

tML[®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125 μ OM4, SR4 40/100

GbE



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-und-play-Installation innerhalb kürzester Zeit. Das System zeichnet sich durch höchste Packungsdichte und größte Flexibilität bei der Migration zu höheren Übertragungsraten aus. LWL- und TP-Module sind in einem Modulträger kombinierbar. Auf einer 19-Zoll-Höheneinheit lassen sich 96x LWL LC-Duplex- oder 96 MPO-Steckverbinder modular einsetzen. Dank patentierter Belegung und Dark-Fibre-Modulen bietet das tML-System einfachste Migrationsoptionen zu 100G und mehr.

Das tML[®] 24 – LWL Dark Fiber Modul MPO/MTP[®] nutzt alle Fasern der Rückraumverkabelungen und ist für den Einbau im 3HE tML[®] - Modulträger (für 17 x Module) vorgesehen.



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.: +49 231 914 36 99
Fax.: +49 231 914 31 29

info@tde.de | www.tde.de

tML[®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125µ OM4, SR4 40/100

GbE

Technische Daten

Die Endflächen der Steckverbinder sind mittels Lasercleaving und Maschinenpolitur optimiert. Die MPO/MTP[®]Stecker besitzen einen definierten Faserüberstand von 1 - 3.5µm. Die Max. Höhendifferenz benachbarter Fasern beträgt 0.2µm und die aller Fasern 0.3µm. Alle Systemkomponenten (Module, Trunkkabel und Patchkabel) sind zur Erreichung der Performance speziell aufeinander abgestimmt. Das Modul ist beschriftet mit fortlaufender Seriennummer und Artikelnummer. Die Module sind ROHS-konform.

| | |
|---------|---|
| Eingang | 4 x MPO/MTP [®] 24 Fasern Male Kupplungen (rot) rückseitig |
| Ausgang | 12 x MPO/MTP [®] 12 Fasern Male Kupplungen (magenta) frontseitig |
| Tests | Interferometermessung, Einfüge- und Rückflußdämpfungsmessungen und visuelle Endkontrolle; alle Messwerte sind elektronisch abrufbar |
| | QS-Managementsystem nach ISO 9001, ISO 14001 und TL 9000 |

tML[®] - Modulgehäuse

| | |
|-------------------|---------------------|
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt |
| Frontplattenfarbe | Edelstahl |

LWL Adapter

| | |
|--------------|--------------------------|
| Typ | MPO/MTP [®] |
| Anwendung | Singlemode / Multimode |
| Bauform | ohne Flansch |
| Einbauform | SC Simplex |
| Orientierung | Typ A, Key up/down |
| Farbe | Rot |
| Material | Kunststoff |
| Hülse | -- |
| Klappe | -- |
| Standards | IEC 61754-7 TIA 604-5 |
| Hersteller | US Conec |

LWL Adapter

| | |
|--------------|----------------------|
| Typ | MPO/MTP [®] |
| Anwendung | Multimode OM4 |
| Bauform | ohne Flansch |
| Einbauform | SC Simplex |
| Orientierung | Typ A, Key up/down |
| Farbe | Magenta |
| Material | Kunststoff |

tML[®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125 μ OM4, SR4 40/100 GbE

| | |
|------------|--------------------------|
| Hülse | -- |
| Klappe | -- |
| Standards | IEC 61754-7 TIA 604-5 |
| Hersteller | US Conec |

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 [®] Female Push Pull Verriegelung (magenta) |
| Ferrule | 24 Fiber MM Elite [®] ferrule, PPS |
| Tüllenfarbe | Rot |
| Temperaturbereich | -40°C bis +75°C |
| Hersteller | tde/US Conec |

Optische Performance

| Faser | Typ | Wellenlänge | Einfügedämpfung typ. | Einfügedämpfung max. | Rückflussdämpfung min. |
|------------------|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 50/125 μ OM4 | MPO/MTP [®] | 850 nm | \leq 0.16 dB | 0.30 dB | 30 dB |

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 [®] Male Push Pull Verriegelung mit Elite Pins (magenta) |
| Ferrule | 12 Faser MM Elite [®] Ferrule, PPS |
| Tüllenfarbe | Schwarz |
| Hersteller | tde/US Conec |

Optische Performance

| Faser | Typ | Wellenlänge | Einfügedämpfung typ. | Einfügedämpfung max. | Rückflussdämpfung min. |
|------------------|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 50/125 μ OM4 | MPO/MTP [®] | 850 nm | \leq 0.16 dB | 0.30 dB | 30 dB |

tML[®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125µ OM4, SR4 40/100 GbE

| | | | | | |
|-------------|----------------------|--------|-----------|---------|-------|
| 50/125µ OM4 | MPO/MTP [®] | 850 nm | ≤ 0.16 dB | 0.30 dB | 30 dB |
|-------------|----------------------|--------|-----------|---------|-------|

