

GigaLine® Verkabelungssysteme in LWL für Rechenzentrum · Büro · Industrie



The Quality Connection

LEONI



Willkommen im Mega-Store für Kabel- und Systemlösungen

GigaLine® Verkabelungssysteme

Wo breitbandige Datenübertragung in Kombination mit großen Übertragungslängen im LAN oder MAN gefragt sind, ist die Lichtwellenleiter-Kabel- und Anschlusstechnik die erste Wahl.

Mit den GigaLine® LWL-Kabeln und der GigaLine® LWL-Anschlusstechnik bietet LEONI Highspeed-Datenautobahnen für Backbone-Netze.

LEONI-Produkte und -Lösungen werden vor allem da eingesetzt, wo es auf höchste Zuverlässigkeit, Qualität und Langlebigkeit auch unter rauen und widrigen Bedingungen ankommt.

Ausgabe: Januar 2014 © LEONI Kerpen GmbH

Die Inhalte dieses Kataloges sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Alle erforderlichen Planungsunterlagen im Internet:
www.leoni-infrastructure-datacom.com

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer behalten wir uns vor.

Sicherheitsanweisungen

Unsere Kabel dürfen nur für die dafür vorgesehene Anwendung eingesetzt werden.

Vorbehalt

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen unserem besten aktuellen Wissensstand. Diese Angaben können jedoch in keinem Fall als Zusicherung von bestimmten Eigenschaften oder der Eignung für bestimmte Zwecke der betroffenen Produkte betrachtet werden. Solche Angaben dürfen nicht als Verleitung zur Verletzung von Schutzrechten, noch als Zusicherung einer entsprechenden Lizenz ausgelegt werden. Die Eignung der Produkte für bestimmte Anwendungen ist mit unseren Spezialisten zu prüfen. Wir entwickeln laufend unsere Materialien und die Produkte weiter. Deshalb behalten wir uns vor, auf Anfragen Alternativprodukte anzubieten, die zu diesem Zeitpunkt mit unserem Herstellungsprogramm übereinstimmen.

Alle Angaben zu Materialeigenschaften, Brandverhalten, Aufbau, elektrischen und technischen Daten, Preisen usw. entsprechen unserem heutigen Wissensstand und sind unverbindlich. Abmessungen und Gewichte sind Richtwerte. Alle Angaben können jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

Wir verweisen auf die aktuell gültigen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen, welche Sie bei den jeweiligen Gesellschaften anfordern können.

	Seite
Die LEONI-Gruppe	4
Zukunftssichere Gesamtlösungen	5
Starke Marken, starker Service	6
Green Technology	8
Technologien – Investitionen in nachhaltige Sicherheit	8

Unser GigaLine® Produktspektrum

GigaLine® LWL-Datenkabel	12
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung • GigaLine® LWL-Datenkabel • GigaLine® „fire secured“ LWL-Datenkabel 	
GigaLine® LWL-Anschlusstechnik	42
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung – GigaLine® LWL-Verkabelungssysteme • GigaLine® Trunk- und Spleißboxen • GigaLine® Compact – LWL-Verteilssystem • GigaLine® Büro- und Etagenverteiler • GigaLine® Fiber-To-The-Desk (FTTD) Anschlussdosen 	
GigaLine® LWL-Patch-/Trunkkabel	70
<ul style="list-style-type: none"> • GigaLine® Patchkabel • GigaLine® Trunk – Vorkonfektionierte Trunkkabel 	
GigaLine® DataCenter Links	86
Abnahmemessung der GigaLine® Verkabelungssysteme	92

Anwendungsbereiche

Office	94
DataCenter	96
Index	102
LEONI aktuell	103

Die LEONI-Gruppe

Alle Kompetenzen gebündelt unter einem Dach



LEONI ist ein führender Anbieter von Kabeln und -systemen sowie Dienstleistungen für die Automobilbranche und viele weitere Industrien.

Die Unternehmensgruppe beschäftigt mehr als 61.000 Mitarbeiter in 32 Ländern. Unternehmerischer Weitblick, höchste Qualität und Innovationskraft haben LEONI zu einem führenden Hersteller der Kabelbranche in Europa gemacht. LEONI entwickelt und produziert ein technisch anspruchsvolles Produktportfolio vom Draht und der optischen Faser über Kabel bis zu kompletten Kabelsystemen und bietet die zugehörigen Dienstleistungen an. Darüber hinaus umfasst das Leistungsspektrum Litzen, standardisierte Leitungen, Hybrid- und Glasfaser- sowie Spezialkabel, Kabelsätze und Bordnetzkomponenten sowie komplett konfektionierte Systeme für Anwendungen in unterschiedlichen industriellen Märkten.

Ihre Märkte – unsere Stärke.

So vielfältig wie das Produkt- und Leistungsspektrum sind auch die Märkte und Branchen, die LEONI beliefert. Wir konzentrieren unsere Aktivitäten auf Kunden in den Märkten Automobile & Nutzfahrzeuge, Industrie & Gesundheitswesen, Kommunikation & Infrastruktur, Haus- und Elektrogeräte und Drähte & Litzen.

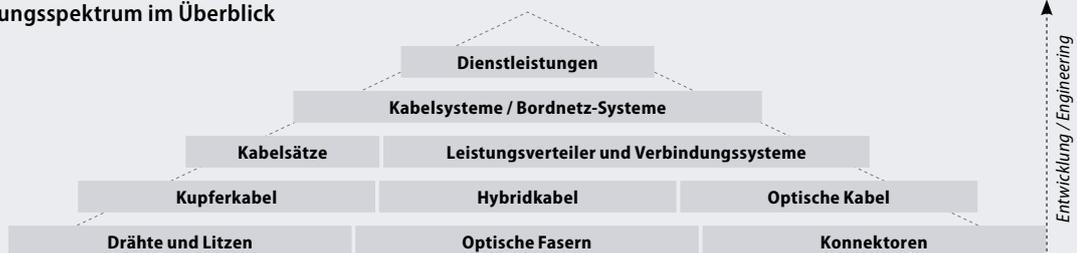
Im Markt Kommunikation & Infrastruktur, zu dem bei LEONI Aktivitäten als Kabelhersteller für die Bereiche Infrastruktur & Datenkommunikation, Industrieprojekte, Solar- und Windenergie, Energieversorgung und Telekommunikation, Strahlenvernetzung und Verkehrstechnik gehören, zählen wir in allen Bereichen zu den führenden Anbietern in Europa.

Unsere Kunden profitieren weltweit von ebenso innovativen wie zuverlässigen und langlebigen Qualitätsprodukten.

LEONI – wir bieten die beste Verbindung für ihre Zukunft.

Weitere Informationen unter www.leoni.com

Das Leistungsspektrum im Überblick



Die LEONI-Kernmärkte



Zukunftssichere Gesamtlösungen

für die Gebäude-Infrastruktur-Verkabelung in Energie und Datentechnik



Business Unit Infrastructure & Datacom

Die Ansprüche an Verkehrs-, Daten- und Infrastrukturnetze steigen weiter. Größere Datenbandbreite, globale Vernetzung und zunehmender Individualverkehr gehen einher mit Ressourcenknappheit, Kostendruck und Umweltschutz. Die Anforderung lautet deshalb, eine effiziente, nachhaltige und sichere Versorgung bei der Energie- und Datenverteilung im Gebäude zu garantieren. Genau dieses Ziel verfolgt LEONI mit seinen Geschäftseinheiten Infrastructure & Datacom und Energy & Communication. Schon heute produzieren wir qualitativ hochwertige Kabelverbindungen für morgen – und damit zukunftssichere Gesamtlösungen für die Energie- und Datentechnik.

