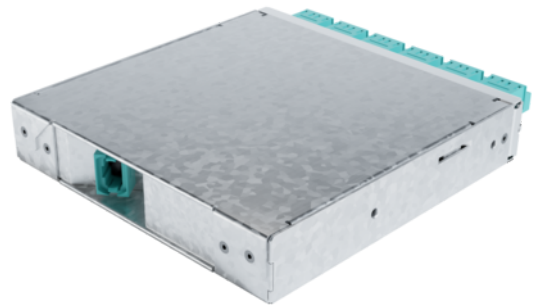


tML<sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$  OM3



## tML<sup>®</sup> - tde Modular Link

tML<sup>®</sup> 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<sup>®</sup>- 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<sup>®</sup>-Verkabelungssystem als bewährtes tML<sup>®</sup> Standard System sowie in den hoch innovativen Varianten tML<sup>®</sup> Xtended System, tML<sup>®</sup> 24 System sowie neu als tML<sup>®</sup> 32 System für extreme Skalierbarkeit und sehr einfache Migration zu höheren Übertragungsraten wie zum Beispiel 40G, 100G, 200G sowie 400G.

Das tML<sup>®</sup>- LWL Modul MPO/MTP<sup>®</sup> ist für den Einbau im 1HE tML<sup>®</sup> - Modulträger (für 8 x Module) vorgesehen.



**tde<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$  OM3

## Technische Daten

Die Endflächen der Steckverbinder sind mittels Lasercleaving und Maschinenpolitur optimiert. Die MPO/MTP<sup>®</sup>Stecker besitzen einen definierten Faserüberstand von 1 - 3.5 $\mu$ . Die Max. Höhendifferenz benachbarter Fasern beträgt 0.2 $\mu$ m und die aller Fasern 0.3 $\mu$ m. 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	1 x MPO/MTP <sup>®</sup> Male Kupplungen (aqua) rückseitig
Ausgang	6 x LC Duplex Kupplungen (aqua) frontseitig
Tests	Interferometermessung, Einfüge- und Rückflußdämpfungsmessungen und visuelle Endkontrolle; alle Messwerte sind elektronisch abrufbar
	QS-Managementsystem nach ISO 9001, ISO 14001 und TL 9000

Gehäuse	Stahlblech verzinkt
Frontplattenfarbe	Edelstahl
Abmessungen	110 x 108 x 20 mm

## LWL Adapter

Typ	MPO/MTP <sup>®</sup>
Anwendung	Multimode OM3
Bauform	ohne Flansch
Einbauform	SC Simplex
Orientierung	Typ A, Key up/down
Farbe	Aqua
Material	Kunststoff
Hülse	--
Klappe	--
Standards	IEC 61754-7 TIA 604-5Hersteller
Hersteller	US Conec

## LWL Adapter

Typ	LC Duplex
Anwendung	Multimode OM3
Bauform	One-Piece ohne Flansch
Einbauform	SC Simplex
Farbe	Aqua
Material	Kunststoff
Hülse	Keramik
Klappe	--
Hersteller	tde

## tML<sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$ OM3

### LWL Steckverbinder

#### Stecker

Stecker	MPO/MTP <sup>®</sup> Male Push Pull Verriegelung (aqua)
Ferrule	12 Faser MM Elite <sup>®</sup> Ferrule, PPS
Tüllenfarbe	Schwarz
Hersteller	tde/US Conec

#### Optische Performance

Faser	Typ	Wellenlänge	Einfügedämpfung typ.	Einfügedämpfung max.	Rückflussdämpfung min.
50/125 $\mu$ OM3	MPO/MTP <sup>®</sup>	850 nm	$\leq 0.14$ dB	0.25 dB	35 dB

### LWL Steckverbinder

Stecker Typ	LC Unibody Simplex
Gehäuse	Kunststoff, Türkis
Ferrule	Keramik, Axial Gefedert
Ferrul-Bohrung	126 $\mu$
Steckzyklen	1.000
Betriebstemperatur	-40°C bis +75°C
Zugentlastung bis	100 N
Hersteller	tde

#### Optische Performance

Faser	Typ	Wellenlänge	Einfügedämpfung typ.	Einfügedämpfung max.	Rückflussdämpfung min.
50/125 $\mu$ OM3	LC	850 nm	$\leq 0.20$ dB	0.35 dB	30 dB

### LWL Faser

Typ	Corning ClearCurve <sup>®</sup> 50/125 $\mu$ OM3 Multimode Faser
Optimierte Datenrate über Entfernung	40/100 Gb/s über 140 m* 10 Gb/s über 300 m 1 Gb/s über 1000 m
Normen	ISO/IEC 11801: Typ OM3 Faser IEC 60793-2-10: Type A1a.2 Faser TIA/EIA: 492AAAC-B ITU: ITU G651.1
*	Standard Entfernungen von 150m für OM4 und 100m für OM3 sind in der 40G/100G IEEE 802.3ba spezifiziert; Corning Fasern werden nach strengen Dispersion Spezifikationen hergestellt und eignen sich somit für größere Entfernungen (unter der Annahme: Kabeldämpfung $\leq 3.0$ dB/km und Stecker 1.0 dB für OM3. Diese Werte sind als Standard für OM4 erforderlich).

