

tML<sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$  OM5 LSHF, Typ A, Länge: xx in m



## tML<sup>®</sup> 24

tML<sup>®</sup> 24 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>24 Faser - und Telco-Steckverbinder, über die zwölf bzw. sechs Ports auf einmal verbunden werden können. Je nach Modulbestückung sind mit SR8 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 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 Micro Distribution Trunkkabel ist für die Verbindung mit tML<sup>®</sup> 24 - LWL Modulen 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 8805 61 13  
Fax.: +49 231 8805 61 15

info@tde.de | www.tde.de

tML<sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125µ OM5 LSHF, Typ A, Länge: xx in m

## Technische Daten

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

Kabel	Rundkabel 3.6 mm Durchmesser, Bündeladerkonstruktion, FRNC
Stecker	MPO/MTP <sup>®</sup> Push Pull Verriegelung
Belegung	Typ A
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<sup>®</sup> 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 <sup>®</sup> Male Push Pull Verriegelung mit Elite Pins
Ferrule	24 Fiber MM Elite <sup>®</sup> 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 OM5	MPO/MTP <sup>®</sup>	850 nm	≤ 0.11 dB	0.25 dB	35 dB

## LWL Kabel

### Bündelader

Bündelader	ungefüllt (FRNC)
Wandstärke PVC-Röhrchen	0.35 mm – 0.40 mm
Außendurchmesser	2.6 mm mit 24 LWL-Fasern
Farbe	grün
Farbcode Fasern (1-12)	rot, grün, blau, gelb, weiß, grau, braun, violett, türkis, schwarz, orange, rosa
Farbcode Fasern (13-24)	rot, grün, blau, gelb, weiß, grau, braun, violett, türkis, transparent, orange, rosa (jeweils mit schwarzer Ringsignierung, ausgenommen transparent)

tML<sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$  OM5 LSHF, Typ A, Länge: xx in m

## Zugentlastungselemente

Zugentlastungselemente	Aramid
Stützelemente	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)

## Außenmantel

Außenmantel	Halogenfreies und flammwidriges Material (FRNC)
Nennwandstärke	ca. 0.4 mm
Außendurchmesser	ca. 3.8 mm
Farbe	lime green
Inkjet - Aufdruck (schwarz)	t d e - IVH24G50-MPO-OM5 LSZH (F.RoHS)

## Mechanische Eigenschaften

Min. Biegeradius fest verlegt (statisch) nach IEC 60794-1-2 E11A	10 x Außendurchmesser
Min. Biegeradius bei Montage (dynamisch) mit zusätzlicher Zugbelastung nach IEC 60794-1-2 E6	15 x Außendurchmesser
Max. Zugkraft nach IEC 60794-1-2 E1, kurzzeitig	300 N
Max. Querdruckfestigkeit nach IEC 60794-1-2 E3, langfristig	150 N/dm
Max. Querdruckfestigkeit nach IEC 60794-1-2 E3, kurzzeitig	1500 N/dm
Schlagfestigkeit nach IEC 60794-1-2 E4	3 Schläge, 1.5 Nm, R = 300 mm
Kabelgewicht	20.0 kg/km

## Thermische Eigenschaften

Transport und Lagerung	-40°C bis +80°C
Verlegung	-20°C bis +50°C
Im Betrieb nach IEC 60794-1-2 F1	-40°C bis +80°C

## Brandverhalten

Flammwidrigkeit	gemäß IEC 60332-1-2
Rauchdichte	gemäß IEC 61034
Halogenfreiheit	gemäß IEC 60754-1
Azidität der Brandgase	gemäß IEC 60754-2
Brandlast	0.26 MJ/m

tML<sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$  OM5 LSHF, Typ A, Länge: xx in m

Chemische Eigenschaften	Keine Beständigkeit gegen Öl, Benzin, Säuren und Laugen
Normung	IEC 60794-2

## LWL Faser

Typ	Corning ClearCurve <sup>®</sup> 50/125 $\mu$ OM5 Multimode Faser (IEC 60793-2-10 type A1a.4b konform)
Kerndurchmesser	50 $\mu$ m +/- 2.5 $\mu$ m
Manteldurchmesser	125 $\mu$ m +/- 1 $\mu$ m

## Geometrische Eigenschaften

Kern Unrundheit	< 5 %
Mantel Unrundheit	< 1 %
Kern-Mantel Toleranz	< 1.5 $\mu$ m
Mantel- Beschichtungstoleranz	< 12 $\mu$ m
Screen Test	$\geq$ 0.7 GPa (100 kpsi)

## Übertragungseigenschaften

Dämpfung, max. 850 nm (Faser im Kabel)	2.5 dB/km
Dämpfung, max. 953 nm (Faser im Kabel)	1.8 dB/km
Dämpfung, max. 1300 nm (Faser im Kabel)	0.7 dB/km
Dämpfung, max. 850 nm (Faser)	2.34 dB/km
Dämpfung, max. 953 nm (Faser)	1.7 dB/km
Dämpfung, max. 1300 nm (Faser)	0.64 dB/km
Makrobending, induzierte Dämpfung 100 Umdrehungen, 37.5 mm	$\leq$ 0.5 dB (bei 850 nm)
Makrobending, induzierte Dämpfung 100 Umdrehungen, 37.5 mm	$\leq$ 0.5 dB (bei 1300 nm)
Makrobending, induzierte Dämpfung 2 Umdrehungen, 15 mm	$\leq$ 0.1 dB (bei 850 nm)
Makrobending, induzierte Dämpfung 2 Umdrehungen, 15 mm	$\leq$ 0.3 dB (bei 1300 nm)
Makrobending, induzierte Dämpfung 2 Umdrehungen, 7.5 mm	$\leq$ 0.3 dB (bei 850 nm)
Makrobending, induzierte Dämpfung 2 Umdrehungen, 7.5 mm	$\leq$ 0.5 dB (bei 1300 nm)
Bandbreite (OFL), min. 850 nm	3500 MHz x km

tML<sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$  OM5 LSHF, Typ A, Länge: xx in m

Bandbreite (OFL), min. 953 nm	1850 MHz x km
Bandbreite (OFL), min. 1300 nm	500 MHz x km
Effective modal Bandwidth-length product min. 850 nm	4700 MHz x km
Effective modal Bandwidth-length product min. 953 nm	2470 MHz x km
Numerische Apertur	0.200 +/- 0.015
Effektiver Gruppen-Brechungsindex 850 nm	1.482
Effektiver Gruppen-Brechungsindex 1300 nm	1.477

## Artikelvarianten & Zubehör

Art.-Nr.	Beschreibung
TML-M2P/M2P09I24E-Axx	tML <sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24E9/125 $\mu$ OS2 LSHF, Typ A, Länge: xx in m
TML-M2P/M2P50I24G3Axx	tML <sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$ OM3 LSHF, Typ A, Länge: xx in m
TML-M2P/M2P50I24G4Axx	tML <sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$ OM4 LSHF, Typ A, Länge: xx in m
TML-M2P/M2P50I24G5Axx	tML <sup>®</sup> 24 - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x 24F MPO m. Pins 24G50/125 $\mu$ OM5 LSHF, Typ A, Länge: xx in m