BETAflam® – Innovative Energieversorgung von Morgen

Mit der zunehmenden Urbanisierung und Mobilität steigt der Energieverbrauch exponentiell an und bestimmt den Trend in der Energiebranche. Dieser Erkenntnis begegnen wir mit der Geschäftseinheit Energy & Communication schon heute erfolgreich. Mit unseren Produkten und Leistungen für die Energieerzeugung und -verteilung wollen wir aktiv dazu beitragen, die Energieverluste zu verhindern. Da Energie und Kommunikation mehr und mehr miteinander verschmelzen, legen wir den Fokus auf intelligente Energienetze und tragen dazu bei, die Umwelt zu schonen und gleichzeitig Kosten zu senken.

BETAfixs® – Für maximale Sicherheit in der Gebäudeverkabelung

Als führender Anbieter auf dem Markt der strukturierten Gebäudeverkabelung bündeln wir die Kompetenzen im Strom- und Datenbereich für öffentliche Gebäude, im Hoch- und Tiefbau, im Büro, in Rechenzentren sowie in der Industrie. Die Infrastruktur steht mit stets komplexeren Anwendungen vor neuen Herausforderungen. Unsere Pflicht ist es, dabei maximale Sicherheit für den Betrieb und Personen zu gewährleisten. Dank flexibler System- und Anschlusslösungen sind wir bereit, immer die passende Verbindung zu liefern.

MegaLine®, GigaLine®, VarioLine® – Datennetze der Zukunft

Um dem künftigen Datenaustausch gerecht zu werden, bieten wir schon heute strukturierte und investitionssichere Verkabelungssysteme. Hohe Datenmengen, Cloud Computing, globale Vernetzung und leicht skalierbare Datennetze werden zum Standard. Anforderungen, denen wir mit hochwertigen Glasfaser- und Kupferkabeln in Verbindung mit modularen Verkabelungs- und Anschlusssystemen innovativ, sicher und nachhaltig begegnen.

BETAsolution® – Kosteneffizienz in jeder Projektphase

Mit dem Dienstleistungspaket BETAsolution® bieten wir Vor-Ort-Beratung von der Planung und Projektierung über Logistik und Ausführung bis zur Projektabnahme. Wachsender Kosten- und Zeitdruck bei gleichzeitig steigenden Anforderungen an Material und Nachhaltigkeit verlangen nach effizienterem Projektmanagement. Genau das bieten wir: Großprojekte wie der Gotthard-Basistunnel in der Schweiz profitieren nicht nur vom umfassenden LEONI-Produkt-Sortiment, sondern auch von unserem Wissen und Können. Mit BETAsolution® reduzieren wir Schnittstellen und steigern die Projekteffizienz erheblich. Fachspezialisten sorgen weltweit für umfassende Gesamtlösungen und schaffen so echte Wettbewerbsvorteile für unsere Auftraggeber.

Unsere langjährige Tradition, innovative Kabelprodukte herzustellen, verpflichtet uns stetig dazu, Höchstleistungen zu erbringen. Die Bereiche Forschung & Entwicklung in unseren Kompetenzzentren in Däniken (Schweiz) und in Stolberg (Deutschland) haben sich verpflichtet, auch künftig vorausschauend zu handeln, um wegweisende Produkte und Lösungen anzubieten. Dabei verstehen wir Komplexität als Herausforderung. Innovativ zu sein, bedeutet für uns voranzuschreiten und gleichzeitig auf unsere Kompetenzen zu vertrauen. Wir schaffen Verbindungen, die heute wie auch morgen die Menschen sicher, schnell und überzeugend vernetzen.

Weitere Informationen unter www.leoni-infrastructure-datacom.com

Starke Marken, starker Service

Vertrauen Sie dem besten Partner für Ihre Anforderungen

Mit unserem Engagement innovative Produkte zu entwickeln, nehmen wir unsere Verantwortung ernst. In Verbindung mit unseren Beratungsleistungen schaffen wir Vertrauen und helfen unseren Partnern bei ihren Projekten maximale Sicherheit für Menschen und Infrastruktur zu schaffen.

Installateure und der Handel erhalten Kabel, Anschlusstechnik und komplette Verkabelungslösungen aus einer Hand. Hierzu zählen Systemlösungen in Kupfer-, Aluminium- und LWL-Technologie sowie halogenfreie Energiekabel mit und ohne Funktionserhalt. Stetige Innovationen im Bereich Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Energieeffizienz runden den Kundennutzen ab.

Durch globale Präsenz, Beratung vor Ort in sämtlichen Projektstadien sowie die große Erfahrung bei zahlreichen Projekten und die weitreichenden Synergien inner- und außerhalb der LEONI Gruppe sind wir international einer der anerkanntesten Partner im Bereich Gebäude- und Infrastrukturverkabelung.



Infrastructure –

vertrauen Sie dem besten Partner für Ihre Anforderungen

Ob im Hoch- und Tiefbau oder in der Verkehrsinfrastruktur, unsere Produkte setzen weltweit Maßstäbe. Die aus eigenen, patentierten Entwicklungs- und Herstellungsprozessen stammenden Infrastrukturkabel garantieren ein Maximum an Sicherheit und Performance. Halogenfreie, flammenwidrige Isolierstoffe entsprechen sämtlichen Normen und überzeugen durch eine lange Lebensdauer. Ob als Verlegesysteme oder hochkomplexen Netzsysteme, unser Infrastruktur Vollsortiment überzeugt weltweit.

- **BETAflam®** Kabel nach VDE-Norm
Sicherheits- und Installationskabel
- **BETAflam®** Kabel nach British Standard BS 6387
Sicherheits- und Installationskabel
- **BETAfixss®** mit Funktionserhalt nach DIN 4102
Zertifizierte Kabeltragsysteme



Datacom – für maximale Datensicherheit und Bandbreite

Den Datennetzansprüchen in naher wie auch ferner Zukunft begegnen wir schon seit Beginn der digitalen Datenwelt mit großer Innovationskraft und visionärem Handeln. Ob in strukturierten Gebäudeverkabelungen für Industrie, Rechenzentren oder Büroräumen – die nachhaltigen Kupfer- und Glasfaserkabel aus eigener Produktion gehören zu den sichersten und innovativsten Produkten auf dem Markt der Primär- bis Tertiärverkabelung.

- **MegaLine®**
Kupfer-Kabel- und Systemtechnik
- **GigaLine®**
LWL-Kabel- und Systemtechnik
- **VarioLine®**
Modulare Systemperipherie

Energy – die beste Verbindung für die Energieversorgung

Mit innovativen und nachhaltigen Lösungen begegnen wir schon heute der dynamischen Entwicklung im Energie- und Kommunikationsmarkt. Als einer der führenden System- und Entwicklungspartner für die Energieerzeugung, -transmission und -distribution übernehmen wir Verantwortung für eine sichere und nachhaltige Energieversorgung. Unsere Nieder- und Mittelspannungskabel überzeugen mit Langlebigkeit und trotzten auch den widrigsten Bedingungen.

- **BETApower®**
Kabel für die Energieversorgung
- **BETAsolution®**
Kosteneffizient in jeder Projektphase

Green Technology

Verbindung von Innovation und Nachhaltigkeit. Eines unserer wichtigsten Unternehmensziele.



Unsere Vision ist es, im technologischen Einklang mit den natürlichen Ressourcen nachhaltige Verbindungen zu schaffen. Der Kreislauf der Natur bietet uns dafür das beste Vorbild. Von ihr zu lernen, sie zu nutzen, sie gleichzeitig zu schonen und zu bewahren, liegt in unserer Verantwortung. Zunehmende Ressourcenknappheit und steigende Umweltbelastung erfordern ein Umdenken auf allen gesellschaftlichen Ebenen. Für LEONI ist Nachhaltigkeit daher ein fester Bestandteil der Konzernpolitik. Als erster Kabelhersteller der Welt haben wir ein ganzheitliches Konzept für „Green Technology“ entwickelt.

