

tML[®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP[®] m. Pins 12E9/125 μ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m



tML[®] - tde Modular Link

tML[®] ist ein patentiertes modular aufgebautes Verkabelungssystem, das aus den drei Kernkomponenten Modul, Trunkkabel und Modulträger besteht. Die Systemkomponenten sind zu 100 Prozent in Deutschland gefertigt, vorkonfektioniert und getestet. Sie ermöglichen vor Ort – insbesondere in Rechenzentren, aber auch in industriellen Umgebungen – eine Plug-and-play-Installation innerhalb kürzester Zeit. Das Herz des Systems sind die rückseitigen MPO/MTP[®]- und Telco-Steckverbinder, über die mindestens sechs bzw. zwölf Ports auf einmal verbunden werden können. Je nach Modulbestückung sind derzeit Übertragungsraten von bis zu 400G möglich. Die LWL- und TP-Module lassen sich zusammen in einem Modulträger mit sehr hoher Portdichte gemischt einsetzen. Die tde bietet ihr tML[®]-Verkabelungssystem als bewährtes tML[®] Standard System sowie in den hoch innovativen Varianten tML[®] Xtended System, tML[®] 24 System sowie neu als tML[®] 32 System für extreme Skalierbarkeit und sehr einfache Migration zu höheren Übertragungsraten wie zum Beispiel 40G, 100G, 200G sowie 400G.

Das tML[®] Xtended - Micro Distribution Trunkkabel besitzt eine Typ B Belegung. Das dazugehörige tML[®] Xtended –Modul wird im Link auf einer Seite um 180 Grad gedreht eingebaut. Der komplette Link entspricht damit nach EIA/TIA der „Methode B“. Der Vorteil besteht darin, dass vor und nach der Migration grundsätzlich einheitlich belegte Patchkabel und Module eingesetzt werden.



tde[®] trans data elektronik GmbH

Hausanschrift:

Lingener Str. 2
D-49626 Bippen/Ohrte
Tel.: +49 5435 9511 0
Fax.: +49 5435 9511 32

Vertriebsbüro:

Prinz-Friedrich-Karl-Str. 46
D-44135 Dortmund
Tel.: +49 231 8805 61 13
Fax.: +49 231 8805 61 15

info@tde.de | www.tde.de

tML[®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP[®] m. Pins 12E9/125 μ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m

Technische Daten

Das tML[®]-LWL Trunkkabel ist beidseitig mit MPO/MTP[®] Steckverbindern konfektioniert. Die Endflächen der Steckverbinder sind mittels Lasercleaving und Maschinenpolitur optimiert. Die MPO/MTP[®]Stecker besitzen einen definierten Faserüberstand von 1 - 3.5 μ . Die Max. Höhendifferenz benachbarter Fasern beträgt 0.2 μ m und die aller Fasern 0.3 μ m. Alle Systemkomponenten (Module, Trunkkabel und Patchkabel) sind zur Erreichung der Performance speziell aufeinander abgestimmt. Der Aufteiler ist optimiert für die tML[®]-Kabeleinführung Aufteiler. Jedes Kabel ist beschriftet mit fortlaufender Seriennummer und Artikelnummer.

LWL Steckverbinder

Die Endflächen der Steckverbinder sind mittels Lasercleaving und Maschinenpolitur optimiert. Die MPO/MTP[®] Stecker besitzen einen definierten Faserüberstand von 1 - 3.5 μ . Die Max. Höhendifferenz benachbarter Fasern beträgt 0.2 μ m und die aller Fasern 0.3 μ m.

