

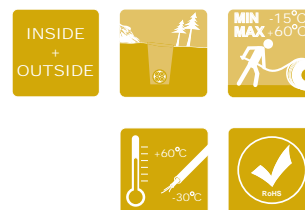
# KABLE UNIWERSALNE

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| ZW-NOTKSd             | 96  |
| ZW-NOTKSd flex        | 97  |
| ZW-NOTKtcdD           | 98  |
| Z-XOTKtsdp            | 100 |
| ZW-NOTKtsd            | 102 |
| ZW-NOTKtsdD           | 104 |
| ZW-N $\times$ OTKtsdD | 106 |
| ZW-(NV)OTKtsd         | 108 |
| ZW-(NV)OTKtsdD        | 110 |

## Zastosowanie

Kable uniwersalne służą do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji głosu i obrazu zarówno w pomieszczeniach zamkniętych jak i na zewnątrz budynków. Znajdują szczególnie zastosowanie w projektach FTTH (Fibre to the home).

# ZW-NOTKSd



## Optotelekomunikacyjne kable z włóknami w ściśłej tubie, wielowłóknowe, zewnętrzno-wewnętrzne

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Norma</b>                     | ZN-TF-12:2001  |
| <b>Opis</b>                      | ZW-NOTKSd – kabel uniwersalny (ZW), z powłoką zewnętrzną bezhalogenową (N), optotelekomunikacyjny (OTK), z tubą ściśłą (S), całkowicie dielektryczny (d)   |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>              |  |
| <b>Włókno optyczne</b>           | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)  |
| <b>Tuba</b>                      | Tuba ściśła Ø 0,9 mm (z buforem akrylowym)   |
| <b>Uszczelnienie ośrodka</b>     | Suche  |
| <b>Wzmocnienie</b>               | Przędza aramidowa  |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b> | 1  |
| <b>Powłoka</b>                   | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>          |  |
| <b>Właściwości użytkowe</b>      | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Łatwe w montażu<br>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych<br>Nadają się do oprawiania w złączach każdego standardu<br>Powłoka kabli wykonana jest z materiałów trudnopalnych<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabla są naniesione na powłoce<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| <b>Zastosowanie</b>              | Do wykonywania połączeń między urządzeniami optoelektronicznymi w pomieszczeniach zamkniętych i na zewnątrz budynków<br>Do zaciągania do kanalizacji kablowej i wewnątrzobiektywnej  |
| <b>Zakres temperatur</b>         | Transportu i przechowywania: -30 °C – +70 °C<br>Instalacji: -15 °C – +60 °C<br>Pracy: -30 °C – +60 °C  |

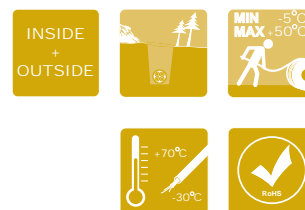
### PARAMETRY:

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 2 – 8                              | 10,5                      | 100        | 1600                  | 800       | 150                   | 160       |
| 10 – 12                            | 11                        | 110        |                       |           | 210                   | 220       |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 1 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane

# ZW-NOTKSd flex



## Optotelekomunikacyjne kable z włóknami w ścisłej tubie, wielowłóknowe, zewnętrzno-wewnętrzne, giętkie

|   |   |
|---|---|
| <b>Norma</b>                              | ZN-EK-106   |
| <b>Opis</b>                               | ZW-NOTKSd flex – kabel uniwersalny (ZW), z powłoką bezhalogenową (N), optotelekomunikacyjny (OTK), z tubą ścisłą (S), całkowicie dielektryczny (d) giętki (flex)  |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>                       |   |
| <b>Włókno optyczne</b>                    | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)<br>Jednomodowe o podwyższonej wytrzymałości na zginanie (Ja, Jb)  |
| <b>Tuba</b>                               | Tuba ścisła Ø 0,9 mm  |
| <b>Centralny element wytrzymałościowy</b> | Dielektryczny pręt FRP  |
| <b>Wzmocnienie</b>                        | Przędza aramidowa (na życzenie szklana)   |
| <b>Powłoka</b>                            | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, pomarańczowa lub czarna   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>                   |   |
| <b>Właściwości użytkowe</b>               | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Łatwe w montażu<br>Nadają się do oprawiania w złączach każdego standardu<br>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych<br>Powłoka kabli wykonana jest z materiałów trudnopalnych, zalecana jest powłoka bezhalogenowa<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabla są naniesione na powłocę<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| <b>Zastosowanie</b>                       | Do wykonywania połączeń między urządzeniami optoelektronicznymi w pomieszczeniach zamkniętych i na zewnątrz budynków<br>Do zaciągania do kanalizacji kablowej wtórnej<br>Kable są szczególnie zalecane do tworzenia rozległych sieci LAN  |
| <b>Zakres temperatur</b>                  | Transportu i przechowywania: -30 °C – +70 °C<br>Instalacji: -5 °C – +50 °C<br>Pracy: -30 °C – +70 °C  |

