

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 48 A1DIN4X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 48-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 4x12  
 Außendurchmesser: 5,4mm  
 Gewicht/km: 26kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 4x12 SM G.657.A1 (4x12) 250µm HDPE COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

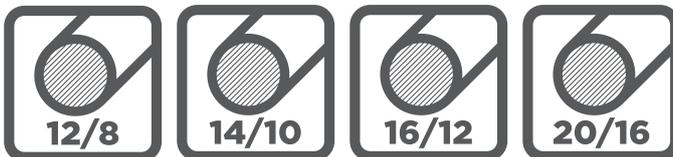
Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120042366924
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	26 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 48 A1DIN4X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 48 A1DIN4X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 48 A1DIN4X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 72 A1DIN6X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 72-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 6x12  
 Außendurchmesser: 5,4mm  
 Gewicht/km: 26kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 6x12 SM G.657.A1 (6x12) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



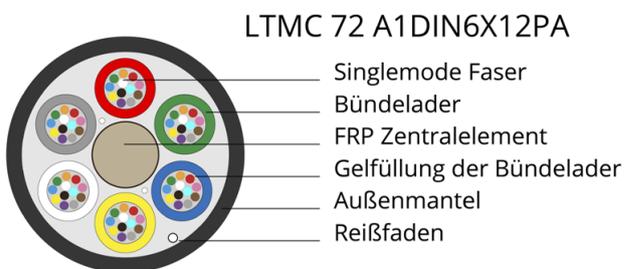
Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

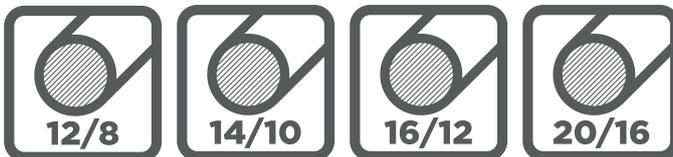
Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120046981253
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	26 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 72 A1DIN6X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 72 A1DIN6X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 72 A1DIN6X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 96 A1DIN8X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 96-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 8x12  
 Außendurchmesser: 6,1mm  
 Gewicht/km: 36kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 8x12 SM G.657.A1 (8x12) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



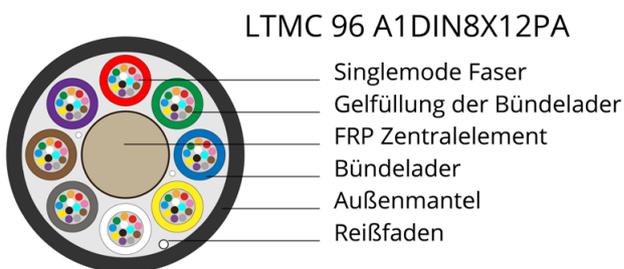
Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

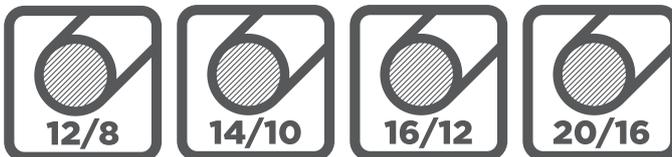
Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120058275258
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	36 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 96 A1DIN8X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 96 A1DIN8X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 96 A1DIN8X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 144 A1DIN12X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 144-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 12x12  
 Außendurchmesser: 7,9mm  
 Gewicht/km: 52kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 12x12 SM G.657.A1 (12x12) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

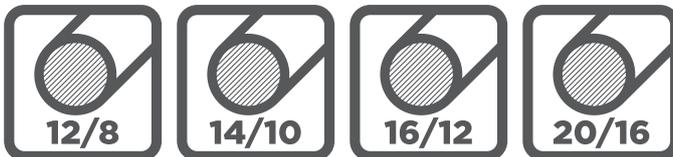
Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHR DURCHMESSER



EAN Nummer	9120072486357
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	52 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 144 A1DIN12X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 144 A1DIN12X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 144 A1DIN12X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