Stecker

| | |
|-------------------|--|
| Stecker | MPO/MTP [®] APC Male Push Pull Verriegelung mit Elite Pins (Grün) |
| Ferrule | 12 Faser SM Elite [®] Ferrule, PPS |
| Tüllenfarbe | Schwarz |
| Temperaturbereich | -40°C bis +75°C |
| Hersteller | tde/US Conec |

Optische Performance

| Faser | Typ | Wellenlänge | Einfügedämpfung typ. | Einfügedämpfung max. | Rückflussdämpfung min. |
|-----------------|--------------------------|-------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 9/125 μ OS2 | MPO/MTP [®] APC | 1550 nm | \leq 0.10 dB | 0.20 dB | 75 dB |

LWL Kabel

| | |
|-----------------|----------------|
| Standards | EN 50173-5 |
| | IEC 60794-2-20 |
| | ISO/IEC 24764 |
| Flammwidrigkeit | IEC 60332-1-2 |
| | IEC 60332-2-2 |
| | IEC 60754-1 |
| | IEC 60754-2 |
| | IEC 61034 |

tML[®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP[®] m. Pins 12E9/125 μ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m

Kabelaufbau

| | |
|-------------------------|---|
| Typ | IVH12E09 |
| Bündelader | 12 sekundärgecoatete Fasern im PVC-Röhrchen |
| Wandstärke PVC-Röhrchen | 0.20 mm – 0.25 mm |
| Fasertyp | SM-G652D, 9/125 μ , Corning SMF-28e+, OS2 |
| Zugentlastung | Aramid Garn |
| Außenmantel | LSZH (Halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, Flammwidrig) |
| Mantelfarbe | Gelb, RAL 1021 |
| Standardaufdruck | "t d e – IVH12E09–MPO LSZH" und fortlaufende Meter-Markierung + Chargennummer |

Physikalische Eigenschaften

| | |
|--|------------------|
| Außendurchmesser Kabel | 3.0 \pm 0.1 mm |
| Durchmesser PVC-Röhrchen | 1.8 \pm 0.1 mm |
| Max. Zugfestigkeit | 300 N |
| Min. Biegeradius | 30 mm |
| Temperaturbereich (Lager, Installation, Betrieb) | -20°C bis +70°C |

LWL Faser

| | |
|--|---|
| Typ | Corning SMF-28e+ [®] 09/125 μ OS2 G.652.D Singlemode Faser |
| Maximale Dämpfung | Bei 1310 nm max. 0.33 - 0.35 dB/km Bei 1383 \pm 3 nm max. 0.31 - 0.35 dB/km Bei 1490 nm max. 0.21 - 0.24 dB/km Bei 1550 nm max. 0.19 - 0.20 dB/km Bei 1625 nm max. 0.20 - 0.23 dB/km |
| Dämpfung gegen Wellenlänge | Bereich: 1285 - 1330 nm; Ref. λ : 1310 nm; Max. Differenz: 0.03 dB/km Bereich: 1525 - 1575 nm; Ref. λ : 1550 nm; Max. Differenz: 0.02 dB/km |
| Makrobiege Verlust | Mandrell Durchmesser: 32mm; Anzahl der Umdrehungen: 1; Wellenlänge: 1550nm; Induzierte Dämpfung: \leq 0.03 dB Mandrell Durchmesser: 50mm; Anzahl der Umdrehungen: 100; Wellenlänge: 1310nm; Induzierte Dämpfung: \leq 0.03 dB Mandrell Durchmesser: 50mm; Anzahl der Umdrehungen: 100; Wellenlänge: 1550nm; Induzierte Dämpfung: \leq 0.03 dB Mandrell Durchmesser: 60mm; Anzahl der Umdrehungen: 100; Wellenlänge: 1625nm; Induzierte Dämpfung: \leq 0.03dB |
| Unterbrechungspunkt | Wellenlänge: 1310 nm; Unterbrechungspunkt: \leq 0.05 dB Wellenlänge: 1550 nm; Unterbrechungspunkt: \leq 0.05 dB |
| Kabel Cutoff Wellenlänge (λ_{ccf}) | $\lambda_{ccf} \leq$ 1260 nm |
| Modenfelddurchmesser | Bei 1310 nm = 9.2 \pm 0.4 μ m Bei 1550 nm = 10.4 \pm 0.5 μ m |
| Dispersion | Bei 1550 nm = \leq 18.0 [ps/(nm*km)] Bei 1625 nm = \leq 22.0 [ps/(nm*km)] |
| | Dispersions Null-Wellenlänge (λ_0): 1310 nm $\leq \lambda_0 \leq$ 1324 nm Dispersions Null-Neigung (S_0): \leq 0.092 ps/(nm ² *km) |
| Polarisationsmodendispersion (PMD) | PMD Verbindungsbeurteilungswert = \leq 0.06 ps/ \sqrt km Maximal einzelne Faser = \leq 0.1 ps/ \sqrt km |