### PARAMETRY:

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 2, 4, 6                            | 6,2                       | 61         | 1500                  | 750       | 62                    | 125       |
| 8                                  | 6,8                       | 67         |                       |           | 68                    | 135       |
| 12                                 | 7,5                       | 73         |                       |           | 75                    | 150       |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 1 km, **Pakowanie:** bębny kablowe drewniane

# ZW-NOTKtcdD

Odpowiednik wg normy VDE: A/I-DQ(ZN)2Y  
U-DQ(ZN)2Y



## Optotelekomunikacyjne kable z włóknami w tubie centralnej, wielowłóknowe

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Norma</b>                | ZN-TF-11:2001   |
| <b>Opis</b>                 | ZW-NOTKtcdD – kabel uniwersalny (ZW), z powłoką zewnętrzną bezhalogenową (N), optotelekomunikacyjny (OTK), z tubą centralną (tc), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych (D)   |
| <b>Opcje</b>                | ZWNOTKctdDb – ze wzmocnieniem z włókien szklanych (Db)  |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>         |   |
| <b>Włókno optyczne</b>      | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)   |
| <b>Tuba</b>                 | Centralna ze światłowodami wypełniona żelą tiksotropowym  |
| <b>Wzmocnienie</b>          | Przędza aramidowa   |
| <b>Powłoka</b>              | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, czarna  |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>     |   |
| <b>Właściwości użytkowe</b> | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Łatwe w montażu<br>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych<br>Powłoka kabli wykonana jest z materiałów trudnopalnych<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabla są naniesione na powłoce<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| <b>Zastosowanie</b>         | Do wykonywania połączeń między urządzeniami optoelektronicznymi w pomieszczeniach zamkniętych i na zewnątrz budynków<br>Do zaciągania do kanalizacji kablowej i wewnątrzobiektowej  |
| <b>Zakres temperatur</b>    | Transportu i przechowywania: -25 °C – +70 °C<br>Instalacji: -5 °C – +50 °C<br>Pracy: -20 °C – +70 °C  |

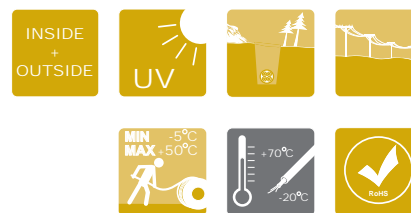
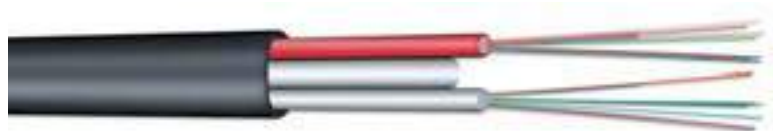
**PARAMETRY:**

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 2-12                               | 8,5                       | 100        | 2500                  | 1250      | 130                   | 170       |
| 2-12                               | 3,6                       | 14         | 600                   | 300       | 55                    | 70        |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 2 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane