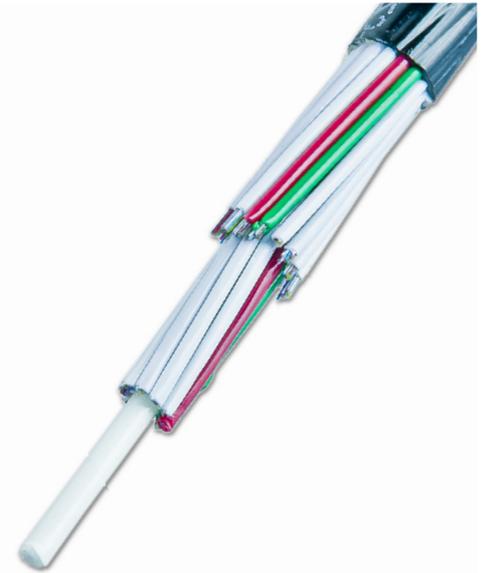
Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 192 A1DIN16X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 192-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 16x12  
 Außendurchmesser: 7,9mm  
 Gewicht/km: 52kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 16x12 SM G.657.A1 (16x12) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120072486418
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	52 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 192 A1DIN16X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 192 A1DIN16X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 192 A1DIN16X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 216 A1DIN18X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 216-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 18x12  
 Außendurchmesser: 7,9mm  
 Gewicht/km: 52kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 18x12 SM G.657.A1 (18x12) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120072486456
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	52 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 216 A1DIN18X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 216 A1DIN18X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 216 A1DIN18X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 288 A1DIN24X12PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 288-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 24x12  
 Außendurchmesser: 9,3mm  
 Gewicht/km: 80kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 24x12 SM G.657.A1 (24x12) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



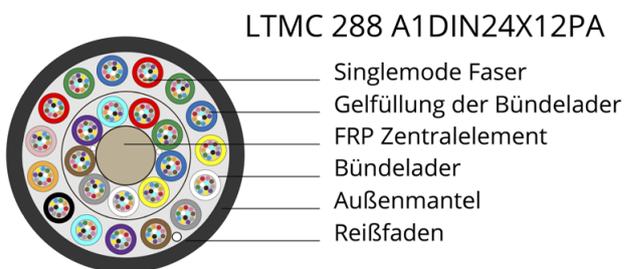
Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120072486494
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	80 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 288 A1DIN24X12PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 288 A1DIN24X12PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 288 A1DIN24X12PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

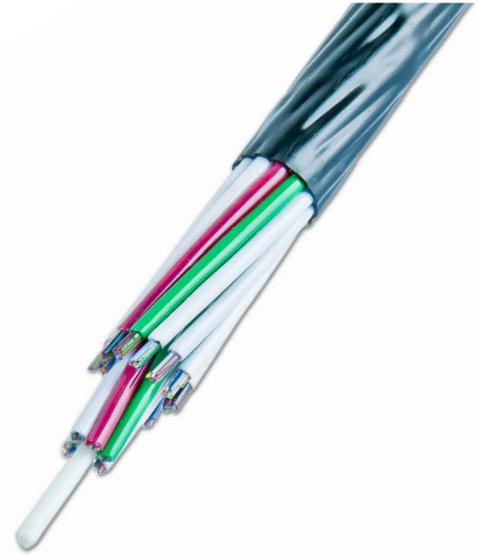
Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 432 A1DIN18X24PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 432-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 18x24  
 Außendurchmesser: 11,3mm  
 Gewicht/km: 105kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 18x24 SM G.657.A1 (18x24) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHR DURCHMESSER



EAN Nummer	9120072486500
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	80 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 432 A1DIN18X24PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 432 A1DIN18X24PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 432 A1DIN18X24PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

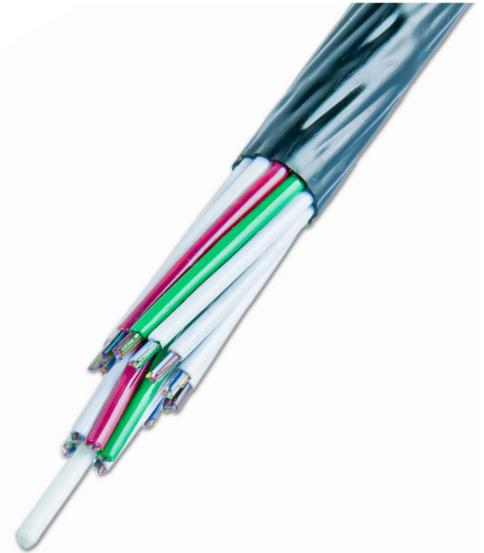
Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 576 A1DIN24X24PA

