

DROGA DO INFORMACJI KABLE TELEKOMUNIKACYJNE



TF
Kable



SPIS TREŚCI

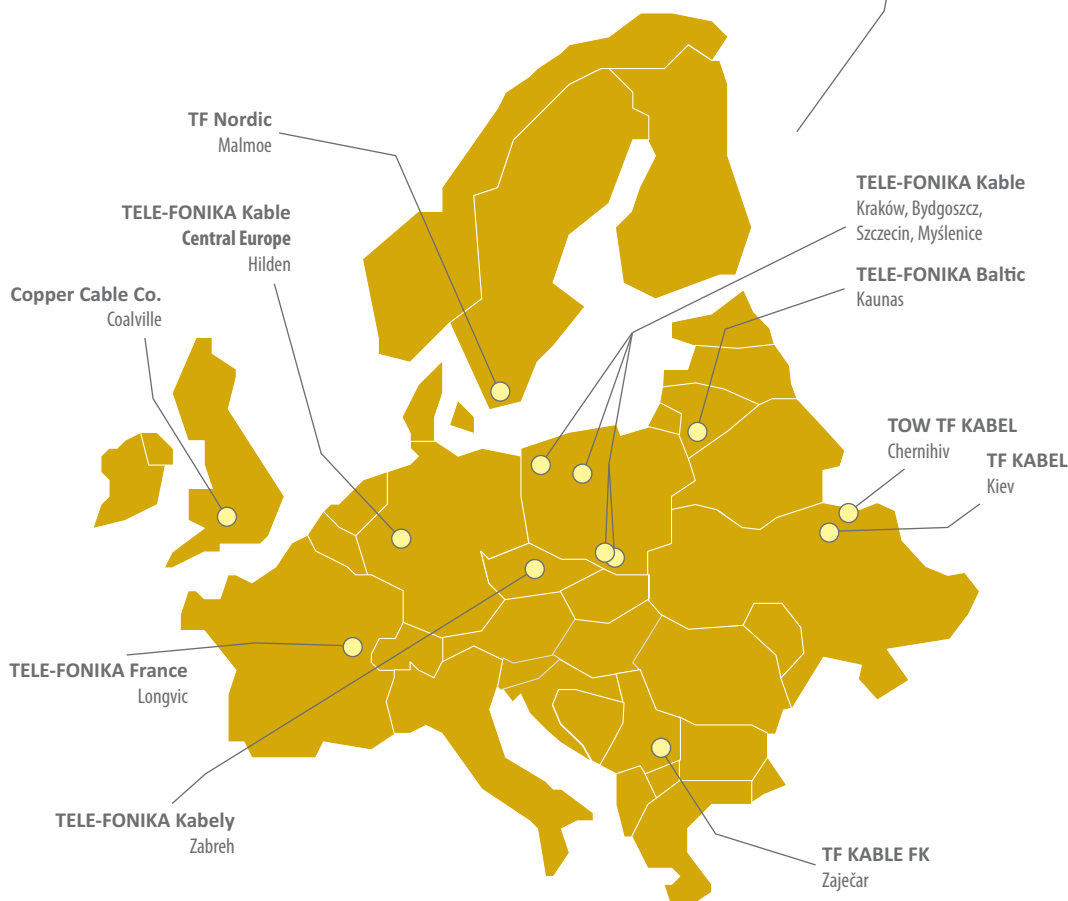
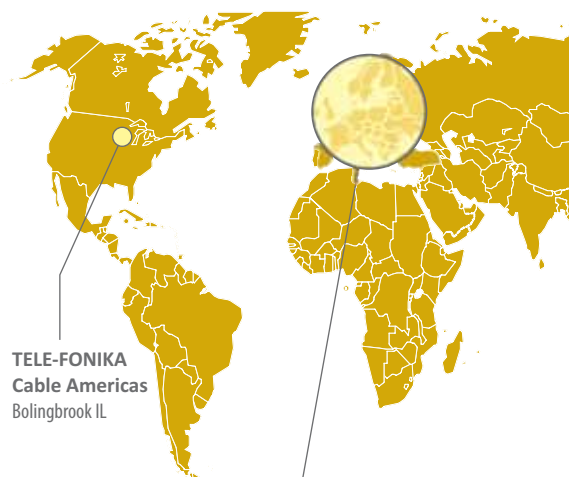
| | | | |
|--|----|--|-----|
| TELE-FONIKA Kable | 2 | SF/UTP | 62 |
| POTENCJAŁ PRODUKCYJNY | 3 | U/FTP | 63 |
| WPROWADZENIE | 4 | F/FTP | 64 |
| OPIS ZNAKÓW GRAFICZNYCH ZASTOSOWANYCH W KATALOGU | 5 | U/UTP FLEX | 65 |
| KABLE TELEKOMUNIKACYJNE MIEDZIANE | 7 | F/UTP FLEX | 67 |
| Podstawowe parametry elektryczne kabli telekomunikacyjnych | 8 | U/UTP 4x2x0,5 | 69 |
| Kable miejscowe czwórkowe | | F/UTP 4x2x0,5 | 70 |
| XzTKMXpw | 10 | U/UTP 4x2x0,5 | 71 |
| XzTKMXpwn | 11 | F/UTP 4x2x0,5 | 72 |
| XzTKMXpwFtl(x)/(y) | 12 | F/UTPn 4x2x0,5 | 73 |
| NTKMXFtlN, NTKMXpFtlN | 13 | FTPn 4x2x0,5 | 74 |
| XTKMXpwn | 15 | U/UTP 4x2x0,5 | 80 |
| TKMXn | 16 | KABLE ŚWIATŁOWODOWE | 82 |
| XzTKMXpw | 17 | Zasady oznaczania kabli światłowodowych | 84 |
| XzTKMXpwn | 18 | Zasady kolorowego oznaczania elementów konstrukcyjnych kabli optotelekomunikacyjnych | 85 |
| Kable miejscowe parowe | | Podstawowe parametry włókien światłowodowych w kablu | 86 |
| TKSY, YTKSY, YnTKSY | 19 | Kable wewnętrzne | 89 |
| HTKSH | 20 | W-NOTKsd | 90 |
| Kable stacyjne | | W-NOTKsd (duplex) | 91 |
| HTKSH PH 90 | 21 | W-NOTKsd | 92 |
| YTKSYekw, YnTKSYekw | 22 | W-NNOTKsd(*) | 93 |
| HTKSHekw | 23 | Kable uniwersalne | 95 |
| HTKSHekw PH 90 | 24 | ZW-NOTKsd | 96 |
| YTKSYekp | 25 | ZW-NOTKsd flex | 97 |
| YTKSXekp, Y-YTKSXekp | 26 | ZW-NOTKtcdD | 98 |
| NTKSXekw | 28 | Z-XOTKtsdp | 100 |
| YTKZYekw | 30 | ZW-NOTKtsd | 102 |
| TDY, TDX | 32 | ZW-NOTKtsdD | 104 |
| RPX, YRPX, YnRPX | 34 | ZW-NxOTKtsdD | 106 |
| Kable wg normy VDE | | ZW-(NV)OTKtsd | 108 |
| Y | 36 | ZW-(NV)OTKtsdD | 110 |
| J-FY | 37 | Kable zewnętrzne | 113 |
| J-YY... Bd | 38 | Z-XOTKtsd | 114 |
| J-Y(St)Y... Bd | 39 | Z-XOTKtsdD | 116 |
| J-H(St)H... Bd | 40 | Z-XOTKtsmsd | 118 |
| J-Y(St)Y... Lg | 42 | Z-XXOTKtsdD | 120 |
| JE-Y(St)Y... Bd | 43 | Z-(XV)OTKtsd | 122 |
| A-2Y(L)2Y... ST III BD | 45 | Z-(XV)OTKtsdD | 124 |
| A-2YF(L)2Y... ST III BD | 46 | A/I-DQ(ZN)BH | 126 |
| A-02Y(L)2Y... ST III BD | 47 | A-DQ(ZN)B2Y | 128 |
| Kable szerokopasmowe | | ADSS-XXOTKtsdD | 130 |
| XzTKMDXpw, NzTKMDXpw | 49 | S-XOTKtsd | 132 |
| XzTKMDXpn | 50 | ZKS-XXOTKtsFf | 134 |
| XzTKMDXpwFtlx, XzTKMDXpwFtlN, NzTKMDXpwFtlN | 51 | Z-XXOTKtsFtl | 136 |
| xDSL | 53 | ZKS-XXOTKtsFo | 138 |
| TK 59-50 xDSL | 55 | Kable do zastosowań specjalnych | 141 |
| KABLE TELEINFORMATYCZNE | 59 | PSKD | 142 |
| UTP | 60 | YOTKGtsFoyN | 144 |
| FTP | 61 | Ogólne zasady postępowania z kablami światłowodowymi | 146 |

TELE-FONIKA Kable

Grupa TELE-FONIKA Kable (TF Kable) znajduje się w światowej czołówce firm branży kablowej, jest trzecim w Europie producentem kabli i przewodów o znaczącym potencjale rozwojowym, ze stuprocentowo polskim kapitałem.

Produkty wytwarzane w naszych zakładach znajdują swoich odbiorców w ponad 90 krajach. W swoim asortymencie mamy 25 tys. typów kabli, które posiadają stosowne certyfikaty jakości przyznane przez niezależne, renomowane jednostki certyfikujące. Spółka łączy dobre tradycje przemysłu kablowego z innowacyjnymi rozwiązaniami technicznymi.

W skład Grupy TELE-FONIKA Kable wchodzi spółki handlowe odpowiadające za dystrybucję naszych wyrobów na całym świecie, zakłady produkcyjne (5 zlokalizowanych w Polsce, 1 w Serbii, 1 na Ukrainie) oraz Zakład Recyklingu Odpadów Kablowych w Bukownie (Polska).



POTENCJAŁ PRODUKCYJNY

Głównym atutem Grupy TELE-FONIKA Kable jest specjalistyczna wiedza technologiczna w obszarze produkcji kabli i przewodów różnego typu, wsparta wieloletnim doświadczeniem personelu. Nasze produkty bardzo dobrze wpisują się w najnowsze światowe trendy związane z ekologią i bezpieczeństwem eksploatacyjnym wyrobów. Zaostrzające się ustawodawstwo w tych obszarach staje się wyznacznikiem postępu technologicznego produkowanych kabli.

Zakład Kraków-Wielicka

Zakład Kraków-Wielicka został wybudowany w 1928 roku. W 1992 roku otrzymał certyfikat ISO 9002 (obecnie ISO 9001), a w 1998 – ISO 14001 przyznaną przez brytyjską firmę BASEC. Zakład specjalizuje się w produkcji kabli i przewodów w gumie. Wszystkie rodzaje mieszanek gumowych stosowane w tych kablach typu EPR, CR, EVA, CSP produkowane są w oparciu o oryginalne receptury opracowane we współpracy z ośrodkami naukowymi. Ofertę produkcyjną zakładu uzupełniają kable średnich napięć wykonywane w technologii XLPE oraz przewody sygnalizacyjne i sterownicze do specjalnych zastosowań.

Zakład Kraków-Bieżanów

Zakład Kraków-Bieżanów oddano do eksploatacji w 2001 roku. W 2002 roku Zakład uzyskał certyfikaty ISO 9001 i 14001 nadane przez jednostkę certyfikacyjną BASEC. Zakład specjalizuje się w wytwarzaniu przewodów napowietrznych z aluminium stopowego, przewodów trakcyjnych typu „trolley” z miedzi srebrzej oraz przewodów w PVC do powszechnych zastosowań.

Zakład Bydgoszcz

Zakład w Bydgoszczy rozpoczął produkcję kabli i przewodów w 1923 roku. W 1992 roku uzyskał certyfikat ISO 9002 (obecnie ISO 9001), a w 1998 roku certyfikat ISO 14001 nadane przez jednostkę certyfikacyjną BASEC. Zakład Bydgoszcz specjalizuje się w produkcji kabli elektroenergetycznych niskich, średnich oraz wysokich napięć do 400 kV. Na wyposażeniu znajduje się sześć linii do sieciowania polietylenu metodą XLPE. Komplementarne linie technologiczne do produkcji tych kabli począwszy od grubociągów, skręcarek i ekranarek, nowoczesnych linii łańcuchowych ciągłej wulkanizacji sieciowania polietylenu (XLPE) w atmosferze azotu, a skończywszy na

liniach powłokowych i dwóch wielkogabarytowych laboratoriach wysokich napięć zwanych „klatkami Faradaya” kreuje ten zakład na jedno z największych centrów produkcyjnych kabli średnich i wysokich napięć w Europie.

Zakład Myślenice

Zakład w Myślenicach został utworzony w kwietniu 1992 roku pod nazwą Zakłady Kablowe TELE-FONIKA s.c. W 1995 roku uzyskał certyfikat ISO 9001, a w 1999 roku certyfikat ISO 14001 nadany przez firmę DQS Niemcy. We wrześniu 2007 roku SGS Polska nadał zakładowi w Myślenicach certyfikat ISO/TS 16949 na przewody samochodowe. Specjalizacją zakładu jest produkcja kabli samochodowych.

Zakład Szczecin

Zakład w Szczecinie istnieje od 1958 roku. W 1992 r. Zakład uzyskał certyfikat ISO 9002 (obecnie ISO 9001), a w 1998 r. certyfikat ISO 14001 oba nadane przez jednostkę certyfikacyjną BASEC. Zakład Szczecin posiada również certyfikat ISO/TS 16949. Zakład specjalizuje się w produkcji przewodów nawojowych emaliowanych.

TOW TF Kabel (Ukraina)

Zakład w Czernihowie istnieje od 2002 roku. Uzyskał certyfikaty ISO 9001 oraz ISO 14001. Specjalizuje się w produkcji kabli i przewodów na napięcie do 1 kV, w tym niepalnych (N)HXH i N2XH wg niemieckiej normy VDE oraz samonośnych przewodów napowietrznych AsXSn.

TF Kable Fabrika Kablova Zaječar (Serbia)

Zakład powstał w 1974 roku. W 2007 roku fabryka weszła w skład Grupy TELE-FONIKA Kable. Specjalizuje się w produkcji kabli niskich i średnich napięć, niepalnych kabli bezhalogenowych, kabli telekomunikacyjnych oraz przewodów w izolacji PVC.

WPROWADZENIE

– kable telekomunikacyjne

Szeroki asortyment

W ofercie TELE-FONIKI Kable, obejmującej ponad 25 tys. rodzajów kabli i przewodów, ponad 3 tysiące to produkowane w zakładzie w Myślenicach kable telekomunikacyjne.

Nasze portfolio produktowe obejmuje różne konstrukcje kabli telekomunikacyjnych przeznaczonych do tradycyjnych jak i najnowocześniejszych szerokopasmowych systemów transmisyjnych. Obok kabli telekomunikacyjnych miedzianych, kabli teleinformatycznych kategorii 5e i 6 oraz kabli światłowodowych różnych typów (ADSS, kabli zbrojonych, z zabezpieczeniem przeciw gryzoniom, mikrokabli) do 432 włókien, zakład Myślenice produkuje również kable telekomunikacyjne znajdujące swoje zastosowanie w górnictwie i przemyśle stoczniowym.

Bezkompromisowa jakość

Wydziały kabli miedzianych oraz kabli światłowodowych wyposażone są w najwyższej jakości urządzenia kontrolno pomiarowe umożliwiające kompleksowe testowanie kabli i zapewnienie ich najwyższej jakości, dzięki czemu klienci końcowi i użytkownicy kabli i przewodów produkowanych przez TELE-FONIKĘ Kable mają pewność, że spełniają one wymagania odpowiednich norm i specyfikacji.

Doświadczenie i kompetencja

Inżynierowie i pracownicy zakładu w Myślenicach posiadają wieloletnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji kabli wg norm krajowych i międzynarodowych, a opracowane przez nich konstrukcje stanowią podstawę wielu sieci telekomunikacyjnych na świecie.

Ich wiedza, doświadczenie, jak również oddanie wykonywanej pracy stanowią gwarancję doskonałej jakości kabli produkowanych przez TELE-FONIKĘ Kable.

Zespół Rozwoju Produktu

Kable Telekomunikacyjnych

TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A.

ul. Hipolita Cegielskiego 1
32-400 Myślenice, Polska

T: +48 12 372 71 71

F: +48 12 652 59 29

telecom@tfkable.pl

www.tfkable.com



OPIS ZNAKÓW GRAFICZNYCH ZASTOSOWANYCH W KATALOGU

Znaki graficzne umożliwiają szybką identyfikację cech produktu i jego zastosowania



– kabel spełniający wymagania dyrektywy RoHS



– kabel odporny na promieniowanie UV



– kabel do instalacji wewnątrz budynku



– kabel uniwersalny do instalacji wewnątrz i na zewnątrz budynków



– kabel do instalacji na zewnątrz budynku



– kabel do instalacji w kanalizacji kablowej



– kabel odporny na gryzonie



– kabel podwieszany samonośny



– temperatura instalowania



– temperatura eksploatacji



– znak CE



– kabel odporny na wilgoć



– kabel w powłoce bezhalogenowej nierozprzestrzeniającej płomienia o ograniczonym wydzieleniu dymu oraz gazów toksycznych i korozyjnych



– kabel odporny na palenie zgodnie z IEC 60332-1-2



– kabel odporny na rozprzestrzenianie się płomienia zgodnie z DIN EN 50266-2-2, VDE 04882-266-2-2, IEC 60330-3-22



– ciągłość izolacji FE 180 zgodna z DIN VDE 0472-814 (800 °C, 180 min.), IEC 60331-21



– ciągłość obwodu E30 zgodna z DIN 4102-12 (30 min.)



– gęstość dymu podczas palenia zgodna z DIN EN 61034-2, VDE 0482-1034-2, IEC 61034-2

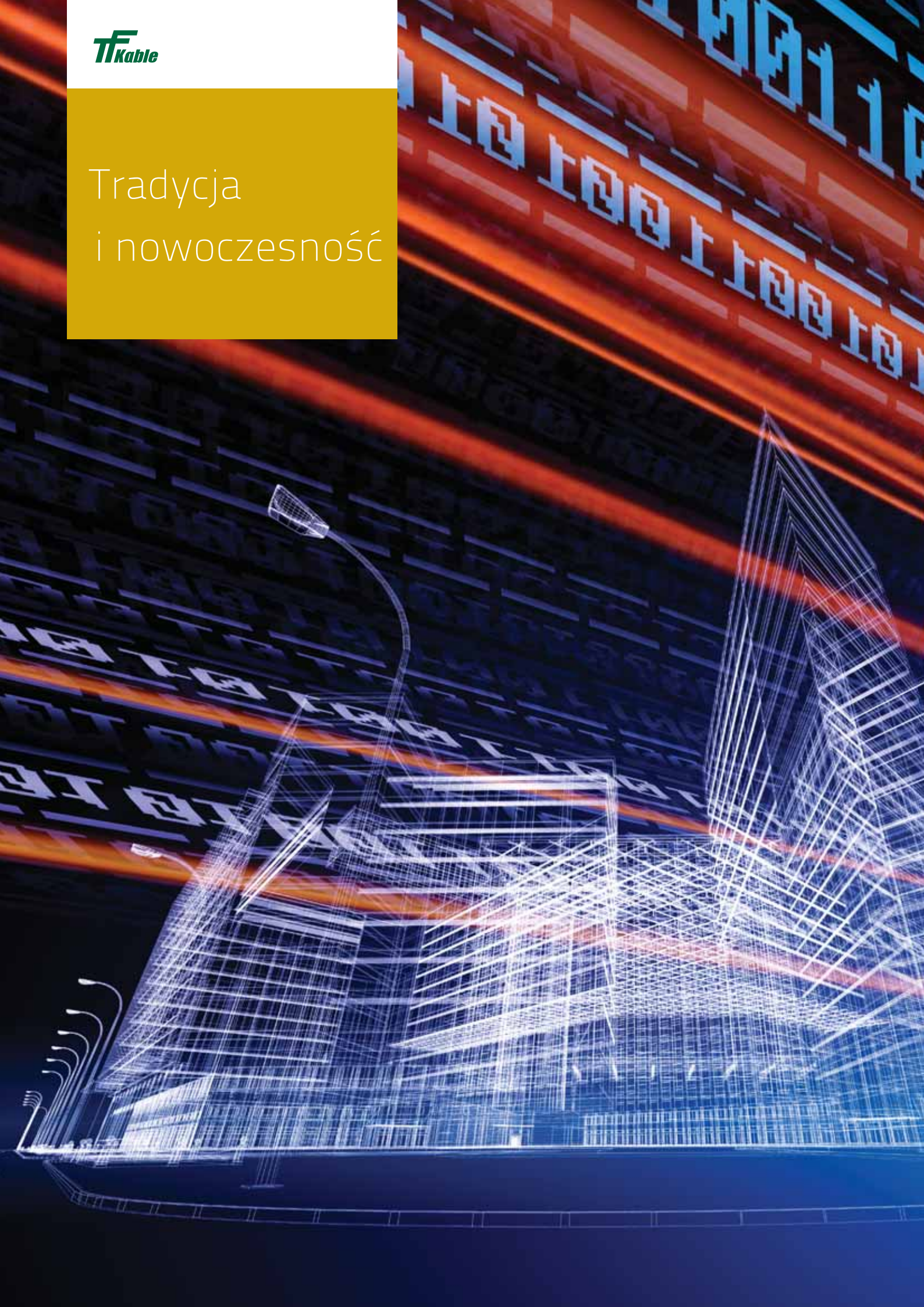


– rodzaj i ilość gazów powstających podczas palenia zgodne z DIN EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2, IEC 60754-2: pH \geq 4,3; przewodność \leq 10 mS/mm



– kabel zgodny z normą VDE

Tradycja
i nowoczesność



KABLE TELEKOMUNIKACYJNE MIEDZIANE

| Kable miejscowe czwórkowe | | Kable wg normy VDE | |
|----------------------------------|----|--|----|
| XzTKMXpw | 10 | Y | 36 |
| XzTKMXpwn | 11 | J-FY | 37 |
| XzTKMXpwFtI(x)/(y) | 12 | J-YY... Bd | 38 |
| NTKMXFtIN, NTKMXpFtIN | 13 | J-Y(St)Y... Bd | 39 |
| XTKMXpwn | 15 | J-H(St)H... Bd | 40 |
| TKMXn | 16 | J-Y(St)Y... Lg | 42 |
| XzTKMXpw | 17 | JE-Y(St)Y... Bd | 43 |
| XzTKMXpwn | 18 | A-2Y(L)2Y... ST III BD | 45 |
| Kable miejscowe parowe | | A-2YF(L)2Y... ST III BD | 46 |
| TKSY, YTKSY, YnTKSY | 19 | A-02Y(L)2Y... ST III BD | 47 |
| HTKSH | 20 | Kable szerokopasmowe | |
| Kable stacyjne | | XzTKMDXpw, NzTKMDXpw | 49 |
| HTKSH PH 90 | 21 | XzTKMDXpn | 50 |
| YTKSYekw, YnTKSYekw | 22 | XzTKMDXpwFtIx, XzTKMDXpwFtIN, NzTKMDXpwFtIN | 51 |
| HTKSHekw | 23 | xDSL | 53 |
| HTKSHekw PH 90 | 24 | TK 59-50 xDSL | 55 |
| YTKSYekp | 25 | | |
| YTKSXekp, Y-YTKSXekp | 26 | | |
| NTKSXekw | 28 | | |
| YTKZYekw | 30 | | |
| TDY, TDX | 32 | | |
| RPX, YRPX, YnRPX | 34 | | |

Miedź stanowi tradycyjne i podstawowe medium przesyłowe w kablach telekomunikacyjnych. TELE-FONIKA Kable ma w swojej ofercie szeroką gamę kabli miedzianych o różnych przekrojach, budowie i zastosowaniu, produkowanych wg norm i specyfikacji stosowanych w różnych krajach świata.

Ze względu na budowę i zastosowanie, miedziane kable telekomunikacyjne można podzielić na:

- kable miejscowe
- stacyjne
- szerokopasmowe
- specjalnego zastosowania

KABLE CZWÓRKOWE:

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Średnica znamionowa żył miedzianych | | | |
|---|-----------|---|--|--------|--------|
| | | 0,4 mm | 0,5 mm | 0,6 mm | 0,8 mm |
| Rezystancja pętli żył pary (maks.) | Ω/km | 300 | 191,8 | 133,2 | 73,6 |
| Asymetria rezystancji żył w parach (maks.) | % | – | – | – | 2 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | MΩ·km | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| Pojemność skuteczna par (średnia/maks.) | nF/km | 50/55 | 50/55 | 50/55 | 50/55 |
| Asymetria pojemności między torami macierzystymi w czwórce k1 (maks.) | pF/km | 854 | 854 | 854 | 512 |
| Asymetria pojemności między torami macierzystymi sąsiednich czwórek k9-k12 (maks.) | pF/km | 256 | 256 | 256 | 170 |
| Asymetria pojemności torów macierzystych czwórek względem ziemi e1, e2 (maks.) | pF/km | – | – | – | 1707 |
| Odporność polietylenowej piankowej izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 min. żyła/żyła żyła/zapora przeciwwilgociowa | V | – | 500 ~ ; 750 ⁻⁻⁻ 1400 ~ ; 2100 ⁻⁻⁻ | | |
| Odporność polietylenowej jednolitej izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 min. żyła/żyła żyła/zapora przeciwwilgociowa | V | 700 ~ ; 1000 ⁻⁻⁻ 2000 ~ ; 3000 ⁻⁻⁻ | | – | – |
| Odporność na napięcie probiercze powłoki polietylenowej | kV | 8 ~ ; 12 ⁼⁼ | | | |
| <p>Każdy kabel posiada: wytłoczone na powłoce oznaczenie długości, oznaczenie kabla, nazwę wytwórni oraz rok produkcji, lub cechowanie za pomocą turkusowej nitki rozpoznawczej, umieszczonej pod zaporą przeciwwilgociową lub izolacją ośrodka. Istnieje możliwość wykonania po uzgodnieniu kabli o innej długości fabrykacyjnej, układzie lub liczbie czwórek, jednak długość takiego odcinka nie może być mniejsza niż 100 m. Standardowo dopuszcza się w dostawie do 10 % odcinków nienormatywnych w przypadku kabli o liczbie czwórek nie przekraczającej 100 i 5 % – w przypadku kabli o liczbie czwórek.</p> | | | | | |

KABLE PAROWE:

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Średnica znamionowa żył miedzianych | | |
|--|-----------|---|--------|--------|
| | | 0,5 mm | 0,6 mm | 0,8 mm |
| Rezystancja pętli żył pary (maks.) | Ω/km | 191,8 | 133,2 | 73,6 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | MΩ·km | 1500 | 1500 | 1500 |
| Pojemność skuteczna par (średnia/maks.) | nF/km | 50/55 | 50/55 | 50/55 |
| Asymetria pojemności między torami macierzystymi w czwórce k1 (maks.) | pF/km | 854 | 854 | 512 |
| Odporność polietylenowej piankowej izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 min. żyła/żyła żyła/zapora przeciwwilgociowa | V | 500 ~ ; 750 ⁻⁻⁻ 1400 ~ ; 2100 ⁻⁻⁻ | | |
| Odporność polietylenowej jednolitej izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 min. żyła/żyła żyła/zapora przeciwwilgociowa | V | 700 ~ ; 1000 ⁻⁻⁻ 2000 ~ ; 3000 ⁻⁻⁻ | | – |
| Odporność na napięcie probiercze powłoki polietylenowej | kV | 8 ~ ; 12 ⁼⁼ | | |

KABLE STACYJNE:

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Średnica znamionowa żył miedzianych | | | |
|--|-----------|--|--------|--------|--------|
| | | 0,4 mm | 0,5 mm | 0,6 mm | 0,8 mm |
| Rezystancja pętli żył pary (maks.) | Ω/km | 306 | 195,6 | 135,8 | 75,0 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | MΩ·km | 200 | | | |
| Asymetria pojemności między punktami k1 (maks.) | pF/km | 800 | | | |
| Tłumienność falowa toru przy 800 Hz (maks.) | dB/km | – | 1/85 | – | – |
| Pojemność skuteczna par (YTKSY/YTKSYekw/YTKSYekp) | nF/km | 120/150/200 | | | |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 minuty żyła/żyła | V | Napięcie probiercze o częstotliwości 50 Hz: żyły 0,4; 0,5; 0,6 mm – 1000 żyła 0,8 mm – 1500 Napięcie stałe: żyły 0,4; 0,5; 0,6 mm – 1500 żyła 0,8 mm – 2250 | | | |

Każdy kabel posiada wytłoczone na powłoce oznaczenie długości, literowo-cyfrowe oznaczenie konstrukcji, nazwę producenta oraz rok produkcji lub równoważne cechowanie za pomocą turkusowej nitki rozpoznawczej, umieszczonej pod zaporą przeciwwilgociową lub izolacją ośrodka.

Istnieje możliwość wykonania po uzgodnieniu kabli o innej długości fabrykacyjnej, układzie lub liczbie czwórek, jednak długość takiego odcinka nie może być mniejsza niż 100 m.

Standardowo dopuszcza się w dostawie do 10 % odcinków nienormatywnych w przypadku kabli o liczbie czwórek nie przekraczającej 100 i 5 % – w przypadku kabli o liczbie czwórek większej niż 100.

