
Włókna światłowodowe

| | |
|--|-----|
| Włókno światłowodowe jednomodowe ITU-T G652D | 542 |
| Włókno światłowodowe jednomodowe ITU-T G657.A1 | 544 |
| Włókno światłowodowe jednomodowe ITU-T G657.A2 | 546 |
| Włókno światłowodowe wielomodowe G50 OM2; OM3; OM4 | 548 |
| Włókno światłowodowe wielomodowe G62,5 | 550 |



Włókno światłowodowe jednomodowe zgodne z ITU-T G652D



NORMA: ITU-T G652D; IEC-60793-2-50 B 1.3

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe), które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkła oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe jednomodowe o obniżonym piku wodnym do stosowania w kablach wewnątrz – i zewnątrz budynkowych. Dedykowane do szerokopasmowej transmisji danych. Charakterystyka optyczna włókna jednomodowego pozwala na transmisję w obszarach 1310nm i 1550nm długości fali. Zgodność ze standardem ITU-T G652D gwarantuje także niską tłumienność w obszarze fali 1383 nm.

Wymiary:

| | | |
|--|------------|------------|
| Średnica pola modu: | dla 1310nm | 9,2±0,4µm; |
| | dla 1550nm | 10,4±0,5µm |
| Niecentryczność rdzenia: | | 0,5 µm |
| Średnica płaszczka: | | 125±0,7 µm |
| Owalność płaszczka: | | 0,7 % |
| Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane): | | 250±10 µm |
| Niecentryczność pokrycia pierwotnego: | | 12 µm |

Włókno światłowodowe jednomodowe zgodne z ITU-T G652D

Parametry optyczne:

Tłumienności:

| Długość fali | Standardowa tłumienność w kablu | Tłumienność włókna w kablu (max.) |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1310nm | 0,33-0,36dB/km | 0,40dB/km |
| 1550nm | 0,19-0,23dB/km | 0,25dB/km |
| 1625nm | 0,20-0,25dB/km | 0,40dB/km |
| 1383nm | 0,31-0,36dB/km | 0,40dB/km |

Wartości maksymalne tłumienności włókien w kablu, dopuszczalne dla 5% pomiarów.

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.

Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

Dyspersja chromatyczna

| | |
|------------------|------------------|
| - 1285 – 1330 nm | ≤ 3,5 ps/(nm*km) |
| - at 1550nm | ≤ 18 ps/(nm*km) |
| - at 1625nm | ≤ 22 ps/(nm*km) |

Dyspersja polaryzacyjna (PMD) @ 1550nm

≤ 0,2ps/km²

Długość fali odcięcia (Acc)

≤ 1260nm

Długość fali dla zerowej dyspersji (λ_c)

1302 < λ_c < 1324nm

Parametry mechaniczne:

| | |
|--|--------------|
| Poziom testu przesiewczego | 1,0 % |
| Odporność na makrozgięcia (100 zwojów, \varnothing 50 mm, 1550 nm) | ≤ 0,05 dB/km |
| Siła zdejmowania pokrycia pierwotnego | 1,3 – 8,9 N |

Parametry klimatyczne:

| Parametr | Jednostka | Wartość |
|-----------------------------------|------------------------|---|
| Zmiana temperatury; wilgotność | -10 do +85°C dla 98%RH | Zmiana tłumienności @1310, 1550 & 1625 nm ≤0,05 dB/km |
| Zakres temperatur | -60 do +85°C | ≤0,05 dB/km |

Włókno światłowodowe jednomodowe zgodne z ITU-T G657.A1



NORMA: ITU-T G652D; IEC-60793-2-50 B6

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe), które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkła oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe jednomodowe do stosowania w kablach wewnątrz i zewnątrz budynkowych. Dedykowane do transmisji danych w sieciach FTTH (Fiber To The Home). Włókno opracowane do stosowania w pomieszczeniach o ograniczonej ilości miejsca, gdzie wymagane są mniejsze promienie gięcia włókna w porównaniu do standardu ITU-T G652D. Nadaje się do stosowania w kablach napowietrznych, kablach krosowych lub dowolnych aplikacjach FTTx. Dopuszczalny promień gięcia dla tego włókna wynosi 15mm.