### KURZBESCHREIBUNG

Lightwin® Minikabel, A-DQ(ZN)4Y PA, 576-fasrig, G.657.A1  
 Mantelmaterial: Polyamid - bessere Einblaseigenschaften als HDPE  
 Faser: Singlemode, biegeunempfindliche G.657A1 Faser  
 Bündelung: 24x24  
 Außendurchmesser: 13,4mm  
 Gewicht/km: 140kg  
 optimal zum einblasen in Mikrorohrsysteme  
 Beschriftung am Kabel:  
 LIGHTWIN - LTMC 576xSM G.657.A1 (24x24) 250µm PA COATING {Batch} {Länge}  
 Farbcode Fasern und Bündel lt. Datenblatt  
 Länge auf Trommel: 4km



Hinweis: Farbcode der Bündel lt. Farbtabelle im Datenblatt

### GENERELLES DESIGN

Optische Fasern sind in einem zentralen Bündel gefertigt. Dieses Bündel besteht aus speziellem Kunststoff und ist mit wasserabweisendem Gel gefüllt. Ein FRP Element dient als zentrales Stützelement. Bündel sind rund um das Stützelement verseilt angeordnet. Wasser blockierende Fäden sind im und um das Kabel eingearbeitet um eventuell eindringendes Wasser zu stoppen. Kabelmantel besteht aus Nylon 12 Material. Nylon 12 wird auch als Polyamid (PA) bezeichnet. Polyamid hat im Vergleich zu HDPE noch weit- aus bessere Einblaseigenschaften, da das Material sehr hart ist und dadurch optimale Gleiteigenschaften in Mikrorohrsystemen aufweist.

### KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels



### GEEIGNET FÜR FOLGENDE MIKROROHRE DURCHMESSER



EAN Nummer	9120072486524
Verpackung	Einweg Holztrommel
Gewicht	80 kg/km

### ARTIKELNUMMER

LTMC 576 A1DIN24X24PA

## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 576 A1DIN24X24PA

### GENERELLES

Diese Spezifikation gilt für das Design und die Performance für diese Kabeltype bei einer sachgemäßen Installation in Mikrorohrsystemen durch Einblastechnik

### KABELBESCHREIBUNG

- 12/24/36/48/72/96/144/192/216/288 /432/576 G.657A1 Singlemode Fasern.
- Bündeladerkabel verseilt
- Geeignet zum Einblasen in Mikrorohrsysteme

### QUALITÄT

Lightwin® garantiert einen gleichbleibenden Level der Qualität der Kabel. Geprüft durch mehrere Prozesse. Inklusive ISO 9001.

### BESTÄNDIGKEIT

Lightwin® garantiert die Zuverlässigkeit aller von uns produzierten Produkte. Die Qualität wird ständig überprüft.

### REFERENZ

ITU-T G.657A1	Charakteristik der Singlemode Faser
IEC 60794-1-1	Glasfaserkabel – Teil 1-1-Allgemeine Spezifikationen
IEC 60794-1-2	Glasfaserkabel – Teil 1-2-Allgemeine Spezifikationen – Basis Glasfaserkabeltest Prozesse
IEC 60794-3	Glasfaserkabel – Teil 3 - Außenkabel
IEC 60794-5	Glasfaserkabel – Teil 5 – Mikrokabeltechnik zum einblasen in Rohrsysteme

### ARBEITSUMGEBUNGEN

Transport und Lagertemperatur	-30°C~+70°C
Temperatur während Installation	-10°C~+50°C
Temperatur während Betrieb	-30°C~+70°C

### MINIMALER ERLAUBTER BIEGERADIUS

Statisch	10D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)
Dynamisch	20D (D ist der Außendurchmesser des Kabels)

### LEBENSDAUER

Glasfaserkabel welche unter diesen Spezifikationen produziert und gehandhabt werden, werden innerhalb der kommenden fünfundzwanzig (25) Jahre keine Beeinträchtigung in der Übertragung von optischen Signalen verursachen.

LIGHTWIN<sup>®</sup> MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 576 A1DIN24X24PA

OPTISCHE FASER (ITU-G657A1)

Die verwendete G.657A1 Faser ist ein biegeoptimierte Singlemodefaser mit einem hervorragenden Modenfelddurchmesser. Die Spezifikationen sind in folgender Norm definiert: ITU-T G657A1. Ein spezieller Aufbau der Faser ermöglicht auch bei kleinsten Biegeradien die vorgeschriebene Lebensdauer der Faser.