XzTKMXpw



Kable telekomunikacyjne miejscowe

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | PN-92/T-90335, PN-92/T-90336, ZN-96/TP S.A.-029 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), pęczkowy o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMXpw 150x4x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi |
| Długość fabrykacyjna | Długość odcinków fabrykacyjnych kabli o liczbie czwórek: Do 100 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,4 mm, Do 50 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,5 i 0,6 mm, Do 35 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,8 mm powinna wynosić 600 mb, a dla pozostałych kabli 300 mb Kable mogą być również wykonane w odcinkach stanowiących wielokrotność odcinków fabrykacyjnych |

WYMIARY:

| Liczba czwórek | | | | Maks. wymiar zewnętrzny | | | | Masa kabla | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|------|------|------|------------|------|------|------|
| n×n×mm ² | | | | mm | | | | kg/km | | | |
| 5x4x0,4 | 5x4x0,5 | 5x4x0,6 | 5x4x0,8 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 16,0 | 74 | 103 | 125 | 192 |
| 10x4x0,4 | 10x4x0,5 | 10x4x0,6 | 10x4x0,8 | 13,0 | 14,5 | 16,0 | 19,0 | 126 | 165 | 203 | 321 |
| 15x4x0,4 | 15x4x0,5 | 15x4x0,6 | 15x4x0,8 | 14,5 | 16,5 | 18,0 | 21,5 | 168 | 229 | 290 | 463 |
| 25x4x0,4 | 25x4x0,5 | 25x4x0,6 | 25x4x0,8 | 17,0 | 19,5 | 21,0 | 25,5 | 248 | 340 | 440 | 721 |
| 35x4x0,4 | 35x4x0,5 | 35x4x0,6 | 35x4x0,8 | 18,0 | 21,5 | 24,0 | 29,5 | 326 | 456 | 593 | 994 |
| 50x4x0,4 | 50x4x0,5 | 50x4x0,6 | 50x4x0,8 | 21,0 | 24,5 | 28,0 | 34,0 | 448 | 635 | 845 | 1407 |
| 100x4x0,4 | 100x4x0,5 | 100x4x0,6 | 100x4x0,8 | 28,0 | 32,5 | 36,5 | 46,0 | 830 | 1205 | 1595 | 2721 |
| 150x4x0,4 | 150x4x0,5 | 150x4x0,6 | 150x4x0,8 | 32,0 | 38,5 | 43,5 | 55,0 | 1206 | 1790 | 2378 | 4065 |
| 200x4x0,4 | 200x4x0,5 | 200x4x0,6 | 200x4x0,8 | 36,0 | 43,5 | 49,5 | 63,0 | 1590 | 2333 | 3108 | 5362 |
| 250x4x0,4 | 250x4x0,5 | 250x4x0,6 | 250x4x0,8 | 40,0 | 48,5 | 55,0 | 70,0 | 1961 | 2897 | 3860 | 6661 |
| 400x4x0,4 | 400x4x0,5 | 400x4x0,6 | – | 51,0 | 60,0 | 67,0 | – | 3042 | 4471 | 6022 | – |
| 500x4x0,4 | 500x4x0,5 | 500x4x0,6 | – | 55,0 | 64,0 | 73,0 | – | 3763 | 5566 | 7470 | – |
| 750x4x0,4 | – | – | – | 64,0 | – | – | – | 5195 | – | – | – |
| 1000x4x0,4 | – | – | – | 70,0 | – | – | – | 6891 | – | – | – |

XzTKMXpwn



| Kable telekomunikacyjne miejscowe, samonośne | |
|--|---|
| Norma | PN-92/T-90335, PN-92/T-90337, ZN-96/TP S.A.-029 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), pęczkowy o izolacji polietylenowej jednolitej (X) i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMXpwn 50x4x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych. |
| Długość fabrykacyjna | 600 mb lub ich wielokrotność |

| WYMIARY: | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------|----------|----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----|------|------|
| Liczba czwórek | | | | Maks. wymiar zewnętrzny | | | | Masa kabla | | | |
| n×n×mm ² | | | | mm | | | | kg/km | | | |
| 5x4x0,4 | 5x4x0,5 | 5x4x0,6 | 5x4x0,8 | 11,0x19,3 | 12,0x20,5 | 13,0x21,5 | 16,0x24,5 | 162 | 180 | 202 | 268 |
| 10x4x0,4 | 10x4x0,5 | 10x4x0,6 | 10x4x0,8 | 13,0x21,3 | 14,5x23,0 | 16,0x24,5 | 19,0x28,5 | 197 | 242 | 280 | 433 |
| 15x4x0,4 | 15x4x0,5 | 15x4x0,6 | 15x4x0,8 | 14,5x22,8 | 16,5x25,0 | 18,0x27,5 | 21,5x31,0 | 238 | 306 | 401 | 574 |
| 25x4x0,4 | 25x4x0,5 | 25x4x0,6 | 25x4x0,8 | 17,0x25,3 | 19,5x29,0 | 21,0x32,5 | 25,5x37,0 | 314 | 460 | 552 | 896 |
| 35x4x0,4 | 35x4x0,5 | 35x4x0,6 | 35x4x0,8 | 18,0x27,3 | 21,5x33,0 | 24,0x35,5 | 29,5x41,0 | 429 | 630 | 768 | 1168 |
| 50x4x0,4 | 50x4x0,5 | 50x4x0,6 | 50x4x0,8 | 21,0x33,3 | 24,5x36,0 | 28,0x39,5 | 32,0x43,1 | 600 | 809 | 1020 | 1523 |

XzTKMXpwFtl(x)/(y)



| Kable telekomunikacyjne miejscowe, zbrojone | |
|---|--|
| Norma | PN-92/T-90335, PN-92/T-90336, ZN-96/TP S.A.-029 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), pęczkowy, o izolacji z polietylenu piankowego z warstwą z polietylenu jednolitego (Xp) o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w), opancerzony stalowymi taśmami lakierowanymi (Ftl), z osłoną polietylenową (x) lub polwinitową (y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMXpwFtlx 50x4x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o dużym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi |
| Długość fabrykacyjna | Długość odcinków fabrykacyjnych kabli o liczbie czwórek: Do 100 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,4 mm Do 50 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,5 i 0,6 mm Do 35 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,8 mm powinna wynosić 600 mb, a dla pozostałych kabli 300 mb Kable mogą być również wykonane w odcinkach stanowiących wielokrotność odcinków fabrykacyjnych |

| WYMIARY: | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|------|------|------|------------|------|------|------|
| Liczba czwórek | | | | Maks. wymiar zewnętrzny | | | | Masa kabla | | | |
| n×n×mm ² | | | | mm | | | | kg/km | | | |
| 5x4x0,4 | 5x4x0,5 | 5x4x0,6 | 5x4x0,8 | 17,0 | 18,5 | 19,5 | 22,0 | 127 | 258 | 297 | 390 |
| 10x4x0,4 | 10x4x0,5 | 10x4x0,6 | 10x4x0,8 | 19,5 | 21,0 | 22,5 | 25,5 | 181 | 350 | 410 | 565 |
| 15x4x0,4 | 15x4x0,5 | 15x4x0,6 | 15x4x0,8 | 21,0 | 22,5 | 25,5 | 29,0 | 356 | 445 | 520 | 760 |
| 25x4x0,4 | 25x4x0,5 | 25x4x0,6 | 25x4x0,8 | 23,0 | 25,5 | 29,0 | 34,0 | 468 | 600 | 735 | 1080 |
| 35x4x0,4 | 35x4x0,5 | 35x4x0,6 | 35x4x0,8 | 26,0 | 29,0 | 32,5 | 38,0 | 568 | 755 | 920 | 1620 |
| 50x4x0,4 | 50x4x0,5 | 50x4x0,6 | 50x4x0,8 | 29,0 | 33,0 | 35,5 | 42,5 | 741 | 985 | 1425 | 2150 |
| 100x4x0,4 | 100x4x0,5 | 100x4x0,6 | 100x4x0,8 | 37,0 | 40,5 | 45,5 | 54,0 | 1381 | 1850 | 2370 | 3720 |
| 150x4x0,4 | 150x4x0,5 | 150x4x0,6 | 150x4x0,8 | 41,0 | 47,0 | 52,0 | 63,0 | 1836 | 2640 | 3320 | 5350 |
| 200x4x0,4 | 200x4x0,5 | 200x4x0,6 | 200x4x0,8 | 45,0 | 52,0 | 57,0 | 70,0 | 2291 | 3260 | 4130 | 6720 |
| 250x4x0,4 | 250x4x0,5 | 250x4x0,6 | 250x4x0,8 | 49,0 | 57,0 | 63,0 | 77,0 | 2703 | 3900 | 5000 | 8260 |
| 400x4x0,4 | 400x4x0,5 | 400x4x0,6 | – | 59,0 | 67,0 | 75,0 | – | 3934 | 5760 | 7320 | – |
| 500x4x0,4 | 500x4x0,5 | 500x4x0,6 | – | 63,0 | 72,0 | 81,0 | – | 4715 | 7000 | 8900 | – |

NTKMXFtIN, NTKMXpFtIN



Kable telekomunikacyjne miejscowe, zbrojone, o powłokach bezhalogenowych

| | |
|---------------------------------|---|
| Norma | ZN-FKO-221 |
| Opis | NTKMXFtIN, NTKMXpFtIN – telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), pęczkowy, o izolacji polietylenowej (X) lub o izolacji z polietylenu piankowego z warstwą z polietylenu jednolitego (Xp), z zaporą przeciwwilgociową, o powłoce (N) i osłonie (N) z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych i korozyjnych, opancerzony taśmami stalowymi lakierowanymi (FtI) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły robocze | Wymienionej długości |
| Izolacja żył roboczych | – polietylen pełny – polietylen piankowy z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (foamskin) |
| Wiązki | Czwórki gwiazdowe Tory transmisyjne w czwórce tworzą żyły „a” i „b” oraz „c” i „d”. |
| Pęczki i ośrodki kabli | Wiązki czwórkowe są skręcone w pęczki elementarne po 5 lub 10 czwórek w pęczku. Pęczki elementarne są skręcone w ośrodek lub pęczki podstawowe po 25 czwórek. Ośrodek kabla stanowią skręcone ze sobą pęczki elementarne lub podstawowe. Pęczki elementarne w ośrodku kabla wyróżniane są przez barwny obwój |
| Izolacja ośrodka | Taśmy poliestrowe |
| Zapora przeciwwilgociowa | Taśma aluminiowa pokryta dwustronnie warstwą kopolimeru etylenu |
| Powłoka | Tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych i korozyjnych |
| Pancerz | Taśma stalowa lakierowana |
| Oslona | Tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych i korozyjnych |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 NTKMXpFtIN 50x4x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych w środowiskach zagrożonych pożarem |
| Długość fabrykacyjna | 600 mb lub ich wielokrotność |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | |
|---|---------------------------|--|
| Rezystancja pętli żył (maks.) | Ω/km | 73,6 |
| Rezystancja izolacji żył (min.) | $M\Omega \cdot \text{km}$ | 1500 |
| Pojemność skuteczna par (średnia/maksymalna) | nF/km | 50/55 |
| Asymetria pojemności między torami macierzystymi w jednej czwórce k_1 (maks.) | $\text{pF}/500 \text{ m}$ | 300 |
| Asymetria pojemności między torami macierzystymi w sąsiednich czwórkach $k_{9,12}$ (maks.) | $\text{pF}/500 \text{ m}$ | 100 |
| Asymetria pojemności torów macierzystych względem ziemi e_1 i e_2 (maks.) | $\text{pF}/500 \text{ m}$ | 1000 |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze przyłożone między wszystkie połączone żyły a uziemioną zaporę przeciwwilgociową w ciągu 1 minuty ¹⁾ wartość skuteczna napięcia zmiennego przy częstotliwości 50 Hz | kV | Izolacja jednolita 0,7 ^{~1)} ; 3 ⁻⁻⁻⁾ Izolacja piankowa 1,4 ^{~1)} ; 2,1 ⁻⁻⁻⁾ |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze przyłożone między wszystkie połączone ze sobą żyły „a” i „b”, a wszystkie połączone ze sobą żyły „c” i „d” z zaporą przeciwwilgociową i z ziemią w ciągu 1 minuty ¹⁾ wartość skuteczna napięcia zmiennego przy częstotliwości 50 Hz | kV | Izolacja jednolita 0,7 ^{~1)} ; 1,0 ⁻⁻⁻⁾ Izolacja piankowa 0,5 ^{~1)} ; 0,75 ⁻⁻⁻⁾ |
| Odporność powłoki i osłony na napięcie probiercze | kV | 8 ~ lub 12 ⁻⁻⁻⁾ |
| Pozostałe dane | | |
| Minimalny promień zginania | | 10 x średnica zewnętrzna kabla |

| Liczba czwórek | Minimalna grubość izolacji | Minimalna grubość powłoki | Maksymalna średnica zewnętrzna | Masa Cu | Masa kabla | Długość odcinka fabrykacyjnego | Typ bębna |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-----------|
| $n \times n \times \text{mm}^2$ | mm | mm | mm | kg/km | kg/km | m | |
| 10x4x0,8 | 0,35 | 1,43 | 20,9 | 191 | 644 | 600 | 10A |
| 25x4x0,8 | 0,35 | 1,43 | 28,2 | 477 | 1176 | 600 | 12 |
| 50x4x0,8 | 0,35 | 1,43 | 38,1 | 1025 | 2247 | 300 | 15 |
| 100x4x0,8 | 0,35 | 1,43 | 49,6 | 1916 | 3712 | 300 | 18 |

Pakowanie: bębny drewniane

Kable są zakończone w sposób szczelny za pomocą kapturek termokurczliwych

XTKMXpwn



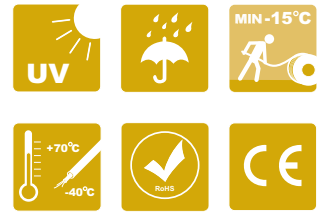
Kable telekomunikacyjne miejscowe, samonośne

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | WT-95/K-458/00, WT-95/K-458/03 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M) z wiązkami parowymi, samonośny (n), o izolacji z polietylenu piankowego z cienką zewnętrzną warstwą z polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polietylenowej (X), wypełniony (w) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XTKMXpwn 5x2x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych |
| Długość fabrykacyjna | 600 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|---------|---------|----------------------|-----------|-----------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,5 | 1x2x0,6 | 1x2x0,8 | 6,5x12,0 | 7,0x12,5 | 7,5x13,0 | 52 | 56 | 65 |
| 2x4x0,5 | 2x4x0,6 | 2x4x0,8 | 7,5x13,0 | 9,0x14,5 | 10,5x15,5 | 60 | 65 | 78 |
| 3x2x0,5 | 3x2x0,6 | 3x2x0,8 | 8,0x13,5 | 9,5x15,0 | 10,5x17,0 | 68 | 75 | 108 |
| 4x2x0,5 | 4x2x0,6 | 4x2x0,8 | 8,5x14,0 | 10,0x16,5 | 11,5x18,0 | 75 | 98 | 125 |
| 5x2x0,5 | 5x2x0,6 | 5x2x0,8 | 9,0x14,5 | 10,5x17,0 | 12,5x20,0 | 84 | 108 | 168 |
| 6x2x0,5 | 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 9,5x16,0 | 11,5x18,0 | 13,0x20,5 | 102 | 116 | 179 |
| 7x2x0,5 | 7x2x0,6 | 7x2x0,8 | 9,5x16,0 | 11,5x18,0 | 13,0x20,5 | 110 | 122 | 198 |
| 8x2x0,5 | 8x2x0,6 | 8x2x0,8 | 10,0x16,5 | 12,0x19,5 | 14,0x21,5 | 117 | 158 | 209 |
| 9x2x0,5 | 9x2x0,6 | 9x2x0,8 | 10,5x17,0 | 12,5x20,0 | 12,5x22,0 | 125 | 169 | 224 |

TKMXn



Kable telekomunikacyjne miejscowe, samonośne

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | WT-93/K-423 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M) samonośny (n), o izolacji polietylenowej (x) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 TKMXn 1x2x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność. Dopuszcza się odchylenia od ustalonej długości nie większe niż 1 %. Do 10 % dostarczonych odcinków fabrykacyjnych może mieć krótszą długość, lecz nie mniejszą niż 50 mb Istnieje możliwość wykonania po uzgodnieniu odcinków fabrykacyjnych o innej długości |

WYMIARY:

| Liczba par n×n×mm ² | Maks. średnica zewn. | | Masa kabla | |
|-----------------------------------|----------------------|------|------------|-----|
| | mm | | kg/km | |
| 1x2x0,6 | 3,8 | 8,0 | 30 | 1,6 |
| 1x2x0,8 | 3,8 | 9,0 | 35 | 1,6 |
| 1x2x0,9 | 3,8 | 10,0 | 40 | 1,6 |
| 1x2x1,2 | 3,8 | 11,0 | 50 | 1,6 |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Wartość dla żyły o średnicy | | | |
|---|-----------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | | 0,6mm | 0,8mm | 0,9mm | 1,2mm |
| Rezystancja pętli żyły pary (maks.) | Ω/km | 133,2 | 73,6 | 57,8 | 32,5 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | MΩ·km | 5000 | | | |
| Pojemność skuteczna pary (maks.) | nF/km | 40 | | | |
| Asymetria skuteczności względem liny nośnej (e) | pF/km | 3000 | | | |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze żyła/lina nośna | V | 1000~;1500--- | | | |

XzTKMXpw



Kable telekomunikacyjne miejscowe

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | WT-95/K-458/00, WT-95/K-458/02 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M) z wiązkami parowymi, o izolacji z polietylenu piankowego z cienką zewnętrzną warstwą z polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMXpw 5x2x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi, na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi |
| Długość fabrykacyjna | 600 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|---------|---------|----------------------|------|------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,5 | 1x2x0,6 | 1x2x0,8 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 24 | 27 | 35 |
| 2x2x0,5 | 2x2x0,6 | 2x2x0,8 | 7,5 | 9,0 | 10,5 | 32 | 36 | 49 |
| 3x2x0,5 | 3x2x0,6 | 3x2x0,8 | 8,0 | 9,5 | 10,5 | 40 | 46 | 65 |
| 4x2x0,5 | 4x2x0,6 | 4x2x0,8 | 8,5 | 10,0 | 11,5 | 47 | 56 | 81 |
| 5x2x0,5 | 5x2x0,6 | 5x2x0,8 | 9,0 | 10,5 | 12,5 | 54 | 66 | 95 |
| 6x2x0,5 | 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 9,5 | 11,5 | 13,0 | 61 | 74 | 110 |
| 7x2x0,5 | 7x2x0,6 | 7x2x0,8 | 9,5 | 11,5 | 13,0 | 68 | 84 | 125 |
| 8x2x0,5 | 8x2x0,6 | 8x2x0,8 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 76 | 93 | 139 |
| 9x2x0,5 | 9x2x0,6 | 9x2x0,8 | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 82 | 102 | 153 |

XzTKMXpwn



Kable telekomunikacyjne miejscowe, samonośne

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | WT-95/K-458/00, WT-95/K-458/04 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M) z wiązkami parowymi, samonośny (n), o izolacji z polietylenu piankowego z cienką zewnętrzną warstwą z polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMXpwn 5x2x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych |
| Długość fabrykacyjna | 600 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|---------|---------|----------------------|-----------|-----------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,5 | 1x2x0,6 | 1x2x0,8 | 6,5x12,0 | 7,0x12,5 | 7,5x13,0 | 52 | 56 | 65 |
| 2x4x0,5 | 2x4x0,6 | 2x4x0,8 | 7,5x13,0 | 9,0x14,5 | 10,5x15,5 | 60 | 65 | 78 |
| 3x2x0,5 | 3x2x0,6 | 3x2x0,8 | 8,0x13,5 | 9,5x15,0 | 10,5x17,0 | 68 | 75 | 108 |
| 4x2x0,5 | 4x2x0,6 | 4x2x0,8 | 8,5x14,0 | 10,0x16,5 | 11,5x18,0 | 75 | 98 | 125 |
| 5x2x0,5 | 5x2x0,6 | 5x2x0,8 | 9,0x14,5 | 10,5x17,0 | 12,5x20,0 | 84 | 108 | 168 |
| 6x2x0,5 | 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 9,5x16,0 | 11,5x18,0 | 13,0x20,5 | 102 | 116 | 179 |
| 7x2x0,5 | 7x2x0,6 | 7x2x0,8 | 9,5x16,0 | 11,5x18,0 | 13,0x20,5 | 110 | 122 | 198 |
| 8x2x0,5 | 8x2x0,6 | 8x2x0,8 | 10,0x16,5 | 12,0x19,5 | 14,0x21,5 | 117 | 158 | 209 |
| 9x2x0,5 | 9x2x0,6 | 9x2x0,8 | 10,5x17,0 | 12,5x20,0 | 12,5x22,0 | 125 | 169 | 224 |

TKSY, YTKSY, YnTKSY



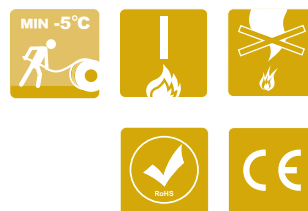
Kable telekomunikacyjne stacyjne

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | PN-92/T-90320, PN-92/T-90321 |
| Opis | TKSY. Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o żyłach miedzianych jednodrutowych, o wspólnej izolacji polwinitowej (Y); YTKSY, YnTKSY. Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji polwinitowej (Y), powłoce polwinitowej (Y) lub powłoce polwinitowej uniepalnionej (Yn) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 YTKSY 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji, pracujących w klimacie umiarkowanym |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|----------|----------|----------------------|------|------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,5 | | | 2,7x4,5 | | | 13 | | |
| 1x2x0,4 | 1x2x0,5 | 1x2x0,8 | 4,5 | 4,8 | 6,0 | 12 | 15 | 25 |
| 1x4x0,4 | 1x4x0,5 | 1x4x0,8 | 5,0 | 5,0 | 6,5 | 16 | 20 | 38 |
| 3x2x0,4 | 3x2x0,5 | 3x2x0,8 | 6,0 | 6,5 | 9,0 | 23 | 29 | 59 |
| 5x2x0,4 | 5x2x0,5 | 5x2x0,8 | 6,5 | 7,0 | 10,0 | 32 | 41 | 87 |
| 6x2x0,4 | 6x2x0,5 | 6x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 38 | 51 | 104 |
| 7x2x0,4 | 7x2x0,5 | 7x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 43 | 57 | 118 |
| 10x2x0,4 | 10x2x0,5 | 10x2x0,8 | 8,5 | 9,0 | 13,5 | 55 | 76 | 164 |
| 12x2x0,4 | 12x2x0,5 | 12x2x0,8 | 9,0 | 9,5 | 14,5 | 63 | 87 | 191 |
| 14x2x0,4 | 14x2x0,5 | 14x2x0,8 | 9,5 | 10,0 | 15,5 | 71 | 99 | 218 |
| 21x2x0,4 | 21x2x0,5 | 21x2x0,8 | 11,0 | 12,0 | 18,0 | 102 | 144 | 310 |
| 28x2x0,4 | 28x2x0,5 | 28x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 20,5 | 129 | 188 | 408 |
| 30x2x0,4 | 30x2x0,5 | 30x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 21,0 | 136 | 199 | 434 |
| 35x2x0,4 | 35x2x0,5 | 35x2x0,8 | 14,0 | 15,5 | 23,5 | 160 | 227 | 499 |
| 42x2x0,4 | 42x2x0,5 | 42x2x0,8 | 15,0 | 16,5 | 24,5 | 187 | 266 | 602 |
| 48x2x0,4 | 48x2x0,5 | 48x2x0,8 | 16,0 | 17,5 | 26,0 | 209 | 299 | 679 |
| 53x2x0,4 | 53x2x0,5 | 53x2x0,8 | 16,5 | 18,0 | 27,0 | 228 | 327 | 743 |

HTKSH



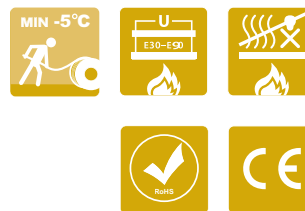
Kable telekomunikacyjne stacyjne, bezhalogenowe

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | W oparciu o PN-92/T-90320, PN-92/T-90321 |
| Opis | Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z tworzywa bezhalogenowego (H) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 HTKSH 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do instalacji alarmowych oraz połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji, pracujących w klimacie umiarkowanym |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|----------|----------|----------------------|------|------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,4 | 1x2x0,5 | 1x2x0,8 | 4,5 | 4,8 | 6,0 | 12 | 15 | 25 |
| 1x4x0,4 | 1x4x0,5 | 1x4x0,8 | 5,0 | 5,0 | 6,5 | 16 | 20 | 38 |
| 3x2x0,4 | 3x2x0,5 | 3x2x0,8 | 6,0 | 6,5 | 9,0 | 23 | 27 | 59 |
| 5x2x0,4 | 5x2x0,5 | 5x2x0,8 | 6,5 | 7,0 | 10,0 | 32 | 41 | 87 |
| 6x2x0,4 | 6x2x0,5 | 6x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 38 | 51 | 104 |
| 7x2x0,4 | 7x2x0,5 | 7x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 43 | 57 | 118 |
| 10x2x0,4 | 10x2x0,5 | 10x2x0,8 | 8,5 | 9,0 | 13,5 | 55 | 76 | 164 |
| 12x2x0,4 | 12x2x0,5 | 12x2x0,8 | 9,0 | 9,5 | 14,5 | 63 | 87 | 191 |
| 14x2x0,4 | 14x2x0,5 | 14x2x0,8 | 9,5 | 10,0 | 15,5 | 71 | 99 | 218 |
| 21x2x0,4 | 21x2x0,5 | 21x2x0,8 | 11,0 | 12,0 | 18,0 | 102 | 144 | 310 |
| 28x2x0,4 | 28x2x0,5 | 28x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 20,5 | 129 | 188 | 408 |
| 30x2x0,4 | 30x2x0,5 | 30x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 21,0 | 137 | 199 | 434 |
| 35x2x0,4 | 35x2x0,5 | 35x2x0,8 | 14,0 | 15,5 | 23,5 | 160 | 227 | 499 |
| 42x2x0,4 | 42x2x0,5 | 42x2x0,8 | 15,0 | 16,5 | 24,5 | 187 | 266 | 602 |
| 48x2x0,4 | 48x2x0,5 | 48x2x0,8 | 16,0 | 17,5 | 26,0 | 209 | 299 | 679 |
| 53x2x0,4 | 53x2x0,5 | 53x2x0,8 | 16,5 | 18,0 | 27,0 | 228 | 327 | 743 |

HTKSH PH 90



Kable telekomunikacyjne stacyjne, bezhalogenowe, ognioodporne

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | W oparciu o PN-92/T-90320, PN-92/T-90321 |
| Opis | Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego (H) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), odporny na działanie ognia (FE180, PH90). |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 HTKSH FE180 PH90 2x2x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do instalacji alarmowych oraz połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji, pracujących w klimacie umiarkowanym |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | Przybliżona średnica kabla | Przybliżona masa kabla | Obciążalność prądowa |
|---------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|
| n×n×mm ² | mm | kg/km | kWh/m |
| 1x2x0,8 | 44 | 6 | 0,17 |
| 2x2x0,8 | 69 | 7 | 0,25 |
| 1x2x1,0 | 54 | 7 | 0,19 |
| 2x2x1,0 | 86 | 8 | 0,27 |
| 1x2x1,4 | 73 | 8 | 0,22 |
| 2x2x1,4 | 125 | 9 | 0,32 |
| 1x2x1,8 | 98 | 9 | 0,25 |
| 2x2x1,8 | 174 | 11 | 0,37 |

YTKSYekw, YnTKSYekw



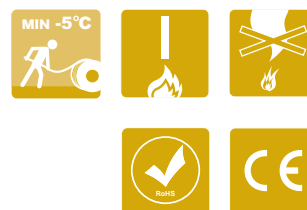
Kable telekomunikacyjne stacyjne, ekranowane

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | PN-92/T-90320, PN-92/T-90321 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji polwinitowej (Y), powłoce polwinitowej (Y), powłoce polwinitowej uniepalnionej (Yn) oraz o wspólnym ekranie na ośrodku (ekw) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 YTKSYekw 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|----------|----------|----------------------|------|------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,4 | 1x2x0,5 | 1x2x0,8 | 4,5 | 4,8 | 6,0 | 14 | 16 | 26 |
| 2x2x0,4 | 2x2x0,5 | 2x2x0,8 | 4,8 | 5,2 | 6,3 | 20 | 24 | 43 |
| 1x4x0,4 | 1x4x0,5 | 1x4x0,8 | 5,0 | 5,0 | 6,5 | 18 | 21 | 40 |
| 3x2x0,4 | 3x2x0,5 | 3x2x0,8 | 6,0 | 6,5 | 9,0 | 24 | 30 | 61 |
| 5x2x0,4 | 5x2x0,5 | 5x2x0,8 | 6,5 | 7,0 | 10,0 | 32 | 43 | 89 |
| 6x2x0,4 | 6x2x0,5 | 6x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 40 | 53 | 107 |
| 7x2x0,4 | 7x2x0,5 | 7x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 45 | 59 | 121 |
| 10x2x0,4 | 10x2x0,5 | 10x2x0,8 | 8,5 | 9,0 | 13,5 | 57 | 78 | 166 |
| 12x2x0,4 | 12x2x0,5 | 12x2x0,8 | 9,0 | 9,5 | 14,5 | 65 | 89 | 194 |
| 14x2x0,4 | 14x2x0,5 | 14x2x0,8 | 9,5 | 10,0 | 15,5 | 73 | 101 | 220 |
| 21x2x0,4 | 21x2x0,5 | 21x2x0,8 | 11,0 | 12,0 | 18,0 | 105 | 146 | 313 |
| 28x2x0,4 | 28x2x0,5 | 28x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 20,5 | 132 | 190 | 411 |
| 30x2x0,4 | 30x2x0,5 | 30x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 21,0 | 139 | 202 | 437 |
| 35x2x0,4 | 35x2x0,5 | 35x2x0,8 | 14,0 | 15,5 | 23,5 | 163 | 230 | 502 |
| 42x2x0,4 | 42x2x0,5 | 42x2x0,8 | 15,0 | 16,5 | 24,5 | 190 | 269 | 606 |
| 48x2x0,4 | 48x2x0,5 | 48x2x0,8 | 16,0 | 17,5 | 26,0 | 212 | 302 | 683 |
| 53x2x0,4 | 53x2x0,5 | 53x2x0,8 | 16,5 | 18,0 | 27,0 | 230 | 330 | 747 |