# Z-XOTKtsdp



## Optotelekomunikacyjne kable tubowe płaskie

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Norma</b>                     | <b>ZN-EK-108</b>   |
| <b>Opis</b>                      | <b>Z-XOTKtsdp</b> – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), z dielektrycznym elementem wytrzymałościowym umieszczonym symetrycznie względem tub (lub z boku jednej tuby), płaski (p)   |
| <b>Opcje</b>                     | <b>ZW-NOTKtsdp</b> – kabel zewnętrzno-wewnętrzny (ZW) z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N)   |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>              |  |
| <b>Włókno optyczne</b>           | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)  |
| <b>Tuba</b>                      | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym   |
| <b>Element wytrzymałościowy</b>  | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki, umieszczony symetrycznie względem tub lub z boku jednej z tuby   |
| <b>Uszczelnienie kabla</b>       | Proszek wodnoblukujący   |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b> | 2  |
| <b>Powłoka</b>                   | Polietylenowa; czarna lub pomarańczowa   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>          |  |
| <b>Identyfikacja tub</b>         | <b>Kable jednotubowe:</b> tuba o dowolnej barwie<br><b>Kable dwutubowe:</b> 1 tuba czerwona, 2 tuba o barwie naturalnej  |
| <b>Właściwości użytkowe</b>      | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Odporne na korozję<br>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody<br>Mogą być układane w pobliżu linii wysokiego napięcia<br>Mogą być układane w standardowej kanalizacji wtórnej<br>Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową<br>Opcjonalne zastosowanie powłoki barwnej pozwala na szybkie i łatwe wyróżnienie kabla w wiązce kablowej<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Zastosowanie</b>         | <p>W sieciach telekomunikacyjnych w każdej konfiguracji przestrzennej</p> <p>W szerokopasmowych sieciach dostępowych</p> <p>W sieciach CATV</p> <p>W sieciach lokalnych LAN (akademickich, przemysłowych itp.)</p> <p>W sieciach okresowo tworzonych dla potrzeb prowadzenia transmisji z imprez sportowych, kulturalnych itp.</p> <p>Do układania w kanalizacji pierwotnej i wtórnej, szczególnie o bardzo ograniczonej wolnej przestrzeni</p> <p>W łączach tworzonych okresowo dopuszcza się bezpośrednie zakopywanie kabli, układanie kabli na powierzchni ziemi i podwieszanie do linek nośnych dla przęseł do 50 m.</p> <p>Kable są szczególnie przydatne do celów serwisowych i odtwarzania uszkodzonych linii kablowych</p> |
| <b>Zakres temperatur</b>    | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p>   |
| <b>Informacje dodatkowe</b> | <p>Możliwość instalowania kabli już w zapełnionej kanalizacji wtórnej, przy zastosowaniu mechanicznych metod wciągania, układanie z małymi promieniami gięcia. Skrócony czas przygotowywania kabla do wykonania złączy ze względu na suchą konstrukcję z nitkami do rozrywania powłoki</p>   |

#### PARAMETRY:

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 4-12                               | 5,5x8                     | 45         | 1000                  | 500       | 55/60                 | 110/160   |
| 8-24                               | 5,5x10,5                  | 58         | 1000                  | 500       | 55/60                 | 110/210   |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 4 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane



# ZW-NOTKtsd

Odpowiednik wg normy VDE: A/I-DQH  
U-DQH



## Optotelekomunikacyjne kable tubowe, nierozprzestrzeniające płomienia

|   |  |
|---|--|
| <b>Norma</b>                              | ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103   |
| <b>Opis</b>                               | ZW-NOTKtsd (zalecany) – kabel zewnętrzno-wewnętrzny (ZW), z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d)  |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>                       |  |
| <b>Centralny element wytrzymałościowy</b> | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki   |
| <b>Włókno optyczne</b>                    | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)  |
| <b>Tuba</b>                               | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelą tiksotropowym  |
| <b>Wkładka</b>                            | Polietylenowa  |
| <b>Ośrodek kabla</b>                      | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów   |
| <b>Uszczelnienie ośrodka</b>              | Suche (na życzenie – żel hydrofobowy)  |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b>          | 2  |
| <b>Powłoka</b>                            | Z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, czarna  |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>                   |  |
| <b>Właściwości użytkowe</b>               | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody<br>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych<br>Zewnętrzna powłoka kabli jest wykonana z materiałów trudnopalnych, może być równocześnie bezhalogenowa<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| <b>Zastosowanie</b>                       | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej<br>Do układania w pomieszczeniach zamkniętych<br>Do układania w tunelach: kolejowych i drogowych  |
| <b>Zakres temperatur</b>                  | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C<br>Instalacji: -15 °C – +60 °C<br>Pracy: -40 °C – +70 °C  |