Während Trends wie Globalisierung, Mobilität und Urbanisierung die Märkte wesentlich mitbestimmen, sind Nachhaltigkeit und globale Verantwortung zentrale Grundsätze. Deshalb haben wir uns zum Ziel gesetzt, der innovativste Produzent von Kabeln für Umwelttechnologien zu werden. Dabei ist es für uns von zentraler Bedeutung, künftige Bedürfnisse und Anforderungen schon heute zu erkennen und die Märkte der Zukunft mit zukunftssicheren und nachhaltigen Lösungen zu versorgen. Aber auch die Mitgestaltung der Märkte für eine umweltfreundliche Energieerzeugung, wie zum Beispiel die Solarthermie gehört für uns zur eigenen Verantwortung.

GreenTechnology steht für eine ressourcenschonende und emissionsarme Herstellung von nachhaltigen Qualitätskabeln aus schadstoffarmen Grundstoffen. Wir arbeiten ständig an der Optimierung der Ressourceneffizienz im Herstellungsprozess,

indem wir energieeffiziente Maschinen einsetzen oder Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung ergreifen. Mehr und mehr Standorte unseres weltweiten Produktionsnetzwerks sind nach der Norm ISO 14001 umweltzertifiziert.

Als weltweit tätig und führender europäischer Anbieter von Drähten, optischen Fasern, Kabeln und Kabelsystemen für Kommunikations- und Infrastrukturprojekte, liegt es in unserer Verantwortung die Nachhaltigkeit und Langlebigkeit unserer Produkte, Systemlösungen und Services stetig zu optimieren und damit die Umweltbelastung zu senken. Umweltverträgliche Rohstoffe in unseren Kabelprodukten sowie die Recyclingfähigkeit der verarbeiteten Materialien bzw. Komponenten gilt es für uns weiter zu steigern und dadurch Endprodukte zu schaffen, die schon heute für den Umweltstandard von morgen entwickelt wurden.

In Verbindung mit der ökologischen Verträglichkeit werden künftige Technologien hinsichtlich ihrer Effizienz, Lebensdauer, Emissions- und Ressourcenschonung gemessen. Innovative Kabelprodukte und -systeme, ganzheitliche Lösungen und maximale Performance im Projektmanagement sind dabei der Mehrwert, den wir unseren Kunden und Geschäftspartnern bieten. Gleichzeitig sind dies auch unsere Eckpfeiler für starke Verbindungen in die Zukunft.



Seit Juli 2006 gelten in der Europäischen Union (EU) neue Umweltrichtlinien. Die EU-Richtlinie 2002/96/EG WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regelt die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bauteilen und Geräten. Ferner ist die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten durch die EU-Richtlinie 2011/65/EU beschränkt (RoHS).

Dies bedeutet die Vermeidung von u.a.

- polybromierten Biphenylether (PBDE)
- Decabromdiphenylether (DecaBDE)
- Perfluorooctansulfonate (PFOS)
- Pentabromdiphenylether (PentaBDE)
- Octabromdiphenylether (OctaBDE)
- Blei (Pb)
- Quecksilber (Hg)
- Cadmium (Cd)
- sechswertiges Chrom (Cr VI)
- polybromierten Biphenyle (PBB)



Kabel und Leitungen sowie die zugehörige Anschluss technik sind nur insofern von den genannten Richtlinien betroffen, soweit sie interner Bestandteil der aufgeführten Geräte und Bauteile sind. Kabel und Leitungen sowie die zugehörige Anschluss technik fallen deshalb nicht unter die erwähnten Richtlinien, sobald diese sich außerhalb von elektrischen und elektronischen Geräten befinden.

Dies gilt auch für Anschlussleitungen, Anschlussdosen und weitere externe Peripherieprodukte, da diese im Entsorgungsfall vom zu entsorgenden Gerät abgetrennt werden.

EU-Richtlinie 2002/96/EG
über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

EU-Richtlinie 2011/65/EU
zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.



Was bedeutet RoHS?

RoHS (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)
= Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Technologien – Investitionen in nachhaltige Sicherheit

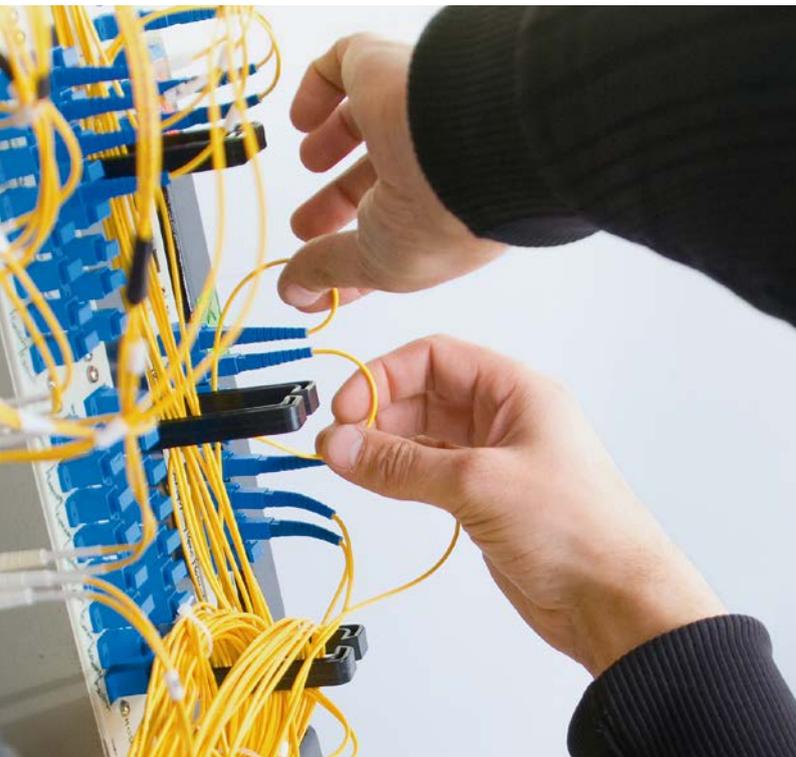
Universeller Einsatz mit sehr hohem Funktionserhalt



Unsere Entwicklungs- und Produktionszentren LEONI Studer (Schweiz) und LEONI Kerpen (Deutschland) verbindet vor allem eines: die Kompetenz. Auf ausgedehnten Produktionsflächen arbeiten wir mit modernsten Methoden und Anlagen in der Kunststoffaufbereitung, der Materialverarbeitung, der Extrusionstechnologie, der Elektronenstrahlenvernetzung und der Prüfung aller Produkte.

Um unseren Kunden ein Höchstmaß an Sicherheit und Qualität bieten zu können, sind unsere Produktionseinrichtungen auf dem höchsten Stand der Technik. In modernen Labors werden stetig neue, innovative Kunststoff-Mischungen und Kabel entwickelt. Dabei stehen verbesserte Isolationseigenschaften, größere Temperaturtoleranzen, längere Lebensdauer, einfache Verarbeitung und bessere Sicherheitseigenschaften im Fokus. Unsere Prüflabore für Brandtests, HF-Technik und optische Messtechnik sichern unsere Qualitätsstandards und treiben Innovationen voran.

Dies zeigt sich in einer umfangreichen Anzahl von Zulassungen und Zertifikaten der namhaften, unabhängigen Prüfinstitute in aller Welt.