HTKSHekw



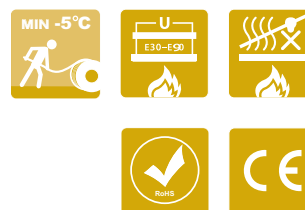
Kable telekomunikacyjne stacyjne bezhalogenowe, ekranowane

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | W oparciu o PN-92/T-90320, PN-92/T-90321 |
| Opis | Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z tworzywa bezhalogenowego (H), z elektrostatycznym ekranem z folii poliestrowej pokrytej aluminium (ekw) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 HTKSHekw 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do instalacji alarmowych oraz połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji, pracujących w klimacie umiarkowanym |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | | | Maks. średnica zewn. | | | Masa kabla | | |
|---------------------|----------|----------|----------------------|------|------|------------|-----|-----|
| n×n×mm ² | | | mm | | | kg/km | | |
| 1x2x0,4 | 1x2x0,5 | 1x2x0,8 | 4,5 | 4,8 | 6,0 | 14 | 16 | 26 |
| 2x2x0,4 | 2x2x0,5 | 2x2x0,8 | 4,8 | 5,2 | 6,3 | 20 | 24 | 43 |
| 1x4x0,4 | 1x4x0,5 | 1x4x0,8 | 5,0 | 5,0 | 6,5 | 18 | 21 | 40 |
| 3x2x0,4 | 3x2x0,5 | 3x2x0,8 | 6,0 | 6,5 | 9,0 | 24 | 30 | 61 |
| 5x2x0,4 | 5x2x0,5 | 5x2x0,8 | 6,5 | 7,0 | 10,0 | 32 | 43 | 89 |
| 6x2x0,4 | 6x2x0,5 | 6x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 40 | 53 | 107 |
| 7x2x0,4 | 7x2x0,5 | 7x2x0,8 | 7,5 | 8,0 | 11,5 | 45 | 59 | 121 |
| 10x2x0,4 | 10x2x0,5 | 10x2x0,8 | 8,5 | 9,0 | 13,5 | 57 | 78 | 166 |
| 12x2x0,4 | 12x2x0,5 | 12x2x0,8 | 9,0 | 9,5 | 14,5 | 65 | 89 | 194 |
| 14x2x0,4 | 14x2x0,5 | 14x2x0,8 | 9,5 | 10,0 | 15,5 | 73 | 101 | 220 |
| 21x2x0,4 | 21x2x0,5 | 21x2x0,8 | 11,0 | 12,0 | 18,0 | 105 | 146 | 313 |
| 28x2x0,4 | 28x2x0,5 | 28x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 20,5 | 132 | 190 | 411 |
| 30x2x0,4 | 30x2x0,5 | 30x2x0,8 | 12,5 | 14,0 | 21,0 | 139 | 202 | 437 |
| 35x2x0,4 | 35x2x0,5 | 35x2x0,8 | 14,0 | 15,5 | 23,5 | 163 | 230 | 502 |
| 42x2x0,4 | 42x2x0,5 | 42x2x0,8 | 15,0 | 16,5 | 24,5 | 190 | 269 | 606 |
| 48x2x0,4 | 48x2x0,5 | 48x2x0,8 | 16,0 | 17,5 | 26,0 | 212 | 302 | 683 |
| 53x2x0,4 | 53x2x0,5 | 53x2x0,8 | 16,5 | 18,0 | 27,0 | 230 | 330 | 747 |

HTKSHekw PH 90



Kable telekomunikacyjne stacyjne, bezhalogenowe, ekranowane, ognioodporne

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | W oparciu o PN-92/T-90320, PN-92/T-90321 |
| Opis | Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego (H), z elektrostatycznym ekranem z folii poliestrowej pokrytej aluminium (ekw) i powłocą z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), odporny na działanie ognia (FE180, PH90) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 HTKSHekw FE180 PH90 2x2x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do instalacji alarmowych oraz połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji, pracujących w klimacie umiarkowanym |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par | Przybliżona średnica kabla | Przybliżona masa kabla | Obciążalność prądowa |
|---------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|
| n×n×mm ² | mm | kg/km | kWh/m |
| 1x2x0,8 | 58 | 7 | 0,18 |
| 2x2x0,8 | 89 | 8 | 0,26 |
| 1x2x1,0 | 61 | 7 | 0,20 |
| 2x2x1,0 | 93 | 8 | 0,28 |
| 1x2x1,4 | 81 | 8 | 0,24 |
| 2x2x1,4 | 132 | 10 | 0,34 |
| 1x2x1,8 | 105 | 9 | 0,28 |
| 2x2x1,8 | 182 | 11 | 0,40 |

YTKSYekp



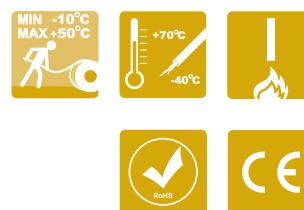
Kable telekomunikacyjne stacyjne, ekranowane

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | PN-92/T-90320, PN-92/T-90323 |
| Opis | Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji polwinitowej (Y), powłoce polwinitowej (Y), o parach ekranowanych (ekp) oraz o wspólnym ekranie na ośrodku |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 YTKSYekp 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do połączeń urządzeń telefonicznych, telegraficznych, teletransmisyjnych i przetwarzania informacji. |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność. Istnieje możliwość wykonania kabli o większej ilości par lub z żyłami o innej średnicy |

WYMIARY:

| Liczba par | Maks. średnica zewn. | Masa kabla |
|---------------------------------|----------------------|------------|
| $n \times n \times \text{mm}^2$ | mm | kg/km |
| 2x2x0,5 | 7,0 | 25 |
| 6x2x0,5 | 9,0 | 57 |
| 7x2x0,5 | 9,0 | 64 |
| 10x2x0,5 | 11,5 | 84 |
| 12x2x0,5 | 12,0 | 97 |
| 21x2x0,5 | 15,0 | 158 |

YTKSXekp, Y-YTKSXekp



Kable telekomunikacyjne stacyjne, ekranowane

| | |
|----------------------------------|---|
| Norma | ZN-EK-015 |
| Opis | <p>XYTKSXekp, YnTKSXekp, YTKSXpekp, YnTKSXpekp – telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), jednoparowy, ekranowany (ekp), z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji polietylenowej (X) lub o izolacji z polietylenu piankowego z cienką zewnętrzną warstwą z polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polwinitowej (Y) lub z polwinitu nierozprzestrzeniającego płomienia (Yn)</p> <p>Y-YTKSXekp, Yn-YTKSXekp, Y-YTKSXpekp, Yn-YTKSXpekp – telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), z parami indywidualnie ekranowanymi (ekp), o powłoce polwinitowej na ekranie (Y), żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji polietylenowej (X) lub o izolacji z polietylenu piankowego z cienką zewnętrzną warstwą z polietylenu jednolitego (Xp), o wspólnej powłoce polwinitowej (Y) lub z polwinitu nierozprzestrzeniającego płomienia (Yn)</p> <p>Kable z żyłami z drutów ocynowanych posiadają w oznaczeniu cyfrowym małą literę (c)</p> |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 YTKSXekp 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Telekomunikacyjne kable stacyjne wielkiej częstotliwości przeznaczone są do połączeń stałych w instalacjach telekomunikacyjnych, elektronicznych, pomiarowych i informatycznych wykorzystywanych do transmisji w paśmie częstotliwości do 1 MHz |
| Długość fabrykacyjna | 500 mb lub ich wielokrotność |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły robocze | Miedziane jednodrutowe o średnicy 0,4 mm nieocynowane lub ocynowane, żyły uziemiające wykonane są z drutów miedzianych ocynowanych |
| Izolacja żył roboczych | Z polietylenu jednolitego lub z polietylenu piankowego z cienką zewnętrzną warstwą z polietylenu jednolitego (foam-skin) |
| Wiązki | Parowe; barwa izolacji żył w każdej parze jest czarna i naturalna |
| Ekran par | Taśma poliestrowa pokryta jednostronnie warstwą aluminium; żyła uziemiająca pod ekranem |
| Powłoka na wiązkę parowej | Polwinitowa |
| Ośrodek | Pary ekranowane w powłoce skręcone warstwowo w ośrodek w układzie 1 + 7, pary w ośrodku są wyróżnione za pomocą nadruku cyfrowego czarnego na powłoce, kolejno od 1 do 8 |
| Powłoka kabla | Polwinitowa lub z polwinitu nierozprzestrzeniającego płomienia |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | |
|--|-----------|---|
| Rezystancja pętli żył (maks.) | Ω/km | 306 |
| Rezystancja izolacji żył (min.) | MΩ·km | 1000 |
| Pojemność skuteczna par | nF/km | 50 |
| Impedancja falowa pary przy częstotliwości 1 MHz | Ω | 120 ± 15 |
| Tłumienność falowa pary przy częstotliwości 1 MHz (maks.) | dB/100 m | 4,5 |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa przy częstotliwości 1 MHz (min.) | dB/20 m | 75 |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 minuty żyła/żyła | kV | izolacja jednolita 0,7 ~ ¹⁾ ; 1,0 --- izolacja foam-skin 0,5 ~ ¹⁾ ; 0,75 --- |
| Pozostałe dane | | |
| Zakres temperatur: – podczas pracy kabla w przypadku występowania zagrożeń mechanicznych w postaci gięcia | | -10 °C do +50 °C |
| Minimalny promień zginania | | 15 x średnica zewnętrzna kabla |

| WYMIARY: | | | | | |
|---------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------------|------------|
| Liczba par | Minimalna grubość izolacji | Średnica ośrodka | Minimalna grubość powłoki | Średnica zewnętrzna typowa/maks. | Masa kabla |
| n×n×mm ² | mm | mm | mm | mm | kg/km |
| YTKSXekp | | | | | |
| 1x2x0,4(c) | 0,31 | 2,9 | 0,5 | 4,1/4,5 | 16 |
| YnTKSXekp | | | | | |
| 1x2x0,4(c) | 0,31 | 2,9 | 0,5 | 4,1/4,5 | 17 |
| Yn-YTKSXekp | | | | | |
| 8x(1x2x0,4) | 0,31 | 12,0 | 0,5 | 13,4/15,0 | 166 |

INFORMACJE DODATKOWE:

Wyniki pomiarów parametrów transmisyjnych torów kabla Yn-YTKSXekp 8x (1x2x0,4)

Impedancja falowa przy częstotliwości 1 MHz 110 – 117 Ω

Tłumienność falowa przy częstotliwości 1 MHz 3,14 – 3,72 dB/100 m

Tłumienność zbliżnoprzenikowa przy częstotliwości 1 MHz min. 78,3 dB/20 m

Pakowanie: Krążki.

Kable są zakończone w sposób szczelny za pomocą kapturków termokurczliwych

NTKSXekw



| Kable telekomunikacyjne stacyjne, ekranowane, bezhalogenowe | |
|---|--|
| Norma | WT-98/K-399 |
| Opis | NTKSXekw – telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o izolacji polietylenowej (X), o wspólnym ekranie na ośrodku (ekw), o powłoce z tworzywa nierozprzestrzeniającego płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych (N) |
| Opcje | NzTKSX – telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o izolacji polietylenowej (X), z zaporą przeciwwilgociową (z), o powłoce z tworzywa nierozprzestrzeniającego płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych (N) YnTKSXekw – telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji polietylenowej (X), o wspólnym ekranie na ośrodku (ekw) o powłoce z polwinitu samogasnącego, uniepalnionego (Yn) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 NTKSXekw 7x2x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do połączeń urządzeń telefonicznych, teletransmisyjnych, przesyłu danych, sterowania urządzeniami pracujących w środowiskach zagrożonych pożarem |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły robocze | Druty miedziane miękkie o średnicy znamionowej 0,8 mm |
| Izolacja żył roboczych | Polietylenowa |
| Wiązki | Parowe, oprócz 2 par skręconych w czwórkę |
| Ekran na ośrodku | Taśma poliestrowa pokryta jednostronnie warstwą aluminium, pod ekranem umieszczona jest żyła uziemiająca z drutu miedzianego ocynowanego (w przypadku kabli NTKSXekw oraz YnTKSXekw) |
| Zapora przeciwwilgociowa | W przypadku kabli NzTKSX taśma aluminiowa pokryta dwustronnie warstwą kopolimeru etylenu |
| Powłoka kabla | Z tworzywa nierozprzestrzeniającego płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych i korozyjnych (N) lub z polwinitu samogasnącego, uniepalnionego (Yn) |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | |
|--|-----------|---|
| Rezystancja pętli żył (maks.) | Ω/km | 75,0 |
| Rezystancja izolacji żył (min.) | MΩ·km | 5000 |
| Pojemność skuteczna par (maks.) | nF/km | 90 |
| Asymetria pojemności między parami (maks.) | pF/500 m | 400 |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 minuty żyła/żyła, żyła/ekran | V | 700 ~ 1000 ⁻⁻⁻ |
| Odporność na napięcie probiercze powłoki | kV | 4e [~] lub 6e ⁻⁻⁻ gdzie e – grubość powłoki w mm |
| Pozostałe dane | | |
| Minimalny promień zginania | | 10 x średnica zewnętrzna kabla |

WYMIARY:

| Liczba par | Minimalna grubość | | Maks. średnica zewnętrzna | Masa kabla | Odcinek fabrykacyjny | Typ bębna | Odcinek fabrykacyjny | Typ bębna |
|---------------------|-------------------|---------|---------------------------|------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| | izolacji | powłoki | | | | | | |
| n×n×mm ² | mm | mm | mm | kg/km | m | | m | |
| 2x2x0,8 | 0,25 | 1,0 | 8,0 | 57 | 500 | 5 | 1000 | 6 |
| 3x2x0,8 | 0,25 | 1,0 | 8,5 | 83 | 500 | 6 | 1000 | 8 |
| 5x2x0,8 | 0,25 | 1,0 | 10,0 | 114 | 500 | 6 | 1000 | 8 |
| 7x2x0,8 | 0,25 | 1,0 | 11,0 | 144 | 500 | 8 | 1000 | 9 |
| 14x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 17,0 | 267 | 500 | 9 | 1000 | 10A |
| 19x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 19,0 | 343 | 500 | 9 | 1000 | 12 |
| 21x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 19,5 | 365 | 500 | 9 | 1000 | 12 |
| 28x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 21,5 | 461 | 500 | 10A | 1000 | 12 |
| 30x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 22,0 | 489 | 500 | 10A | 1000 | 12 |
| 42x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 25,5 | 641 | 500 | 12 | 1000 | 15 |
| 48x2x0,8 | 0,25 | 1,4 | 27,0 | 724 | 500 | 12 | 1000 | 15 |

Pakowanie: Krążki drewniane.

Kable są zakończone w sposób szczelny za pomocą kapturek termokurczliwych

INFORMACJE DODATKOWE:**Budowa ośrodka**

| Liczba par w kablu ¹⁾ | Liczba czwórek | | | |
|----------------------------------|----------------|-----------|------------|-------------|
| | rdzeń | I warstwa | II warstwa | III warstwa |
| 2 | 2 | - | - | - |
| 3 | 3 | - | - | - |
| 5 | 5 | - | - | - |
| 7 | 1 | 6 | - | - |
| 14 | 4 | 10 | - | - |
| 19 | 1 | 6 | 12 | - |
| 21 | 1 | 7 | 13 | - |
| 28 | 3 | 9 | 16 | - |
| 30 | 4 | 10 | 16 | - |
| 42 | 1 | 7 | 14 | 20 |
| 48 | 3 | 9 | 15 | 21 |

¹⁾ za zgodą stron mogą być wykonywane kable o innej liczbie wiązek i innej budowie ośrodka.

Barwy obrztu są następujące

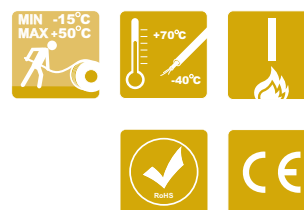
| Numer warstwy | Barwa obrztu |
|---------------|--------------|
| rdzeń | czerwona |
| I | niebieska |
| II | żółta |

¹⁾ za zgodą stron mogą być wykonywane kable o innej liczbie wiązek i innej budowie ośrodka.

Wyróżnianie wiązek

| Rodzaj wiązki | Barwa izolacji | |
|---------------|----------------|-----------|
| | żyła „a” | żyła „b” |
| licznikowa | czerwona | naturalna |
| kierunkowa | niebieska | naturalna |
| nieparzysta | żółta | naturalna |
| parzysta | brązowa | naturalna |

YTKZYekw



Kable telekomunikacyjne zakończeniowe małej częstotliwości

| | |
|-------------------------------|---|
| Norma | PN-92/T-90322, PN-92/T-90320 |
| Opis | YTKZYekw – telekomunikacyjny (T) kabel (K) zakończeniowy (Z) o żyłach miedzianych jednodrutowych, izolacji polwinitowej (Y) i powłoce polwinitowej (Y) oraz o wspólnym ekranie na ośrodku (ekw) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 YTKZYekw 10x4x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do zakańczania telekomunikacyjnych kabli miejscowych w pomieszczeniach |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły robocze | Miękkie druty miedziane nieocynowane lub ocynowane (c) |
| Izolacja żył roboczych | Polwinitowa, jednobarwna |
| Wiązki | Czwórki gwiazdowe |
| Obwój ośrodka | Taśma poliestrowa |
| Ekran | Taśma poliestrowa pokryta jednostronnie warstwą aluminium |
| Powłoka kabla | Polwinitowa |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | |
|---|-----------|---|
| Rezystancja pętli żył (maks.) | Ω/km | 195,6 |
| Rezystancja izolacji żył (min.) | MΩ·km | 200 |
| Pojemność skuteczna par (maks.) | nF/km | 150 |
| Asymetria pojemności między parami (maks.) | pF/500 m | 500 |
| Odporność powłoki na napięcie probiercze w ciągu 1 minuty żyła/żyła, żyła/ekran | V | 1000~ lub 1500--- |
| Odporność na napięcie probiercze powłoki | kV | 4e~ lub 6e--- gdzie e – grubość powłoki w mm |
| Pozostałe dane | | |
| Minimalny promień zginania | | 10 x średnica zewnętrzna kabla |

WYMIARY:

| Liczba czwórek | Minimalna grubość izolacji | Minimalna grubość powłoki | Średnica zewnętrzna typowa/maks. | Masa kabla | Odcinek fabrykacyjny | Typ bębna |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------|----------------------|-----------|
| $n \times n \times \text{mm}^2$ | mm | mm | mm | kg/km | m | |
| YTKZYekw | | | | | | |
| 5x4x0,5(c) | 0,15 | 0,7 | 8,5/9,0 | 73 | 500 | 6 |
| 10x4x0,5(c) | 0,15 | 0,8 | 8,7/12,0 | 135 | 500 | 6 |
| 15x4x0,5(c) | 0,15 | 0,9 | 12,5/14,0 | 190 | 500 | 8 |
| 20x4x0,5(c) | 0,15 | 0,9 | 13,9/15,5 | 242 | 500 | 8 |
| 35x4x0,5(c) | 0,15 | 1,0 | 17,9/20,0 | 397 | 500 | 10 |
| 50x4x0,5(c) | 0,15 | 1,0 | 21,7/22,5 | 549 | 500 | 10 |

INFORMACJE DODATKOWE:**Barwy izolacji żył w wiązkach**

| Rodzaj wiązki | Barwa izolacji | | | |
|---------------|----------------|-----------|----------|----------|
| | żyła „a” | żyła „b” | żyła „c” | żyła „d” |
| licznikowa | czerwona | naturalna | zielona | szara |
| kierunkowa | niebieska | | | |
| nieparzysta | żółta | | | |
| parzysta | brązowa | | | |

Budowa ośrodka

| Liczba wiązek w kablu ¹⁾ | Liczba wiązek | | | |
|-------------------------------------|---------------|-----------|------------|-------------|
| | rdzeń | I warstwa | II warstwa | III warstwa |
| 5 | 5 | – | – | – |
| 10 | 2 | 8 | – | – |
| 15 | 4 | 11 | – | – |
| 20 | 1 | 6 | 13 | – |
| 35 | 5 | 12 | 18 | – |
| 50 | 3 | 9 | 16 | 22 |

¹⁾za zgodą stron mogą być wykonywane kable o innej liczbie czwórek.

Warstwy ośrodka obrzucone są taśmą polipropylenową o barwie

| | |
|-----------|------------|
| czerwona | rdzeń |
| niebieska | I warstwa |
| żółta | II warstwa |

Pakowanie: Krążki drewniane

Kable są zakończone w sposób szczelny za pomocą kapturków termokurczliwych

TDY, TDX



Przewody montażowe

| | |
|-------------------------|---|
| Norma | PN-91/T-90200, PN-91/T-90206, PN-91/T-90205 |
| Opis | Przewód montażowy jednożyłowy lub wielożyłowy, o jedno- lub wielodrutowych żyłach miedzianych, izolacji polwinitowej (U) lub polietylenowej (X) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Zastosowanie | Przewody przeznaczone są do stałych połączeń wewnętrznych w urządzeniach telekomunikacyjnych i elektronicznych |

WYMIARY:

| Liczba żył n×mm ² | Maks. wymiar zewnętrzny mm | Masa kabla kg/km |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1x0,4 | 0,7 | 2 |
| 2x0,4 | 1,3 | 3 |
| 3x0,4 | 1,6 | 5 |
| 4x0,4 | 1,9 | 6 |
| 1x0,5 | 0,8 | 2 |
| 2x0,5 | 1,5 | 5 |
| 3x0,5 | 1,9 | 7 |
| 4x0,5 | 2,1 | 9 |
| 1x0,6 | 0,9 | 3 |
| 2x0,6 | 1,7 | 6 |
| 3x0,6 | 2,1 | 9 |
| 4x0,6 | 2,4 | 12 |
| 1x0,8 | 1,3 | 6 |
| 1x1,0 | 1,5 | 9 |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Jednożyłowe | | | | | Wielozżyłowe | | |
|--|-----------|-----------------------------|-----|-----|-----|----------------|--------------|-----|-------|
| Rezystancja pętli żył (maks.) | Ω/km | Średnica znamionowa żyły Cu | | | | | | | |
| | | mm | | | | | | | |
| | | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| | | 288 | 184 | 128 | 72 | 45,6 | 296 | 190 | 131,8 |
| Odporność izolacji na napięcie probiercze w ciągu 1 min. dla średnicy znamionowej żyły Cu: – 0,4; 0,5; 0,6 mm – 0,8; 1,0 mm | V | Napięcie przemienne | | | | Napięcie stałe | | | |
| | | 1000 1500 | | | | 1500 2250 | | | |
| Rezystancja izolacji żył o średnicy znamionowej: – 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0 mm | MΩ·km | TDY 200 TDX 1000 | | | | | | | |

RPX, YRPX, YnRPX



Przewody radiofoniczne

| | |
|----------------------------|---|
| Norma | ZN-EK-001 |
| Opis | <p>RPX – przewód (P) radiofoniczny (R) o izolacji polietylenowej (X).</p> <p>YRPX – przewód (P) radiofoniczny (R) o izolacji polietylenowej (X) i powłoce polwinitowej (Y).</p> <p>YnRPX – przewód (P) radiofoniczny (R) o izolacji polietylenowej (X) i powłoce z polwinitu nierozprzestrzeniającego płomienia (Yn)</p> |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 RPX 2x0,9 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Przewody przeznaczone są do wykonywania instalacji radiofonicznych wewnątrz budynków lub do układania bezpośrednio w ziemi |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły | Żyły miedziane o średnicy 0,9 mm i 1,2 mm |
| Izolacja | Polietylenowa. W przewodzie czterożyłowym izolacja pierwszego toru macierzystego (żyły „a” i „b”) jest barwy naturalnej, natomiast izolacja żył drugiego toru macierzystego (żyły „c” i „d”) jest czerwona |
| Ośrodek | Czwórka gwiazdowa. Ośrodek przewodów dwużyłowych stanowią dwie żyły ułożone równolegle we wspólnej izolacji |
| Powłoka | Polwinit lub polwinit nierozprzestrzeniający płomienia |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Średnica znamionowa żyły Cu | |
|--|-----------|--------------------------------|--------|
| | | mm | |
| | | 0,9 mm | 1,2 mm |
| Rezystancja pętli żył (maks.) | Ω/km | 57,8 | 32,5 |
| Rezystancja izolacji żył (min.) | MΩ·km | 5000 | |
| Pojemność skuteczna par (maks.) | nF/km | 45 | |
| Asymetria pojemności między torami macierzystymi k1 (maks.) | pF/500 m | 500 | |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 minuty żyła/żyła | V | 1000 U(~) 1500 U(=) | |
| Pozostałe dane | | | |
| Zakres temperatur podczas układania przewodów o powłoce polwinitowej | | -5°C do +50 °C | |
| Minimalny promień zginania | | 10 x średnica zewnętrzna kabla | |

WYMIARY:

| Liczba żył | Średnica żyły | Minimalna grubość izolacji | Maksymalne wymiary zewnętrzne | Masa przewodu | Odcinek fabrykacyjny | Numer bębna |
|------------|---------------|----------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------|-------------|
| n | mm | mm | mm | kg/km | m | |
| RPX | | | | | | |
| 2 | 0,9 | 0,8 | 3,3x6,6 | 24 | 500 | 6 |
| 2 | 1,0 | 1,0 | 4,1x8,1 | 40 | 500 | 6 |
| 4 | 0,9 | 0,6 | 8,3 | 67 | 500 | 6 |
| 4 | 1,2 | 0,8 | 10,6 | 115 | 500 | 6 |

INFORMACJE DODATKOWE:

Wyniki pomiarów parametrów transmisyjnych torów przewodu RPX 1x2x1,2

Impedancja falowa przy częstotliwości $f=1$ MHz 137 Ω

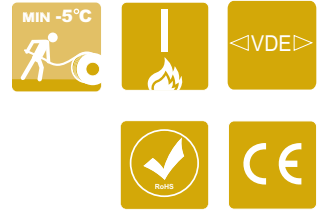
TŁUMIENNOŚĆ FALOWA:

| Częstotliwość | α |
|---------------|----------|
| kHz | dB/km |
| 5 | 0,71 |
| 10 | 0,77 |
| 20 | 0,88 |
| 40 | 1,04 |
| 60 | 1,22 |
| 80 | 1,33 |
| 100 | 1,47 |
| 200 | 2,04 |
| 300 | 2,56 |
| 400 | 2,93 |
| 500 | 3,78 |
| 600 | 3,82 |
| 700 | 4,11 |
| 800 | 4,51 |
| 900 | 4,73 |
| 1000 | 4,78 |

Pakowanie: Krążki drewniane

Kable są zakończone w sposób szczelny za pomocą kapturków termokurczliwych

Y



Przewody instalacyjne

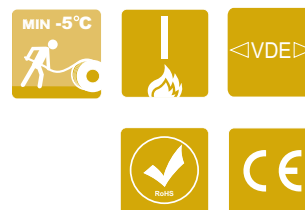
| | |
|-------------------------|--|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Przewód instalacyjny jedno lub wielożyłowy zbudowany z drutów instalacyjnych o średnicy Cu 0,6 mm lub 0,8 mm i izolacji polwinitowej (Y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Zastosowanie | Przewody przeznaczone są do budowy sieci dla systemów telekomunikacyjnych i przetwarzania danych, w suchych i okresowo wilgotnych miejscach pracy Przewody nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba żył | | Maks. wymiar zewnętrzny | | Masa kabla | |
|-------------------|-------|-------------------------|-----|------------|----|
| n×mm ² | | mm | | kg/km | |
| 1x0,6 | 1x0,8 | 1,4 | 1,6 | 4 | 7 |
| 2x0,6 | 2x0,8 | 2,7 | 3,1 | 9 | 14 |
| 3x0,6 | 3x0,8 | 3,3 | 3,7 | 13 | 21 |
| 4x0,6 | 4x0,8 | 3,8 | 4,3 | 17 | 28 |
| 5x0,6 | 5x0,8 | 4,2 | 4,8 | 22 | 35 |
| 6x0,6 | 6x0,8 | 4,6 | 5,3 | 26 | 42 |
| 7x0,6 | 7x0,8 | 5,0 | 5,7 | 30 | 49 |

| Właściwości elektryczne | Jednostka | Przewód instalacyjny Y | |
|---|-----------|------------------------|------|
| | | 0,6 | 0,8 |
| Rezystancja żyły (maks.) | Ω/km | 65 | 36,6 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | MΩ·km | 100 | |
| Wartość skuteczna napięcia | V | 2000 | |
| Napięcie eksploatacyjne wartość szczytowa | V | 600 | |

