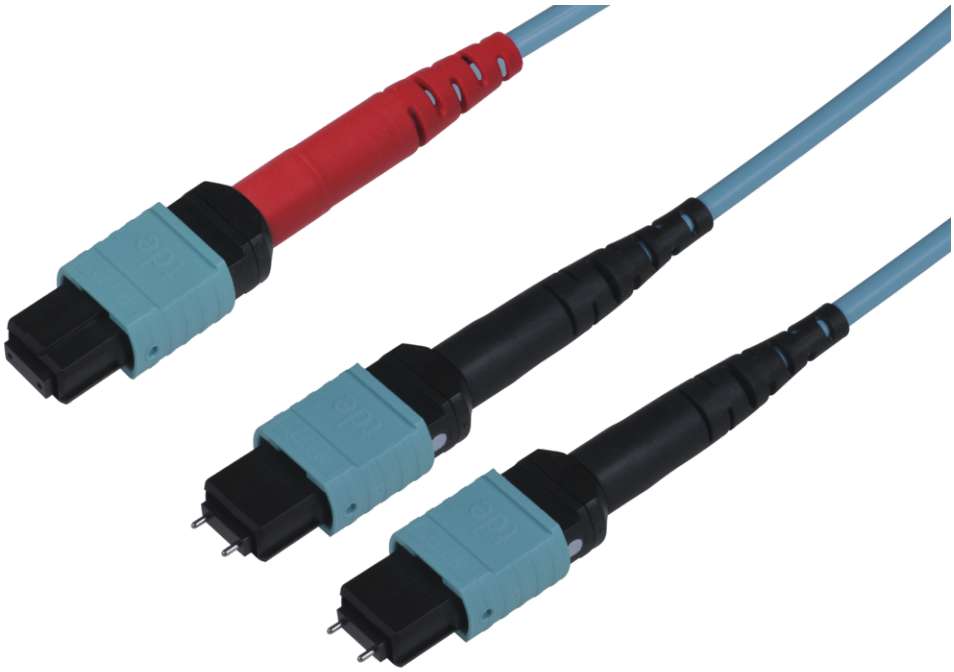
tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM3 100GbE, Typ C, Länge: xx in m



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-und-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.

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

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM3 100GbE, Typ C, Länge: xx in m

Technische Daten

Die Endflächen der Steckverbinder sind mittels Lasercleaving und Maschinenpolitur optimiert. Die MPO/MTP®Stecker besitzen einen definierten Faserüberstand von 1 - 3.5µ. 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. Jedes Kabel ist beschriftet mit fortlaufender Seriennummer und Artikelnummer.

Kabel	Rundkabel 3.6 mm Durchmesser, Bündeladerkonstruktion, FRNC, Aqua
Stecker	MPO/MTP®Push Pull Verriegelung (aqua)
Belegung	paarweise gedreht nach TIA/EIA-568-B.1 Methode C
Tests	Interferometermessung, Einfüge- und Rückflussdämpfungsmessung und visuelle Endkontrolle; alle Messwerte sind elektronisch abrufbar
	QS-Managementsystem nach ISO 9001, ISO 14001 und TL 9000

LWL Steckverbinder

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

Stecker

Stecker	MPO/MTP® Female Push Pull Verriegelung (aqua)
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.
50/125µ OM3	MPO/MTP®	850 nm	≤ 0.20 dB	0.35 dB	25 dB

LWL Steckverbinder

Stecker

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

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM3 100GbE, Typ C, Länge: xx in m

Optische Performance

Faser	Typ	Wellenlänge	Einfügedämpfung typ.	Einfügedämpfung max.	Rückflussdämpfung min.
50/125µ OM3	MPO/MTP®	850 nm	≤ 0.14 dB	0.25 dB	35 dB