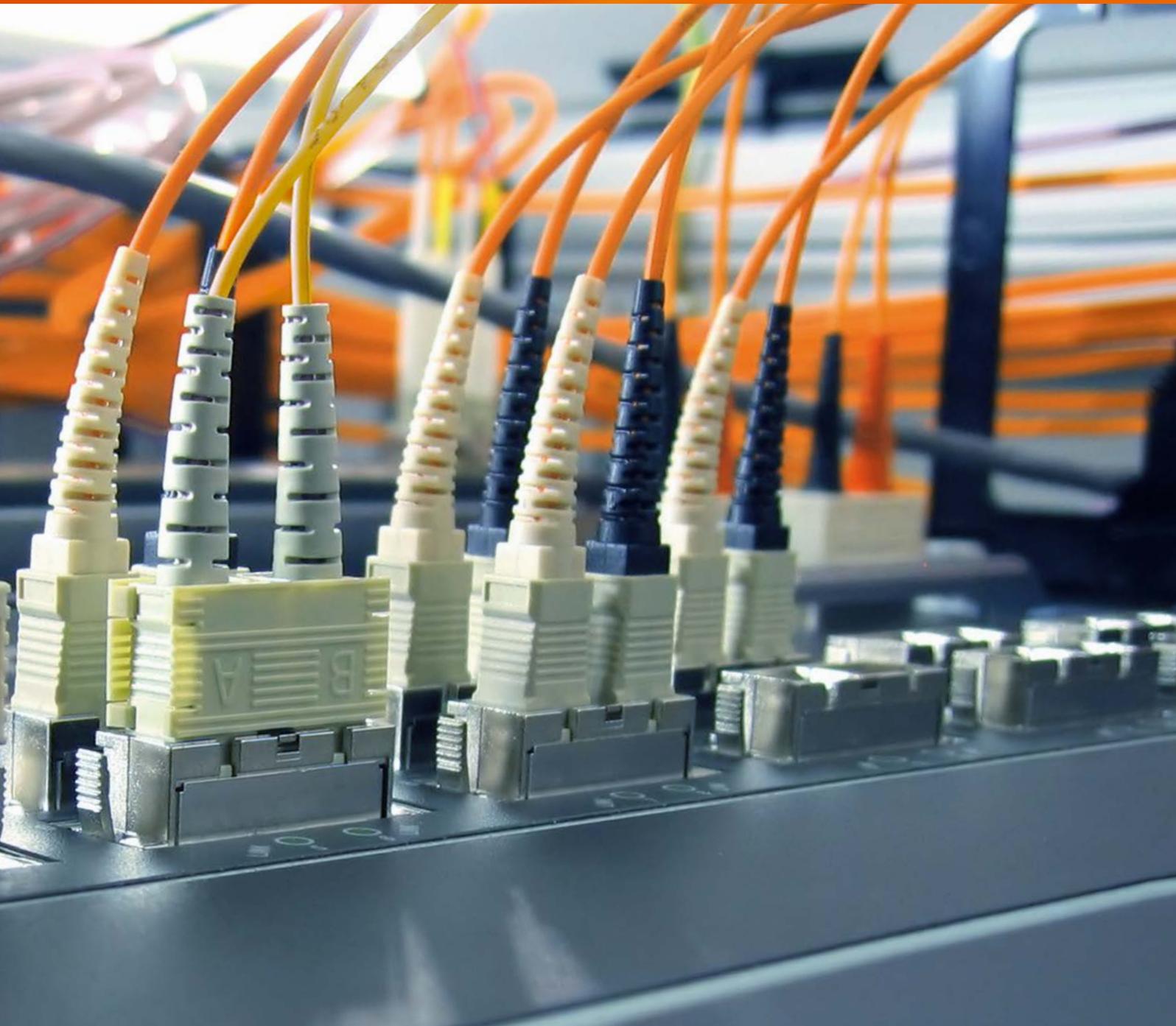
Zahlreiche nationale und internationale Zertifikate belegen die Innovationskraft des Unternehmens.

- **Halogenfrei**
IEC 60754-1, EN 50267-2-1
- **Korrosivität der Brandgase**
IEC 60754-2, EN 50267-2-2
- **Rauchgasdichte**
IEC 61034, EN 61034
- **Flammwidrigkeit**
IEC 60332-1, EN 60332-1,
IEC + EN 60332-3-22/-24
- **Isolationserhalt**
DIN VDE 0472-814, EN 50200,
VdS 3423, VDE 0482 BS 8434
- **Funktionserhalt**
DIN 4102 Teil 12
- **IT Verkabelungssysteme für Büro**
EN 50173-2, ISO/IEC 11801
- **IT Verkabelungssysteme für Industrie**
EN 50173-3, ISO/IEC 24702
- **IT Verkabelungssysteme für Rechenzentrum**
EN 50173-5, ISO/IEC 24764

Zahlreiche nationale und internationale Zertifikate bestätigen die Fähigkeit des Unternehmens, innovative Lösungen zu bieten.



GigaLine® LWL-Datenkabel



GigaLine® LWL-Datenkabel			Seite
GigaLine® LWL-Datenkabel			14
Die Faser			14
GigaLine® LWL-Datenkabel			17
Für LAN, WAN und SAN			17
GigaLine® Faserqualitäten			18
GigaLine® Farbcodes			19
GigaLine® Typenkurzzeichen			20
Aderhüllen- und Mantelmaterial von Lichtwellenleiter-Kabeln			21
Nagetierschutz bei LWL-Kabeln			22
Piktogramme			23
Handhabung und Sicherheitshinweise			24
GigaLine® LWL-Datenkabel			25
o dc	GigaLine® Innenkabel, Duplex Fig 8	KL-I-V(ZN)H 2 G/E	25
o dc i	GigaLine® Innenkabel, Duplex Fig 0	KL-I-V(ZN)HH 2 G/E	26
o dc	GigaLine® Innenkabel, Mini-Breakout	KL-I-V(ZN)H n G/E	27
o dc i	GigaLine® Breakoutkabel	KL-I-V(ZN)HH n G/E	28
o dc i	GigaLine® Universalkabel, Mini-Breakout 800 N	KL-U-VQ(ZN)H n G/E	29
o dc i	GigaLine® Universalkabel, zentral 2500 N	KL-U-DQ(ZN)BH 1xn G/E	30
o dc i	GigaLine® Universalkabel, verseilt 4000 N	KL-U-DQ(ZN)BH nxm G/E	31
o dc i	GigaLine® Universalkabel, zentral 2500 N	KL-U-DQ(ZN)H(SR)H 1xn G/E	32
LEONI „fire secured“ LWL-Datenkabel			33
o dc i	GigaLine® „fire secured“ Universalkabel, zentral mit CI	KL-U-D(ZN)BH 1xn G/E Funktionserhalt mind. 90 min	34
o dc i	GigaLine® „fire secured“ Universalkabel, zentral mit CI	KL-U-DQ(ZN)H(SR)H 1xn G/E Funktionserhalt mind. 120 min	35
o i	GigaLine® Außenkabel, zentral 1750 N	KL-A-DQ(ZN)B2Y 1xn G/E	36
o i	GigaLine® Außenkabel, verseilt 4000 N	KL-A-DQ(ZN)B2Y nxm G/E	37
o i	GigaLine® Außenkabel, zentral 1750 N	KL-A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y 1xn G/E	38
o i	GigaLine® Außenkabel, verseilt 4000 N	KL-A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y nxm G/E	39
o i	GigaLine® Außenkabel, verseilt mit Schichtenmantel, 4000 N	KL-A-DF (ZN)(L) 2y nxm G/E	40

o	Office-Kabel
dc	DataCenter-Kabel
i	Industry-Kabel

GigaLine® LWL-Datenkabel

Die Faser

Die stetige Zunahme des Internet- und Intranetverkehrs, Multimedia-Applikationen und die Einrichtung zentraler Speichernetze (sogenannte SAN, Storage Area Networks) in den Unternehmen haben die Verkehrs- und Lastverteilung in den Netzen grundlegend verändert. Neue Medien erfordern neue, leistungsstärkere passive Netzinfrastrukturen.