J-FY



Przewody instalacyjne wtynkowe

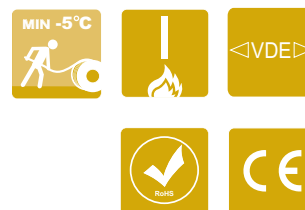
| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Przewód instalacyjny wtynkowy, dwu lub trzyżyłowy o równoległym ułożeniu żył wykonanych z miedzi o średnicy 0,6 mm i wspólnej izolacji polwinitowej (Y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 J-FY 2x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Przewody przeznaczone są do budowy sieci dla systemów telekomunikacyjnych i przetwarzania danych, w suchych i okresowo wilgotnych miejscach pracy oraz w i pod tynkiem Przewody nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba żył | Maks. wymiar zewnętrzny | Masa kabla |
|-------------------|-------------------------|------------|
| n×mm ² | mm | kg/km |
| 2x0,6 | 4,9x1,2 | 14 |
| 3x0,6 | 8,4x1,2 | 23 |

| Właściwości elektryczne | Jednostka | Przewód instalacyjny Y |
|---|-----------|------------------------|
| | | Cu 0,6 mm |
| Rezystancja żyły (maks.) | Ω/km | 65 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | MΩ·km | 100 |
| Wartość skuteczna napięcia | V | 1000 |
| Napięcie eksploatacyjne wartość szczytowa | V | 375 |

J-YY... Bd



Kable instalacyjne

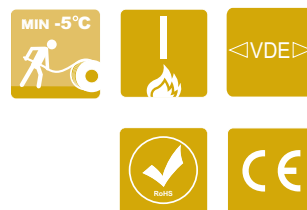
| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Kabel instalacyjny (J) z miedzianymi żyłami o średnicy 0,6 mm, izolowanymi polwinitem (Y) i skręconymi w czwórki gwiazdowe, ośrodkiem skręconym pęczkowo (Bd) i powłoką polwinitową (Y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 J-YY 20x2x0,6 Bd / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy sieci dla systemów telekomunikacyjnych i przetwarzania danych w suchych i wilgotnych miejscach eksploatacji jak również i pod tynkiem, na wolnym powietrzu przy stałym zamocowaniu. Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba żył | Maks. wymiar zewnętrzny | Masa kabla |
|---------------------------------|-------------------------|------------|
| $n \times n \times \text{mm}^2$ | mm | kg/km |
| 2x2x0,6 | 9,5 | 39 |
| 4x2x0,6 | 6,1 | 59 |
| 6x2x0,6 | 7,0 | 77 |
| 10x2x0,6 | 8,3 | 111 |
| 20x2x0,6 | 11,0 | 192 |
| 30x2x0,6 | 13,1 | 282 |
| 50x2x0,6 | 16,1 | 435 |
| 60x2x0,6 | 17,4 | 510 |
| 80x2x0,6 | 20,0 | 678 |
| 100x2x0,6 | 22,0 | 826 |

Dodatkowe dane na str. 41

J-Y(St)Y... Bd



Kable instalacyjne ekranowane

| | |
|----------------------------|--|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Kabel instalacyjny (J), skręcony pęczkowo (Bd), zawierający jako elementy skręcane, czwórki gwiazdowe o przewodach miedzianych żył o średnicy 0,6 mm lub 0,8 mm z izolacją polwinitową (Y), posiadający ekran statyczny (St) oraz powłokę poliwinitową (Y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 J-Y(St)Y 30x2x0,8 Bd / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy sieci dla systemów telekomunikacyjnych i przetwarzania danych w suchych i wilgotnych miejscach eksploatacji jak również w i pod tynkiem oraz na wolnym powietrzu przy stałym zamocowaniu Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba żył | | Maks. wymiar zewnętrzny | | Masa kabla | |
|---------------------|-----------|-------------------------|------|------------|------|
| n×n×mm ² | | mm | | kg/km | |
| 2x2x0,6 | 2x2x0,8 | 5,0 | 6,6 | 42 | 66 |
| 4x2x0,6 | 4x2x0,8 | 6,1 | 8,4 | 62 | 103 |
| 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 7,0 | 9,8 | 81 | 138 |
| 10x2x0,6 | 10x2x0,8 | 8,4 | 11,8 | 114 | 204 |
| 20x2x0,6 | 20x2x0,8 | 11,1 | 16,3 | 196 | 377 |
| 30x2x0,6 | 30x2x0,8 | 13,2 | 19,5 | 287 | 551 |
| 50x2x0,6 | 50x2x0,8 | 16,2 | 24,6 | 440 | 880 |
| 60x2x0,6 | 60x2x0,8 | 17,5 | 26,6 | 516 | 1032 |
| 80x2x0,6 | 80x2x0,8 | 20,1 | 30,6 | 684 | 1360 |
| 100x2x0,6 | 100x2x0,8 | 22,1 | 34,1 | 832 | 1691 |

Dodatkowe dane na str. 41

J-H(St)H... Bd



Kable instalacyjne ekranowane, bezhalogenowe

| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Kabel instalacyjny (J), skręcony pęczkowo (Bd), zawierający jako elementy skręcane, czwórki gwiazdowe o przewodach miedzianych żył o średnicy 0,6 mm lub 0,8 mm z izolacją z tworzywa bezhalogenowego (H), posiadający ekran statyczny (St) oraz powłokę z tworzywa bezhalogenowego (H) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 J-H(St)H 6x2x0,6 Bd / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy sieci dla systemów telekomunikacyjnych i przetwarzania danych w suchych i wilgotnych miejscach eksploatacji jak również w i pod tynkiem Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba żył | | Maks. wymiar zewnętrzny | | Masa kabla | |
|---------------------|-----------|-------------------------|------|------------|------|
| n×n×mm ² | | mm | | kg/km | |
| 2x2x0,6 | 2x2x0,8 | 5,5 | 6,6 | 48 | 67 |
| 4x2x0,6 | 4x2x0,8 | 6,9 | 8,4 | 71 | 104 |
| 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 7,9 | 9,8 | 92 | 140 |
| 10x2x0,6 | 10x2x0,8 | 9,3 | 11,8 | 131 | 205 |
| 20x2x0,6 | 20x2x0,8 | 12,3 | 16,3 | 237 | 378 |
| 30x2x0,6 | 30x2x0,8 | 14,9 | 19,5 | 328 | 553 |
| 50x2x0,6 | 50x2x0,8 | 18,6 | 24,6 | 520 | 877 |
| 60x2x0,6 | 60x2x0,8 | 20,1 | 26,6 | 606 | 1027 |
| 80x2x0,6 | 80x2x0,8 | 22,7 | 30,6 | 800 | 1354 |
| 100x2x0,6 | 100x2x0,8 | 25,4 | 34,1 | 971 | 1684 |

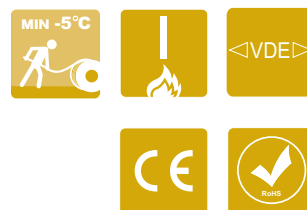
Dodatkowe dane na str. 41

PARAMETRY ELEKTRYCZNE KABLI INSTALACYJNYCH WG VDE

| Właściwości elektryczne | Jednostka | Kabel instalacyjny | | | | |
|--|---------------------------|--|--|------|--|------|
| | | J-YY... Bd | J-Y(St)Y... Bd | | J-H(St)H... Bd | |
| | | Średnica żyły Cu | | | | |
| | | mm | | | | |
| | | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,8 |
| Rezystancja pętli żył pary (maks.) | Ω/km | 130 | 130 | 73,2 | 130 | 73,2 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | $M\Omega \cdot \text{km}$ | 100 | 100 | | 100 | |
| Pojemność robocza dla 1 km pr ży 800 Hz (maks.) | nF | 100 ^{*1} | 100 ^{*2} | | 100 ^{*2} | |
| Asymetria pojemności K dla 100 m przy 800 Hz (maks.) | pF | 300 ^{*3} 100 ^{*4} | 300 ^{*3} 100 ^{*4} | | 300 ^{*3} 100 ^{*4} | |
| Napięcie probiercze wartość skuteczna 50 Hz | V | 800/ ⁻⁵) | 800/800 ^{*5}) | | 800/800 ^{*5}) | |
| Napięcie robocze wartość szczytowa | V | 300 | 300 | | 300 | |

- 1) Wartość może zostać przekroczona o 20 % w przypadku kabli mających do 4 par żył za wyjątkiem J-YY... Bd z dwoma parami żył
- 2) Wartość nie może zostać przekroczona o 20 % w przypadku kabli mających 4 pary żył
- 3) Dla 20 % pomiarów, lecz nie mniej niż jednego pomiaru, asymetria może wynosić do 500 pF
- 4) Dla 10 % pomiarów, ale nie mniej niż czterech pomiarów, asymetria może wynosić do 300 pF
- 5) Pierwsza liczba dotyczy badania żyła/żyła, druga liczba dotyczy badań żyła/ekran

J-Y(St)Y... Lg



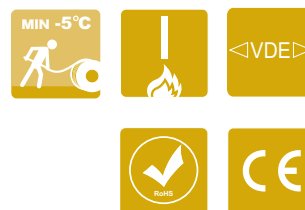
Kable instalacyjne, ekranowane

| | |
|----------------------------|--|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Kabel instalacyjny (J) z miedzianymi żyłami o średnicy 0,6 lub 0,8 mm, izolowanymi polwinitem (Y), parami żył skręconymi warstwowo (Lg), ekranem statycznym (St) i powłoką polwinitową (Y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 J-Y(St)Y 16x2x0,8 Lg / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do budowy sieci dla systemów telekomunikacyjnych i przetwarzania danych w suchych i wilgotnych miejscach eksploatacji jak również w i pod tynkiem, na przestrzeni otwartej przy układaniu na stałe Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba par | | Średnica zewnętrzna kabla | | Masa kabla | |
|---------------------|-----------|---------------------------|------|------------|------|
| n×n×mm ² | | mm | | kg/km | |
| 1x2x0,6 | 1x2x0,8 | 4,3 | 5,2 | 24 | 34 |
| 2x2x0,6 | 2x2x0,8 | 5,0 | 6,3 | 34 | 52 |
| 3x2x0,6 | 3x2x0,8 | 5,6 | 7,1 | 42 | 68 |
| 4x2x0,6 | 4x2x0,8 | 6,1 | 8,2 | 51 | 85 |
| 5x2x0,6 | 5x2x0,8 | 6,5 | 8,5 | 59 | 98 |
| 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 7,0 | 9,1 | 68 | 113 |
| 8x2x0,6 | 8x2x0,8 | 7,5 | 10,0 | 82 | 141 |
| 10x2x0,6 | 10x2x0,8 | 8,1 | 10,8 | 99 | 170 |
| 12x2x0,6 | 12x2x0,8 | 8,8 | 12,0 | 116 | 201 |
| 16x2x0,6 | 16x2x0,8 | 9,8 | 13,8 | 146 | 269 |
| 20x2x0,6 | 20x2x0,8 | 10,6 | 15,1 | 175 | 323 |
| 30x2x0,6 | 30x2x0,8 | 13,2 | 18,5 | 258 | 467 |
| 40x2x0,6 | 40x2x0,8 | 14,7 | 20,9 | 329 | 611 |
| 50x2x0,6 | 50x2x0,8 | 15,7 | 22,4 | 396 | 740 |
| 60x2x0,6 | 60x2x0,8 | 17,4 | 25,3 | 468 | 898 |
| 80x2x0,6 | 80x2x0,8 | 19,8 | 28,4 | 620 | 1159 |
| 100x2x0,6 | 100x2x0,8 | 21,8 | 31,7 | 755 | 1445 |

JE-Y(St)Y... Bd



Kable instalacyjne dla elektroniki przemysłowej, ekranowane

| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0815 |
| Opis | Kabel instalacyjny do elektroniki przemysłowej (JE) z miedzianymi żyłami o średnicy 0,8 mm, izolowanymi polwinitem (Y), parami żył skręconymi pęczkowo (Lg), ekranem statycznym (St) i powłoką polwinitową (Y) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 JE-Y(St)Y 8x2x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do wykonywania sieci dla elektroniki przemysłowej, w suchych i wilgotnych miejscach eksploatacji jak również w i pod tynkiem, na przestrzeni otwartej przy układaniu na stałe Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi |

WYMIARY:

| Liczba par n×n×mm ² | Średnica zewnętrzna kabla mm | Masa kabla kg/km |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 2x2x0,8 | 6,5 | 42 |
| 4x2x0,8 | 8,1 | 62 |
| 8x2x0,8 | 10,4 | 98 |
| 12x2x0,8 | 12,2 | 133 |
| 16x2x0,8 | 13,9 | 165 |
| 20x2x0,8 | 15,2 | 196 |
| 24x2x0,8 | 16,3 | 228 |
| 28x2x0,8 | 17,0 | 270 |
| 32x2x0,8 | 18,4 | 302 |
| 36x2x0,8 | 19,3 | 333 |
| 40x2x0,8 | 20,1 | 364 |

Dodatkowe dane na str. 44

PARAMETRY ELEKTRYCZNE KABLI INSTALACYJNYCH WG VDE

| Właściwości elektryczne | Jednostka | Kabel instalacyjny | | |
|---|----------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| | | J-Y(St)Y... Lg | | JE-Y(St)Y... Bd |
| | | Średnica przewodu Cu żyły | | |
| | | mm | | |
| | | 0,6 | 0,8 | 0,8 |
| Rezystancja pętli żył pary (maks.) | Ω/km | 130 | 73,2 | 73,2 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | $\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ | 100 | | 100 |
| Pojemność robocza dla 1 km przy 800 Hz (maks.) | nF | 100 ¹⁾ | | 100 ¹⁾ |
| Asymetria pojemności K dla 100 m przy 800 Hz (maks.) K_1 K_{9-12} | pF | 300 ²⁾ | | 200 ³⁾ |
| Napięcie probiercze wartość skuteczna 50 Hz | V | 800/800 ⁴⁾ | | 500/2000 ⁴⁾ |
| Napięcie robocze wartość szczytowa | V | 300 | 300 ⁵⁾ | 225 |

1) Wartość nie może zostać przekroczona o 20 % w przypadku kabli mających 4 pary żył

2) Dla 20 % pomiarów, lecz nie mniej niż jednego pomiaru, asymetria może wynosić do 500 pF

3) Dla 20 % pomiarów, lecz nie mniej niż jednego pomiaru, asymetria może wynosić do 400 pF

4) Pierwsza liczba dotyczy badania żyła/żyła, druga liczba dotyczy badań żyła/ekran

5) Przez krótki okres czasu (6 s/min.) dopuszczalna jest wartość do 600V

A-2Y(L)2Y... ST III BD



Kable telekomunikacyjne zewnętrzne

| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0816 cz. 1 |
| Opis | Kabel zewnętrzny (A), z miedzianymi żyłami o średnicy 0,4; 0,6 lub 0,8 mm, izolowanymi litym polietylenem (2Y), skręconymi w czwórki gwiazdowe (ST III), ośrodkiem skręconym pęczkowo (Bd) i warstwową powłoką polietylenową ((L)2Y), którą stanowi taśma aluminiowa obustronnie pokryta kopolimerem i polietylenowa powłoka płaszczowa |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 A-2Y(L)2Y 50x2x0,8 ST III Bd / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi Stosowane dla urządzeń telekomunikacyjnych i przetwarzania danych |

WYMIARY:

| Liczba par | | Średnica zewnętrzna kabla | | | | Masa kabla | | |
|---------------------|-----------|---------------------------|------|------|------|------------|------|------|
| n×n×mm ² | | mm | | | | kg/km | | |
| 6x2x0,4 | 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 8,6 | 10,0 | 11,4 | 74 | 107 | 148 |
| 10x2x0,4 | 10x2x0,6 | 10x2x0,8 | 9,7 | 11,4 | 13,3 | 97 | 145 | 207 |
| 20x2x0,4 | 20x2x0,6 | 20x2x0,8 | 11,6 | 14,1 | 16,6 | 143 | 229 | 346 |
| 30x2x0,4 | 30x2x0,6 | 30x2x0,8 | 13,1 | 16,2 | 19,5 | 187 | 314 | 482 |
| 40x2x0,4 | 40x2x0,6 | 40x2x0,8 | 14,4 | 17,9 | 21,7 | 229 | 393 | 614 |
| 50x2x0,4 | 50x2x0,6 | 50x2x0,8 | 15,5 | 19,4 | 23,4 | 270 | 470 | 738 |
| 70x2x0,4 | 70x2x0,6 | 70x2x0,8 | 17,4 | 22,1 | 27,3 | 346 | 621 | 1012 |
| 100x2x0,4 | 100x2x0,6 | 100x2x0,8 | 19,6 | 25,6 | 31,4 | 460 | 875 | 1402 |
| 120x2x0,4 | 120x2x0,6 | 120x2x0,8 | 21,0 | 27,5 | 33,9 | 533 | 1019 | 1647 |
| 150x2x0,4 | 150x2x0,6 | 150x2x0,8 | 22,9 | 30,1 | 37,5 | 640 | 1223 | 2030 |
| 200x2x0,4 | 200x2x0,6 | 200x2x0,8 | 26,1 | 33,8 | 42,2 | 839 | 1590 | 2628 |
| 250x2x0,4 | 250x2x0,6 | 250x2x0,8 | 28,9 | 37,5 | 48,1 | 1018 | 1963 | 3304 |
| 300x2x0,4 | 300x2x0,6 | 300x2x0,8 | 31,2 | 41,6 | 52,1 | 1189 | 2321 | 3905 |
| 400x2x0,4 | 400x2x0,6 | 400x2x0,8 | 35,1 | 47,2 | 59,9 | 1537 | 3090 | 5181 |
| 500x2x0,4 | 500x2x0,6 | 500x2x0,8 | 39,0 | 51,9 | 66,0 | 1894 | 3782 | 5367 |
| 600x2x0,4 | 600x2x0,6 | – | 42,1 | 56,2 | – | 2228 | 4466 | – |
| 700x2x0,4 | 700x2x0,6 | – | 45,0 | 60,9 | – | 2560 | 5225 | – |
| 800x2x0,4 | 800x2x0,6 | – | 48,6 | 64,6 | – | 2962 | 5922 | – |
| 1000x2x0,4 | – | – | 54,0 | – | – | 3631 | – | – |
| 1200x2x0,4 | – | – | 59,2 | – | – | 4365 | – | – |
| 1500x2x0,4 | – | – | 65,3 | – | – | 5346 | – | – |

A-2YF(L)2Y... ST III BD



Kable telekomunikacyjne zewnętrzne

| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0816 cz. 1 |
| Opis | Kabel zewnętrzny (A), z miedzianymi żyłami o średnicy 0,4; 0,6 lub 0,8 mm, izolowanymi litym polietylenem (2Y), skręconymi w czwórki gwiazdowe (ST III), ośrodkiem skręconym pęczkowo (Bd), warstwową powłoką polietylenową ((L)2Y), wypełniony żelam (F). Powłokę warstwową tworzą taśma albuminowa obustronnie pokryta kopolimerem i polietylenowa powłoka płaszczowa |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 A-2YF(L)2Y 50x2x0,8 ST III Bd / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi Stosowane dla urządzeń telekomunikacyjnych i przetwarzania danych |

WYMIARY:

| Liczba par | | Średnica zewnętrzna kabla | | | | Masa kabla | | |
|---------------------|-----------|---------------------------|------|------|------|------------|------|------|
| n×n×mm ² | | mm | | | | kg/km | | |
| 6x2x0,4 | 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 9,4 | 11,3 | 13,0 | 85 | 131 | 183 |
| 10x2x0,4 | 10x2x0,6 | 10x2x0,8 | 10,7 | 13,0 | 15,3 | 112 | 179 | 259 |
| 20x2x0,4 | 20x2x0,6 | 20x2x0,8 | 12,9 | 16,2 | 19,3 | 173 | 293 | 441 |
| 30x2x0,4 | 30x2x0,6 | 30x2x0,8 | 14,7 | 18,7 | 22,7 | 229 | 404 | 624 |
| 40x2x0,4 | 40x2x0,6 | 40x2x0,8 | 16,1 | 20,8 | 25,9 | 282 | 507 | 820 |
| 50x2x0,4 | 50x2x0,6 | 50x2x0,8 | 17,4 | 22,6 | 27,9 | 335 | 608 | 977 |
| 70x2x0,4 | 70x2x0,6 | 70x2x0,8 | 19,6 | 26,3 | 31,9 | 433 | 832 | 1307 |
| 100x2x0,4 | 100x2x0,6 | 100x2x0,8 | 22,1 | 29,9 | 37,3 | 577 | 1124 | 1336 |
| 120x2x0,4 | 120x2x0,6 | 120x2x0,8 | 23,7 | 32,2 | 40,2 | 670 | 1316 | 2153 |
| 150x2x0,4 | 150x2x0,6 | 150x2x0,8 | 26,3 | 35,3 | 44,2 | 830 | 1600 | 2631 |
| 200x2x0,4 | 200x2x0,6 | 200x2x0,8 | 29,5 | 40,2 | 50,7 | 1058 | 2088 | 3478 |
| 250x2x0,4 | 250x2x0,6 | 250x2x0,8 | 32,7 | 44,1 | 56,6 | 1301 | 2555 | 4328 |
| 300x2x0,4 | 300x2x0,6 | 300x2x0,8 | 35,3 | 49,9 | 62,3 | 1532 | 3162 | 5206 |
| 400x2x0,4 | 400x2x0,6 | 400x2x0,8 | 40,2 | 55,5 | 71,4 | 2002 | 4053 | 6892 |
| 500x2x0,4 | 500x2x0,6 | – | 44,2 | 62,0 | – | 2447 | 5043 | – |
| 600x2x0,4 | 600x2x0,6 | – | 48,7 | 67,1 | – | 2952 | 6961 | – |
| 700x2x0,4 | – | – | 52,0 | – | – | 3393 | – | – |
| 800x2x0,4 | – | – | 55,2 | – | – | 3840 | – | – |
| 1000x2x0,4 | – | – | 62,1 | – | – | 4823 | – | – |
| 1200x2x0,4 | – | – | 67,3 | – | – | 5706 | – | – |

A-02Y(L)2Y... ST III BD



Kable telekomunikacyjne zewnętrzne

| | |
|----------------------------|---|
| Norma | DIN/VDE-0816 cz. 1 |
| Opis | Kabel zewnętrzny (A), z miedzianymi żyłami o średnicy 0,6 lub 0,8 mm, izolacją polietylenową typu FOAM-SKIN lub FOAM-SKIN-FOAM (02Y), żyłami skręconymi w czwórki gwiazdowe (ST III), ośrodkiem skręconym pęczkowo (Bd) i warstwową powłoką polietylenową ((L)2Y). Powłokę warstwową tworzą taśma albuminowa obustronnie pokryta kopolimerem i polietylenowa powłoka płaszczowa |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 A-2YF(L)2Y 50x2x0,8 ST III Bd / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi Stosowane dla urządzeń telekomunikacyjnych i przetwarzania danych |

WYMIARY:

| Liczba par | | Średnica zewnętrzna kabla | | Masa kabla | |
|---------------------|-----------|---------------------------|------|------------|------|
| n×n×mm ² | | mm | | kg/km | |
| 6x2x0,6 | 6x2x0,8 | 10,0 | 11,7 | 105 | 146 |
| 10x2x0,6 | 10x2x0,8 | 11,5 | 13,6 | 141 | 204 |
| 20x2x0,6 | 20x2x0,8 | 14,2 | 17,0 | 226 | 341 |
| 30x2x0,6 | 30x2x0,8 | 16,2 | 19,9 | 303 | 472 |
| 40x2x0,6 | 40x2x0,8 | 18,0 | 22,2 | 377 | 595 |
| 50x2x0,6 | 50x2x0,8 | 19,2 | 23,9 | 448 | 714 |
| 70x2x0,6 | 70x2x0,8 | 21,8 | 27,5 | 592 | 974 |
| 100x2x0,6 | 100x2x0,8 | 25,8 | 32,2 | 836 | 1354 |
| 120x2x0,6 | 120x2x0,8 | 27,7 | 34,7 | 972 | 1584 |
| 150x2x0,6 | 150x2x0,8 | 30,3 | 38,4 | 1179 | 1951 |
| 200x2x0,6 | 200x2x0,8 | 33,8 | 43,4 | 1510 | 2527 |
| 250x2x0,6 | 250x2x0,8 | 37,5 | 49,1 | 1864 | 3175 |
| 300x2x0,6 | 300x2x0,8 | 40,6 | 53,2 | 2194 | 3744 |
| 400x2x0,6 | 400x2x0,8 | 47,2 | 61,3 | 2930 | 4972 |
| 500x2x0,6 | 500x2x0,8 | 51,9 | 68,7 | 3583 | 6190 |
| 600x2x0,6 | – | 56,2 | – | 4227 | – |
| 700x2x0,6 | – | 60,9 | – | 4947 | – |
| 800x2x0,6 | – | 64,6 | – | 5604 | – |

PARAMETRY ELEKTRYCZNE KABLI ZEWNĘTRZNYCH WG VDE

| Właściwości elektryczne | Jednostka | Powłoka izolacyjna z polietylenu litego i powłoka płaszczyznowa warstwowa A-2Y(L)2Y... ST III BD A-2YF(L)2Y... ST III BD | | | Powłoka izolacyjna z polietylenu piankowego (komórkowego) (komórkowego) A-02Y(L)2Y... ST III BD | |
|---|-------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---|------|
| | | Przewód miedziany żyły o średnicy | | | | |
| | | mm | | | | |
| | | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,8 |
| Rezystancja pętli żył pary (maks.) | Ω/km | 300 | 130 | 73,2 | 130 | 73,2 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły (min.) | $G\Omega\cdot\text{km}$ | 5/1,5 ¹⁾ | | | | |
| Pojemność robocza dla 1 km przy 800 Hz 100 % 95 % 80 % wszystkie wartości ²⁾ | nF | ≤ 50 ≤ 48 – | ≤ 52 ≤ 50 ≤ 48 | ≤ 55 ≤ 53 ≤ 50 | ≤ 42 ≤ 40 ≤ 38 | |
| Asymetria pojemności dla 300 m przy 800 Hz K_1 100 % 98 % wszystkie wartości | pF | ≤ 800 ³⁾ ≤ 400 | | | | |
| $K_9 - K_{12}$ 100 % 100 % 95 % wszystkie wartości | | ≤ 300 ³⁾ ≤ 100 | | | | |
| Wytrzymałość napięciowa Napięcie badania Wartość skuteczna żyła/żyła żyła/ekran | V | – 2000 | | | 500 ⁴⁾ 2000 | |
| Napięcie pracy Wartość szczytowa | V | 150 | | | 225 | |

1) Dla kabli z wypełnieniem obowiązuje wartość po znaku łamania.

2) Dla kabli do 10 par włącznie obowiązuje wartość 100 %.

3) Dla 98 % pomiarów, wartość K_1 musi być ≤ 400 natomiast dla 2 % pomiarów, dopuszczalna wartość $K_1 \leq 800$.

Analogicznie dla K_{9-12}

4) Dla kabli powyżej 100 par badania żyła/żyła nie przeprowadza się.