Wymiary:

| | | |
|--|------------|------------|
| Średnica pola modu: | dla 1310nm | 8,6±0,4μm; |
| Niecentryczność rdzenia: | | 0,5 μm |
| Średnica płaszczka: | | 125±0,7 μm |
| Owalność płaszczka: | | 0,7 % |
| Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane): | | 250±10 μm |
| Niecentryczność pokrycia pierwotnego: | | 12 μm |

Włókno światłowodowe jednomodowe zgodne z ITU-T G657.A1

Parametry optyczne:

Tłumienności:

| Długość fali | Standardowa tłumienność w kablu | Tłumienność włókna w kablu (max.) |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1310nm | 0,33-0,36dB/km | 0,40dB/km |
| 1550nm | 0,19-0,23dB/km | 0,25dB/km |
| 1625nm | 0,20-0,25dB/km | 0,40dB/km |
| 1383nm | 0,31-0,36dB/km | 0,40dB/km |

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| Dyspersja chromatyczna | | |
| - 1285 – 1330 nm | | ≤ 3,5 ps/(nm*km) |
| - at 1550nm | | ≤ 18 ps/(nm*km) |
| Dyspersja polaryzacyjna (PMD) @ 1550nm | | ≤ 0,2ps/km ² |
| Długość fali odcięcia (λ _c) | | ≤ 1260nm |
| Długość fali dla zerowej dyspersji (λ ₀) | | 1302 < λ ₀ < 1324nm |

Parametry mechaniczne:

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------|
| Poziom testu przesiewczego | | 1,2 % |
| Odporność na makrozgięcia | (100 zwojów, ø 50mm, 1550nm) | ≤ 0,25dB/km |
| | (1 zwój, ø 20mm, 1550nm) | ≤ 0,75dB/km |
| Siła zdejmowania pokrycia pierwotnego | | 1,3 – 8,9 N |

Parametry klimatyczne:

| Parametr | Warunki oceny | Zmiana tłumienności |
|----------------------------|----------------|---------------------|
| Test „damp heat” | 85°C dla 85%RH | ≤0,05 dB/km |
| Zależność od zmiany temp.* | -60 do +85°C | ≤0,05 dB/km |

*) -temperatura referencji = 23°C

Włókno światłowodowe jednomodowe zgodne z ITU-T G657.A2



NORMA: ITU-T G657.A2; IEC-60793-2-50 B6

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe), które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkło oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe jednomodowe do stosowania w kablach wewnątrz i zewnątrz budynkowych. Dedykowane do transmisji danych w sieciach FTTH (Fiber To The Home). Włókno opracowane do stosowania w pomieszczeniach o ograniczonej ilości miejsca, gdzie wymagane są mniejsze promienie gięcia włókna w porównaniu do standardu ITU-T G652D. Nadaje się do stosowania w kablach napowietrznych, kablach krosowych lub dowolnych aplikacjach FTTx. Dopuszczalny promień gięcia dla tego włókna wynosi 7,5mm.

Wymiary:

| | | |
|--|------------|------------|
| Średnica pola modu: | dla 1310nm | 8,6±0,4µm; |
| Niecentryczność rdzenia: | | 0,5 µm |
| Średnica płaszczka: | | 125±0,7 µm |
| Owalność płaszczka: | | 0,7 % |
| Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane): | | 250±10 µm |
| Niecentryczność pokrycia pierwotnego: | | 12 µm |

Włókno światłowodowe jednomodowe zgodne z ITU-T G657.A2

Parametry optyczne:

Tłumienności:

| Długość fali | Standardowa tłumienność w kablu | Tłumienność włókna w kablu (max.) |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1310nm | 0,33-0,36dB/km | 0,40dB/km |
| 1550nm | 0,19-0,23dB/km | 0,25dB/km |
| 1625nm | 0,20-0,25dB/km | 0,40dB/km |
| 1383nm | 0,31-0,36dB/km | 0,40dB/km |

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| Dyspersja chromatyczna | | |
| - 1285 – 1330 nm | | ≤ 3,5 ps/(nm*km) |
| - at 1550nm | | ≤ 18 ps/(nm*km) |
| Dyspersja polaryzacyjna (PMD) @ 1550nm | | ≤ 0,2ps/km ² |
| Długość fali odcięcia (λ _{cc}) | | ≤ 1260nm |
| Długość fali dla zerowej dyspersji (λ ₀) | | 1302 < λ ₀ < 1324nm |

Parametry mechaniczne:

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Poziom testu przesiewczego | | 1,5 % |
| Odporność na makrozgięcia | (10 zwojów, ø 15mm, 1550nm) (1 zwoj, ø 10mm, 1550nm) (1 zwoj, ø 7,5mm, 1550nm) | ≤ 0,03 dB/km ≤ 0,1dB/km ≤ 0,5dB/km |
| Siła zdejmowania pokrycia pierwotnego | | 1,3 – 8,9 N |

Parametry klimatyczne:

| Parametr | Warunki oceny | Zmiana tłumienności |
|----------------------------|----------------|---------------------|
| Test „damp heat” | 85°C dla 85%RH | ≤0,05 dB/km |
| Zależność od zmiany temp.* | -60 do +85°C | ≤0,05 dB/km |

*) -temperatura referencji =23°C

Włókno światłowodowe wielomodowe ITU-T G651 typu G50 (OM2; OM3; OM4)



NORMA: ITU-T G651; IEC-60793-2-10

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe), które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkło oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe wielomodowe (ang. Multi Mode Fiber) jest używane do budowy sieci pracujących na krótkich dystansach. Parametry użytkowe tego włókna pozwalają na transmisję dla odległości do 2 km.