LEONI bietet ein zukunftssicheres Verkabelungssystem mit Reserven, die weit über die Normvorgaben hinausgehen.



Vergleich Anforderungen Norm – GigaGrade	Faserkategorie OM1 G62,5/125		Faserkategorie OM1 G62,5/125	
	bei 850 nm		bei 1300 nm	
	OM1 Norm	OM1e LEONI GigaGrade G62,5/125 M	OM1 Norm	OM1e LEONI GigaGrade G62,5/125 M
Dämpfung	3,5 dB/km	3,0 dB/km	1,5 dB/km	0,8 dB/km
Bandbreitenlängenprodukt	200 MHz x km	250 MHz x km	500 MHz x km	800 MHz x km
Gigabit Ethernet-Segmentlänge	275 m	500 m	550 m	1000 m
10 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	32 m	65 m	300 m	450 m

Vergleich Anforderungen Norm – GigaGrade	Faserkategorie OM2 G50/125			Faserkategorie OM2 G50/125		
	bei 850 nm			bei 1300 nm		
	OM2 Norm	OM2 LEONI Standard GigaGrade G50/125	OM2e LEONI High Performance GigaGrade G50/125	OM2 Norm	OM2 LEONI Standard GigaGrade G50/125	OM2e LEONI High Performance GigaGrade G50/125
Dämpfung	3,5 dB/km	2,7 dB/km	2,5 dB/km	1,5 dB/km	0,8 dB/km	0,7 dB/km
Bandbreitenlängenprodukt	500 MHz x km	500 MHz x km	600 MHz x km	500 MHz x km	500 MHz x km	1200 MHz x km
Gigabit Ethernet-Segmentlänge	550 m	550 m	750 m	550 m	550 m	2000 m
10 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	82 m	82 m	150 m	300 m	300 m	700 m

Die passende Faser

Zugeschnitten auf die verschiedenen Netzwerk-Anforderungen, wie zukunftssichere Hochleistungsübertragung im Rechenzentrum sowie kostengünstige Büro- und zuverlässige Industrie-Netzwerke, bietet LEONI ein umfangreiches Portfolio an LWL-Fasern an.

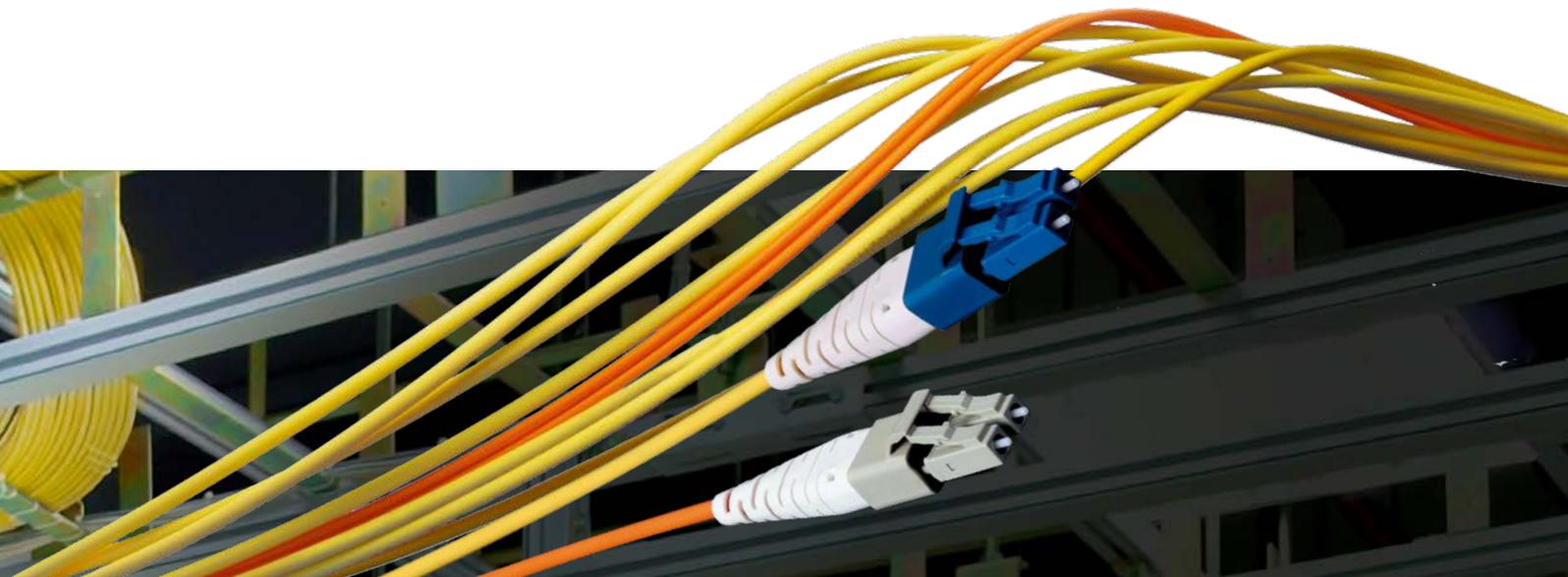
LEONI Multimode-Fasern

GigaLine® Kabel bieten Ihnen ab sofort einen signifikanten Mehrwert für den Betrieb. Ohne weitere Zusatzkosten werden die Lichtwellenleiter-Kabel jetzt mit biegeunempfindlichen OM3- und OM4-Fasern (j-BendAble) ausgerüstet.

Vorteile der j-BendAble-Fasern

- Mehr Betriebsicherheit bei hoher Packungsdichte und Verlegung in engen Bereichen durch die geringe Biegedämpfung.
- Risikoarmes Patchen im Betrieb – die Datenübertragung bleibt trotz starker Biegung stabil.
- Die doppelte Zugfestigkeit der Fasern minimiert das Risiko eines Faserbruchs im Patchfeld (200 kpsi im Vergleich zur Norm mit 100 kpsi).
- Maximale Sicherheit beim Mix & Match mit Fasern anderer Hersteller durch die minimale Übergangsdämpfung.

Made in Germany → Die j-BendAble-Fasern werden von der LEONI-Tochter j-fiber GmbH in Jena hergestellt – dem deutschlandweit einzigen Spezialisten für die Faserherstellung. Erfahren Sie mehr unter www.j-fiber.de.



Für jede Anwendung die optimale Multimode-Faser:

	GigaGrade OM1	GigaGrade OM2e	j-BendAble OM3	j-BendAble OM4
LAN Datacenter				
LAN Office				
LAN Industry				

Vergleich Anforderungen Norm – OptiGrade	Faserkategorie OM3 G50/125		Faserkategorie OM3 G50/125	
	bei 850 nm		bei 1300 nm	
	OM3 Norm	OM3 LEONI j-BendAble OM3	OM3 Norm	OM3 LEONI j-BendAble OM3
Dämpfung	3,5 dB/km	2,5 dB/km	1,5 dB/km	0,7 dB/km
Bandbreitenlängenprodukt (überfüllte Einkopplung)	1500 MHz x km	1500 MHz x km	500 MHz x km	500 MHz x km
EMB (Effektive Modale Bandbreite)	2000 MHz x km	2000 MHz x km	n.a.	n.a.
Gigabit Ethernet-Segmentlänge	550 m	900 m	550 m	550 m
10 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	300 m	300 m	300 m	300 m
40/100 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	100 m	100 m	100 m	100 m