LWL Faser

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------|
| Typ | Draka OM4 50/125µm biegeoptimierte Multimode Faser (C32) | | |
| Standards und Normen | IEC 60793-2-10 Kategorie A1a.3 | ITU G.651.1 | TIA/EIA-492 AAAD |
| | ISO/IEC 11801 Kategorie OM4 | EN 60793-2-10 Kategorie A1a.3 | ANSI/TIA/EIA-568.C |
| | ISO/IEC 24764 | EN 50173-1 Kategorie OM4 | IEEE 802.3 |

Dämpfung gemäß IEC 60793-1-40

| | |
|--|----------------|
| Maximale Dämpfung des Kabels bei 850 nm | ≤ 3.0 dB/km |
| Maximale Dämpfung des Kabels bei 1300 nm | ≤ 1.0 dB/km |
| Maximale Dämpfung der Faser (nur Planungswert) bei 850 nm | ≤ 2.5 dB/km |
| Maximale Dämpfung der Faser (nur Planungswert) bei 1300 nm | ≤ 0.8 dB/km |
| Inhomogenität des OTDR-Schriebs für zwei beliebige 1000 Meter Längen | Max. 0.1 dB/km |

Bandbreite und Brechungsindex gemäß IEC 60793-1-41

| | |
|---|---------------|
| OFL-Wert bei 850 nm | ≥ 3500 MHz*km |
| OFL-Wert bei 1300 nm | ≥ 500 MHz*km |
| Effektive Modale Bandbreite (EMB) Effektive Modale Bandbreite ist nachgewiesen durch Differential Mode Delay (DMD) Messung gemäß IEC 60793-1-49 | ≥ 4700 MHz*km |
| Gruppen-Brechungsindex bei 850 nm | 1.482 |
| Gruppen-Brechungsindex bei 1300 nm | 1.477 |

Fasereigenschaften gemäß IEC 60793-1

| Attribute | Messmethode | Grenzwerte |
|-------------------|-------------------|----------------|
| Kerndurchmesser | IEC/EN 60793-1-20 | 50 ± 2 µm |
| Manteldurchmesser | IEC/EN 60793-1-20 | 125.0 ± 1.0 µm |
| Mantel-Unrundheit | IEC/EN 60793-1-20 | ≤ 0.7% |
| Kern-Unrundheit | IEC/EN 60793-1-20 | ≤ 5% |

tML[®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125 μ OM4, SR4 40/100 GbE

| | | |
|--|-------------------|---|
| Kern-Mantel Konzentritätsfehler | IEC/EN 60793-1-20 | $\leq 1 \mu\text{m}$ |
| Primärcoating-Durchmesser - ungefärbt | IEC/EN 60793-1-21 | $242 \pm 5 \mu\text{m}$ |
| Primärcoating-Durchmesser - gefärbt | IEC/EN 60793-1-21 | $250 \pm 15 \mu\text{m}$ |
| Primärcoating-Unrundheit | IEC/EN 60793-1-21 | $\leq 5\%$ |
| Primärcoating-Mantel Konzentritätsfehler | IEC/EN 60793-1-21 | $\leq 6 \mu\text{m}$ |
| Zugfest-Stärke | IEC/EN 60793-1-30 | $\geq 0.7 \text{ GPa} (\approx 1 \%)$ |
| Typische durchschnittliche Abziehkraft | IEC/EN 60793-1-32 | 1.7 N |
| Abziehkraft (Spitzenwert) | IEC/EN 60793-1-32 | $1.3 \text{ N} \leq F_{\text{peak.strip}} \leq 8.9 \text{ N}$ |
| Numerische Apertur | IEC/EN 60793-1-43 | 0.200 ± 0.015 |

Artikelvarianten & Zubehör

| Art.-Nr. | Beschreibung |
|----------------------|--|
| TML-T12MPP/04M2-09E | tML [®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 09/125 μ OS2, LR4 40/100 GbE |
| TML-T12MPP/04M2-50G3 | tML [®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125 μ OM3, SR4 40/100 GbE |
| TML-T12MPP/04M2-50G4 | tML [®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125 μ OM4, SR4 40/100 GbE |
| TML-T12MPP/04M2-50G5 | tML [®] 24 - LWL Dark Fiber Modul 5TE 4x 24F MPO/12x 12F MPO m. Pins 50/125 μ OM5, SR4 40/100 GbE |