ocynowanych drutów miedzianych i ocynowanej żyły miedzianej między nimi, powłoką PVC lub z tworzywa bezhalogenowego |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>     |  |
| <b>Przykład oznaczenia</b>  | TF KABLE 1 xDSL 24x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr  |
| <b>Zastosowanie</b>         | Do transmisji szerokopasmowych sygnałów cyfrowych  |
| <b>Długość fabrykacyjna</b> | 6000 mb lub ich wielokrotność  |

### PARAMETRY TRANSMISYJNE xDSL 24, 72, 96x2x0,4 LUB 0,5 (pęczki 24-parowe)

| Parametry transmisyjne  | Jednostka | Wartość  |
|---|-----------|--|
| Rezystancja żyły<br>Ø Cu 0,5 mm<br>Ø Cu 0,4 mm                              | Ω         | ≤ 150<br>≤ 94  |
| Asymetria rezystancji (maks. na parę)                                       | %         | ≤ 1,5  |
| Pojemność (maks.)   | nF/km     | 50   |
| Asymetria pojemności torów transmisyjnych względem ziemi                    | pF/km     | ≤ 1600   |
| Rezystancja izolacji  | MΩ·km     | ≥ 500  |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze                               | V DC/V AC | 1000/700   |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych dla 1 – 10 MHz                       | Ω         | 100 15 % *<br>*możliwa również wersja<br>120Ω ± 15 % |
| Tłumienność falowa pary<br>dla 1 MHz (maks.)<br>dla 10 MHz (maks.)          | dB/100 m  | 2,3<br>7,2   |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa NEXT<br>dla 1 MHz (min.)<br>dla 10 MHz (min.) | dB/100 m  | 56<br>41   |

**PARAMETRY TRANSMISYJNE xDSL 8 – 64×2×0,4 (pęczki 8-, 12- i 16-parowe)**

| Parametry transmisyjne  | Jednostka      | Wartość   |
|---|----------------|---|
| Rezystancja żyły 0,4mm  | $\Omega$       | $\leq 300$  |
| Asymetria rezystancji (maks. na parę)   | %              | $\leq 2$  |
| Pojemność (maks.) dla 800Hz   | nF/km          | 50±5  |
| Asymetria pojemności<br>para do pary<br>para do ziemi (ekranu)  | pF/km          | $\leq 250$ pF/500 m<br>$\leq 750$ pF/500 m            |
| Rezystancja izolacji  | G $\Omega$ ·km | $\geq 5$  |
| Wytrzymałość dielektryczna (przez 2 minuty)<br>żyła/żyła<br>żyła/taśma  | V DC/V AC      | 900/6000<br>800/2000                                  |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych dla 1–10 MHz   | $\Omega$       | 100 +20/-15 %   |
| Tłumienność falowa dla pary dla:<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz  | dB/100 m       | $\leq 3,1$<br>$\leq 5,8$<br>$\leq 9,8$<br>$\leq 13,1$ |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa między torami symetrycznymi (NEXT) dla:<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz         | dB/100 m       | $\geq 43$<br>$\geq 34$<br>$\geq 28$<br>$\geq 25$      |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa odpowiadająca sumie mocy przeniku (PSNEXT) dla:<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz | dB/100 m       | $\geq 40$<br>$\geq 31$<br>$\geq 25$<br>$\geq 22$      |
| Odstęp zdalnoprzenikowy między torami transmisyjnymi (ELFEXT) dla:<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz            | dB/100 m       | $\geq 45$<br>$\geq 36$<br>$\geq 29$<br>$\geq 25$      |
| Tłumienność niejednorodności impedancji falowej torów transmisyjnych (SRL)<br>1 < f ≤ 10<br>10 < f ≤ 16             | dB             | $\geq 12$<br>$\geq 10$                                |

# TK 59-50 xDSL-30 MHz (x Digital Subscriber Line 30 MHz)



## Kable telekomunikacyjne do szerokopasmowej transmisji sygnałów cyfrowych w paśmie do 30 MHz, żelowane

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Norma</b>            | Specyfikacja Zakładowa TT1-6152   |
| <b>Opis</b>             | Kabel telekomunikacyjny do szerokopasmowej transmisji sygnałów cyfrowych, z miedzianymi żyłami o średnicy 0,4, 0,5 albo 0,6 mm izolowanymi polietylenem litym albo piankowym z warstwą polietylenu litego, skręconymi w pary i pęczki 10-parowe, z wypełnieniem i zaporą przeciwwilgociową z taśmy Al/PE oraz powłoką polietylenową |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b> |   |
| <b>Zastosowanie</b>     | Do transmisji szerokopasmowych sygnałów cyfrowych do 30 MHz   |