XzTKMDXpw, NzTKMDXpw



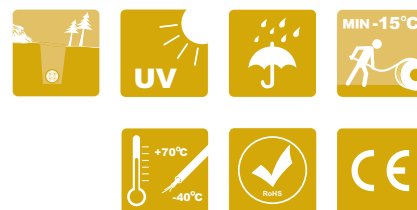
Kable telekomunikacyjne miejscowe do transmisji szerokopasmowych

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | Specyfikacja TT1-5946 (zgodna z WTO TP S.A.) |
| Opis | 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) |
| Opcje | Na życzenie klienta możliwe jest wykonanie kabli bez wypełnienia żelazem – XzTKMDXp lub NzTKMDXp |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMDXpw 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | 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 |
| Długość fabrykacyjna | 1000 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par n×n×mm ² | Masa kabla kg/km | Średnica kabla mm | Masa kabla kg/km | Średnica kabla 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

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | Specyfikacja TT1-5947 (zgodna z WTO TP S.A.) |
| Opis | 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) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Opcje | Na życzenie klienta możliwe jest wykonanie kabli z wypełnieniem żelam – XzTKMDXpwn |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMDXpn 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych przeznaczonych do dostarczania szerokopasmowych usług. Kable rodzaju XzTKMDXpn, XzTKMDXpwn są stosowane do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych |
| Długość fabrykacyjna | 1000 mb lub ich wielokrotność |

WYMIARY:

| Liczba par n×n×mm ² | Masa kabla | Średnica kabla | Masa kabla | Średnica kabla |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | kg/km | mm | kg/km | mm |
| | XzTKMDXpw, NzTKMDXpw | | XzTKMDXp, NzTKMDXp | |
| 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

| | |
|----------------------------|--|
| Norma | Specyfikacja TT1-5946 (zgodna z WTO TP S.A.) |
| Opis | 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 powłoce z tworzyw bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia z zaporą przeciwwilgociową (Nz), do transmisji szerokopasmowych (D) |
| Opcje | 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 |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TFKABLE 1 XzTKMDXpwFtlx 10x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | 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 n×n×mm ² | Masa kabla kg/km | Średnica kabla mm |
|---|---------------------|----------------------|
| XzTKMDXpwFtlx, XzTKMDXpwFtly, XzTKMDXpwFtIN, NzTKMDXpwFtIN | | |
| 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 | |
| | $0,1 \leq f < 1$ | | $120 \pm 25 \Omega$ |
| | $1 \leq f \leq 12$ | | $120 \pm 15 \Omega$ |
| 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 zdaloprzenikowa 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

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | Specyfikacja Zakładowa TT1-5988 |
| Opis | 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 |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 xDSL 24x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do transmisji szerokopasmowych sygnałów cyfrowych |
| Długość fabrykacyjna | 6000 mb lub ich wielokrotność |

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

| Parametry transmisyjne | Jednostka | Wartość |
|---|-----------|--|
| Rezystancja żyły Ø Cu 0,5 mm Ø Cu 0,4 mm | Ω | ≤ 150 ≤ 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 % * *możliwa również wersja 120Ω ± 15 % |
| Tłumienność falowa pary dla 1 MHz (maks.) dla 10 MHz (maks.) | dB/100 m | 2,3 7,2 |
| Tłumienność zbliżnoprzenikowa NEXT dla 1 MHz (min.) dla 10 MHz (min.) | dB/100 m | 56 41 |

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

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

| | |
|-------------------------|---|
| Norma | Specyfikacja Zakładowa TT1-6152 |
| Opis | 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 |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Zastosowanie | 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 Ø Cu 0,6 mm Ø Cu 0,5 mm Ø Cu 0,4 mm | Ω | ≤ 66 ≤ 95 ≤ 146 | | | |
| Rezystancja izolacji | GΩ·km | ≥ 5 | | | |
| Wytrzymałość dielektryczna (przez 2 minuty) żyła/żyła żyła/taśma | V DC/V AC | 900/6000 800/2000 | | | |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych dla 1 – 16 MHz | Ω | 100 +20/-15 % | | | |
| Tłumienność falowa torów transmisyjnych: Ø Cu 0,6mm Ø Cu 0,5mm 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 $\alpha = k_1 \cdot f + k_2 \cdot \sqrt{f} + \frac{k_3}{\sqrt{f}}$ dB | dB/100 m | φ Cu | współczynnik tłumienności | | |
| | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ |
| | | 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: 1 MHz 4 MHz 10 MHz 30 MHz PSNEXT(f) = PSNEXT(1) – 15·log ₁₀ (f) dB at 100 m PSNEXT(1) = 44 | dB/100 m | ≥ 44,00 ≥ 34,97 ≥ 29,00 ≥ 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>$PSELFEXT(f) = PSELFEXT(1) - 20 \cdot \log_{10}(f)$ dB at 100 m $PSELFEXT(1) = 44$</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 < f ≤ 10</p> <p>10 < 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 |

Jakość ponad
wszystko

15 16



Dostarczamy
solidność



KABLE TELEINFORMATYCZNE

| | |
|---|----------|
| UTP | 60 |
| FTP | 61 |
| SF/UTP | 62 |
| U/FTP | 63 |
| S/FTP | 64 |
| UTP FLEX | 65 |
| FTP FLEX | 67 |
| UTP 4x2x0,5 | 69 |
| U/UTPf 4x2x0,5 | 71 |
| F/UTPf 4x2x0,5 | 72 |
| F/UTPn 4x2x0,5 | 73 |
| FTPnf 4x2x0,5 | 74 |
| Parametry kabli komputerowych U/UTPf | 75 80 |

TELE-FONIKA Kable ma w swojej ofercie kable teleinformatyczne typu U/UTP, F/UTP, U/FTP, S/FTP i SF/UTP wykonane w kategoriach 3, 4, 5, 5e i 6.

Kable teleinformatyczne znajdują zastosowanie w komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarach, automatyce i sterowaniu, transmisji sygnałów analogowych oraz telewizji przemysłowej.

Kable teleinformatyczne konfekcjonowane są zgodnie ze standardami światowymi:

- odcinki 100 i 305 mb: pudełka kartonowe
- odcinki 500 i 1000 mb: foliowane lub na szpulach drewnianych
- odcinki powyżej 1000 mb: wg wskazań klienta

Produkowane przez nas Kable teleinformatyczne są zgodne z normami:

- europejską: ISO/IEC 11801
- amerykańską: ANSI/TIA/EIA-568-A-5

U/UTP



Kable teleinformatyczne nieekranowane

| | |
|---------------------------------------|---|
| Norma | EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN 50173-1, EN 50288-3-1 |
| Opis | Kable teleinformatyczne kategorii 5, 5e i 6 z wiązkami parowymi, o izolacji żył z polietylenu jednolitego lub piankowego z warstwą polietylenu jednolitego, o nieekranowanym ośrodku i powłoce wykonanej z polwinitu, Kabel kat. 6 posiada dodatkowo separator par w postaci polietylenowego krzyżyka |
| Opcje | U/UTP LSOH – Powłoka kabla może być wykonana z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Drut miedziany miękki |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Rodzaj i liczba wiązek w kablu | Cztery wiązki parowe skręcone z żył izolowanych |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b” |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 U/UTP kat. 6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | <p>Do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w pionowych i poziomych sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania</p> <p>Do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej</p> |

dodatkowe informacje na str. 76-79

F/UTP



Kable teleinformatyczne ekranowane

| | |
|---------------------------------------|---|
| Norma | EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN 50173-1, EN 50288-3-1 |
| Opis | <p>Kable teleinformatyczne kategorii 5, 5e i 6 z wiązkami parowymi, o izolacji żył z polietylenu jednolitego lub piankowego z warstwą polietylenu jednolitego, ekranowany, o powłoce wykonanej z polwinitu</p> <p>Ośrodek kabla jest zabezpieczony folią estrofolową i ekranem z folii estrofolowej napylanej aluminium pomiędzy którymi jest ułożona żyła uziemiająca ocynowana</p> <p>Kabel kat. 6 posiada dodatkowo separator par w postaci polietylenowego krzyżyka</p> |
| Opcje | F/UTP LSOH – Powłoka kabla może być wykonana z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Drut miedziany miękki |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Rodzaj i liczba wiązek w kablu | Cztery wiązki parowe skręcone z żył izolowanych |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | <p>Żyła „a”: biała</p> <p>Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania:</p> <p>Żyła „a”:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b” |
| Ekran kabla | Folia estrofolowa + żyła uziemiająca + folia estrofolowa z Al |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykłady oznaczenia | TF KABLE 1 F/UTP kat. 6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | <p>Do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w pionowych i poziomych sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania</p> <p>Do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej</p> |

dodatkowe informacje na str. 76-79

SF/UTP



Kable teleinformatyczne ekranowane

| | |
|---------------------------------------|---|
| Norma | EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN 50173-1, EN 50288-3-1 |
| Opis | Kable teleinformatyczne kategorii 6 z wiązkami parowymi, o izolacji żył z polietylenu jednolitego lub piankowego z warstwą polietylenu jednolitego, ekranowany, o powłoce wykonanej z polwinitu Ośrodek kabla jest zabezpieczony folią estrofolową, ekranem z folii estrofolowej napyłanej aluminium oraz pokryty ekranem z siatki z ocynowanych drutów miedzianych |
| Opcje | SF/UTP LSOH – Powłoka kabla może być wykonana z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Drut miedziany miękki |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Rodzaj i liczba wiązek w kablu | Cztery wiązki parowe skręcone z żył izolowanych |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b” |
| Ekran kabla | Folia estrofolowa + folia estrofolowa z Al + ekran z siatki z miękkich ocynowanych drutów miedzianych |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczania | TF KABLE 1 SF/UTP kat. 6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w pionowych i poziomych sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne. Do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

dodatkowe informacje na str. 76-79

U/FTP



Kable teleinformatyczne ekranowane

| | |
|---------------------------------------|---|
| Norma | EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN 50173-1, EN 50288-3-1 |
| Opis | Kable teleinformatyczne kategorii 6 z wiązkami parowymi ekranowanymi indywidualnie folią estrofolową z napyłonym aluminium, o izolacji żył z polietylenu jednolitego lub piankowego z warstwą polietylenu jednolitego, ekranowany, o powłoce wykonanej z polwinitu Ośrodek kabla jest zabezpieczony folią estrofolową, ekranem z folii estrofolowej napyłanej aluminium oraz pokryty ekranem z siatki z ocynowanych drutów miedzianych |
| Opcje | SF/UTP LSOH – Powłoka kabla może być wykonana z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Drut miedziany miękki |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Rodzaj i liczba wiązek w kablu | Cztery wiązki parowe skręcone z żył izolowanych |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa |
| Ekran kabla | Wiązki parowe ekranowane indywidualnie folią estrofolową z Al |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 U/FTP kat. 6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w pionowych i poziomych sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne Do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

dotatkowe informacje na str. 76-79

F/FTP, S/FTP



Kable teleinformatyczne ekranowane

| | |
|---------------------------------------|--|
| Norma | EN 50173-1, EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5 |
| Opis | Kable teleinformatyczne kategorii 6 z wiązkami parowymi ekranowanymi indywidualnie folią estrofolową z napyłonym aluminium, o izolacji żył z polietylenu jednolitego lub piankowego z warstwą polietylenu jednolitego, ekranowany, o powłoce wykonanej z polwinitu Ośrodek kabla jest zabezpieczony ekranem z folii estrofolowej napyłanej aluminium albo pokryty ekranem z siatki z ocynowanych drutów miedzianych. Żyła uziemiająca ocynowana, ułożona pomiędzy ekranem par a ekranem ośrodka |
| Opcje | F/FTP LSOH, S/FTP LSOH – Powłoka kabla może być wykonana z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Drut miedziany miękki |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Rodzaj i liczba wiązek w kablu | Cztery wiązki parowe skręcone z żył izolowanych |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa |
| Ekran kabla | Wiązki parowe ekranowane indywidualnie folią estrofolową z Al Ośrodek – ekran z folii poliestrowej z Al albo miękkich ocynowanych drutów miedzianych + żyła uziemiająca |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 F/FTP kat. 6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w pionowych i poziomych sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne Do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

dodatkowe informacje na str. 76-79

U/UTP FLEX – 4x2xAWG 24/7 U/UTP FLEX – 4x2xAWG 26/7



Patch kable U/UTP, Kat 5, 5e

| | |
|-------------------------------------|--|
| Norma | ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-B.2, EN 50288-3-2 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Skrętka miedziana 7x0,2 mm AWG24/7, 7x0,16 mm AWG26/7 |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Barwa izolacji żył w wiązках | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b”</p> |
| Powłoka | Polwinil barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 U/UTP FLEX kat. 5e / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do połączeń w szafach krosowniczych oraz podłączeń urządzeń końcowych |
| Odporność | Kabel odporny na rozprzestrzenianie płomienia – badania zgodnie z PN-89/E-04160/55 lub IEC 60332-1 |

PARAMETRY:

| Symbol kabla | Średnica | Masa |
|--------------|----------|-------|
| | mm | kg/km |
| 4x2xAWG24/7 | 6,0 | 39 |
| 4x2xAWG26/7 | 5,2 | 29 |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Wartość dla żyły |
|--|---------------------------|------------------|
| Impedancja falowa torów transmisyjnych | Ω | 100±15 |
| Asymetria rezystancji w torach transmisyjnych | % | ≤ 2 |
| Rezystancja torów transmisyjnych | Ω /km – AWG24/7 | ≤ 175,2 |
| Rezystancja torów transmisyjnych | Ω /km – AWG26/7 | ≤ 280,0 |
| Asymetria pojemności torów transmisyjnych względem ziemi | pF/km | ≤ 1600 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły względem pozostałych żył połączonych ze sobą, ekranem i ziemią w temperaturze 20 °C | M Ω ·km | ≥ 500 |

| Kategoria 5 | | | Kategoria 5e | |
|---------------|--------------------|----------|--------------------|----------|
| Częstotliwość | Tłumienność falowa | NEXT | Tłumienność falowa | NEXT |
| MHz | dB/100 m | dB/100 m | dB/100 m | dB/100 m |
| 0,722 | 2,7 | 64 | – | – |
| 1,0 | 3,2 | 62 | 3,2 | 65,3 |
| 4,0 | 6,5 | 53 | 6,5 | 56,3 |
| 10,0 | 9,9 | 47 | 9,9 | 50,3 |
| 16,0 | 12,3 | 44 | 12,3 | 47,3 |
| 20,0 | 13,8 | 42 | 13,8 | 45,8 |
| 31,25 | 17,7 | 40 | 17,7 | 42,9 |
| 62,5 | 25,7 | 35 | 25,7 | 38,4 |
| 100,0 | 33,0 | 32 | 33,0 | 35,3 |

F/UTP FLEX – 4x2xAWG 24/7 F/UTP FLEX – 4x2xAWG 26/7



Patch kable F/UTP, Kat 5, 5e

| | |
|-------------------------------------|--|
| Norma | ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-B.2, EN 50288-2-2 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Skrętka miedziana 7x0,2 mm AWG24/7, 7x0,16 mm AWG26/7 |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Barwa izolacji żył w wiązках | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b”</p> |
| Ekran na ośrodku | Folia estrofolowa i i folia estrofolowa z Al |
| Żyła uziemiająca | Miedziana, ocynowana 7x0,16; 7x0,2 mm |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 F/UTP FLEX kat. 5e / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Do połączeń w szafach krosowniczych oraz podłączeń urządzeń końcowych |
| Odporność | Kabel odporny na rozprzestrzenianie płomienia – badanie zgodnie z PN-89/E-04160/55 lub IEC 60332-1 |

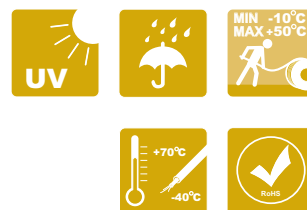
PARAMETRY:

| Symbol kabla | Średnica mm | Masa kg/km |
|--------------|-------------|------------|
| 4x2xAWG24/7 | 6,5 | 46 |
| 4x2xAWG26/7 | 5,6 | 36 |

| Parametry elektryczne w temperaturze 20 °C | Jednostka | Wartość dla żyły |
|--|---------------------------|------------------|
| Impedancja falowa torów transmisyjnych | Ω | 100±15 |
| Asymetria rezystancji w torach transmisyjnych | % | ≤ 2 |
| Rezystancja torów transmisyjnych | Ω /km – AWG24/7 | ≤ 175,2 |
| Rezystancja torów transmisyjnych | Ω /km – AWG26/7 | ≤ 280,0 |
| Asymetria pojemności torów transmisyjnych względem ziemi | pF/km | ≤ 1600 |
| Rezystancja izolacji każdej żyły względem pozostałych żył połączonych ze sobą, ekranem i ziemią w temperaturze 20 °C | M Ω ·km | ≥ 500 |
| Impedancja sprzężeniowa kabli ekranowanych przy częstotliwości 1 MHz: przy częstotliwości 10 MHz: | m Ω /m | ≤ 50 ≤ 100 |

| Kategoria 5 | | | Kategoria 5e | |
|---------------|--------------------|----------|--------------------|----------|
| Częstotliwość | Tłumienność falowa | NEXT | Tłumienność falowa | NEXT |
| MHz | dB/100 m | dB/100 m | dB/100 m | dB/100 m |
| 0,722 | 2,7 | 64 | – | – |
| 1,0 | 3,2 | 62 | 3,2 | 65,3 |
| 4,0 | 6,5 | 53 | 6,5 | 56,3 |
| 10,0 | 9,9 | 47 | 9,9 | 50,3 |
| 16,0 | 12,3 | 44 | 12,3 | 47,3 |
| 20,0 | 13,8 | 42 | 13,8 | 45,8 |
| 31,25 | 17,7 | 40 | 17,7 | 42,9 |
| 62,5 | 25,7 | 35 | 25,7 | 38,4 |
| 100,0 | 33,0 | 32 | 33,0 | 35,3 |

U/UTP 4x2x0,5

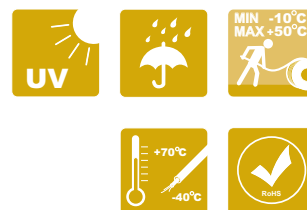


| OUTDOOR U/UTP, KAT 5 | |
|-------------------------------|---|
| Norma | ZN-TF-01:2001, ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-A-5 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Izolacja żył | Polietylen lity lub polietylen piankowy (FOAM-SKIN; SKIN-FOAM-SKIN) |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b” |
| Ośłona ośrodka | Folia estrofolowa |
| Powłoka | Polietylenowa czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 U/UTP OUTDOOR kat. 5 – 4x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable do instalacji zewnętrznych do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

| WYMIARY: | | |
|---------------------|----------|-------|
| Liczba par | Średnica | Masa |
| n×n×mm ² | mm | kg/km |
| 4x2x0,5 | 7,8 | 45,69 |

dodatkowe informacje na str. 76-79

F/UTP 4x2x0,5

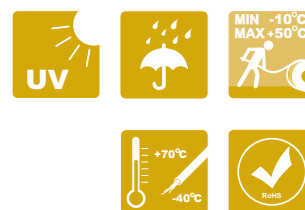


| OUTDOOR F/UTP, KAT 5 | |
|------------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-01:2001, ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-A-5 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Miękkie druty miedziane |
| Izolacja żył | Polietylen lub polietylen piankowy |
| Barwa izolacji żył w wiązках | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b”</p> |
| Żyła uziemiająca | Miedziana, ocynowana |
| Ośłona ośrodka | Folia estrofolowa |
| Ekran | Folia AL z jednostronnym kopolimerem etylenu |
| Powłoka | Polietylenowa czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 F/UTP OUTDOOR kat. 5 – 4x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable do instalacji zewnętrznych do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne, do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

| WYMIARY: | | |
|---------------------|----------|-------|
| Liczba par | Średnica | Masa |
| n×n×mm ² | mm | kg/km |
| 4x2x0,5 | 8,4 | 59 |

dodatkowe informacje na str. 76-79

U/UTP f 4x2x0,5

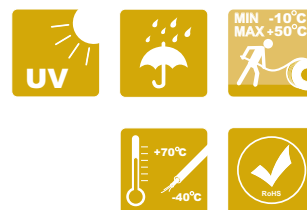


| OUTDOOR U/UTP, KAT 5 wypełniony | |
|---------------------------------|---|
| Norma | ZN-TF-01:2001, ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-A-5 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Miękkie druty miedziane |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Barwa izolacji żył w wiązках | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b” |
| Wypełnienie | Żel |
| Ośłona ośrodka | Folia estrofolowa |
| Powłoka | Polietylenowa czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 U/UTP f OUTDOOR kat. 5 – 4x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable do instalacji zewnętrznych do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

| WYMIARY: | | |
|---------------------|----------|-------|
| Liczba par | Średnica | Masa |
| n×n×mm ² | mm | kg/km |
| 4x2x0,5 | 7,8 | 56 |

dodatkowe informacje na str. 76-79

F/UTP f 4x2x0,5



OUTDOOR F/UTP, KAT 5 wypełniony

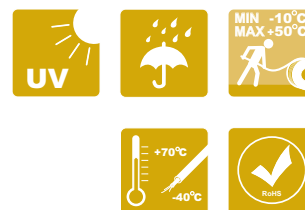
| | |
|-------------------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-01:2001, ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-A-5 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Skрутka miedziana |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Barwa izolacji żył w wiązках | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b”</p> |
| Żyła uziemiająca | Miedziana, ocynowana |
| Wypełnienie | Żel |
| Ośłona ośrodka | Folia estrofolowa |
| Ekran | Folia Al z jednostronnym kopolimerem etylenu |
| Powłoka | Polietylenowa czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 F/UTP OUTDOOR kat. 5 – 4x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable do instalacji zewnętrznych do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne, do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

WYMIARY:

| Liczba par | Średnica | Masa |
|---------------------|----------|-------|
| n×n×mm ² | mm | kg/km |
| 4x2x0,5 | 8,4 | 74 |

dotatkowe informacje na str. 76-79

F/UTPn 4x2x0,5



OUTDOOR F/UTPn, KAT 5 samonośny

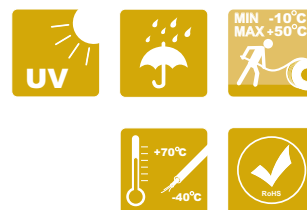
| | |
|-------------------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-01:2001, ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-A-5 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Miękkie druty miedziane |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Barwa izolacji żył w wiązках | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b”</p> |
| Żyła uziemiająca | Miedziana, ocynowana |
| Ośłona ośrodka | Folia estrofolowa |
| Ekran | Folia Al z jednostronnym kopolimerem etylenu |
| Linka nośna | Stalowa |
| Powłoka | Polietylenowa czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 F/UTPn OUTDOOR kat. 5 – 4x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable do instalacji zewnętrznych do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne, do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

WYMIARY:

| Liczba par | Średnica | Masa |
|---------------------|----------|-------|
| n×n×mm ² | mm | kg/km |
| 4x2x0,5 | 8,4x16,2 | 102 |

dotatkowe informacje na str. 76-79

FTPn f 4x2x0,5



OUTDOOR FTP, KAT 5 samonośny, wypełniony

| | |
|--------------------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-01:2001, ISO/IEC – 11801, ANSI/TIA/EIA – 568-A-5 |
| KONSTRUKCJA: | |
| Żyły kabla | Miękkie druty miedziane |
| Izolacja żył | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | <p>Żyła „a”: biała Żyła „b”: niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa</p> <p>Opcje wykonania: Żyła „a”: – wariant 1: biała z pierścieniem koloru żyły „b” – wariant 2: biała z paskiem wzdłużnym koloru żyły „b” – wariant 3: biała plus 20 % koloru żyły „b”</p> |
| Żyła uziemiająca | Miedziana, ocynowana |
| Wypełnienie | Żel |
| Ośłona ośrodka | Folia estrofolowa |
| Ekran | Folia Al z jednostronnym kopolimerem etylenu |
| Linka nośna | Stalowa |
| Powłoka | Polietylenowa czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 F/UTPn f OUTDOOR kat. 5 – 4x2x0,5 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr |
| Zastosowanie | Kable do instalacji zewnętrznych do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną w sieciach teleinformatycznych, komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne, do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej |

WYMIARY:

| Liczba par | Średnica | Masa |
|---------------------|----------|-------|
| n×n×mm ² | mm | kg/km |
| 4x2x0,5 | 8,4x16,2 | 117 |

dodatkowe informacje na str. 76-79



Wiodący
dostawca
kabli



PARAMETRY DODATKOWE:

Kable U/UTP, F/UTP, S-F/UTP, U/FTP, S-U/F/UTP:

| Symbol kabla | Średnica | Masa |
|---------------------------------|----------|-------|
| | mm | kg/km |
| U/UTP 4x2x0,5 | 5,5 | 34 |
| F/UTP 4x2x0,5 | 6,3 | 47 |
| S-F/UTP 4x2x0,5 | 6,9 | 58 |
| U/FTP 4x2x0,5 | 8,5 | 71 |
| S-U/FTP 4x2x0,5 ekran siatka Cu | 8,8 | 95 |
| S-U/FTP 4x2x0,5 ekran folia Al | 8,8 | 78 |

Kable teleinformatyczne przeznaczone są do pracy w otoczeniu o temperaturze od -20 do +70 °C.

Temperatura instalowanych kabli powinna być:

- nie niższa niż 0 °C i nie wyższa niż +50 °C – w przypadku powłoki polwinitowej,
- nie niższa niż -10 °C i nie wyższa niż +50 °C – w przypadku powłoki z polietylenu lub tworzywa bezhalogenowego.

Promień zginania kabla nie powinien być mniejszy niż 4-krotna średnica kabla.

Siła ciągnięcia kabla nie powinna przekraczać wartości równej iloczynowi 50 N razy najmniejszy przekrój żył roboczych w mm².

Kable U/UTP OUTDOOR:

PARAMETRY ELEKTRYCZNE W TEMP. 20 °C:

| Parametry elektryczne 20 °C | Jednostki | Cu Ø 0,52 mm kat 5 |
|---|-------------------------|--------------------|
| Rezystancja żyły | Ω/km | ≤ 192 |
| Asymetria rezystancji | % | ≤ 2 |
| Pojemność skuteczna | nF/km | ≤ 55,8 |
| Asymetria pojemności | pF/500 m | ≤ 1600 |
| Rezystancja izolacji | MΩ·km | ≥ 500 |
| Odporność izolacji na napięcie probiercze | stałe V przemienne V | 1000 700 |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych | Ω | 100±15 |

| Częstotliwość | Tłumienność falowa maks. | Tłumienność (NEXT) zbliżnoprzenikowa, co najmniej | ACR co najmniej |
|---------------|--------------------------|---|-----------------|
| MHz | dB/100 m | dB | dB |
| 0,772 | 1,8 | 64 | 62,2 |
| 1,0 | 2,1 | 62 | 59,9 |
| 4,0 | 4,3 | 53 | 48,7 |
| 10,0 | 6,6 | 47 | 40,4 |
| 16,0 | 8,2 | 44 | 35,8 |
| 20,0 | 9,2 | 42 | 32,8 |
| 31,25 | 11,8 | 40 | 28,2 |
| 62,5 | 17,1 | 35 | 17,9 |
| 100,0 | 22,0 | 32 | 10,0 |

Kable FTP OUTDOOR:

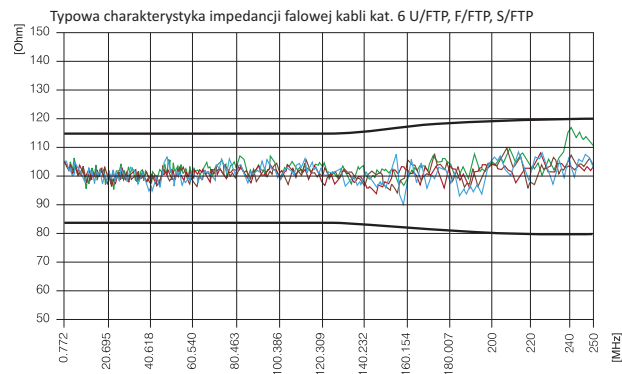
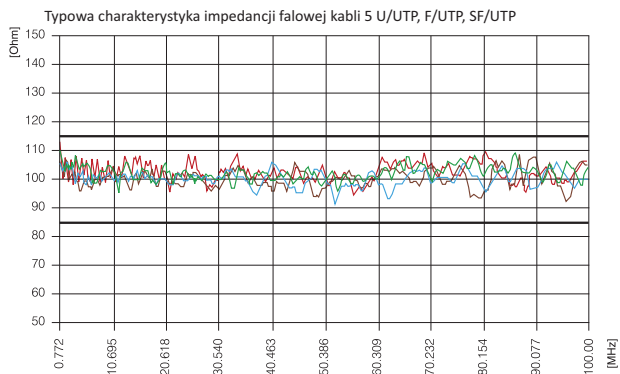
PARAMETRY ELEKTRYCZNE W TEMP. 20 °C:

| Parametry elektryczne 20 °C | Jednostki | Cu Ø 0,52 mm kat 5 |
|---|-------------------------|--------------------|
| Rezystancja żyły | Ω/km | ≤ 192 |
| Asymetria rezystancji | % | ≤ 2 |
| Pojemność skuteczna | nF/km | ≤ 55,8 |
| Asymetria pojemności | pF/500 m | ≤ 1600 |
| Rezystancja izolacji | MΩ·km | ≥ 500 |
| Odporność izolacji na napięcie probiercze | stałe V przemienne V | 1000 700 |
| Impedancja sprzężeniowa kabli ekranowanych – przy częstotliwości 1 Mhz – przy częstotliwości 10 MHz | mΩ/m mΩ/m | ≤ 50 ≤ 100 |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych | Ω | 100±15 |

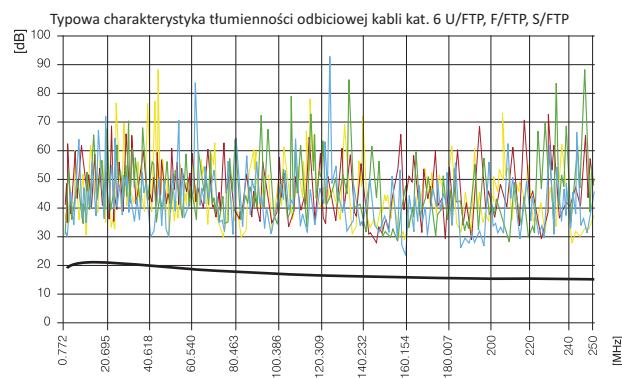
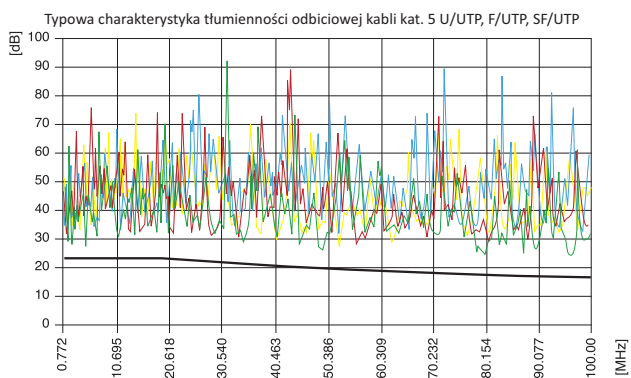
| Częstotliwość MHz | Tłumienność falowa maks. dB/100 m | Tłumienność (NEXT) zbliżoprzenikowa, co najmniej dB | ACR co najmniej dB |
|----------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|
| | | | |
| 0,772 | 1,8 | 64 | 62,2 |
| 1,0 | 2,1 | 62 | 59,9 |
| 4,0 | 4,3 | 53 | 48,7 |
| 10,0 | 6,6 | 47 | 40,4 |
| 16,0 | 8,2 | 44 | 35,8 |
| 20,0 | 9,2 | 42 | 32,8 |
| 31,25 | 11,8 | 40 | 28,2 |
| 62,5 | 17,1 | 35 | 17,9 |
| 100,0 | 22,0 | 32 | 10,0 |

