

tML<sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$  OM5  
LSHF, Typ B, Länge: xx in m



## tML<sup>®</sup> Xtended

tML<sup>®</sup>Xtended 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>12 Faser - und Telco-Steckverbinder, über die sechs Ports auf einmal verbunden werden können. Je nach Modulbestückung sind mit SR4 derzeit Übertragungsraten von bis zu 200G 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> 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> Xtended - Micro Distribution Trunkkabel besitzt eine Typ B Belegung. Das dazugehörige tML<sup>®</sup> Xtended –Modul wird im Link auf einer Seite um 180 Grad gedreht eingebaut. Der komplette Link entspricht damit nach EIA/TIA der „Methode B“. Der Vorteil besteht darin, dass vor und nach der Migration grundsätzlich einheitlich belegte Patchkabel und Module eingesetzt werden.



**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> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$  OM5  
LSHF, Typ B, Länge: xx in m

## Technische Daten

Das tML<sup>®</sup>-LWL Patchkabel ist beidseitig mit MPO/MTP<sup>®</sup>-Steckverbindern konfektioniert. 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. Der Aufteiler ist optimiert für die tML<sup>®</sup>-Kabeleinführung Aufteiler. Jedes Kabel ist beschriftet mit fortlaufender Seriennummer und Artikelnummer.

## LWL Steckverbinder

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

### Stecker

Stecker	MPO/MTP <sup>®</sup> Male Push Pull Verriegelung mit Elite Pins
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 $\mu$ OM5	MPO/MTP <sup>®</sup>	850 nm	$\leq$ 0.16 dB	0.30 dB	30 dB

## LWL Kabel

### Bündelader

Bündelader	ungefüllt (FRNC)
Wandstärke PVC-Röhrchen	0.20 mm – 0.25 mm
Außendurchmesser	1.8 mm mit 12 LWL-Fasern
Farbe	grün
Farbcode Fasern (1-12)	rot, grün, blau, gelb, weiß, grau, braun, violett, türkis, schwarz, orange, rosa

### Zugentlastungselemente

Zugentlastungselemente	Aramid
Stützelemente	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)

tML<sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$  OM5  
LSHF, Typ B, Länge: xx in m

## Außenmantel

Außenmantel	Halogenfreies und flammwidriges Material (FRNC)
Nennwandstärke	ca. 0.4 mm
Außendurchmesser	ca. 3.0 mm
Farbe	lime green
Inkjet - Aufdruck (schwarz)	t d e – IVH12G50–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	15.0 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
Bandlast	0.17 MJ/m
Brandverhalten (Euroklassen)	Dca

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

tML<sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$  OM5  
LSHF, Typ B, Länge: xx in m

## 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
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

tML<sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP<sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$  OM5 LSHF, Typ B, Länge: xx in m

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
TMLMPP/MPP09I12E-Bxx	tML <sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins 12E9/125 $\mu$ OS2 LSHF, Typ B, Länge: xx in m
TMLMPP/MPP50I12G4Bxx	tML <sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$ OM4 LSHF, Typ B, Länge: xx in m
TMLMPP/MPP50I12G5Bxx	tML <sup>®</sup> Xtended - LWL Micro Distribution Trunkkabel beids. 1x MPO/MTP <sup>®</sup> m. Pins 12G50/125 $\mu$ OM5 LSHF, Typ B, Länge: xx in m