Wymiary:

| | |
|---|---------------------------|
| Średnica rdzenia: | $50 \pm 2,5 \mu\text{m}$ |
| Średnica płaszczka: | $125 \pm 2,0 \mu\text{m}$ |
| Eliptyczność rdzenia: | $\leq 5\%$ |
| Eliptyczność płaszczka: | $\leq 1\%$ |
| Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane): | $250 \pm 10 \mu\text{m}$ |
| Niecentryczność rdzeń/płaszcz: | $\leq 1,5 \mu\text{m}$ |
| Apertura numeryczna: | $0,200 \pm 0,015$ |

Włókno światłowodowe wielomodowe ITU-T G651 typu G50 (OM2; OM3; OM4)

Parametry optyczne:

Tłumienności:

| Długość fali | Standardowa tłumienność w kablu | Tłumienność włókna w kablu (max.) |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 850nm | 2,6dB/km | 3,0dB/km |
| 1300nm | 0,6dB/km | 1,0dB/km |

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

Szerokość pasma przenoszenia:

| | @ 850 nm | @ 1300 nm |
|-----|---------------|--------------|
| OM2 | ≥ 500 MHz*km | ≥ 500 MHz*km |
| OM3 | ≥ 1500 MHz*km | ≥ 500 MHz*km |
| OM4 | ≥ 3500 MHz*km | ≥ 500 MHz*km |

Parametry klimatyczne:

| Parametr | Warunki oceny | Zmiana tłumienności |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Test „damp heat” | 10°C do +85°C dla 98%R.H. | ≤0,1 dB/km |
| Zależność od zmiany temp.* | -60 do +85°C | ≤0,1 dB/km |

*) -temperatura referencji =23°C

Prędkość transmisji dla deklarowanych odległości:

| | 100Mb Ethernet | 1Gb Ethernet | 10Gb Ethernet | 40Gb Ethernet | 100Gb Ethernet |
|------------------------------|----------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| OM2 (50/125) 500MHz 850nm | 2km | 550m | 82m | - | - |
| OM3 (50/125) 500MHz 850nm | 2km | 800m | 300m | 100m | 100m |
| OM4 (50/125) 500MHz 850nm | 2km | 1100m | 550m | 125m | 125m |

Włókno światłowodowe wielomodowe ITU-T G651 typu G62,5 (OM1)



NORMA: ITU-T G651; IEC-60793-2-10

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe), które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkło oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe wielomodowe (ang. Multi Mode Fiber) jest używane do budowy sieci pracujących na krótkich dystansach. Parametry użytkowe tego włókna pozwalają na transmisję dla odległości do 2 km.

Wymiary:

| | |
|---|----------------------------|
| Średnica rdzenia: | $62,5 \pm 2,5 \mu\text{m}$ |
| Średnica płaszczka: | $125 \pm 2,0 \mu\text{m}$ |
| Eliptyczność rdzenia: | $\leq 5\%$ |
| Eliptyczność płaszczka: | $\leq 1\%$ |
| Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane): | $250 \pm 10 \mu\text{m}$ |
| Niecentryczność rdzeń/płaszcz: | $\leq 1,5 \mu\text{m}$ |
| Apertura numeryczna: | $0,275 \pm 0,075$ |

Włókno światłowodowe wielomodowe ITU-T G651 typu G62,5 (OM1)

Parametry optyczne:

Tłumienności:

| Długość fali | Standardowa tłumienność w kablu | Tłumienność włókna w kablu (max.) |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 850nm | 2,9dB/km | 3,5dB/km |
| 1300nm | 0,7dB/km | 1,0dB/km |

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

Szerokość pasma przenoszenia:

| | |
|-----------|--------------|
| - 850 nm | ≥ 200 MHz*km |
| - 1300 nm | ≥ 500 MHz*km |

Parametry klimatyczne:

| Parametr | Warunki oceny | Zmiana tłumienności |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|
| Test „damp heat” | -10°C do +85°C dla 85%RH | ≤0,1dB/km |
| Zależność od zmiany temp.* | -60 do +85°C | ≤0,1dB/km |

*) -temperatura referencji =23°C

Prędkość transmisji dla deklarowanych odległości:

| | 100Mb Ethernet | 1Gb Ethernet | 10Gb Ethernet | 40Gb Ethernet | 100Gb Ethernet |
|--------------------------------|----------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| OM1 (62,5/125) 200MHz 850nm | 2km | 275m | 33m | - | - |