CHARAKTERYSTYKA KABLI TELEINFORMATYCZNYCH KATEGORII 4, 5, 5E, 6:

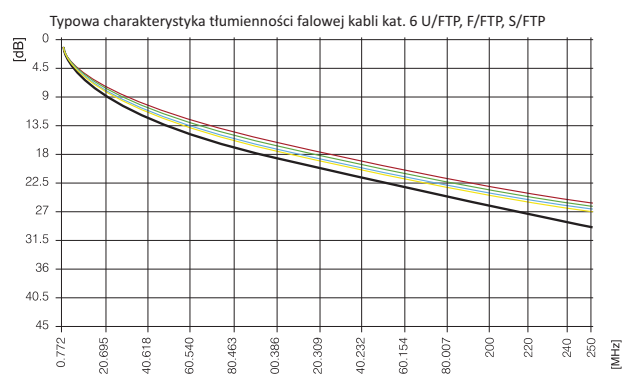
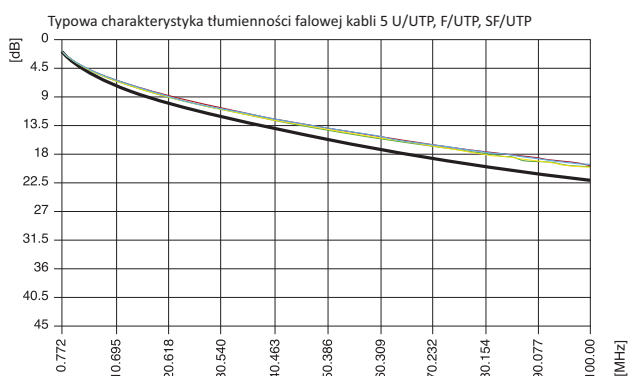
| Parametry elektryczne 20 °C | Jednostki | Średnica żyły Cu Ø 0,52 mm kat 5, Ø 0,565 mm kat 6 | |
|---|-------------------------|--|--|
| | | kategoria 4, 5 i 5e | kategoria 6 |
| Rezystancja żyły | Ω/km | ≤ 192 | ≤ 192 |
| Asymetria rezystancji | % | ≤ 2 | ≤ 2 |
| Pojemność skuteczna | nF/km | ≤ 55,8 | ≤ 55,8 |
| Asymetria pojemności | pF/500 m | ≤ 1600 | ≤ 1600 |
| Rezystancja izolacji | MΩ·km | ≥ 500 | ≥ 500 |
| Odporność izolacji na napięcie probiercze | stałe V przemienne V | 1000 700 | 1000 700 |
| Impedancja sprzężeniowa kabli ekranowanych – przy częstotliwości 1 Mhz – przy częstotliwości 10 MHz | mΩ/m mΩ/m | ≤ 50 ≤ 100 | ≤ 50 ≤ 100 |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych | Ω | 100±15 | do 100 MHz 100±15 do 250 MHz – prEN 50288-5-1 |



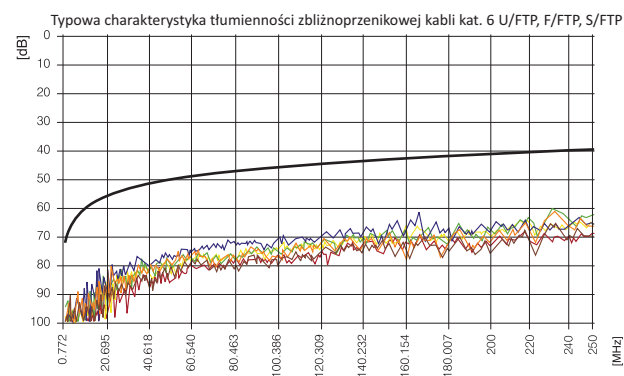
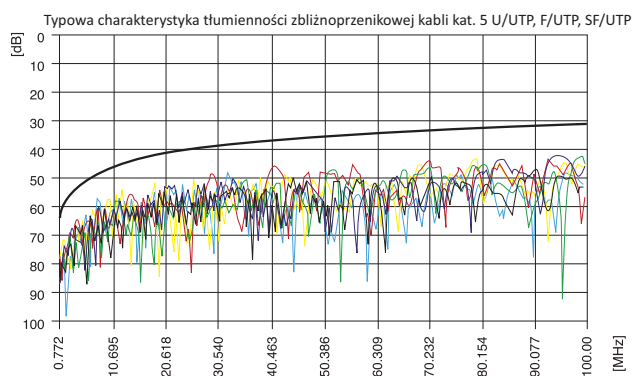
| Częstotliwość MHz | Impedancja [Ohm] | | |
|----------------------|------------------|--------------|-------------|
| | kategoria 5 | kategoria 5e | kategoria 6 |
| 1,0 | 23,0 | 20,0 | 20,0 |
| 4,0 | 23,0 | 23,1 | 23,1 |
| 10,0 | 23,0 | 25,0 | 25,0 |
| 16,0 | 23,0 | 25,0 | 25,0 |
| 20,0 | 23,0 | 25,0 | 25,0 |
| 31,25 | 21,1 | 23,6 | 23,6 |
| 62,5 | 18,0 | 21,5 | 21,5 |
| 100,0 | 16,0 | 20,1 | 20,1 |
| 125,0 | — | 19,4 | 19,4 |
| 155,5 | — | — | 18,8 |
| 175,0 | — | — | 18,4 |
| 200,0 | — | — | 18,0 |
| 250,0 | — | — | 17,3 |



| Częstotliwość MHz | | | |
|----------------------|-------------|--------------|-------------|
| | kategoria 5 | kategoria 5e | kategoria 6 |
| 1,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| 4,0 | 4,3 | 4,0 | 3,8 |
| 10,0 | 6,6 | 6,3 | 6,0 |
| 16,0 | 8,2 | 8,0 | 7,6 |
| 20,0 | 9,2 | 9,0 | 8,5 |
| 31,25 | 11,8 | 11,4 | 10,7 |
| 62,5 | 17,1 | 16,5 | 15,5 |
| 100,0 | 22,0 | 21,3 | 19,9 |
| 125,0 | – | – | 22,5 |
| 155,5 | – | – | 25,3 |
| 200,0 | – | – | 29,2 |
| 250,0 | – | – | 33,0 |



| Częstotliwość MHz | | | |
|----------------------|-------------|--------------|-------------|
| | kategoria 5 | kategoria 5e | kategoria 6 |
| 0,772 | 64 | 67,0 | – |
| 1,0 | 62 | 65,3 | 66,0 |
| 4,0 | 53 | 56,3 | 65,3 |
| 10,0 | 47 | 50,3 | 59,3 |
| 16,0 | 44 | 47,3 | 56,2 |
| 20,0 | 42 | 45,8 | 54,8 |
| 31,25 | 40 | 42,9 | 51,9 |
| 62,5 | 35 | 38,4 | 47,4 |
| 100,0 | 32 | 35,3 | 44,3 |
| 125,0 | – | 33,9 | 42,8 |
| 155,5 | – | – | 41,4 |
| 200,0 | – | – | 39,8 |
| 250,0 | – | – | 38,3 |



U/UTPf1 – 10 par kat. 5 i 5e – 120Ω



Kable teleinformatyczne wieloparowe

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|---------------|
| Norma | Specyfikacja Zakładowa TT1-6569 wg ZN-TF-01:2001 | | |
| Opis | Kable teleinformatyczne kategorii 5 i 5e z wiązkami parowymi, o izolacji żył z polietylenu jednolitego lub piankowego z warstwą polietylenu jednolitego, o nieekranowanym ośrodku i powłoce wykonanej z polwinitu, wieloparowe | | |
| KONSTRUKCJA: | | | |
| Żyły kabla | Drut miedziany miękki | | |
| Izolacja żyły | Polietylen jednolity lub piankowy z warstwą polietylenu jednolitego | | |
| Ośrodek | 1-10 par | | |
| Barwa izolacji żył w wiązkach | Para | Żyła a | Żyła b |
| | 1 | biały | niebieski |
| | 2 | biały | pomarańczowy |
| | 3 | biały | zielony |
| | 4 | biały | brązowy |
| | 5 | biały | szary |
| | 6 | czerwony | niebieski |
| | 7 | czerwony | pomarańczowy |
| | 8 | czerwony | zielony |
| | 9 | czerwony | brązowy |
| | 10 | czerwony | szary |
| Powłoka | Polwinit barwy szarej lub tworzywo bezhalogenowe barwy pomarańczowej | | |
| CHARAKTERYSTYKA: | | | |
| Przykład oznaczenia | TF KABLE 1 UTP 9x2x0,5 kat. 5 120 Ω /rok produkcji/ nadruk metryczny co 1 metr | | |
| Zastosowanie | Do transmisji sygnałów cyfrowych z dużą przepływnością binarną, o widmie częstotliwości sygnałów do 100 MHz (Kat. 5) oraz 125 MHz (Kat. 5e) W komputerowych systemach przetwarzania informacji, pomiarowych, automatyki i sterowania, przy dużej odporności systemów na zakłócenia elektromagnetyczne Do transmisji sygnałów analogowych dużej częstotliwości w sieciach automatyki i telewizji przemysłowej. Służy do wykonywania instalacji pionowych i poziomych w sieciach teleinformatycznych | | |

PARAMETRY ELEKTRYCZNE:

| Parametry transmisyjne | jednostka | wartość |
|--|--------------------|-----------------|
| Rezystancja żyły | Ω | ≤ 94 |
| Asymetria rezystancji (maks. na parę) | % | $\leq 1,5$ |
| Asymetria pojemności torów transmisyjnych względem ziemi | pF/km | ≤ 1600 |
| Rezystancja izolacji | $M\Omega \cdot km$ | ≥ 500 |
| Odporność izolacji żył na napięcie probiercze | V DC/V AC | 1000/700 |
| Impedancja falowa torów transmisyjnych dla 1 – 100 MHz | Ohm | $120 \pm 15 \%$ |

| Częstotliwość (f) MHz | Tłumienność falowa, maks. | | NEXT co najmniej | | PSNEXT co najmniej | | ACR co najmniej | | ELFEXT co najmniej | | PSELFEXT co najmniej | |
|--------------------------|------------------------------|--------|---------------------|--------|-----------------------|--------|--------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|
| | dB/100 m | | dB przy 100 m | | dB przy 100 m | | dB przy 100 m | | dB przy 100 m | | dB przy 100 m | |
| | kat 5 | kat 5e | kat 5 | kat 5e | kat 5 | kat 5e | kat 5 | kat 5e | kat 5 | kat 5e | kat 5 | kat 5e |
| 0,722 | 1,8 | – | 64 | – | – | – | 62,2 | – | – | – | – | 60,8 |
| 1 | 2,1 | 2,1 | 62 | 65,3 | – | 62,3 | 59,9 | 63,2 | – | 63,8 | – | 48,8 |
| 4 | 4,3 | 4,0 | 53 | 56,3 | – | 53,3 | 48,7 | 52,3 | – | 51,8 | – | 40,8 |
| 10 | 6,6 | 6,3 | 47 | 50,3 | – | 47,3 | 40,4 | 44,0 | – | 43,8 | – | 36,7 |
| 16 | 8,2 | 8,0 | 44 | 47,3 | – | 44,2 | 35,8 | 39,1 | – | 39,7 | – | 34,8 |
| 20 | 9,2 | 9,0 | 42 | 45,8 | – | 42,8 | 32,8 | 36,8 | – | 37,8 | – | 30,9 |
| 31,25 | 11,8 | 11,4 | 40 | 42,9 | – | 39,9 | 28,2 | 31,5 | – | 33,9 | – | 24,9 |
| 62,5 | 17,1 | 16,5 | 35 | 38,4 | – | 35,4 | 17,9 | 21,9 | – | 27,9 | – | 20,8 |
| 100 | 22,0 | 21,3 | 32 | 35,3 | – | 32,3 | 10,0 | 14,0 | – | 23,8 | – | – |

KABLE ŚWIATŁOWODOWE

Dzisiejsza gospodarka jest w ogromnym stopniu oparta na sprawnym i szybkim przepływie wiedzy i informacji. Ponieważ ilość przesyłanych danych ciągle wzrasta, rośnie też zapotrzebowanie na pasmo przesyłowe. Transmisja danych oparta na kablach miedzianych ma ograniczony potencjał rozwoju i pomimo ciągłego postępu, nie będzie w stanie sprostać przyszłym wymaganiom dotyczącym przesyłu danych. Powszechnie uważa się, że rozwiązaniem najbardziej przyszłościowym są kable światłowodowe, czyli kable w których medium zamiast żył miedzianych stanowią włókna światłowodowe.

Transmisja danych odbywa się we włóknach światłowodowych z wykorzystaniem fal elektromagnetycznych z zakresu podczerwieni. Są one ze swej natury odporne na zakłócenia elektromagnetyczne i dane mogą być w nich przesyłane z ogromną prędkością, sięgającą setek Gb/s.

Choć konkretna konstrukcja kabli światłowodowych zależy od ich zastosowania – trzeba wziąć pod uwagę np. miejsce instalacji, technikę instalowania i odległość transmisji – tu można wyróżnić kilka podstawowych elementów:

- centralny element nośny
- włókno optyczne
- tuba chroniąca włókna
- uszczelnienie
- wzmocnienie
- powłoka zewnętrzna.

W zależności od liczby transmitowanych modów światła, włókna optyczne dzieli się na jednomodowe i wielomodowe.

Włókna jednomodowe odznaczają się niską dyspersją i tłumiennością, przez co nadają się do transmisji długodystansowej. Najmniejsza tłumienność (spadek sygnału) występuje przy pewnych długościach fali świetlnej – tak zwanych oknach transmisyjnych: 1310 nm (II okno transmisyjne) i 1550 nm (III okno transmisyjne). Włókna jednomodowe umożliwiają transmisje w technologii xWDM, która umożliwia przepływność danych na poziomie Tb/s.

Rodzaj jednomodowego włókna światłowodowego w kablach TELE-FONIKA Kable oznaczony jest poprzez literę następującą po liczbie włókien (patrz „Zasady oznaczania kabli światłowodowych”).

Włókna wielomodowe przenoszą wiele modów światła. Z powodu wyższej dyspersji niż we włóknach jednomodowych, stosuje się je głównie w kablach wewnętrznych i do transmisji krótkodystansowej. W przypadku tych włókien wykorzystywane są fale o długościach 850 nm i 1300 nm.

Wielomodowe włókna światłowodowe opisuje się podając 2 średnice: rdzenia włókna i jego warstwy ochronnej. Na przykład włókno oznaczone 50/125 m ma rdzeń o średnicy 50 m i warstwę ochronną o średnicy zewnętrznej 125 m. Innym, często używanym włóknem wielomodowym jest włókno oznaczone jako 62,5/125. Alternatywnie stosuje się dla tych włókien oznaczenie G50 i G62,5.

W zależności od konstrukcji i zastosowania kable światłowodowe można podzielić na trzy podstawowe grupy:

- kable wewnętrzne – używane wewnątrz budynków lub budowli takich jak np. tunele
- kable zewnętrzne – do instalowania w ziemi, na wolnym powietrzu, itp. W skład tej kategorii wchodzi kable samonośne, kanałowe i specjalnego zastosowania
- kable uniwersalne – można je stosować w instalacjach zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych

TELE-FONIKA Kable produkuje wysokiej jakości kable światłowodowe dopasowane do wymagań klienta w każdej z wymienionych wyżej grup kabli, z włóknamii jedno i wielodomowymi (również w kombinacji mieszanej).

Produkcja kabli światłowodowych rozpoczęła się w TELE-FONICE Kable w 1997 roku, kiedy to wybudowano w Myślenicach od podstaw wydział kabli światłowodowych. Od samego początku duży nacisk położono na zapewnienie najwyższej jakości produktów, dlatego też wydział został wyposażony w nowoczesne maszyny i wysokiej klasy sprzęt kontrolno-pomiarowy. Wysoki standard produkcji został potwierdzony przyznaniem zakładowi w Myślenicach certyfikatu ISO 9001:2008 oraz certyfikatem zgodności Systemu Zarządzania Jakością z wymaganiami BASEC PRODUCT CERTIFICATES.

Szeroki wachlarz produktów

Przez kilkanaście lat swojego istnienia Zakład zgromadził ogromne doświadczenie w projektowaniu i produkcji kabli światłowodowych różnego rodzaju. Nasza oferta obejmuje kable od prostych jednowłóknowych (Simplex) do skomplikowanych wielowłóknowych – do 288 włókien. Od nowoczesnych mikrokabli stosowanych w mikrokanalizacji, poprzez kable samonośne do przęseł o różnej rozpiętości, górnicze do kombajnów, do farm wiatrowych aż po kable specjalnego zastosowania np. w wojskowości.

Bezkompromisowa jakość

Wydział kabli światłowodowych Zakładu w Myślenicach wyposażony jest w nowoczesny sprzęt kontrolnopomiarowy, który umożliwia wszechstronne badania i zapewnia, że do klienta dotrze produkt o najwyższej jakości. Wszystkie testy są przeprowadzane w ustandaryzowany sposób wg normy IEC 60794. Każdy wyprodukowany odcinek kabla jest badany w odpowiednio wyposażonym laborato-

rium, a wyniki badań są dołączane do opakowania. Odbiorca ma pewność, że zamówione przez niego kable są wolne od wad i spełniają jego wszystkie wymagania

Doświadczenie i kompetencje

Zespół Rozwoju Produktu tworzą inżynierowie z wieloletnim stażem i doświadczeniem w projektowaniu i produkcji kabli telekomunikacyjnych oraz światłowodowych. Opracowane przez nich i wdrożone z sukcesem konstrukcje kabli stanowią podstawę realizacji wielu sieci światłowodowych. Ich zaangażowanie jest gwarancją dbałości i staranności wykonania każdego rodzaju kabla i każdego jego odcinka.

Zespół Rozwoju Produktu Kabli Telekomunikacyjnych

TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A.
ul. Hipolita Cegielskiego 1
32400 Myślenice, Polska
T: +48 12 372 71 71
F: +48 12 652 59 29
telecom@tfkable.pl
www.tfkable.com



ZASADY OZNACZANIA KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH

System oznaczania kabli optotelekomunikacyjnych polega na kolejnym podaniu odpowiednich liter lub zestawu liter oraz cyfr arabskich wg poniższych zasad:

Obszar zastosowania kabla



- Z** – zewnętrzne
- ZKS** – zewnętrzne, stosowane w kanalizacjach ściekowych
- W** – wewnętrzne
- ZW** – uniwersalne
- S** – samonośne (ósemkowe)
- ADSS** – samonośne (okrągłe)

Rodzaj materiału powłoki zewnętrznej



- X** – polietylen
- V** – poliamid
- Xz** – polietylen z zaporą przeciwwilgociową
- yn** – polwinit nierozprzestrzeniający płomienia
- N** – tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (FRLSOH)
- Q** – poliuretan

W przypadku powłoki zewnętrznej dwuwarstwowej, oznaczenia obydwu materiałów umieszczane są w nawiasach okrągłych np. (VX).

Rodzaj materiału powłoki wewnętrznej



- X** – polietylen
- Y** – polwinit
- N** – tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (FRLSOH)
- Al** – aluminium

Oznaczenie kabla optotelekomunikacyjnego



- OTK** – kabel optotelekomunikacyjny
- OTKG** – kabel optotelekomunikacyjny górniczy

Rodzaj ośrodka kabla



- ts** – tubowy z uszczelnieniem nieżelowym
- tc** – tuba centralna
- S** – ścista lub półścista tuba
- tm** – mikrotuba

Oznaczenie kabla dielektrycznego



- d** – kabel dielektryczny

Oznaczenie wzmocnienia obwodu



- D** – dielektryczne wzmocnienie obwodowe przędzą aramidową
- Db** – dielektryczne wzmocnienie obwodowe przędzą szklaną

Rodzaj pancerza kabla



- Ff** – z taśmy stalowej falowanej
- Ftl** – z taśmy stalowej lakierowanej
- Fo** – z drutów stalowych okrągłych

Oznaczenie kabla płaskiego



- p** – kabel płaski

Liczba i rodzaj włókien światłowodowych



- J** – jednomodowe z nieprzesuniętą dyspersją typu „matched cladding” (G652D)
- Ja, Jb** – jednomodowe z nieprzesuniętą dyspersją typu „matched cladding” o podwyższonej wytrzymałości na zginanie, typ A lub B (G657)
- Jn** – z niezerową dyspersją (G655)
- G50** – wielomodowe gradientowe o średnicy rdzenia 50 μm, typ OM2 (dostępne również OM3 lub OM4)
- G62,5** – wielomodowe gradientowe o średnicy rdzenia 62,5 μm

W przypadku kabli z różnymi rodzajami włókien poszczególne liczby i rodzaje oddziela znak „+”, np. 8G50+8J.

Dopuszczalna siła rozciągająca (dla kabli samonośnych)



np. 8kN

ZASADY KOLOROWEGO OZNACZANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH

1. Kod oznaczeń włókien światłowodowych w tubie.



W przypadku umieszczenia wewnątrz tuby więcej niż jednego włókna światłowodowego, ich pokrycie pierwotne jest barwione w następującym układzie kolorów (zgodnie z IEC 304):

| | | | |
|---|--------------|---|-----------|
|  | czerwony |  | szary |
|  | zielony |  | żółty |
|  | niebieski |  | brązowy |
|  | biały |  | różowy |
|  | fioletowy |  | czarny |
|  | pomarańczowy |  | turkusowy |

W przypadku umieszczenia wewnątrz tuby więcej niż 12 włókien, są one znakowane na pokryciu pierwotnym za pomocą barwnych prążków.







2. Kod barwnych oznaczeń tub w kablu liniowym.

Dla odróżnienia tub w kablu są one barwione w następujący sposób:

| | | |
|---|-----------------|-------------|
|  | tuba licznikowa | – czerwona |
|  | tuba kierunkowa | – niebieska |

Pozostałe tuby są barwy naturalnej

3. Kod barwnych oznaczeń powłok kabli stacyjnych.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | żółta | – dla światłowodów jednomodowych J (G652D, G657) |
|  | brązowa | – dla światłowodów jednomodowych Jn (G655) |
|  | pomarańczowa | – dla światłowodów wielomodowych G50 (OM2) |
|  | aqua | – dla światłowodów wielomodowych G50 (OM3) |
|  | purpurowa | – dla światłowodów G50 (OM4) |
|  | zielona | – dla światłowodów wielomodowych G62,5 |

ZASADY ZNAKOWANIA KABLI OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH NA POWŁOKACH ZEWNĘTRZNYCH

Na zewnętrznej powłoce kabla naniesione są trwale: typ i symbol kabla, liczba i rodzaj włókien światłowodowych w kablu, nazwa wytwórcy, rok produkcji, piktogram oraz nadruk metryczny np:

KABEL OPTYCZNY Z-XOTKtsd 16J TF-KABLE 1 2012  2200 m

PODSTAWOWE PARAMETRY WŁÓKIEN ŚWIATŁOWODOWYCH W KABLU

WŁÓKNA ŚWIATŁOWODOWE JEDNOMODOWE:

| Parametry geometryczne | Jednostka | ITU-T G652D, J | ITU-T G657, Ja, Jb | ITU-TG655, Jn |
|--|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| Średnica pola modu dla fali 1310nm | μm | 9,2±0,4 | 8,6 – 8,8 ± 0,4 | – |
| Średnica pola modu dla fali 1550nm | μm | 10,4±0,5 | 9,6 – 9,8 ± 0,5 | 9,2±0,5 |
| Średnica płaszcz | μm | 125±0,7 | 125±0,7 | 125±1,0 |
| Średnica pokrycia pierwotnego | μm | 245±5 | 245±5 | 242±7 |
| Niecentryczność rdzeń/płaszcz | μm | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 |
| Niecentryczność pokrycie pierwotne/płaszcz | μm | ≤12 | ≤12 | ≤12 |
| Eliptyczność płaszcz | % | ≤0,7 | ≤0,7 | ≤1,0 |

| Parametry transmisyjne | Jednostka | ITU-T G652D, J | ITU-T G657, Ja, Jb | ITU-TG655, Jn |
|--|---------------|---|---|---|
| Tłumienność jednostkowa - dla fali 1310 nm - dla fali 1550 nm - dla fali 1625 nm | dB/km | ≤0,35 ¹⁾ ≤0,20 ¹⁾ – | ≤0,35 ¹⁾ ≤0,20 ¹⁾ – | – ≤0,22 ¹⁾ ≤0,25 ¹⁾ |
| Dyspersja chromatyczna - dla fali 1550 nm - dla fali 1625 nm | ps/(nm*km) | ≤18,0 ≤22,0 | ≤18,0 ≤23,0 | – – |
| Dyspersja chromatyczna w pasmach C i L - dla fali 1530 – 1565 nm - dla fali 1565 – 1625 nm | ps/vkm(nm*km) | – – | – – | 5,5 – 10,0 7,5 – 13,8 |
| Dyspersja polaryzacyjna (PMD) | ps/vkm | ≤0,1 | ≤0,2 | ≤0,2 |
| Długość fali dla zerowej dyspersji | nm | 1300<λ ₀ <1324 | 1300<λ ₀ <1324 | ≤1460 |
| Długość fali odcięcia λ _{cc} | nm | ≤1260 | ≤1260 | ≤1450 |

¹⁾ wartości typowe (dla 95 % pomiarów włókien w kablach z tubą luźną)

WŁÓKNA ŚWIATŁOWODOWE WIELOMODOWE:

| Parametry geometryczne | Jednostka | ITU-T G-651 | |
|---|-----------|--|--|
| | | Typ G50 (OM2) ¹⁾ | Typ G 62,5 |
| Średnica rdzenia | μm | 50±2,5 | 62,5±2,5 |
| Średnica płaszcz | μm | 125±2,0 | 125±2,0 |
| Średnica pokrycia pierwotnego | μm | 242±5 | 242±5 |
| Eliptyczność rdzenia | % | ≤5 | ≤5 |
| Eliptyczność płaszcz | % | ≤1 | ≤1 |
| Niecentryczność rdzeń/płaszcz | μm | ≤1,5 | ≤1,5 |
| Apertura numeryczna | – | 0,200±0,015 | 0,275±0,015 |
| Parametry transmisyjne | | | |
| Tłumienność jednostkowa - dla fali 850 nm - dla fali 1300 nm | dB/km | ≤2,6 ²⁾ ≤0,6 ²⁾ | ≤2,9 ²⁾ ≤0,7 ²⁾ |
| Szerokość pasma przenoszenia - dla fali 850 nm - dla fali 1300 nm | MHz*km | ≥500 ≥500 | ≥200 ≥500 |

¹⁾ dostępne są również włókna OM3 i OM4

²⁾ wartości typowe (dla 99 % pomiarów włókien w kablach z tubą luźną)

Rozwiązania
przyjazne
środowisku



Innowacyjne
i bezpieczne
rozwiązania



KABLE WEWNĄTRZOBIEKTOWE

| | |
|-------------------|----|
| W-NOTKSd | 90 |
| W-NOTKSd (duplex) | 91 |
| W-NOTKSd | 92 |
| W-NNOTKSd(*) | 93 |

Zastosowanie

Kable wewnątrzobektowe znajdują zastosowanie do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji danych głosu i obrazu stosowanych w teleinformatycznych sieciach lokalnych.

Służą do wykonywania połączeń między urządzeniami optoelektronicznymi w pomieszczeniach zamkniętych. Są przeznaczone również do wykonywania optycznych kabli montażowych (patchcord) i pomiarowych (pigtail).

Właściwości użytkowe

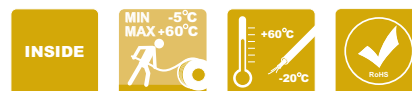
- w pełni dielektryczne
- odporne na zakłócenia elektromagnetyczne
- giętkie i łatwe w montażu
- mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych
- nadają się do oprawiania w złączach każdego standardu
- powłoka kabli wykonana jest z materiałów bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia
- nadruk metryczny oraz oznakowanie kabla są naniesione na powłocę
- możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta

Zakres temperatur stosowania:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| Transportu i przechowywania: | -30 °C – +70 °C |
| • instalowania: | -5 °C – +60 °C |
| • eksploatacji: | -20 °C – +60 °C. |

W-NOTKSd

Odpowiednik wg normy VDE: I-V(ZN)H 1...