Vergleich Anforderungen Norm – OptiGrade	Faserkategorie OM4 G50/125		Faserkategorie OM4 G50/125	
	bei 850 nm		bei 1300 nm	
	OM4 Norm	OM4 LEONI j-BendAble OM4	OM4 Norm	OM4 LEONI j-BendAble OM4
Dämpfung	2,5 dB/km	2,5 dB/km	1,5 dB/km	0,7 dB/km
Bandbreitenlängenprodukt (überfüllte Einkopplung)	3500 MHz x km	3500 MHz x km	500 MHz x km	500 MHz x km
EMB (Effektive Modale Bandbreite)	4700 MHz x km	4700 MHz x km	n.a.	n.a.
Gigabit Ethernet-Segmentlänge	550 m	1000 m	550 m	550 m
10 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	550 m	550 m	300 m (LX4)	300 m (LX4)
40/100 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	150 m	150 m	150 m	150 m

j-BendAble OM3 für 10 GbE Netze

Die anspruchsvolle IT-Verkabelung von Rechenzentren und Bürogebäuden, ausgestattet mit einem 10 Gigabit Ethernet kompatiblen Netzwerk, basiert auf der laseroptimierten Faser j-BendAble OM3.

j-BendAble OM4 zukunftsicher ohne Kompromisse

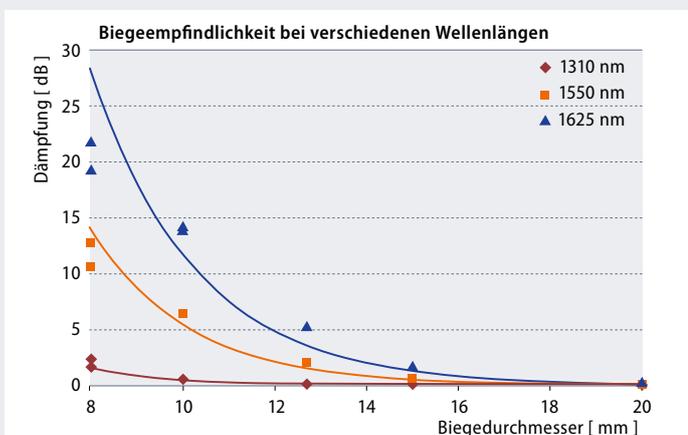
Die Multimode Faser j-BendAble OM4 erfüllt die Anforderungen des OM4 Standards für die serielle Übertragung von 10 GBit/s mit einer EMB von 4700 MHz x km über 550 m. Die Faser wurde für Anwendungen mit 850 nm VCSEL optimiert und ist für den Einsatz bei Übertragungsraten von 40 GBit/s oder 100 GBit/s prädestiniert. j-BendAble OM4 ist die erste Wahl, wenn es auf Geschwindigkeit und hohe Datenraten ankommt.

Vergleich Anforderungen Norm – j-LWP SMF+	Faserkategorie OS2 E9/125 (G.652.D)			
	bei 1310 nm		bei 1550 nm	
	OS2 Norm IEC 60793-2-50 B6_a	OS2 LEONI j-LWP SMF+	OS2 Norm IEC-60793-2-50-B1.3	OS2 LEONI j-LWP SMF+
Dämpfung	0,40 dB/km	0,36 dB/km	0,30 dB/km	0,23 dB/km
Dämpfung bei 1383 nm	< 0,40 dB/km	0,36 dB/km	—	—
1 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	5.000 m	5.000 m	—	—
10 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	10.000 m	10.000 m	22.250 m	40.000 m
40 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	10.000 m	10.000 m	—	—

Vergleich Anforderungen Norm – j-LBL SMF	Faserkategorie OS2 E9/125 low bend (G.657.A)			
	bei 1310 nm		bei 1550 nm	
	OS2 Norm IEC 60793-2-50 B6_a	OS2 LEONI low blend j-LBL SMF	OS2 Norm IEC 60793-2-50 B6_a	OS2 low blend LEONI j-LBL SMF
Dämpfung	0,40 dB/km	0,36 dB/km	0,30 dB/km	0,23 dB/km
Dämpfung bei 1383 nm	< 0,40 dB/km	0,36 dB/km	—	—
1 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	5.000 m	5.000 m	—	—
10 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	10.000 m	10.000 m	22.250 m	40.000 m
40 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	10.000 m	10.000 m	—	—
100 Gigabit Ethernet-Segmentlänge	10.000 / 40.000 m	10.000 / 40.000 m	—	—

j-LWP SMF+ bewährt bei langen Strecken

Die Low Water Peak Singlemode-Faser, j-LWP SMF+ gemäß ITU-T G652.D bzw. gemäß EN 50173 OS2, bietet beste Übertragungsleistungen über den gesamten Wellenlängenbereich von 1260 nm bis 1625 nm. Aufgrund der zuverlässig stabilen und niedrigen Dämpfung bei 1383 nm ermöglicht die Faser Anwendungen in den Wellenlängenbereichen von 1360 nm bis 1480 nm. Die j-LWP SMF+ ist überall dort die bevorzugte Faser, wo maximale Flexibilität und große Übertragungslängen gefordert sind. Durch die Nutzung von WDM-Systemen kann das volle Spektrum der Faserkapazität genutzt werden – die Voraussetzung für eine flexible Netzwerk-Planung. Die Faser ist voll kompatibel zu installierten Singlemode-Netzwerken und ermöglicht Netzwerklösungen mit maximaler Leistung und Flexibilität.



j-LBL SMF biegsam und kompatibel

Die j-LBL SMF gemäß ITU-T G657.A ist die leistungsstarke und praxiserprobte Singlemode-Faser für den Einsatz, bei der die Anforderung nach Kompatibilität zu installierten G.652.D-Netzwerken verbunden wird mit der Anforderung an verbesserte Biegeeigenschaften für robuste, flexible und platzsparende Installationen. Die j-LBL SMF bietet maximale Übertragungsleistungen bei minimaler Dämpfung. Aufgrund der zuverlässig dauerhaft niedrigen Dämpfung bei 1383 nm ist der Einsatz im Wellenlängenbereich von 1360 nm bis 1480 nm möglich und damit die Tauglichkeit der Faser auch für Wellenlängen-Multiplex-Verfahren (DWDM und CWDM) gegeben.

Durch ihre ausgezeichnete Gleichförmigkeit und Geometrie zeigt die Faser ein exzellentes Spleißverhalten. Sie ist dadurch rückwärtskompatibel zu bereits installierten herkömmlichen Singlemode-Fasern (nach ITU-T G.652.A+B) und Low-Water-Peak Singlemode-Fasern (nach ITU-T G.652 C+D).

Biege-Eigenschaften

Makrobiegungs-Verluste biegeinduzierte Dämpfung	Werte	Einheit
10 Biegungen Radius 15 mm	1550 nm	≤ 0,03 dB
	1652 nm	≤ 0,20 dB
1 Biegung Radius 10 mm	1550 nm	≤ 0,30 dB
	1625 nm	≤ 1,00 dB

GigaLine® LWL-Datenkabel

für LAN, WAN und SAN

Der Einsatz von LWL-Datenkabeln empfiehlt sich vor allem dann, wenn...

- elektromagnetische Beeinflussungen auftreten können
- sichere Potenzialtrennung erforderlich ist
- große Übertragungsbandbreite benötigt wird
- geringe Dämpfung und damit große Übertragungsstrecken verlangt werden
- kein Nebensprechen auftreten darf
- keine Funkenbildung (für explosionsgefährdete Bereiche) entstehen darf
- geringes Gewicht und kleine Abmessungen von Vorteil sind
- erhöhte Abhörsicherheit erforderlich ist

Das Produktspektrum im Überblick:

- leicht konfektionierbare **Innenkabel** mit Kompaktader-Technologie für den Patch- und Etagenbereich
- **Universalkabel** für den Backbone im Innen- und Außenbereich
- **Außenkabel** für LAN- und WAN-Anwendungen
- eine Vielzahl von Konstruktionen, wie z. B. Außenkabel mit
 - Stahlrillmantel
 - Bandeisen- oder Stahldraht-Armierung
 - zusätzlichem Bleimantel als Chemikalienschutz

Gigabit, 10-, 40- und 100-Gigabit-Ethernet – höchste Anforderungen an die Qualität der LWL-Verkabelung.