**PARAMETRY:**

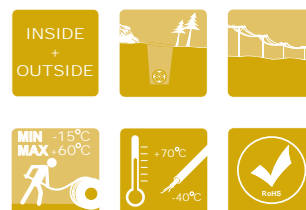
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                                |                          |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  |                                | mm                       | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 4 – 72                             | 6                              | 1,8                      | 8                         | 65         | 1000                  | 500       | 120                   | 160       |
| 28 – 96                            | 8                              | 1,8                      | 9,2                       | 85         | 1500                  | 750       | 140                   | 180       |
| 36 – 144                           | 12                             | 1,8                      | 11,5                      | 125        | 2200                  | 1100      | 170                   | 230       |
| 52 – 216                           | 18                             | 1,8                      | 11,9                      | 130        | 1000                  | 500       | 180                   | 240       |
| 76 – 288                           | 24                             | 1,8                      | 13,6                      | 165        | 2500                  | 1250      | 200                   | 270       |
| 4 – 72                             | 6                              | 2,4                      | 11,2                      | 125        | 2000                  | 1000      | 170                   | 230       |
| 28 – 96                            | 8                              | 2,4                      | 12,8                      | 160        | 2500                  | 1250      | 190                   | 260       |
| 36 – 144                           | 12                             | 2,4                      | 15,8                      | 230        | 2500                  | 1250      | 240                   | 320       |
| 52 – 216                           | 18                             | 2,4                      | 16,3                      | 240        | 2500                  | 1250      | 240                   | 320       |
| 76 – 288                           | 24                             | 2,4                      | 18,5                      | 310        | 2500                  | 1250      | 280                   | 370       |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 4 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane

# ZW-NOTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: A/I-DQ(ZN)H  
U-DQ(ZN)H



## Optotelekomunikacyjne kable tubowe wzmacniane, nierozprzestrzeniające płomienia

|   |   |
|---|---|
| <b>Norma</b>                              | ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103  |
| <b>Opis</b>                               | ZW-NOTKtsdD – kabel zewnętrzno-wewnętrzny (ZW), z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D)   |
| <b>Opcje</b>                              | ZW-NOTKtsdDb – ze wzmocnieniem z włókien szklanych (odpowiednik wg VDE – A/I-DQ(ZN)BH, U-DQ(ZN)BH)  |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>                       |   |
| <b>Centralny element wytrzymałościowy</b> | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki  |
| <b>Włókno optyczne</b>                    | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)   |
| <b>Tuba</b>                               | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym  |
| <b>Wkładka</b>                            | Polietylenowa   |
| <b>Ośrodek kabla</b>                      | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów  |
| <b>Uszczelnienie ośrodka</b>              | Suche (na życzenie – żel hydrofobowy)   |
| <b>Wzmocnienie</b>                        | Przędza aramidowa   |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b>          | 2   |
| <b>Powłoka</b>                            | Z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, czarna   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>                   |   |
| <b>Właściwości użytkowe</b>               | <p>W pełni dielektryczne</p> <p>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne</p> <p>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody</p> <p>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych</p> <p>Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych zespolonych klejem termotopliwym, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych</p> <p>Zewnętrzna powłoka kabli jest wykonana z materiałów trudnopalnych, może być równocześnie bezhalogenowa</p> <p>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce</p> <p>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p> |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Zastosowanie</b>      | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej</p> <p>Do układania w pomieszczeniach zamkniętych</p> <p>Do układania na zewnętrznych ścianach budynków</p> <p>Do układania w tunelach: kolejowych, drogowych, w szybach kopalń</p> <p>Do podwieszania poziomego i pionowego</p> |
| <b>Zakres temperatur</b> | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p>   |

#### PARAMETRY:

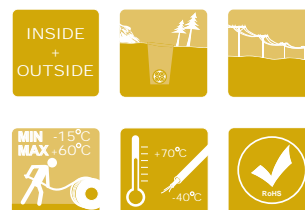
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                                |                          |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | n                              | mm                       | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 4 – 72                             | 6                              | 1,8                      | 8,5                       | 75         | 2700                  | 1350      | 130                   | 170       |
| 28 – 96                            | 8                              | 1,8                      | 9,7                       | 90         | 3000                  | 1500      | 150                   | 190       |
| 36 – 144                           | 12                             | 1,8                      | 12,0                      | 135        | 4000                  | 2000      | 180                   | 240       |
| 52 – 216                           | 18                             | 1,8                      | 12,4                      | 140        | 4000                  | 2000      | 190                   | 250       |
| 76 – 288                           | 24                             | 1,8                      | 14,1                      | 175        | 4000                  | 2000      | 210                   | 280       |
| 4 – 72                             | 6                              | 2,4                      | 11,2                      | 125        | 4000                  | 2000      | 170                   | 230       |
| 28 – 96                            | 8                              | 2,4                      | 12,8                      | 155        | 5000                  | 2500      | 190                   | 260       |
| 36 – 144                           | 12                             | 2,4                      | 15,8                      | 225        | 6000                  | 3000      | 240                   | 320       |
| 52 – 216                           | 18                             | 2,4                      | 16,3                      | 235        | 6000                  | 3000      | 240                   | 320       |
| 76 – 288                           | 24                             | 2,4                      | 18,5                      | 300        | 6000                  | 3000      | 280                   | 370       |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 4 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane

# ZW-N xOTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: A/I-DQ2Y(ZN)H



## Optotelekomunikacyjne kable tubowe wzmacniane, nierozprzestrzeniające płomienia, zewnętrzno-wewnętrzne

|   |  |
|---|--|
| <b>Norma</b>                              | ZN-TF-11:2001  |
| <b>Opis</b>                               | ZW-NxOTKtsdD – kabel zewnętrzno-wewnętrzny (ZW), z zewnętrzną powłoką bezhalogenową (N), z wewnętrzną powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych (D)  |
| <b>Opcje</b>                              | ZW-NxOTKtsdDb – ze wzmocnieniem z włókien szklanych (Db)   |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>                       |  |
| <b>Centralny element wytrzymałościowy</b> | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki   |
| <b>Włókno optyczne</b>                    | Jednomodowe (J), jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn), wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5)  |
| <b>Tuba</b>                               | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym   |
| <b>Wkładka</b>                            | Polietylenowa  |
| <b>Ośrodek kabla</b>                      | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12 lub 18 elementów   |
| <b>Uszczelnienie ośrodka</b>              | Suche (na życzenie – żel hydrofobowy)  |
| <b>Wzmocnienie</b>                        | Przędza amidowa  |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b>          | 2  |
| <b>Powłoka</b>                            | Z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, czarna  |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>                   |  |
| <b>Właściwości użytkowe</b>               | <p>W pełni dielektryczne</p> <p>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne</p> <p>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody</p> <p>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych</p> <p>Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia z włókien aramidowych zespolonych klejem termotopliwym, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych</p> <p>Zewnętrzna powłoka kabli jest wykonana z materiałów trudnopalnych, może być równocześnie bezhalogenowa</p> <p>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce</p> <p>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p> |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Zastosowanie</b>      | Do układania w pomieszczeniach zamkniętych<br>Do układania na zewnętrznych ścianach budynków<br>Do układania w tunelach: kolejowych, drogowych, w szybach kopalń<br>Do podwieszania poziomego i pionowego |
| <b>Zakres temperatur</b> | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C<br>Instalacji: -15 °C – +60 °C<br>Pracy: -40 °C – +70 °C   |

#### PARAMETRY:

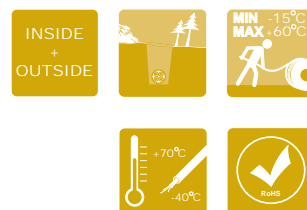
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                                |                          |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | n                              | mm                       | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 4 – 72                             | 6                              | 1,8                      | 9,6                       | 90         | 2700                  | 1350      | 140                   | 190       |
| 28 – 96                            | 8                              | 1,8                      | 10,8                      | 110        | 3000                  | 1500      | 160                   | 220       |
| 36 – 144                           | 12                             | 1,8                      | 13,1                      | 160        | 4000                  | 2000      | 200                   | 260       |
| 52 – 216                           | 18                             | 1,8                      | 13,5                      | 160        | 4000                  | 2000      | 200                   | 270       |
| 76 – 288                           | 24                             | 1,8                      | 15,2                      | 200        | 4000                  | 2000      | 230                   | 300       |
| 4 – 72                             | 6                              | 2,4                      | 12,3                      | 145        | 4000                  | 2000      | 180                   | 250       |
| 28 – 96                            | 8                              | 2,4                      | 13,9                      | 180        | 5000                  | 2500      | 210                   | 280       |
| 36 – 144                           | 12                             | 2,4                      | 16,9                      | 255        | 6000                  | 3000      | 250                   | 340       |
| 52 – 216                           | 18                             | 2,4                      | 17,4                      | 265        | 6000                  | 3000      | 260                   | 350       |
| 76 – 288                           | 24                             | 2,4                      | 19,6                      | 350        | 6000                  | 3000      | 290                   | 390       |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 4 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane

# ZW-(NV)OTKtsd

Odpowiednik wg normy VDE: A/I-DQ4YH  
U-DQ4YH



## Optotelekomunikacyjne kable tubowe niewzmacniane, przeciwgryzoniowe

|   |  |
|---|--|
| <b>Norma</b>                              | <b>ZN-EK-103</b>   |
| <b>Opis</b>                               | <b>ZW-(NV)OTKtsd</b> – kabel zewnętrzno-wewnętrzny ( <b>ZW</b> ) z dwuwarstwową powłoką bezhalogenowo-poliamidową ( <b>NV</b> ) (tworzywo bezhalogenowe na zewnątrz), optotelekomunikacyjny ( <b>OTK</b> ), tubowy (luźna tuba), z suchym uszczelnieniem ośrodka ( <b>ts</b> ), całkowicie dielektryczny ( <b>d</b> )  |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>                       |  |
| <b>Centralny element wytrzymałościowy</b> | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki   |
| <b>Włókno optyczne</b>                    | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)  |
| <b>Tuba</b>                               | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelam tiksotropowym   |
| <b>Wkładka</b>                            | Polietylenowa  |
| <b>Ośrodek kabla</b>                      | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów   |
| <b>Uszczelnienie ośrodka</b>              | Suche  |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b>          | 2  |
| <b>Powłoka dwuwarstwowa</b>               | Czarna bezhalogenowo-poliamidowa (NV) – tworzywo bezhalogenowe na zewnątrz   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>                   |  |
| <b>Właściwości użytkowe</b>               | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody<br>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych<br>Zastosowanie poliamidu w dwuwarstwowej powłoce stanowi ochronę kabli przed atakami gryzoni<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| <b>Zastosowanie</b>                       | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej<br>Do układania w pomieszczeniach zamkniętych<br>Do układania na zewnętrznych ścianach budynków<br>Do układania w tunelach: kolejowych, drogowych, w szybach kopalń   |

|                          |                              |                 |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| <b>Zakres temperatur</b> | Transportu i przechowywania: | -40 °C – +70 °C |
|                          | Instalacji:                  | -15 °C – +60 °C |
|                          | Pracy:                       | -40 °C – +70 °C |

**PARAMETRY:**

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                                |                          |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | n                              | mm                       | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 4 – 72                             | 6                              | 1,8                      | 9,7                       | 95         | 1000                  | 500       | 150                   | 190       |
| 28 – 96                            | 8                              | 1,8                      | 10,9                      | 115        | 1500                  | 750       | 160                   | 220       |
| 36 – 144                           | 12                             | 1,8                      | 13,2                      | 165        | 2200                  | 1100      | 200                   | 260       |
| 52 – 216                           | 18                             | 1,8                      | 13,6                      | 70         | 1000                  | 500       | 200                   | 270       |
| 76 – 288                           | 24                             | 1,8                      | 15,3                      | 210        | 2500                  | 1250      | 230                   | 310       |
| 4 – 72                             | 6                              | 2,4                      | 11,6                      | 125        | 2000                  | 1000      | 170                   | 230       |
| 28 – 96                            | 8                              | 2,4                      | 13,2                      | 160        | 2500                  | 1250      | 200                   | 260       |
| 36 – 144                           | 12                             | 2,4                      | 16,2                      | 230        | 2500                  | 1250      | 240                   | 320       |
| 52 – 216                           | 18                             | 2,4                      | 16,7                      | 240        | 2500                  | 1250      | 250                   | 330       |
| 76 – 288                           | 24                             | 2,4                      | 18,9                      | 305        | 2500                  | 1250      | 280                   | 380       |

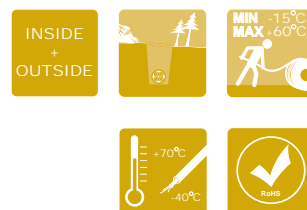
**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 4 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane



# ZW-(NV)OTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: A/I-DQ(ZN)4YH  
U-DQ(ZN)4YH



## Optotelekomunikacyjne kable tubowe, wzmacniane, przeciwgryzoniowe

|   |  |
|---|--|
| <b>Norma</b>                              | <b>ZN-EK-103</b>   |
| <b>Opis</b>                               | <b>ZW-(NV)OTKtsdD</b> – kabel zewnętrzno-wewnętrzny ( <b>ZW</b> ), z dwuwarstwową powłoką bezhalogenową-poliamidową ( <b>NV</b> ) (tworzywo bezhalogenowe na zewnątrz), optotelekomunikacyjny ( <b>OTK</b> ), tubowy (luźna tuba), z suchym uszczelnieniem ośrodka ( <b>ts</b> ), całkowicie dielektryczny ( <b>d</b> ), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku ( <b>D</b> )   |
| <b>Opcje</b>                              | <b>ZW-(NV)OTKtsdDb</b> – ze wzmocnieniem z włókien szklanych na ośrodku ( <b>Db</b> )  |
| <b>KONSTRUKCJA:</b>                       |  |
| <b>Centralny element wytrzymałościowy</b> | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki   |
| <b>Włókno optyczne</b>                    | Jednomodowe (J)<br>Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn)<br>Wielomodowe (G/50)<br>Wielomodowe (G/62,5)  |
| <b>Tuba</b>                               | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym   |
| <b>Wkładka</b>                            | Polietylenowa  |
| <b>Ośrodek kabla</b>                      | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów   |
| <b>Uszczelnienie ośrodka</b>              | Suche  |
| <b>Wzmocnienie</b>                        | Przędza aramidowa  |
| <b>Nitka rozrywająca powłokę</b>          | 2  |
| <b>Powłoka dwuwarstwowa</b>               | Czarna bezhalogenowo-poliamidowa (NV) – tworzywo bezhalogenowe na zewnątrz   |
| <b>CHARAKTERYSTYKA:</b>                   |  |
| <b>Właściwości użytkowe</b>               | W pełni dielektryczne<br>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne<br>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody<br>Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych<br>Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych zespolonych klejem termotopliwym, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych<br>Zastosowanie poliamidu w dwuwarstwowej powłoce stanowi ochronę kabli przed atakami gryzoni<br>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę<br>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Zastosowanie</b>      | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej<br>Kable są przestosowane do układania w pomieszczeniach zamkniętych, układania na zewnętrznych ścianach budynków, układania w tunelach: kolejowych, drogowych, w szybach kopalń<br>Kable wzmacniane mogą być podwieszane poziomo i pionowo |
| <b>Zakres temperatur</b> | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C<br>Instalacji: -15 °C – +60 °C<br>Pracy: -40 °C – +70 °C  |

#### PARAMETRY:

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia |           | Min. promień zginania |           |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                                    |                                |                          |                           |            | Dynamiczna            | Statyczna | Dynamiczny            | Statyczny |
| n                                  | n                              | mm                       | mm                        | kg/km      | N                     |           | mm                    |           |
| 4 – 72                             | 6                              | 1,8                      | 10,2                      | 100        | 2700                  | 1350      | 150                   | 200       |
| 28 – 96                            | 8                              | 1,8                      | 11,4                      | 125        | 3000                  | 1500      | 170                   | 230       |
| 36 – 144                           | 12                             | 1,8                      | 13,7                      | 175        | 4000                  | 2000      | 210                   | 270       |
| 52 – 216                           | 18                             | 1,8                      | 14,1                      | 180        | 4000                  | 2000      | 210                   | 280       |
| 76 – 288                           | 24                             | 1,8                      | 15,8                      | 220        | 4000                  | 2000      | 240                   | 320       |
| 4 – 72                             | 6                              | 2,4                      | 12,2                      | 140        | 4000                  | 2000      | 180                   | 240       |
| 28 – 96                            | 8                              | 2,4                      | 13,8                      | 175        | 5000                  | 2500      | 210                   | 280       |
| 36 – 144                           | 12                             | 2,4                      | 16,8                      | 250        | 6000                  | 3000      | 250                   | 340       |
| 52 – 216                           | 18                             | 2,4                      | 17,3                      | 260        | 6000                  | 3000      | 260                   | 340       |
| 76 – 288                           | 24                             | 2,4                      | 19,5                      | 325        | 6000                  | 3000      | 290                   | 390       |

**Długość fabrykacyjna:** do uzgodnienia, standardowo 4 km

**Pakowanie:** bębny kablowe drewniane