Optotelekomunikacyjne kable stacyjne jednowłóknowe

| | |
|------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-12:2001 |
| Opis | W-NOTKSd – kabel wewnętrzny (W), z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N), optotelekomunikacyjny (OTK), stacyjny z tubą ścisłą (S), całkowicie dielektryczny (d) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5) Jednomodowe o podwyższonej wytrzymałości na zginanie (Ja, Jb) |
| Tuba | Tuba ścisła Ø 0,9 mm |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Powłoka | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, kolory wg pkt. 3 na str. 5 |

PARAMETRY:

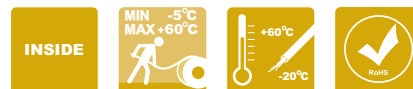
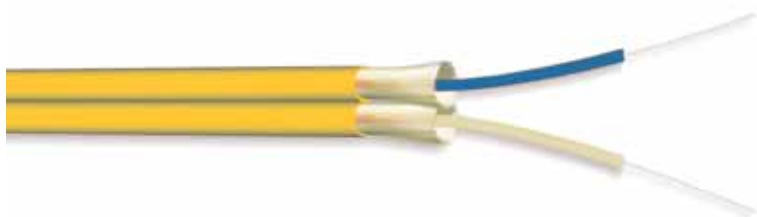
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Wymiary zewnętrzne kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | mm | kg/km | N | | mm | |
| 1 | 1,7 | 3,2 | 200 | 100 | 17 | 25 |
| | 2,0 | 3,5 | 220 | 110 | 20 | 30 |
| | 2,4 | 4,4 | 300 | 150 | 24 | 35 |
| | 2,5 | 4,6 | 300 | 150 | 25 | 38 |
| | 2,8 | 7,2 | 380 | 190 | 28 | 42 |
| | 3,0 | 7,7 | 380 | 190 | 30 | 50 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia

Pakowanie: szpule

W-NOTKSd (duplex)

Odpowiednik wg normy VDE: I-V(ZN)H 2x1...



Optotelekomunikacyjne kable stacyjne dwuwłóknowe

| | |
|------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-12:2001 |
| Opis | W-NOTKSd – kabel wewnętrzny (W), z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N), optotelekomunikacyjny (OTK), stacyjny z tubą ścisłą (S), całkowicie dielektryczny (d) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5) Jednomodowe o podwyższonej wytrzymałości na zginanie (Ja, Jb) |
| Tuba | Tuba ścisła Ø 0,9 mm |
| Wzmocnienie | Włókna aramidowe |
| Powłoka | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, kolory wg pkt. 3 na str. 5 |

PARAMETRY:

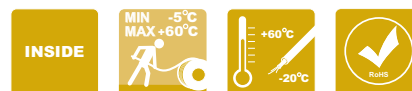
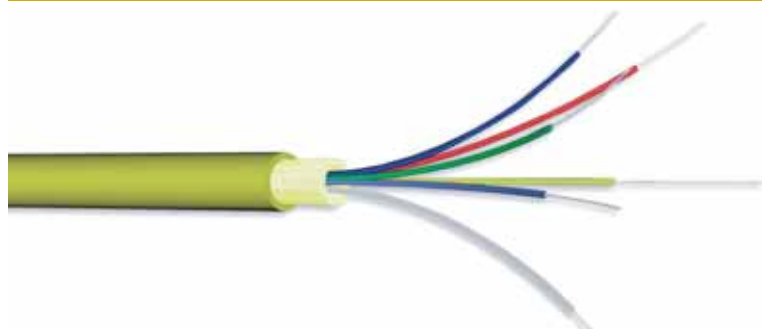
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Wymiary zewnętrzne kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | mm | kg/km | N | | mm | |
| 2 | 2,0x4,0 | 7,0 | 440 | 220 | 20 | 30 |
| | 2,4x4,8 | 8,9 | 600 | 300 | 24 | 36 |
| | 2,5x5,0 | 9,2 | 600 | 300 | 25 | 38 |
| | 2,8x5,6 | 13,5 | 760 | 380 | 28 | 40 |
| | 3,0x6,0 | 16,5 | 760 | 380 | 30 | 50 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia

Pakowanie: szpule

W-NOTKSd

Odpowiednik wg normy VDE: I-V(ZN)H 4,6,8,12,24 ...



Optotelekomunikacyjne kable stacyjne wielowłóknowe, zakończeniowe

| | |
|------------------------|---|
| Norma | ZN-TF-12:2001 |
| Opis | W-NOTKSd – kabel wewnętrzny (W), z powłoką z tworzywa bezhalogenowego (N) optotelekomunikacyjny (OTK), stacyjny wielowłóknowy, zakończeniowy z tubą ścisłą (S) całkowicie dielektryczny (d) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5) Jednomodowe o podwyższonej wytrzymałości na zginanie (Ja, Jb) |
| Tuba | Tuba ścisła Ø 0,9 mm |
| Wzmocnienie | Włókna aramidowe |
| Powłoka | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, kolory wg pkt. 3 na str. 5 |

PARAMETRY:

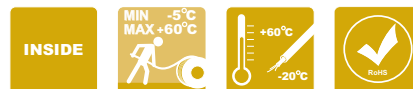
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Wymiary zewnętrzne kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | mm | kg/km | N | | mm | |
| 2 | 3,5 | 13,5 | 700 | 350 | 40 | 60 |
| 4 | 4,3 | 14,4 | 800 | 400 | 45 | 70 |
| 6 | 4,6 | 17,2 | 900 | 450 | 50 | 75 |
| 8 | 4,8 | 19,7 | 1000 | 500 | 50 | 75 |
| 10 | 5,5 | 23,3 | 1100 | 550 | 55 | 80 |
| 12 | 5,5 | 27,7 | 1200 | 600 | 60 | 90 |
| 24 | 8,0 | 50,0 | 1200 | 600 | 90 | 140 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia

Pakowanie: szpule

W-NNOTKSd()*

Odpowiednik wg normy VDE: I-V(ZN)HH



Optotelekomunikacyjne kable stacyjne wielowłóknowe, rozdzielcze

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-TF-12:2001, ZN-EK-106 |
| Opis | W-NNOTKSd() – kabel wewnętrzny (W), z powłoką zewnętrzną z tworzywa bezhalogenowego (N), powłoką modułu z tworzywa bezhalogenowego (N), optotelekomunikacyjny (OTK), stacyjny wielowłóknowy z tubą ścisłą (S), całkowicie dielektryczny (d), rozdzielczy (())* *Ilość modułów razy ilość włókien światłowodowych w module np. (4x4) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5) Jednomodowe o podwyższonej wytrzymałości na zginanie (Ja, Jb) |
| Tuba | Tuba ścisła Ø 0,9 mm |
| Moduł z włóknami światłowodowymi | powłoka modułu wykonana jest z tego samego materiału co powłoka kabla i może zawierać od 1 do 12 włókien |
| Bariera przeciwwilgociowa | Taśma puchnąca |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Powłoka | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, kolory wg pkt. 3 na str. 5 |

PARAMETRY:

| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba modułów | Liczba włókien w module | Maks. średnica modułu | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 2 | 2 | 1 | 2,5 | 10,0 | 71 | 1200 | 2000 | 150 | 200 |
| 4 | 4 | 1 | 2,5 | 10,0 | 73 | | | 150 | 200 |
| 6 | 6 | 1 | 2,5 | 10,0 | 79 | | | 150 | 200 |
| 8 | 8 | 1 | 2,5 | 11,7 | 109 | | | 170 | 230 |
| 10 | 10 | 1 | 2,5 | 14,9 | 163 | | | 220 | 290 |
| 12 | 12 | 1 | 2,5 | 14,9 | 165 | | | 220 | 290 |
| do 48 | 4 | 4 – 12 | 5,5 | 18,0 | 170 | 4000 | 2000 | 270 | 360 |
| do 72 | 6 | 4 – 12 | 5,5 | 21,5 | 190 | 6000 | 3000 | 320 | 430 |
| do 96 | 8 | 4 – 12 | 5,5 | 27,5 | 300 | 8000 | 4000 | 410 | 550 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 1 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Patrzymy
w przyszłość



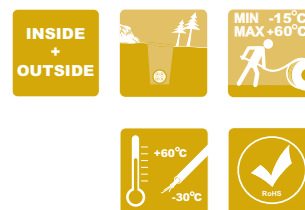
KABLE UNIWERSALNE

| | |
|-----------------------|-----|
| 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

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

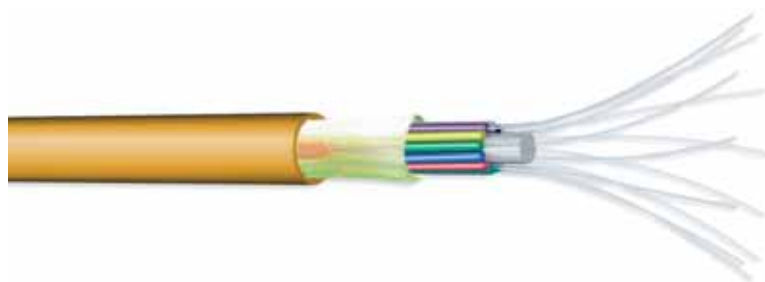
PARAMETRY:

| 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 ścistej tubie, wielowłóknowe, zewnętrzno-wewnętrzne, giętkie

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

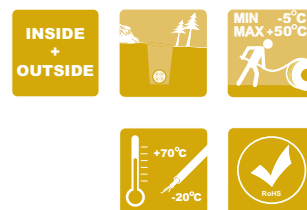
PARAMETRY:

| 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 fabrykcyjna: 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

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

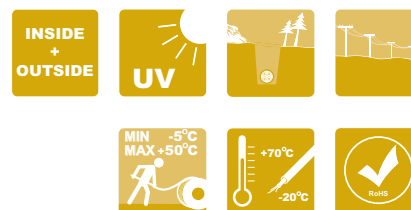
PARAMETRY:

| 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

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

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

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

PARAMETRY:

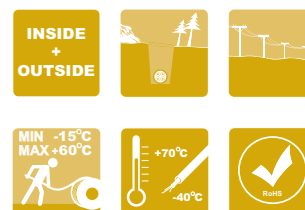
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | | 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

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103 |
| Opis | 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) |
| Opcje | ZW-NOTKtsdDb – ze wzmocnieniem z włókien szklanych (odpowiednik wg VDE – A/I-DQ(ZN)BH, U-DQ(ZN)BH) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelą tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche (na życzenie – żel hydrofobowy) |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka | Z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Mogą być układane w pobliżu instalacji elektrycznych 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 Zewnętrzna powłoka kabli jest wykonana z materiałów trudnopalnych, może być równocześnie bezhalogenowa Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

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

PARAMETRY:

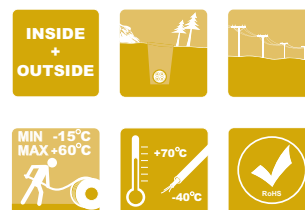
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | 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

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-TF-11:2001 |
| Opis | 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) |
| Opcje | ZW-NxOTKtsdDb – ze wzmocnieniem z włókien szklanych (Db) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J), jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn), wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelą tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12 lub 18 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche (na życzenie – żel hydrofobowy) |
| Wzmocnienie | Przędza amidowa |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka | Z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | <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> |

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

PARAMETRY:

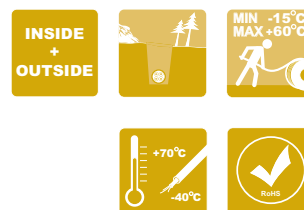
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 4 – 72 | 6 | 1,8 | 9,6 | 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

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

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

PARAMETRY:

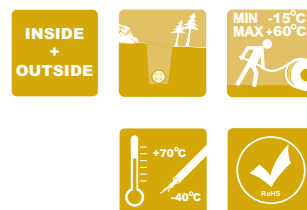
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | 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

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

| | |
|--------------------------|--|
| Zastosowanie | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej Kable są przestosowane do układania w pomieszczeniach zamkniętych, układania na zewnętrznych ścianach budynków, układania w tunelach: kolejowych, drogowych, w szybach kopalń Kable wzmacniane mogą być podwieszane poziomo i pionowo |
| Zakres temperatur | 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 | 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

Tradycja
i nowoczesność



KABLE ZEWNĘTRZNE

| | |
|----------------|-----|
| Z-XOTKtsd | 114 |
| Z-XOTKtsdD | 116 |
| Z-XOTKtsd | 118 |
| Z-XXOTKtsdD | 120 |
| Z-(XV)OTKtsd | 122 |
| Z-(XV)OTKtsdD | 124 |
| A/I-DQ(ZN)BH | 126 |
| A-DQ(ZN)B2Y | 128 |
| ADSS-XXOTKtsdD | 130 |
| S-XOTKtsd | 132 |
| ZKS-XXOTKtsFf | 134 |
| Z-XXOTKtsFtl | 136 |
| ZKS-XXOTKtsFo | 138 |

Zastosowanie

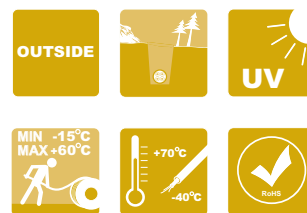
Kable uniwersalne służą do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji głosu i obrazu w sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej.

Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej.

W pełni dielektryczne mogą być również układane w pobliżu energetycznych linii niskiego, średniego i wysokiego napięcia.

Z-XOTKtsd

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe

| | |
|---|---|
| Norma | ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103 |
| Opis | Z-XOTKtsd – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d) |
| Opcje | Z-XOTKtd – z żelom hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) Z-XzOTKts – z przeciwwilgociową taśmą alumin.iową pod polietylenową powłoką (Xz) Z-XzOTKt – z przeciwwilgociową taśmą alumin.iową pod polietylenową powłoką (Xz), z żelom hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelom tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne ośrodki Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody poprzez wypełnienie tub żelom hydrofobowym oraz wypełnienie ośrodka przy pomocy taśm czy sznurków wodnoblukujących lub żelom hydrofobowego Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

| | |
|--------------------------|---|
| Zastosowanie | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej Kable przeznaczone są do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej Mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C Instalacji: -15 °C – +60 °C Pracy: -40 °C – +70 °C |

PARAMETRY:

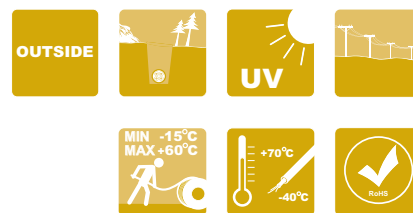
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 4 – 72 | 6 | 1,8 | 8 | 50 | 1000 | 500 | 120 | 160 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 9,2 | 70 | 1500 | 750 | 140 | 180 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 11,5 | 105 | 2200 | 1100 | 170 | 230 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 11,9 | 110 | 1000 | 500 | 180 | 240 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 13,6 | 140 | 2500 | 1250 | 200 | 270 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 11,2 | 100 | 2000 | 1000 | 170 | 230 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 12,8 | 125 | 2500 | 1250 | 190 | 260 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 15,8 | 190 | 2500 | 1250 | 240 | 320 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 16,3 | 200 | 2500 | 1250 | 240 | 320 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 18,5 | 255 | 2500 | 1250 | 280 | 370 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Z-XOTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ(ZN)2Y,
A-DQ(ZN)B2Y (w opcji z przędzą szklaną)



Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe, podwieszane

| | |
|---|---|
| Norma | ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103 |
| Opis | Z-XOTKtsdD – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D) |
| Opcje | Z-XOTKtsdDb – ze wzmocnieniem z włókien szklanych na ośrodku (Db) Z-XzOTKtD – z przeciwwilgociową taśmą alumin.iową pod polietylenową powłoką (Xz), z żelam hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelam tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne ośrodki Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

| | |
|--------------------------|--|
| Zastosowanie | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej</p> <p>Do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej</p> <p>Do podwieszania na słupach linii telefonicznych, linii energetycznych średnich i niskich napięć, trakcji kolejowej</p> <p>Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia</p> |
| Zakres temperatur | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p> |

PARAMETRY:

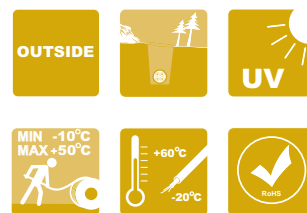
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 4 – 72 | 6 | 1,8 | 8,5 | 60 | 2700 | 1350 | 130 | 170 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 9,7 | 75 | 3000 | 1500 | 150 | 190 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 12,0 | 115 | 4000 | 2000 | 180 | 240 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 12,4 | 115 | 4000 | 2000 | 190 | 250 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 14,1 | 150 | 4000 | 2000 | 210 | 280 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 11,2 | 100 | 4000 | 2000 | 170 | 230 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 12,8 | 125 | 5000 | 2500 | 190 | 260 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 15,8 | 190 | 6000 | 3000 | 240 | 320 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 16,3 | 200 | 6000 | 3000 | 240 | 320 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 18,5 | 255 | 6000 | 3000 | 280 | 370 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Z-XOTKtmsd

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y micro



Optotelekomunikacyjne kable z mikrotubą, kanałowe

| | |
|--|--|
| Norma | IEC 60794-1 |
| Opis | Z-XOTKtmsd – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba mikro) z suchym uszczelnieniem ośrodka (tms), całkowicie dielektryczny (d) |
| Opcje | Z-XOTKtmsdD – ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Element centralny | Dielektryczny pręt FRP |
| Włókna | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Jednomodowe o podwyższonej wytrzymałości na zginanie (Ja, Jb) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba Ø 1,5 mm ze światłowodami, wypełniona żelem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie przeciwwilgociowe | Nitki lub przędze pęczniące pod wpływem wilgoci |
| Nitka rozrywająca powłokę | 1 |
| Powłoka zewnętrzna | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | Mała średnica zewnętrzna W pełni dielektryczne Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wzdłużną penetracją wody Powłoka odporna na ścieranie, UV i korozję naprężeniową |
| Zastosowanie | W lokalnych sieciach dostępowych w dowolnej konfiguracji przestrzennej. Kabel do systemów FTTH, przeznaczony do stosowania w mikrokanalizacji, do wdmuchiwania na odległości do 2000 m przy użyciu wdmuchiwarek |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -30 °C – +60 °C Instalacji: -10 °C – +50 °C Pracy: -20 °C – +60 °C |

PARAMETRY:

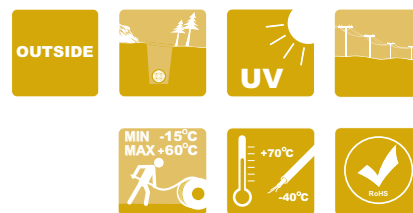
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Waga kabla | Średnica zewnętrzna kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | kg/km | mm | N | | mm | |
| 4 – 72 | 27 | 5.7 | 700 | 220 | 90 | 115 |
| 74 – 96 | 40 | 6.6 | 1200 | 250 | 100 | 130 |
| 98 – 144 | 60 | 8.7 | 1500 | 300 | 130 | 170 |
| 146 – 216 | 70 | 9.0 | 700 | 220 | 135 | 180 |
| 218 – 288 | 90 | 10.5 | 1200 | 250 | 160 | 210 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Z-XXOTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y(ZN)2Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe, ziemne, podwieszane

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103 |
| Opis | Z-XXOTKtsdD – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką zewnętrzną i wewnętrzną polietylenową (XX), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy z uszczelnieniem suchym (ts), w pełni dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych między powłokami kabla (D) |
| Opcje | Z-XXOTKtdD – z żelem hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia z włókien aramidowych, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

| | |
|--------------------------|--|
| Zastosowanie | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej</p> <p>Do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej</p> <p>Do układania bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi</p> <p>Do podwieszania na słupach linii telefonicznych, linii energetycznych średnich i niskich napięć, trakcji kolejowej</p> <p>Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia</p> |
| Zakres temperatur | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p> |

PARAMETRY:

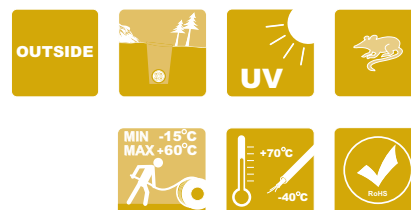
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 4 – 72 | 6 | 1,8 | 9,6 | 70 | 2700 | 1350 | 140 | 190 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 10,8 | 90 | 3000 | 1500 | 160 | 220 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 13,1 | 135 | 4000 | 2000 | 200 | 260 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 13,5 | 135 | 4000 | 2000 | 200 | 270 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 15,2 | 175 | 4000 | 2000 | 230 | 300 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 12,3 | 115 | 4000 | 2000 | 180 | 250 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 13,9 | 145 | 5000 | 2500 | 210 | 280 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 16,9 | 215 | 6000 | 3000 | 250 | 340 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 17,4 | 225 | 6000 | 3000 | 260 | 350 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 19,6 | 290 | 6000 | 3000 | 290 | 390 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Z-(XV)OTKtsd

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y4Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe niewzmacniane, przeciwgryzoniowe

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-EK-103 |
| Opis | Z-(XV)OTKtsd – Kabel zewnętrzny (Z), z dwuwarstwową powłoką polietylenowo-poliamidową ((XV)-polietylen na zewnątrz), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba), z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d) |
| Opcje | Z-(VX)OTKtsd – z dwuwarstwową powłoką poliamidowo polietylenową ((VX)-poliamid na zewnątrz) Z-(XV)OTKtd, Z-(VX)OTKtd – z żelem hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche (na życzenie – żel hydrofobowy) |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka dwuwarstwowa | Czarna polietylenowo-poliamidowa (XV) lub pomarańczowa poliamidowo polietylenowa (VX) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektrycznie Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Zastosowanie poliamidu w dwuwarstwowej powłoce stanowi ochronę kabli przed atakiem gryzoni. Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłokę Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| Zastosowanie | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej Kable tubowe przeciwgryzoniowe przystosowane są do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia |

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

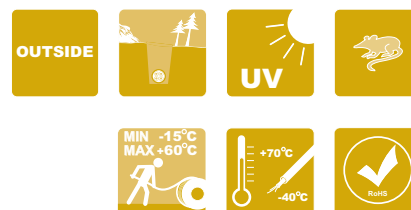
| PARAMETRY: | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | 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 | 75 | 1000 | 500 | 150 | 190 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 10,9 | 95 | 1500 | 750 | 160 | 220 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 13,2 | 140 | 2200 | 1100 | 200 | 260 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 13,6 | 140 | 1000 | 500 | 200 | 270 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 15,3 | 180 | 2500 | 1250 | 230 | 310 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 11,6 | 105 | 2000 | 1000 | 170 | 230 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 13,2 | 135 | 2500 | 1250 | 200 | 260 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 16,2 | 200 | 2500 | 1250 | 240 | 320 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 16,7 | 210 | 2500 | 1250 | 250 | 330 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 18,9 | 270 | 2500 | 1250 | 280 | 380 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Z-(XV)OTKtsdD

Odpowiedniki wg normy VDE: A-DQ(ZN)2Y4Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe wzmacniane, przeciwgryzoniowe

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-EK-103 |
| Opis | Z-(XV)OTKtsdD – kabel zewnętrzny (Z), z dwuwarstwową powłoką polietylenowo-polamidową (XV) (polietylen na zewnątrz), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba), z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D) |
| Opcje | Z-(VX)OTKtsdD – z dwuwarstwową powłoką polamidowo-polietylenową (VX) (poliamid na zewnątrz) Z-(XV)OTKtdD – z żelem hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka dwuwarstwowa | Czarna polietylenowo -poliamidowa (XV) lub pomarańczowa poliamidowo-polietylenowa (VX) |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Zastosowanie poliamidu w dwuwarstwowej powłoce stanowi ochronę kabli przed atakami gryzoni Powłoka kabli odporna jest na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłokę Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

| | |
|--------------------------|---|
| Zastosowanie | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej</p> <p>Do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej</p> <p>Do układania bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi</p> <p>Do podwieszania na słupach linii telefonicznych, linii energetycznych średnich i niskich napięć trakcji kolejowej</p> <p>Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia</p> |
| Zakres temperatur | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p> |

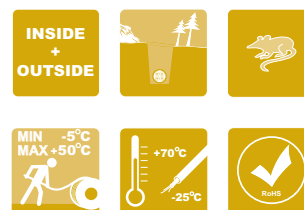
PARAMETRY:

| 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 | 10,2 | 85 | 2700 | 1350 | 150 | 200 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 11,4 | 105 | 3000 | 1500 | 170 | 230 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 13,7 | 150 | 4000 | 2000 | 210 | 270 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 14,1 | 150 | 4000 | 2000 | 210 | 280 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 15,8 | 190 | 4000 | 2000 | 240 | 320 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 12,2 | 115 | 4000 | 2000 | 180 | 240 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 13,8 | 145 | 5000 | 2500 | 210 | 280 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 16,8 | 215 | 6000 | 3000 | 250 | 340 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 17,3 | 225 | 6000 | 3000 | 260 | 340 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 19,5 | 290 | 6000 | 3000 | 290 | 390 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

A/I-DQ(ZN)BH



Optotelekomunikacyjne kable z włóknami w tubie centralnej w powłoce LSOH

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | DIN VDE 0888-3 |
| Opis | A/I-DQ(ZN)BH – kabel uniwersalny (A/I), tuba centralna wielowłóknowa, żelowana (D), uszczelnienie suche (Q), ze wzmocnieniem dielektrycznym(ZN), zaporą antygryzoniową z włókna szklanego (B) z powłoką bezhalogenową (H) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe lub jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (E9/125), według specyfikacji odpowiednio ITU-T G-652; ITU-T G-655 wielomodowe (G50/125) i wielomodowe (G62,5/125) według specyfikacji ITU-T G-651 |
| Tuba | Centralna ze światłowodami, wypełniona żelem tiksotropowym |
| Uszczelnienie | Suche |
| Wzmocnienie | Przędza szklana |
| Powłoka | Bezhalogenowa nierozprzestrzeniająca płomienia, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | Całkowicie dielektryczny Odporny na zakłócenia elektromagnetyczne Łatwy w montażu Możliwość montażu w pobliżu instalacji elektrycznych w środowisku pól magnetycznych, Powłoka kabla wykonana z tworzywa niepalnionego bezhalogenowego Nadruk metryczny i znakowanie kabla naniesione są na powłoce Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| Zastosowanie | Do szybkiego wykonywania połączeń między urządzeniami optoelektronicznymi wewnątrz i na zewnątrz budynków Do zaciągania do kanalizacji kablowej i wewnątrzobiektywnej Do zastosowania w miejscach o dużym narażeniu uszkodzeniami powodowanymi przez gryzienie Do zastosowania w miejscach o podwyższonym zagrożeniu pożarowym |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -25 °C – +70 °C Instalacji: -5 °C – +50 °C Pracy: -25 °C – +70 °C |

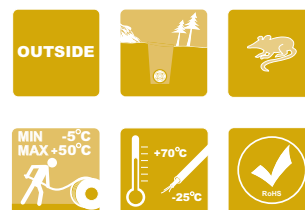
PARAMETRY:

| 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 | 10 | 108 | 2500 | 1250 | 150 | 200 |
| 2-12 | 7,8 | 65 | 1500 | 750 | 120 | 155 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 2 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

A-DQ(ZN)B2Y



Optotelekomunikacyjne kable z włóknami w tubie centralnej w powłoce polietylenowej

| | |
|-----------------------------|---|
| Norma | DIN VDE 0888-3 |
| Opis | A-DQ(ZN)B2Y – kabel zewnętrzny (A), tuba centralna wielowłóknowa, żelowana (D), uszczelnienie suche (Q), ze wzmocnieniem dielektrycznym (ZN), zapora antygryzoniowa z włókna szklanego (B) z powłoką polietylenową (2Y) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe lub jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (E9/125), według specyfikacji odpowiednio ITU-T G-652; ITU-T G-655 wielomodowe (G50/125) i wielomodowe (G62,5/125) według specyfikacji ITU-T G-651 |
| Tuba | Centralna ze światłowodami, wypełniona żelem tiksotropowym |
| Uszczelnienie | Suche |
| Wzmocnienie | Przędza szklana |
| Powłoka | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | Całkowicie dielektryczny Odporny na zakłócenia elektromagnetyczne Łatwy w montażu Możliwość montażu w pobliżu instalacji elektrycznych w środowisku pól magnetycznych Powłoka kabla wykonana z polietylenu wysokiej gęstości Nadruk metryczny i znakowanie kabla naniesione są na powłoce Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| Zastosowanie | Do szybkiego wykonywania połączeń między urządzeniami optoelektronicznymi na zewnątrz budynków Do zaciągania do kanalizacji kablowej Do zastosowania w miejscach o dużym narażeniu uszkodzeniami powodowanymi przez gryzienie |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -25 °C – +70 °C Instalacji: -5 °C – +50 °C Pracy: -25 °C – +70 °C |

PARAMETRY:

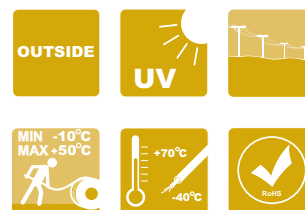
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | mm | kg/km | N | | mm | |
| 2-12 | 10 | 98 | 2500 | 1250 | 150 | 200 |
| 2-12 | 7,8 | 60 | 1500 | 750 | 120 | 155 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 2 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

ADSS-XXOTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: ADSS-DQ2Y(ZN)2Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe, samonośne wzmacniane do podwieszania

| | |
|--|--|
| Norma | ZN-TF-14:2001 |
| Opis | ADSS-XXOTKtsd...kN – kabel zewnętrzny samonośny (ADSS-), z zewnętrzną powłoką polietylenowa (X), wewnętrzną powłoką polietylenowa (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba), z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych między powłokami kabla (D), o naprężeniu roboczym (...kN) |
| Opcje | Możliwe jest wykonanie kabli ADSS według wymagań klienta do 144 włókien w tubach 2,1 mm lub 2,4 mm |
| KONSTRUKCJA: | |
| Element centralny | Dielektryczny pręt FRP |
| Włókna | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami, wypełniona żelem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie przeciwwilgociowe | Suche |
| Powłoka wewnętrzna | Polietylenowa |
| Wzmocnienie | Przędza aramidowa |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka zewnętrzna | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia z włókien aramidowych, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |

| | |
|--------------------------|--|
| Zastosowanie | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej Do podwieszania na podporach linii energetycznych trakcji kolejowych i tramwajowych Do podczepiania lub owijania na przewodach odgromowych lub fazowych linii elektroenergetycznych |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C Instalacji: -10 °C – +50 °C Pracy: -40 °C – +70 °C |