tML[®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP[®] m. Pins 12E9/125 μ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m

| | |
|--------|---|
| Normen | ITU-T Normempfehlung G.652 (Tabellen A, B, C, und D) IEC Spezifikationen 60793-2-50 Typ B1.3 TIA/EIA 492-CAAB Telcordia allgemeine Anforderungen GR-20-CORE ISO 11801 OS2 |
|--------|---|

Maßangaben

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Faser Ring | ≥ 4.0 m Krümmungsradius |
| Manteldurchmesser | 125.0 ± 0.7 μ m |
| Kern-Mantel Toleranz | ≤ 0.5 μ m |
| Mantel Unrundheit | $\leq 0.7\%$ |
| Beschichtungsdurchmesser | 242 ± 5 μ m |
| Mantel- Beschichtungstoleranz | < 12 μ m |

Temperatur

| Umwelt-Test | Prüfbedingung | Induzierte Dämpfung 1310 nm, 1550 nm & 1625 nm |
|----------------------------------|-------------------------------|--|
| Temperaturabhängigkeit | -60°C bis +85°C | ≤ 0.05 |
| Umdrehungen bei Luftfeuchtigkeit | -10°C bis +85°C bis zu 98% RH | ≤ 0.05 |
| Eintauchen in Wasser | 23°C \pm 2°C | ≤ 0.05 |
| Wärmealterung | 85°C \pm 2°C | ≤ 0.05 |
| Betriebstemperaturbereich | -60°C bis +85°C | |

Mechanische Spezifikationen

| | |
|----------------|--|
| Abnahmeprüfung | Die gesamte Faserlänge ist einer Zugspannung ausgesetzt ≥ 100 kpsi (0.7 GPa). |
| Länge | Faserlängen bis zu 63.0 km/Spule verfügbar. |

Performance Charakterisierungen

| | |
|--|---|
| Kerndurchmesser | 8.2 μ m |
| Numerische Apertur | 0.14 |
| Dispersions Null-Wellenlänge (λ_0) | 1317 nm |
| Dispersions Null-Neigung (S_0) | 0.088 ps/(nm ² *km) |
| Effektiver Gruppen-Brechungsindex | 1310 nm: 1.4676 1550 nm: 1.4682 |
| Dauerfestigkeit Parameter (nd) | 20 |
| Abmankelungskraft | Trocken: 0.6 lbs (3N) Nass: 14 Tage Raumtemperatur: 0.6 lbs (3N) |
| Rayleigh Rückstreuoeffizient (für 1 ns Impulsbreite) | 1310 nm: -77 dB 1550 nm: -82 dB |

tML[®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP[®] m. Pins 12E9/125 μ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m

Artikelvarianten & Zubehör

| Art.-Nr. | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| TML-MPP/MPP09I12E-Bxx | tML [®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP [®] m. Pins 12E9/125 μ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m |
| TML-MPP/MPP50I12G4Bxx | tML [®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP [®] m. Pins 12G50/125 μ OM4 LSHF, Typ B, Länge: xx in m |
| TML-MPP/MPP50I12G5Bxx | tML [®] Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP [®] m. Pins 12G50/125 μ OM5 LSHF, Typ B, Länge: xx in m |