LISTE DER GEOMETRISCHEN UND OPTISCHEN EIGENSCHAFTEN

Kategorie	Beschreibung	Spezifikation	
		Vor Produktion	Nach Produktion
Geometrische Eigenschaften	Cladding Durchmesser	125.0 ± 0.7 µm	
	Cladding Nicht-Zirkularität	≤ 1.0 %	
	Kernkonzentritätsfehler	≤ 0.6µm	
	Coating Durchmesser	245± 10 µm(Vor dem Einfärben) 250 ± 15 µm (Eingefärbt)	
	Coating/cladding Konzentritätsfehler	≤ 12µm	
	Modenfelddurchmesser bei 1310 nm	8.8 ± 0.4 µm	
Optische Eigenschaften	Dämpfung bei 1310 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1383 nm	≤ 0.34 dB/km	≤ 0.34 dB/km
	Dämpfung bei 1550 nm	≤ 0.21 dB/km	≤ 0.21 dB/km
	Dispersion bei 1288 – 1339 nm	≤ 0.23 dB/km	
	Dispersion bei 1271 – 1360 nm	≤ 3.5 ps/(nm·km)	
	Dispersion bei 1550 nm	≤ 5.3 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Wellenlänge	≤ 18 ps/(nm·km)	
	Zero dispersion Gefälle	1300 – 1324 nm	
	Kabel „cut-off“ Wellenlänge	≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> ·km)	
	Polarisationsmoden Dispersion individuelle Faser	≤ 1260 nm	
	Polarisationsmoden Dispersion Design Link Wert (M=20, Q=0.01%)	≤ 0.2 ps/√km	
Macro-bending Verlust (1 Wicklung, 10mm Radius, 1550µm)	≤ 0.1 ps/√km		