### PARAMETRY TRANSMISYJNE TK 59-50 xDSL-30 MHz 10 – 500x2x0,4; 0,5; 0,6

| Parametry transmisyjne  | Jednostka | Wartość                                  |                           |                |                |
|---|-----------|--|---------------------------|----------------|----------------|
| Rezystancja żyły<br>Ø Cu 0,6 mm<br>Ø Cu 0,5 mm<br>Ø Cu 0,4 mm   | Ω         | ≤ 66<br>≤ 95<br>≤ 146                    |                           |                |                |
| Rezystancja izolacji  | GΩ·km     | ≥ 5                                      |                           |                |                |
| Wytrzymałość dielektryczna (przez 2 minuty)<br>żyła/żyła<br>żyła/taśma  | V DC/V AC | 900/6000<br>800/2000                     |                           |                |                |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych dla 1 – 16 MHz   | Ω         | 100 +20/-15 %                            |                           |                |                |
| Tłumienność falowa torów transmisyjnych:<br>Ø Cu 0,6mm<br>Ø Cu 0,5mm<br>Ø Cu 0,4mm  | dB/100 m  | 1 MHz                                    | 4MHz                      | 10 MHz         | 30 MHz         |
|   |           | 1,86                                     | 3,70                      | 5,91           | 10,48          |
|   |           | 2,04                                     | 4,05                      | 6,47           | 11,47          |
|   |           | 2,50                                     | 4,90                      | 7,70           | 13,31          |
| Współczynnik tłumienności<br>$\alpha = k_1 \cdot f + k_2 \cdot \sqrt{f} + \frac{k_3}{\sqrt{f}}$ dB  | dB/100 m  | φ Cu                                     | współczynnik tłumienności |                |                |
|   |           |  | K <sub>1</sub>            | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> |
|   |           | 0,6mm                                    | 2,423                     | 0,025          | 0,056          |
|   |           | 0,5mm                                    | 1,967                     | 0,023          | 0,050          |
|   | 0,4mm     | 1,797                                    | 0,021                     | 0,046          |                |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa odpowiadająca sumie mocy przeniku (PSNEXT) dla:<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>30 MHz<br>PSNEXT(f) = PSNEXT(1) – 15·log <sub>10</sub> (f) dB at 100 m    PSNEXT(1) = 44 | dB/100 m  | ≥ 44,00<br>≥ 34,97<br>≥ 29,00<br>≥ 21,84 |                           |                |                |

|  |          |  |
|--|----------|--|
| <p>Odstęp zdalnoprzemikowy między torami transmisyjnymi (ELFEXT) dla:</p> <p>1 MHz</p> <p>4 MHz</p> <p>10 MHz</p> <p>30 MHz</p> <p><math>PSELFEXT(f) = PSELFEXT(1) - 20 \cdot \log_{10}(f)</math> dB at 100 m    <math>PSELFEXT(1) = 44</math></p> | dB/100 m | <p>≥ 44,00</p> <p>≥ 31,96</p> <p>≥ 24,00</p> <p>≥ 14,46</p>    |
| <p>Tłumienność niejednorodności impedancji falowej torów transmisyjnych (SRL)</p> <p>1 &lt; f ≤ 10</p> <p>10 &lt; f ≤ 16</p>   | dB       | <p>≥ 12</p> <p>≥ 10</p>  |
| Asymetria rezystancji (maks. na parę)  | %        | ≤ 2  |
| <p>Pojemność dla 800Hz</p> <p>nominalna</p> <p>maksymalna</p>  | nF/km    | <p>48</p> <p>50</p>  |
| <p>Asymetria pojemności</p> <p>para do pary</p> <p>para do ziemi (ekranu)</p>  | pF/km    | <p>50 (98 %) – 100 (100 %)</p> <p>400 (98 %) – 800 (100 %)</p> |
| Wytrzymałość dielektryczna min.  | kV DC    | ≥ 2,5  |