Das Ethernet-Protokoll ist heute in jedem Bereich der strukturierten Gebäudeverkabelung Stand der Technik. Die entsprechenden Standards für Übertragungsraten von einem GBit/s bis 100 GBit/s sind in IEEE 802.3ba genormt.

Der Herstellungsprozess der Fasern wurde so optimiert, dass das Profil der Gradientenfaser extrem genau ist und Störungen im Faserkern nahezu ausgeschlossen sind. Unter diesen Bedingungen treten keinerlei Differential Mode Delays auf und machen somit moden-konditionierende Patchkabel überflüssig. LEONI bietet bereits seit mehr als zehn Jahren standardmäßig Lichtwellenleiter mit verbesserter Gradientenfaser G50/125 der Kategorie „OM2e“ mit Bandbreitenlängenprodukten von 600 MHz x km im ersten Fenster (850 nm) und 1200 MHz x km im zweiten Fenster (1300 nm) sowie Gigabit Ethernet-Segmentlängen von 750 bzw. 2000 m.

GigaLine® Glasfaserkabel mit OM3 und OM4 Fasern sind das optimale Übertragungsmedium – was immer die Zukunft auch bringt.

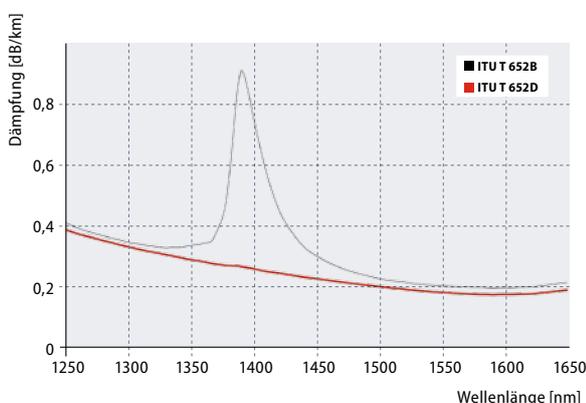
Mit dem Einsatz der OM4 Fasern mit einer Laserbandbreite von 4700 MHz x km im ersten Fenster sind bei 10 GbE Segmentlängen bis zu 550 m möglich, oder bis zu 300 m bei 16 GBit/s Fiberchannel, oder bis zu 150 m bei 40 und 100 GbE. Damit ist eine wirtschaftliche Realisierung von 10 GbE im Backbone eines Gebäudes in nahezu allen Fällen möglich.

Auf langen Strecken müssen Einmodenfasern verwendet werden. Die Einmodenfasern übertreffen die aktuellen Anforderungen nach OS2 Standard gemäß EN 50173-1 mit einer Dämpfung von nur 0,36 dB/km bei 1310 nm und weniger als 0,22 dB/km bei 1550 nm.

Um die Übertragungskapazität zu steigern, können so auch die Wellenlängenbereiche um 1383 nm genutzt werden. Das Diagramm zeigt den stetig sinkenden Dämpfungsverlauf von 1300 nm bis 1625 nm aller Einmodenfasern. Diese Eigenschaften und der PMD Link Design Value von nur 0,06 ps/√km gewährleisten große Reserven für höhere Übertragungsraten über sehr große Distanzen und WDM-Übertragungssysteme.

Der Einsatz hochwertiger Glasfasern ist der Garant für die Bewältigung zukünftiger Datenmengen. Mit GigaLine® LWL-Datenkabeln machen Sie den ersten Schritt für eine sorgfältige Planung und Ausführung der passiven Netzinfrastruktur.

Vergleich SMF G652B / G652D



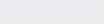
GigaLine® Faserqualitäten

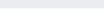
Faserspezifikationen	GigaGrade G62,5/125	j-BendAble G50/125	GigaGrade G50/125	j-BendAble G50/125	j-BendAble G50/125	j-LWP SMF+ E9...10/125	j-LWP SMF+ E9...10/125
OptiGrade IEC 11801/EN 50173	OM1e	OM2	OM2e	OM3	OM4	OS2	OS2 low bend
IEC 60793-2	A1b	A1a.1	A1a.1	A1a.2	A1a.3	B1.3	B6_a
ITU-T		G.651	G.651	G.651	G.651	G.652.D	G.657.A
Dämpfungskoeffizient							
dB/km bei 850 nm	max. 3,0	max. 2,7	max. 2,5	max. 2,5	max. 2,5		
dB/km bei 1300 nm	max. 0,7	max. 0,8	max. 0,7	max. 0,7	max. 0,7		
dB/km bei 1310 nm						max. 0,36	max. 0,36
dB/km bei 1383 nm						max. 0,40	max. 0,40
dB/km bei 1550 nm						max. 0,23	max. 0,23
dB/km bei 1625 nm						max. 0,23	max. 0,23
Bandbreite							
MHz x km bei 850nm	min. 250	min. 500	min. 600	min. 1500	min. 3500		
MHz x km bei 1300nm	min. 800	min. 500	min. 1200	min. 500	min. 500		
Laser-Bandbreite							
MHz x km bei 850nm				min. 2000	min. 4700		
Dispersion							
bei 1310nm						max. 3,5 ps/nm x km	max. 3,5 ps/nm x km
bei 1550nm						max. 18 ps/nm x km	max. 18 ps/nm x km
Nulldispersionswellenlänge						$1302 \leq \lambda_0 \leq 1322$	$1302 \leq \lambda_0 \leq 1322$
Nulldispersionssteigung						$\leq 0.092 \text{ ps/nm}^2 \times \text{km}$	$\leq 0.092 \text{ ps/nm}^2 \times \text{km}$
PMD							
Faser						$< 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$	$< 0,1 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$
Link						$< 0,06 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$	$< 0,06 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$
Segmentlänge bei Gigabit Ethernet							
bei 850 nm (1000 BASE SX)	500 m	550 m	750 m	900 m	1000 m		
bei 1300 nm (1000 BASE LX)	1000 m	550 m	2000 m	550 m	550 m	5000 m	5000 m
Segmentlänge bei 10 Gigabit Ethernet							
bei 850 nm (10G BASE-SR/SW)	65 m	82 m	150 m	300 m	550 m		
bei 1300 nm (10G BASE-LX4)	450 m	300 m	700 m	300 m	300 m	10.000 m	10.000 m
bei 1550 nm (10G BASE-ER/EW)						40.000 m	40.000 m
Segmentlänge bei 40/100 Gigabit Ethernet							
bei 850 nm 40/100 GBASE-SR4/SR10				100 m	150 m		
bei 1310 nm 40/100 GBASE-LR4						10.000 m	10.000 m
Numerische Apertur							
Nennwert	0,275	0,20	0,20	0,20	0,20	0,12	0,12
Brechzahlindex (Nennwert)							
bei 850 nm	1,497	1,483	1,483	1,483	1,483		
bei 1300 nm	1,493	1,478	1,478	1,478	1,478		
bei 1310 nm						1,467	1,467
bei 1550 nm						1,467	1,467
Prüflast							
	100 kpsi ≥ 8,8 N	200 kpsi ≥ 17,6 N	100 kpsi ≥ 8,8 N	200 kpsi ≥ 17,6 N	200 kpsi ≥ 17,6 N	100 kpsi ≥ 8,8 N	100 kpsi ≥ 8,8 N

GigaLine® Farbcodes



Adern (bei verseilten Bündeladern)	
Zählader	Rot
Zählrichtungsader	Weiß
andere Adern	Grün für G50/125
	Blau für G62,5/125
	Gelb für E9...10/125
Blindelemente	Naturfarben
Die Adern werden fortlaufend gezählt, beginnend mit der neben dem Zählelement liegenden Ader.	
Die Blindelemente werden nicht mitgezählt.	