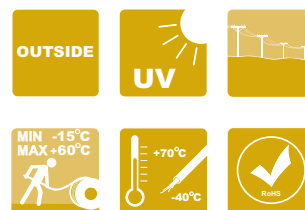
PARAMETRY:

| Liczba włókien w kablu | Obliczeniowa siła zrywająca (RTS) | Maks. naciąg roboczy | Obliczeniowa siła pracy | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Pole przekroju kabla | Pole przekroju aramid | Pole przekroju elementu centralnego | Moduł Younga kabla | Współczynnik rozszerzalności cieplnej | Zalecana odległość między przęsłami |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| n | kN | kN | kN | mm | kg/km | mm ² | mm ² | mm ² | GPa | 1/K*10 ⁻⁶ | m |
| ADSS-XXOTKtsdD z tub 2,1mm | | | | | | | | | | | |
| 4-24 | 19 | 8 | 3,5 | 12,8 | 125 | 128 | 12,5 | 4,15 | 12,5 | 5,8 | 120 |
| | 32 | 14 | 8 | 13,2 | 145 | 136 | 21 | 4,15 | 18,6 | 2,9 | 200 |
| | 48 | 20 | 14 | 14,3 | 160 | 160 | 28 | 4,15 | 20,6 | 2,3 | 350 |
| | 75 | 27 | 21 | 15,5 | 190 | 186 | 48 | 4,15 | 29,6 | 0,8 | 500 |
| ADSS-XXOTKtsdD z tub 2,4mm | | | | | | | | | | | |
| 4-48 | 19 | 8 | 3,5 | 13,6 | 145 | 145 | 12,5 | 4,9 | 11,3 | 6,1 | 120 |
| | 32 | 14 | 8 | 14,2 | 155 | 158 | 21 | 4,9 | 16,3 | 3,3 | 200 |
| | 48 | 20 | 14 | 14,9 | 175 | 174 | 28 | 4,9 | 19,2 | 2,5 | 350 |
| | 75 | 27 | 21 | 16,0 | 200 | 201 | 50 | 4,9 | 28,7 | 0,97 | 500 |
| ADSS-XXOTKtsdD z tub 2,8mm | | | | | | | | | | | |
| 48-72 | 19 | 8 | 3,5 | 14,8 | 166 | 172 | 14,8 | 7,06 | 11,6 | 5,7 | 120 |
| | 32 | 14 | 8 | 15,4 | 178 | 186 | 21,8 | 7,06 | 14,9 | 3,7 | 200 |
| | 48 | 20 | 14 | 15,9 | 190 | 198 | 28 | 7,06 | 17,4 | 2,7 | 350 |
| | 75 | 27 | 21 | 17,0 | 219 | 227 | 51,5 | 7,06 | 26,6 | 0,98 | 500 |
| 74-96 | 19 | 8 | 3,5 | 16,3 | 200 | 208 | 12,0 | 4,91 | 9,1 | 9,2 | 120 |
| | 32 | 14 | 8 | 16,6 | 210 | 216 | 16,8 | 4,91 | 11,6 | 6,5 | 200 |
| | 48 | 20 | 14 | 17,2 | 225 | 235 | 25,2 | 4,91 | 15,8 | 4,2 | 350 |
| 98-144 | 19 | 8 | 3,5 | 19,7 | 290 | 305 | 12,0 | 4,91 | 6,6 | 13,6 | 120 |
| | 32 | 14 | 8 | 20,0 | 300 | 314 | 16,8 | 4,91 | 8,4 | 10,0 | 200 |
| | 48 | 20 | 14 | 20,6 | 315 | 334 | 25,2 | 4,91 | 11,6 | 6,6 | 350 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablów drewniane

S-XOTKtsd



Optotelekomunikacyjne kable tubowe samonośne, ósemkowe

| | |
|-----------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-016 |
| Opis | S-XOTKtsd – kabel samonośny, ósemkowy (S), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba), z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny element nośny (d) |
| Opcje | S-XOTKts – element nośny – linka stalowa. S-XOTKtsD –wzmocniony przędzą aramidową (D) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Centralna ze światłowodami, wypełniona żelą tiksotropowym |
| Uszczelnienie | Suche |
| Wzmocnienie | Przędza szklana |
| Powłoka | Polietylenowa, czarna |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Właściwości użytkowe | W pełni dielektryczne Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta |
| Zastosowanie | W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej. Kable przystosowane są do podwieszania na słupach linii telefonicznych Kable z dielektrycznym elementem nośnym przystosowane są do podwieszania na słupach: trakcji kolejowej, linii energetycznych średnich i niskich napięć |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C Instalacji: -15 °C – +55 °C Pracy: -40 °C – +70 °C |

PARAMETRY:

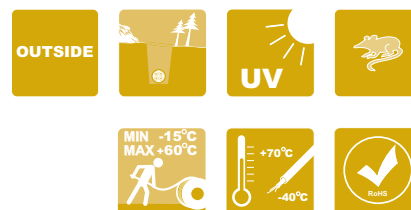
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 4 – 72 | 6 | 4 – 12 | 10,6 x 18,6 | 120 | 3200 | 1600 | 220 | 320 |
| 28 – 96 | 8 | | 12,2 x 20,2 | 150 | | 1600 | 250 | 370 |
| 36 – 144 | 12 | | 15,2 x 23,2 | 210 | | 1600 | 310 | 460 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

ZKS-XXOTKtsFf

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y(SR)2Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe opancerzone taśmą stalową falowaną, niewzmacniane i wzmacniane ziemne, do kanalizacji ściekowej

| | |
|--------------|---|
| Norma | ZN-TF-13:2001 |
| Opis | ZKS-XXOTKtsFf – kabel zewnętrzny do kanalizacji ściekowej (ZKS), z zewnętrzną powłoką polietylenową (X) i wewnętrzną powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), opancerzony taśmą stalową falowaną (Ff) |
| Opcje | ZKSXXOTKtsDFf – ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D) (na życzenie – szklanych (Db)) ZKSXXOTKtFf – z żelazem hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) ZKS(VX)XOTKtsFf – z dwuwarstwową powłoką zewnętrzną, poliamidowo-polietylenową (VX) (poliamid na zewnątrz) |

KONSTRUKCJA:

| | |
|---|--|
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelazem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche |
| Powłoka wewnętrzna | Polietylenowa |
| Pancerz | Taśma stalowa falowana |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka zewnętrzna | Polietylenowa, czarna |

CHARAKTERYSTYKA:

| | |
|-----------------------------|---|
| Właściwości użytkowe | <p>Mają w pełni dielektryczne ośrodki</p> <p>Są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne</p> <p>Są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody</p> <p>Dzięki zastosowaniu taśmy stalowej falowanej kable zachowują giętkość i są odporne na działanie naprężeń poprzecznych oraz ataki gryzoni</p> <p>Powłoka zewnętrzna kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową</p> <p>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce</p> <p>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p> |
| Zastosowanie | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej.</p> <p>W kanalizacji ściekowej</p> <p>Bezpośrednio w ziemi i na ziemi w terenach o dużym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi</p> <p>W kanalizacji kablowej pierwotnej</p> |
| Zakres temperatur | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p> |

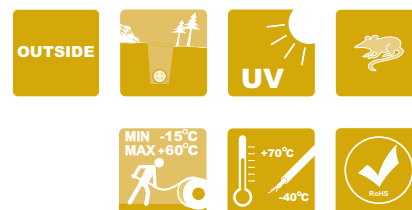
PARAMETRY:

| 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 | 12,3 | 140 | 1000 | 500 | 180 | 250 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 13,5 | 175 | 1500 | 750 | 200 | 270 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 15,8 | 230 | 2200 | 1100 | 240 | 320 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 16,2 | 230 | 1000 | 500 | 240 | 320 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 17,9 | 280 | 2500 | 1250 | 270 | 360 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 14,2 | 185 | 2700 | 1350 | 210 | 280 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 15,8 | 230 | 2700 | 1350 | 240 | 320 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 18,8 | 305 | 2700 | 1350 | 280 | 380 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 19,3 | 315 | 2700 | 1350 | 290 | 390 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 21,5 | 385 | 2700 | 1350 | 320 | 430 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Z-XXOTKtsFtl



Optotelekomunikacyjne kable tubowe opancerzone taśmami stalowymi lakierowanymi, niewzmacniane i wzmacniane, ziemne

| | |
|---|--|
| Norma | ZN-TF-13:2001 |
| Opis | Z-XXOTKtsFtl – kabel zewnętrzny (Z), z zewnętrzną powłoką polietylenową (X) i wewnętrzną powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), opancerzony taśmami stalowymi lakierowanymi (Ftl) |
| Opcje | Z-XXOTKtsDFtl – ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D), (na życzenie – szklanych (Db)) Z-XXOTKtFtl, Z-XXOTKtDFtl – z żelazem hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) Z-XXzOTKtsFtl – z przeciwwilgociową taśmą aluminiową pod wewnętrzną powłoką polietylenową (Xz) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelazem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche (opcjonalnie żel hydrofobowy) |
| Powłoka wewnętrzna | Polietylenowa |
| Poduszka pod pancerzem | Taśma PVC |
| Pancerz | Taśmy stalowe lakierowane |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka zewnętrzna | Polietylenowa, czarna |

CHARAKTERYSTYKA:

| | |
|-----------------------------|---|
| Właściwości użytkowe | <p>Mają w pełni dielektryczne ośrodki</p> <p>Są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne</p> <p>Są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody</p> <p>Dzięki zastosowaniu taśm stalowych kable są odporne na działanie naprężeń poprzecznych</p> <p>Powłoka zewnętrzna kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową</p> <p>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce</p> <p>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p> |
| Zastosowanie | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej.</p> <p>Bezpośrednio w ziemi i na ziemi w terenach o dużym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi</p> <p>W kanalizacji kablowej pierwotnej</p> |
| Zakres temperatur | <p>Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C</p> <p>Instalacji: -15 °C – +60 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p> |

PARAMETRY:

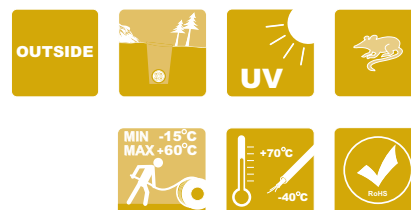
| Liczba włókien światłowod. w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Średnica zewnętrzna tuby | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | mm | mm | kg/km | N | | mm | |
| 4-24 | 6 | 4 | 13,0 | 210 | 1000 | 500 | 200 | 260 |
| 6-36 | 6 | 6 | 15,0 | 270 | 2700 | 1350 | 230 | 300 |
| 8-48 | 6 | 8 | 15,0 | 270 | 2700 | 1350 | 230 | 300 |
| 12-72 | 6 | 12 | 15,0 | 270 | 2700 | 1350 | 230 | 300 |
| 6-48 | 8 | 6 | 16,5 | 330 | 2700 | 1350 | 250 | 330 |
| 8-64 | 8 | 8 | 16,5 | 330 | 2700 | 1350 | 250 | 330 |
| 12-96 | 8 | 12 | 16,5 | 330 | 2700 | 1350 | 250 | 330 |
| 6-72 | 12 | 6 | 19,6 | 490 | 2700 | 1350 | 290 | 390 |
| 8-96 | 12 | 8 | 19,6 | 490 | 2700 | 1350 | 290 | 390 |
| 12-144 | 12 | 12 | 19,6 | 490 | 2700 | 1350 | 290 | 390 |
| 12-216 | 18 | 12 | 20,2 | 510 | 2700 | 1350 | 300 | 400 |
| 12-288 | 24 | 12 | 22,3 | 580 | 2700 | 1350 | 340 | 450 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 2 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

ZKS-XXOTKtsFo

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ2Y(SWA)2Y



Optotelekomunikacyjne kable tubowe opancerzone drutami stalowymi okrągłymi, niewzmacniane i wzmacniane, ziemne, rzeczne, do kanalizacji ściekowej

| | |
|---|---|
| Norma | ZN-TF-13:2001 |
| Opis | ZKS-XXOTKtsFo – kabel zewnętrzny do kanalizacji ściekowej (ZKS), z zewnętrzną powłoką polietylenową (X) i wewnętrzną powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), opancerzony drutami stalowymi okrągłymi (Fo) |
| Opcje | ZKSXXOTKtsDFo – ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D) (na życzenie – szklanych (Db)) ZKSXXOTKtFo – z żelazem hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t) ZKSXXzOTKtsFo – z przeciwwilgociową taśmą aluminiową pod wewnętrzną powłoką polietylenową (Xz) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelazem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12 lub 18 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche (opcjonalnie żel hydrofobowy) |
| Powłoka wewnętrzna | Polietylenowa |
| Poduszka pod pancerzem | Taśma PVC |
| Pancerz | Druty stalowe |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka zewnętrzna | Polietylenowa, czarna |

CHARAKTERYSTYKA:

| | |
|-----------------------------|--|
| Właściwości użytkowe | <p>Mają w pełni dielektryczne ośrodki</p> <p>Są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne</p> <p>Są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody</p> <p>Zastosowanie dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego, wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych zespolonych klejem termotopliwym, oraz opancerzenia z drutów stalowych pozwala na uzyskanie dużej odporności kabli na naprężenia wzdłużne i poprzeczne</p> <p>Powłoka zewnętrzna kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową</p> <p>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce</p> <p>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p> |
| Zastosowanie | <p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej.</p> <p>Bezpośrednio w ziemi i na ziemi w terenach o dużym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi</p> <p>W kanalizacji ściekowej</p> <p>Na dnie zbiorników wodnych i przejściach przez rzeki</p> |
| Zakres temperatur | <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 | 12,5 | 230 | 8000 | 4000 | 190 | 250 |
| 28 – 96 | 8 | 1,8 | 13,7 | 275 | 9000 | 4500 | 210 | 270 |
| 36 – 144 | 12 | 1,8 | 16,0 | 365 | 12000 | 6000 | 240 | 320 |
| 52 – 216 | 18 | 1,8 | 16,4 | 375 | 12000 | 6000 | 250 | 330 |
| 76 – 288 | 24 | 1,8 | 18,1 | 445 | 14000 | 7000 | 270 | 360 |
| 4 – 72 | 6 | 2,4 | 14,4 | 300 | 10000 | 5000 | 220 | 290 |
| 28 – 96 | 8 | 2,4 | 16,0 | 360 | 12000 | 6000 | 240 | 320 |
| 36 – 144 | 12 | 2,4 | 19,0 | 480 | 15000 | 7500 | 290 | 380 |
| 52 – 216 | 18 | 2,4 | 19,5 | 490 | 15000 | 7500 | 290 | 390 |
| 76 – 288 | 24 | 2,4 | 21,7 | 595 | 18000 | 9000 | 330 | 430 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 2 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Innowacyjne
i bezpieczne
rozwiązania



KABLE DO ZASTOSOWAŃ SPECJALNYCH

PSKD
YOTKGtsFoy

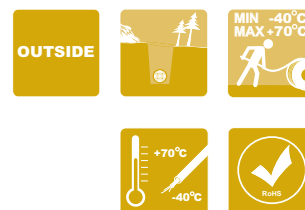
142

144

Zastosowanie

Kable do zastosowań specjalnych w górnictwie i wojskowości służą do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji głosu i danych w liniach budowanych w ekstremalnych warunkach użytkowych wymagających dużej odporności mechanicznej kabli.

PSKD



Polowe kable światłowodowe do specjalnych zastosowań

| | |
|----------------------------------|--|
| Norma | ZN-TF-017 |
| Opis | PSKD – polowy kabel światłowodowy (PSKD) |
| KONSTRUKCJA: | |
| Włókno optyczne w buforze | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) ze specjalnym buforem elastycznym w ściślej tubie |
| Tuba | Tuba ściśła Ø 0,9 mm |
| Powłoka wewnętrzna | Poliuretan bezhalogenowy nierozprzestrzeniający płomienia |
| Wzmocnienie wewnętrzne | Wodnoblukujące włókna aramidowe |
| Wzmocnienie | Wodnoblukujące włókna aramidowe |
| Powłoka zewnętrzna | Poliuretan bezhalogenowy nierozprzestrzeniający płomienia; koloru szarego lub czarnego |
| CHARAKTERYSTYKA: | |
| Identyfikacja tub | Sekwencja kolorów na życzenie klienta. Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłoce. Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta. |
| Właściwości użytkowe | Lekkie, wytrzymałe (na działanie sił rozciągających i zgniatających) dzięki podwójnej warstwie wzmocnienia z włókien aramidowych, przeznaczone dla służb zbrojnych i cywilnych w celu szybkiego i łatwego utworzenia światłowodowej łączności w warunkach polowych Zaprojektowane do pracy w trudnych warunkach środowiskowych gdzie wymagane są niska średnica i mała masa kabla, przystosowane do układania na otwartej przestrzeni, pod ziemią w warunkach narażenia na mechaniczne uszkodzenia czy też w pomieszczeniach zamkniętych Dwie poliuretanowe powłoki kabla zapewniają wysoką giętkość kabla w niskich temperaturach, umożliwiają wielokrotne zwijanie i rozwijanie kabla, są odporne na czynniki chemiczne, ścieranie, drgania mechaniczne, uniepalnione dzięki zastosowaniu bezhalogenowego poliuretanu nierozprzestrzeniającego płomienia Wzdłużnie uszczelnione dzięki zastosowaniu wodnoblukujących włókien aramidowych Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne, zapewniają szybką transmisję danych |

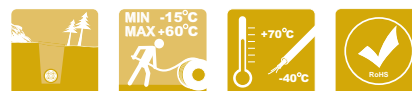
| | |
|-----------------------------|--|
| Zastosowanie | <p>Wojskowa łączność polowa</p> <p>Łączność polowa na terenach gdzie prowadzone są prace geologiczne, górnicze, archeologiczne itp. na otwartej przestrzeni oraz pod ziemią</p> <p>Łączność polowa na terenach przemysłowych, gdzie prowadzone są prace remontowo-budowlane szczególnie w przemyśle chemicznym i naftowym, na otwartej przestrzeni i pod ziemią oraz wszędzie tam, gdzie występują narażenia na oddziaływanie szkodliwych czynników chemicznych i mechanicznych</p> <p>Czasowe systemy łączności, przesyłania danych oraz sygnałów telewizyjnych np. dla ekip obsługujących przekazy z wydarzeń i imprez na terenie otwartym oraz w obszarach zabudowanych</p> <p>Czasowe systemy nadzoru terenów i obiektów wymagających transmisji sygnałów o dużej przepływności np. z kamer wizyjnych</p> |
| Zakres temperatur | <p>Transportu i przechowywania: -55 °C – +75 °C</p> <p>Instalacji: -40 °C – +70 °C</p> <p>Pracy: -40 °C – +70 °C</p> |
| Inne parametry kabla | <p>Odporność na zgniot: 3 kN</p> <p>Odporność na uderzenie: 3 Nm</p> <p>Odporność na wielokrotne zginanie: 5000 zgięć</p> <p>Odporność na wielokrotne przewijanie: 100000 cykli</p> |
| Informacje dodatkowe | <p>Kable światłowodowe typu PSKD są lekkie i wytrzymałe (maks. siła rozciągająca 2,5 kN) dzięki zastosowaniu dwóch warstw wzmocnienia z włókien aramidowych. Wyjątkowa giętkość kabli, szczególnie w niskich temperaturach (pozytywny test 100 000 cykli wielokrotnego przewijania) osiągnięta została poprzez zastosowanie specjalnego materiału, jakim jest poliuretan. Zastosowanie poliuretanu w wersji niepalnionej sprawia, że kable mogą pracować także w pomieszczeniach zamkniętych. Wodoszczelność wzdłużną kabli zapewniają włókna aramidowe puchnące pod wpływem wody. Dzięki zastosowaniu specjalnego buforu elastycznego na włóknach światłowodowych temperatura pracy kabli wynosi od -40 °C do +70 °C. Dodatkowym atutem kabli PSKD jest zastosowanie ściśniętych tub osłaniających włókna światłowodowe i umożliwiających ich bezpośrednie zakończenie odpowiednimi złączami, również w warunkach polowych. Kable zostały zaprojektowane do stosowania w trudnych warunkach terenowych, zarówno wojskowych jak i cywilnych, na otwartej przestrzeni jak i w pomieszczeniach zamkniętych. Zalecane są szczególnie w przypadku, gdy występuje konieczność wielokrotnego zwinania i rozwijania. Wysoka wytrzymałość na rozciąganie pozwala na stosowanie szybkich zautomatyzowanych metod zaciągania kabli (np. z jadącego samochodu, wozu bojowego itp.). Transmisja sygnału optycznego zapewnia wysoką przepływność danych, odporność na zakłócenia elektromagnetyczne i brak możliwości podsłuchu</p> <p>Kable te mogą być również wykorzystywane do łączności telewizyjnych wozów transmisyjnych i kamer</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 | |
| 2 | 5,8 | 24 | 2500 | 1250 | 85 | 110 |
| 4 | 5,8 | 25 | | | 85 | 110 |
| 6 | 6,3 | 29 | | | 85 | 110 |
| 8 | 6,5 | 32 | | | 90 | 120 |
| 12 | 7,1 | 38 | | | 100 | 130 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 1 km

Pakowanie: bębny kablów drewniane

YOTKGtsFoyn



Optotelekomunikacyjne kable górnicze, opancerzone drutami stalowymi, nierozprzestrzeniające płomienia

| | |
|--------------|---|
| Norma | ZN-TF-115 |
| Opis | YOTKGtsFoyn – optotelekomunikacyjny kabel górniczy (OTKG), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), z powłoką polwinitową (Y), opancerzony drutami stalowymi okrągłymi (Fo), z osłoną ochronną polwinitową nierozprzestrzeniającą płomienia (yn) |
| Opcje | YOTKGtsDFoyn – wzmocniony przedzą aramidową (D) NOTKGtsFoN – z powłoką niepalną bezhalogenową (N) i z osłoną bezhalogenową niepalną (N) |

KONSTRUKCJA:

| | |
|---|--|
| Centralny element wytrzymałościowy | Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki |
| Włókno optyczne | Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5) |
| Tuba | Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym |
| Wkładka | Polietylenowa |
| Ośrodek kabla | Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12 lub 18 elementów |
| Uszczelnienie ośrodka | Suche |
| Powłoka wewnętrzna | Polietylenowa |
| Poduszka pod pancerzem | Taśma PVC |
| Pancerz | Druty stalowe |
| Nitka rozrywająca powłokę | 2 |
| Powłoka zewnętrzna | Polwinitowa nierozprzestrzeniająca płomienia, niebieska |

CHARAKTERYSTYKA:

| | |
|-----------------------------|--|
| Właściwości użytkowe | <p>Kable górnicze mają w pełni dielektryczne ośrodki i są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne. Zastosowanie dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego, wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych zespolonych klejem termoplastycznym oraz opancerzenia z drutów stalowych pozwala na uzyskanie dużej odporności kabli na naprężenia wzdłużne i poprzeczne</p> <p>Kable są zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody poprzez zastosowanie taśm i sznurków pęczniących pod wpływem wilgoci. Zewnętrzna powłoka kabli jest wykonana z polwinitu nierozprzestrzeniającego płomienia uodpornionego na działanie światła. Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę. Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p> |
| Zastosowanie | Służą do wykonywania połączeń między urządzeniami systemów optoelektronicznych. Są przystosowane do układania na powierzchni i w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych. Mogą być podwieszane poziomo i pionowo |
| Zakres temperatur | Transportu i przechowywania: -40 °C – +70 °C Instalacji: -15 °C – +60 °C Pracy: -40 °C – +70 °C |

PARAMETRY:

| Liczba włókien światłowodowych w kablu | Liczba elementów (tub/wkładek) | Liczba włókien światłowodowych w tubie | Średnica zewnętrzna kabla | Masa kabla | Maks. siła ciągnięcia | | Min. promień zginania | |
|--|--------------------------------|--|---------------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | | | | Dynamiczna | Statyczna | Dynamiczny | Statyczny |
| n | n | n | mm | kg/km | N | | mm | |
| YOTKGtsFoy n | | | | | | | | |
| 4-24 | 6 | 4 | 15,2 | 500 | 4000 | 2000 | 300 | 450 |
| 6-36 | 6 | 6 | 17,0 | 600 | 6000 | 2000 | 340 | 500 |
| 8-48 | 6 | 8 | 17,0 | 600 | 6000 | 2000 | 340 | 500 |
| 12-72 | 6 | 12 | 17,0 | 600 | 6000 | 2000 | 340 | 500 |
| YOTKGtsDFoy n | | | | | | | | |
| 4-24 | 6 | 4 | 16,0 | 520 | 6000 | 2000 | 320 | 480 |
| 6-36 | 6 | 6 | 17,9 | 620 | 8000 | 3000 | 360 | 540 |
| 8-48 | 6 | 8 | 17,9 | 620 | 8000 | 3000 | 360 | 540 |
| 12-72 | 6 | 12 | 17,9 | 620 | 8000 | 3000 | 360 | 540 |

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

Zasady ogólne postępowania z kablami światłowodowymi

ZASADY OGÓLNE

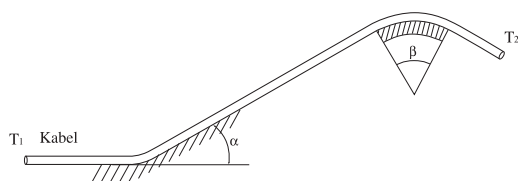
1. Transport kabli światłowodowych i składowanie

- Bębny z kablami muszą być w czasie transportu zabezpieczone przed przesuwaniami się.
- W żadnym przypadku nie należy dopuścić do uderzania w zwoje kabla tarczą sąsiedniego bębna.
- Bębny z kablami można transportować tylko w pozycji stojącej – na tarczach.
- Do zdejmowania bębnow należy używać wózków podnośnikowych, dźwigów samochodowych lub zewnętrznych.
- Nie wolno zrzucać bębnow ze środka transportu bezpośrednio na ziemię.
- Zakres temperatur transportu i składowania – zgodnie z zaleceniami podawanymi w kartach katalogowych,
- Należy unikać narażania kabli na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego oraz opadów atmosferycznych, deszczu i śniegu. Zaleca się przechowywanie kabli na utwardzonym terenie, pod zadaszeniem z ograniczonym dostępem osób postronnych. Końce kabla muszą być zabezpieczone kapturkami chroniącymi przed wnikaniem wilgoci.

2. Instalowanie kabli światłowodowych

Ogólne zasady postępowania z kablami światłowodowymi podczas ich instalacji opisano w Aneksie C normy IEC 60794-1-1 Ed.3.

Instalowanie kabli światłowodowych w kanalizacji kablowej



Na etapie planowania należy oszacować wielkości działających na kabel naprężeń rozciągających podczas jego instalowania. Naprężenia rozciągające T działające na kabel podczas instalowania opisane są następującymi wzorami i ściśle zależą od trasy kablowej:

- trasa prosta $T_2 = \mu L W g + T_1$
- trasa o nachyleniu α $T_2 = L W g (\sin\alpha + \mu \cos\alpha) + T_1$
- trasa o skręcie β $T_2 = T_1 e^{\mu\beta}$

gdzie:

- T_1 – naprężenie rozciągające na początku sekcji
- T_2 – naprężenie rozciągające na końcu sekcji
- L – długość w m
- μ – współczynnik tarcia pomiędzy kablem a kanalizacją kablową lub prowadnicą
- W – masa 1 m kabla w kg
- α – kąt nachylenia w radianach („+” do góry, „-” do dołu) ($\alpha = 0^\circ$ trasa w poziomie, $\alpha = 90^\circ$ trasa w pionie)
- β – kąt skrętu w radianach (w płaszczyźnie poziomej)
- g – przyspieszenie ziemskie ($9,81 \text{ m/s}^2$).

W czasie instalowania kabli światłowodowych nigdy nie należy przekraczać podanej w karcie katalogowej dopuszczalnej maksymalnej siły rozciągającej kabla. Jeżeli szacowana wartość siły rozciągającej podczas instalacji w którejkolwiek sekcji przekracza wartość dopuszczalną, to należy zmienić metodę zaciągania kabla (np. zastosować metodę wdmuchiwania lub wykorzystać tzw. ósemkowanie kabla). Podczas instalowania kabli światłowodowych należy kontrolować wartość siły ciągnącej, wskazane jest jej rejestrowanie.

Po zainstalowaniu kabla naprężenie rozciągające powinno zostać zwolnione.

Nie należy pozostawiać kabla światłowodowego pod działaniem długotrwałego naprężenia rozciągającego z wyjątkiem przystosowanych do takiej pracy kabli do podwieszania. Postępowanie zgodnie z powyżej przedstawionymi wytycznymi gwarantuje nie uszkodzenie włókien światłowodowych oraz zachowanie ich długotrwałej niezawodności.

NOTES

1111
000010
1010
0010
1110111111000100
0100000100100010101000
0000000000000000101000
11010100001101010000
001010000101011010
0010100001011010



Zespół Rozwoju Produktu Kabli Telekomunikacyjnych

TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A.

ul. Hipolita Cegielskiego 1, 32-400 Myślenice, Polska

T: (+48) 12 372 71 71

F: (+48) 12 652 59 29

telecom@tfkable.pl

www.tfkable.com