KONSTRUKTION

Querschnitt des Kabels

LTMC-12-72



LTMC -96



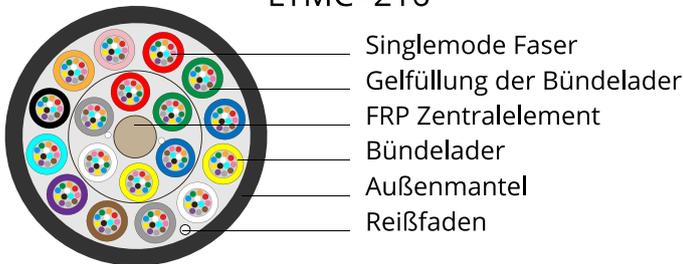
LTMC -144



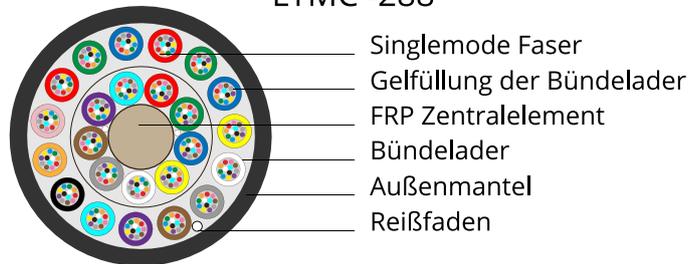
LTMC -192



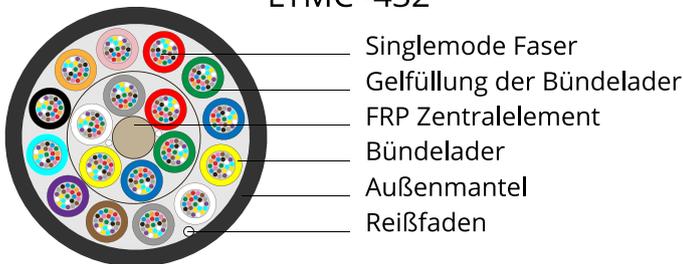
LTMC -216



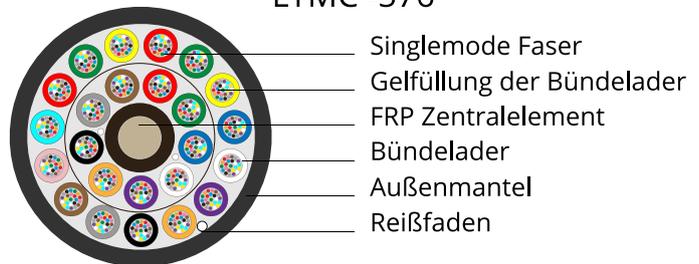
LTMC -288



LTMC -432



LTMC -576



## LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 576 A1DIN24X24PA

### DIMENSION UND BESCHREIBUNG DER KABELKONSTRUKTION

Element	Inhalt	Wert															
		12	24	36	24	48	72	96	144	192	216	288	144	192	288	432	576
Loose tube	Nummer	2	4	6	2	4	6	8	12	16	18	24	6	8	12	18	24
	Außendurchmesser ±0.1mm	1.2			1.45						2.1						
Filler	Nummer	4	2	0	4	2	0	0	0	2	0	0	0				
Faseranzahl pro Rohr	G.657.A1	6			12						24						
Zentrales Verstärkungselement	Material	FRP															
	Durchmesser (mm)	1.2			1.6			2.4	2.4	1.6		2.8	2.25	2.8	2.8	2.25	2.8
	Durchmesser der PE-Schicht	/			/			/	4.1	/		/	/	3.5	6.1	/	4.1
Außenmantel	Material	Nylon 12															
	Farbe	Schwarz oder orange															
	Dicke (mm)	Durchschnittlich.0.45															
Kabel Durchmesser (±0.2mm)		4.5			5.4			6.1	7.9		9.3	7.3	8.8	11.4	11.5	13.4	
Für Mikrorohr (Innendurchmesser in mm)		6-8			8-12			8-12	10-14		12-14	10-14	12-14	14-16		16-20	
Max. Zugfestigkeit (N)		200			600			800		600	1000	800	1000	1200	1000	1200	
Querdruckfestigkeit (N/100mm)		Kurzfristig: 500 Langfristig: 200															
Kabelgewicht (kg/km) Durchschnittlich.		16			26			36	52	52		80	42	76	110	105	140

### KABELBESCHRIFTUNG

- Farbe der Beschriftung: Weiss
- Inhalt: LIGHTWIN - LTMC 12x SM G.657.A1 (1x12) 250µm HDPE COATING {Batch} {Length}
- Intervall: 1m

### ROLLENLÄNGE

Standard Trommellänge:  
 12-144 Fasern 4 km/Trommel  
 192-288 Fasern 4km / Trommel  
 432 & 576 Fasern 4km / Trommel  
 Andere Längen auf Anfrage möglich

### KABELTROMMEL

Kabeltrommel ist eine Einweg Holztrommel

### BESCHRIFTUNG DER KABELTROMMEL

Folgende Beschriftung finden Sie auf der Kabeltrommel:Kabeltyp/Größe

- Kabellänge
- Gewicht
- Produktionsdatum
- Chargennummer

### KABELVERPACKUNG

Beide Kabelenden sind mit einem Schutz gegen das Eindringen von Wasser versehen und fest mit der Trommel verbunden, so dass sich das Kabel nicht bewegen kann und die Windungen beim Bewegen, Handhaben oder Verlegen nicht rutschen können. Das innere Ende steht für die Prüfung zur Verfügung.

LIGHTWIN® MINIKABEL MIT PA MANTEL  
ZUM EINBLASEN IN MIKROROHRSYSTEME

LTMC 576 A1DIN24X24PA

FARBCODE DER FASERN

Jede Faser kann auf der gesamten Länge des Kabels aufgrund folgendes Farbcodes identifiziert werden. Faserfarben starten in jedem Bündel bei der Farbe Rot.

Faser Farbcode nach DIN

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Farbe	Rot	Grün	Blau	Gelb	Weiss	Grau	Braun	Violett	Türkis	Schwarz	Orange	Pink
Nr.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Color	Rot	Grün	Blau	Gelb	Weiss	Grau	Braun	Violett	Türkis	Schwarz	Orange	Pink

Ring marks width 2±1.5mm, Color ring intervals 60±10mm.

FARBCODE DER BÜNDEL

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Farbe	Rot	Grün	Blau	Gelb	Weiss	Grau	Braun	Violett	Türkis	Schwarz	Orange	Pink

ZÄHLRICHTUNG DER BÜNDEL

