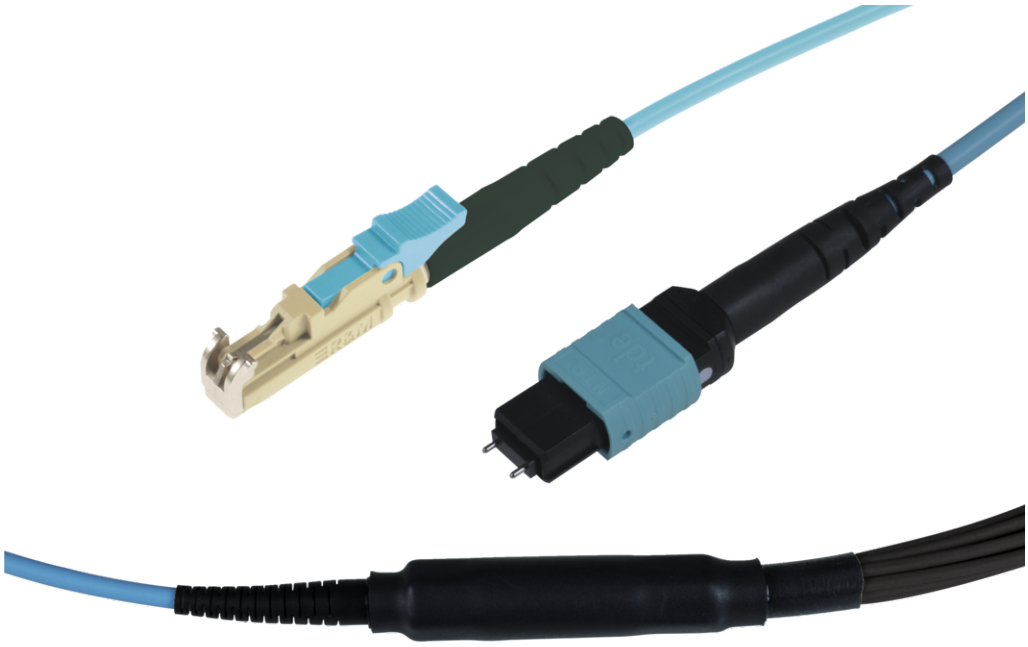
tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM3 LSOH, Länge: xx



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.

Das tML®– LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins ist für den Einsatz mit tML® - LWL Trunkkabeln 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 8805 61 13
Fax.: +49 231 8805 61 15

info@tde.de | www.tde.de

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM3 LSOH, Länge: xx

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 (Fanout Kabel bzw. Module, Trunkkabel und Patchkabel) sind zur Erreichung der Performance speziell aufeinander abgestimmt. Das Fanoutkabel ist beschriftet mit fortlaufender Seriennummer und Artikelnummer.

Kabel	Rundkabel 3mm Durchmesser, Bündeladerkonstruktion, LSOH, aqua
Aufteilerkopf	Metall
Eingang	MPO/MTP® Male Push Pull Verriegelung (aqua)
Ausgang	12 x E2000 Stecker (beige)
Belegung	paarweise gedreht nach TIA/EIA-568-B.1 Methode C
Tests	Interferometermessung, Einfüge- und Rückflußdämpfungsmessungen und visuelle Endkontrolle; alle Messwerte sind elektronisch abrufbar
	QS-Managementsystem nach ISO 9001, ISO 14001 und TL 9000

LWL Steckverbinder

Typ	E2000
Ferrule	Keramik
Ferrul-Bohrung	126 µ
Stecker Farbe	Beige
Hebel Farbe	Aqua
Tüllen Farbe	Schwarz
Hersteller	RDM

Optische Performance

Faser	Typ	Wellenlänge	Einfügedämpfung typ.	Einfügedämpfung max.	Rückflussdämpfung min.
50/125µ OM3	E2000	850 nm	≤ 0.20 dB	0.35 dB	30 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

Optische Performance

Faser	Typ	Wellenlänge	Einfügedämpfung typ.	Einfügedämpfung max.	Rückflussdämpfung min.

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM3 LSOH, Länge: xx

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	12

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

Kabelaufbau

Typ	IVH12G50-OM3
Bündelader	12 sekundärgecoatete Fasern im PVC-Röhrchen
Wandstärke PVC-Röhrchen	0.20 mm – 0.25 mm
Fasertyp	MM-OM3, 50/125µ, Corning ClearCurve OM3
Zugentlastung	Aramid Garn
Außenmantel	LSZH (Halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, Flammwidrig)
Mantelfarbe	Aqua, RAL 6027
Standardaufdruck	"t d e – IVH12G50-MPO-OM3 LSZH" und fortlaufende Meter-Markierung + Chargennummer

Physikalische Eigenschaften

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

LWL Faser

Typ	Corning ClearCurve® 50/125µ OM3 Multimode Faser

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM3 LSOH, Länge: xx

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).

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		

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.

tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM3 LSOH, Länge: xx

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-E2A/MPP09I12Exx	tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 APC 12E9/125µ LSOH, Länge: xx
TML-E2/MPP09I12Exx	tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 UPC 12E9/125µ LSOH, Länge: xx
TML-E2/MPP50I12G3-xx	tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM3 LSOH, Länge: xx
TML-E2/MPP50I12G4-xx	tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM4 LSOH, Länge: xx
TML-E2/MPP50I12Gxx	tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G50/125µ OM2 LSOH, Länge: xx
TML-E2/MPP62I12Gxx	tML® - LWL Fanout Kabel MPO/MTP® m. Pins/ 12x E2000 12G62,5/125µ OM1 LSOH, Länge: xx

 © tde GmbH, alle Rechte vorbehalten, Irrtümer vorbehalten.