## tML<sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$ OM3

### Optische Spezifikationen

Bandbreite	Hohe Leistung EMB* (MHz.km): 2000 nur bei 850 nm Übliche Performance EMB** (MHz.km): 1500 bei 850 nm / 500 bei 1300 nm
Dämpfung	Bei 850 nm max. $\leq$ 2.3 dB/km Bei 1300 nm max. $\leq$ 0.6 dB/km
Makrobiege Verlust	Mandrell Radius (mm): 37.5 / 15 / 7,5 Anzahl der Umdrehungen: 100 / 2 / 2 Induzierte Dämpfung (dB) bei 850 nm: $\leq$ 0.05 / $\leq$ 0.1 / $\leq$ 0.2 Induzierte Dämpfung (dB) bei 1300 nm: 0.15 / 0.3 / 0.5
Numerische Apertur	0.200 $\pm$ 0.015
*	Gesichert durch miniEMBc, TIA/EIA 455-220A und IEC 60793-1-49, für hochleistungs Laser basierte Systeme (bis zu 10 Gb/s).
**	OFL BW, durch TIA/EIA 455-204 und IEC 60793-1-41, für übliche und LED basierte Systeme (normalerweise bis zu 100 Mb/s).

### Maßangaben

Kerndurchmesser	50.0 $\pm$ 2.5 $\mu$ m
Manteldurchmesser	125.0 $\pm$ 1.0 $\mu$ m
Kern-Mantel Toleranz	$\leq$ 1.5 $\mu$ m
Mantel Unrundheit	$\leq$ 1.0%
Kern Unrundheit	$\leq$ 5.0%
Beschichtungsdurchmesser	242 $\pm$ 5 $\mu$ m
Mantel- Beschichtungstoleranz	< 12 $\mu$ m

### Temperatur

Umwelt-Test	Prüfbedingung	Induzierte Dämpfung 850 nm & 1300 nm (dB/km)
Temperaturabhängigkeit	-60°C bis +85°C	$\leq$ 0.10
Umdrehungen bei Luftfeuchtigkeit	-10°C bis +85°C und 4% bis 98% RH	$\leq$ 0.10
Eintauchen in Wasser	23°C $\pm$ 2°C	$\leq$ 0.20
Wärmealterung	85°C $\pm$ 2°C	$\leq$ 0.20
Hohe Luftfeuchtigkeit	85°C bei 85% RH	$\leq$ 0.20
Betriebstemperaturbereich: -60°C bis +85°C		

### Mechanische Spezifikationen

Abnahmeprüfung	Die gesamte Faserlänge ist einer Zugspannung ausgesetzt $\geq$ 100 kpsi (0.7 GN/m <sup>2</sup> ).
Länge	Faserlängen bis zu 17.6 km/Spule verfügbar.

### Performance Charakterisierungen

Brechungsindex Differenz	1%
Effektiver Gruppen-Brechungsindex	850 nm: 1.480 1300 nm: 1.479
Dauerfestigkeit Parameter (nd)	20

## tML<sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$ OM3

Abmantelungskraft	Trocken: 0.6 lbs (2.7N) Nass: 14 Tage in 23°C Wasser eingewichen: 0.6 lbs (2.7N)
Chromatische Dispersion	Dispersions Null-Wellenlänge ( $\lambda_0$ ): 1295 nm $\leq \lambda_0 \leq$ 1315 nm Dispersions Null-Neigung (S0): $\leq 0.101$ ps/(nm <sup>2</sup> *km)

## Artikelvarianten & Zubehör

Art.-Nr.	Beschreibung
TML-M06LCADKH/MPP09E	tML <sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins/6x LC APC Duplex 9/125 $\mu$ OS2
TML-M06LCDKH/MPP09E	tML <sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 9/125 $\mu$ OS2
TML-M06LCDKH/MPP50G	tML <sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$ OM2
TML-M06LCDKH/MPP50G3	tML <sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$ OM3
TML-M06LCDKH/MPP50G4	tML <sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 50/125 $\mu$ OM4
TML-M06LCDKH/MPP62G	tML <sup>®</sup> - LWL Modul MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins/6x LC Duplex 62,5/125 $\mu$ OM1