LWL Aufteiler

Länge Aufteiler	40 mm
Max. Ø Aufteiler	10 mm
Parallele Stecker	2

LWL Kabel

Standards	EN 50173-5
	IEC 60794-2-20
	ISO/IEC 24764

Kabelaufbau

Typ	IVH24G50-OM3
Faser	24 gebufferte Fasern 242 µm, angeordnet in 2 Gruppen von jeweils 12 Fasern, geschützt durch die Führung in einem PVC Röhrchen mit einer Wandstärke von mind. 0.25mm
Faserfarben	Gemäß TIA/EIA 598-C auch übereinstimmend mit IEC 60304: 1-12: Blau, orange, grün, braun, grau, weiß, rot, schwarz, gelb, violet, pink und aqua
	13-24: Blau, orange, grün, braun, grau, weiß, rot, transparent, gelb, violet, pink und aqua (mit zus. Ringmarkierung)
Zugentlastung	Aramid Garn
Mantel	Halogenfrei, flammwidrig und thermoplastisch gemäß EN 50290-2-27, UV stabilisiert
Mantelfarbe	Aqua, RAL 6027

Brandschutz

IEC 60332-1-2	Bestanden
IEC 60332-2-2	Bestanden
IEC 60754-1	Keine Halogene
IEC 60754-2	Keine Säurebestandteile
IEC 61034-2	Keine Rauchentwicklung

Brandlast

200 MJ/km	0.5 KWh/m

© tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM3 100GbE, Typ C, Länge: xx in m

Physikalische Eigenschaften gemäß IEC60974-1-2

Außendurchmesser Kabel	ø3.6 mm +0.1 mm -0.3 mm
Durchmesser PVC-Röhrchen	2.0 ± 0.1 mm
Wandstärke PVC-Röhrchen	0.20 mm – 0.25 mm
Gewicht	11 kg/km
Zugfestigkeit (dynamisch)	220 N
Zugfestigkeit (permanent)	110 N
Druckfestigkeit	400 N
Schlagfestigkeit	4 Nm, R= 12.5 mm
Knickstelle	Keine Knickstelle
Min. Biegeradius	R = 20 mm
Temperaturbereich	Betrieb und Installation: -0°C bis 50°C. Lagerung: -20°C bis 50°C

LWL Faser

Typ	Corning ClearCurve® 50/125µ 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 TIU: 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 ≤ 3.0 dB/km und Stecker 1.0 dB für OM3. Diese Werte sind als Standard für OM4 erforderlich).

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. ≤ 2.3 dB/km Bei 1300 nm max. ≤ 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: ≤ 0.05 / ≤ 0.1 / ≤ 0.2 Induzierte Dämpfung (dB) bei 1300 nm: 0.15 / 0.3 / 0.5
Numerische Apertur	0.200 ± 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).

© tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM3 100GbE, Typ C, Länge: xx in m

Maßangaben

Kerndurchmesser	50.0 ± 2.5 µm
Manteldurchmesser	125.0 ± 1.0 µm
Kern-Mantel Toleranz	≤ 1.5 µm
Mantel Unrundheit	≤ 1.0%
Kern Unrundheit	≤ 5.0%
Beschichtungsdurchmesser	242 ± 5 µm
Mantel- Beschichtungstoleranz	< 12 µm

Temperatur

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

Mechanische Spezifikationen

Abnahmeprüfung	Die gesamte Faserlänge ist einer Zugspannung ausgesetzt ≥ 100 kpsi (0.7 GN/m²).
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
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 (λ0): 1295 nm ≤λ0 ≤ 1315 nm Dispersions Null-Neigung (S0): ≤ 0.101 ps/(nm²*km)

Artikelvarianten & Zubehör

Art.-Nr.	Beschreibung
TML-M2/MPP50I24G3Cxx	tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM3 100GbE, Typ C, Länge: xx in m
TML-M2/MPP50I24G4Cxx	tML® - Mini Fanout 1x 24F MPO Female/2x 12F MPO Male 24G50/125µ OM4 100GbE, Typ C, Länge: xx in m

© tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.