Minibreakoutkabel EIA/TIA 598C	
Faser-Nr.	Farbe
1	Blau 
2	Orange 
3	Grün 
4	Braun 
5	Grau 
6	Weiß 
7	Rot 
8	Schwarz 
9	Gelb 
10	Violett 
11	Rosa 
12	Türkis 

Fasern (in Bündeladern) IEC 60304	
Faser-Nr.	Farbe
1	Rot 
2	Grün 
3	Blau 
4	Gelb 
5	Weiß 
6	Grau 
7	Braun 
8	Violett 
9	Türkis 
10	Schwarz 
11	Orange 
12	Rosa 
13	Rot-Schwarz 
14	Grün-Schwarz 
15	Blau-Schwarz 
16	Gelb-Schwarz 
17	Weiß-Schwarz 
18	Grau-Schwarz 
19	Braun-Schwarz 
20	Violett-Schwarz 
21	Türkis-Schwarz 
22	Natur-Schwarz 
23	Orange-Schwarz 
24	Rosa-Schwarz 

GigaLine® Typenkurzzeichen

für eine einfache Zuordnung der in LWL-Kabeln befindlichen Aufbauelemente

		GigaLine®	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kabeltyp											
Kommunikationskabel		KL									
Einsatzbereich											
Innenkabel		I									
Universalkabel		U									
Außenkabel		A									
aufteilbares Außenkabel		AT									
Adertyp											
Vollader		V									
gelgefüllte Bündelader		D									
Konstruktionsaufbau											
Quellmaterial, trocken, längswasserdicht		Q									
Petrolat gefüllt, längswasserdicht		F									
Zugentlastung nichtmetallisch		(ZN)									
Zugentlastung Stahl		(ZS)									
Bewehrung		B									
Stahrrillmantel		(SR)									
Kabelmantel											
PE	Polyethylen-Mantel	2Y									
Al + PE	Aluminium-Schichtenmantel	(L)2Y									
FRNC	halogenfreier / flammwidriger Mantel	H									
PVC	Polyvinylchlorid-Mantel	Y									
PA	Polyamid-Mantel	4Y									
PUR	Polyurethan-Mantel	11Y									
Faseranzahl bzw. Faserbündelung											
Faseranzahl		n									
Anzahl Bündelader x Anzahl Fasern pro Bündelader		nxm									
Sonstige Angaben											
n	Felddurchmesser/Manteldurchmesser in...	E9/125									
n	Kerndurchmesser/Manteldurchmesser in...	G50/125 oder G 62,5/125									
Wellenlänge											
850 nm		B									
1300/1310 nm		F									
1550 nm		H									
Bandbreite / Dispersionskoeffizient											
in MHz-km	bei Gradientenfasern, Dispersionsparameter										
in ps/nm-km	bei Einmodemfasern										

Aderhüllen- und Mantelmaterial von Lichtwellenleiter-Kabeln

Abwägung von Einsatz- und Brandschutzkriterien

Der Kabelmantel schützt den Lichtwellenleiter vor mechanischen, thermischen und chemischen Einwirkungen sowie vor eindringender Feuchtigkeit. Andererseits sollen im Brandfall die Brandausbreitung und die Bildung toxischer und korrosiver Gase durch den Kabelmantel verhindert werden.

Zum Schutz von Anlagen und Gebäuden, vor allem aber von Personen, empfiehlt sich die Verwendung halogenfreier und flammwidriger Materialien. Für den Einsatz in rauer Umgebung verwendet man vor allem PUR und PVC wegen ihrer hohen Beständigkeit gegenüber Ölen sowie ihrer Abriebfestigkeit. Bei Anwendungen im Außenbereich hat sich PE als Mantelwerkstoff etabliert.

Alle Anforderungen lassen sich mit einem einzigen Mantelwerkstoff oft nur schwer erfüllen. Damit den vor Ort herrschenden Einsatzbedingungen bestmöglich entsprochen werden kann, bietet LEONI verschiedene Materialien zur Auswahl.

Sollten die in diesem Katalog aufgeführten Kabelkonstruktionen und Materialien nicht Ihren Einsatzkriterien entsprechen, wenden Sie sich einfach an uns. Weitergehende Anforderungen lassen sich nämlich oft durch gezielte Maßnahmen beim Mantelaufbau, zum Beispiel durch ein Aluminiumband oder spezielle Mantelmischungen, erfüllen.

Kabelmantelmaterial

Materialeigenschaften	FRNC	PUR	PVC	PE
Alterungsbeständigkeit	+	+	+	+
Halogenfreiheit	+	+	--	+
Flammwidrigkeit	+	●	+	--/●
Elastizität	-	+	●	-
Abriebfestigkeit	-	++	+	+/-
geringe Rauchgas-Entwicklung	++	●	-	--/●
geringe Abgabe ätzender Gase	++	●	--	+/●
geringe Rauchgas-Toxizität	++	●	--	+/●
toxikologische Unbedenklichkeit	++	●	-	+/●

++ ausgezeichnet
 + gut
 ● rezepturabhängig
 - schwach
 -- ungenügend

- 1) Erhöhung der UV-Beständigkeit durch Zusatz von schwarzen Farbpigmenten bzw. UV-Stabilisatoren
- 2) Permeation abh. von der Art des Gases z. B. Ar, CH₄, N₂, O₂ geringe Gaspermeation, CO₂, H₂, He höhere Gaspermeation
- 3) Geringe Quellung in gesättigten KW; starke Quellung in aromatischen KW. Aliphatische Ester bewirken Quellung, hochpolare organische Lösungsmittel lösen unter extremer Quellung
- 4) Quellung in aliphatischen und aromatischen KW und CKW

Allg. Beständigkeit gegen	FRNC	PUR	PVC	PE
UV-Licht	1)	1)	1)	1)
Wasseraufnahme	-	-	+	+
Gasdiffusion	-	2)	-	●
Treibstoffe	-	+	+/-	+
Mineralöl/Schmierstoffe	-	++	●	+
organische Lösungsmittel	-	+ 3)	-	+ 4)
Alkohol	-	-	+	+
Oxidationsmittel	-	-	+	-
Säuren	+	--	+	++
Laugen	+	--	+	+
Salzlösungen	+	-	+	+

Nagetierschutz bei LWL-Kabeln

LWL-Kabel sind relativ dünn und deswegen für Nagetierschäden sehr anfällig. Je nach Anwendung ist es wichtig, dass LWL-Kabel einen Nagetierschutz bieten können. Es gibt keine nationalen oder gar internationalen Normen oder Prüfvorschriften, die entsprechende Anforderung an einen Nagetierschutz beschreiben.



In Europa (insbesondere in Deutschland, Österreich und der Schweiz) ist seit Anfang der Neunziger Jahre folgende Konstruktion marktüblich:

Bei Außenkabeln werden die üblichen Aramidgarne zur Zugentlastung durch Glasrovings ersetzt. Diese Glasgarne zersplittern und gelangen in den Mund- und Rachenbereich der Nagetiere. Dadurch wird das Benagen der Kabel von den Tieren als unangenehm empfunden und meist eingestellt.

Generell kann man sagen:

Je mehr Glasrovings, umso höher der Schutz für das Kabel.

Darüber hinaus sollte der Außendurchmesser möglichst groß sein. Bei Konstruktionen mit verseilten Bündeladern ergeben sich in Verbindung mit dem größeren Seelendurchmesser nochmals ungünstigere Hebelverhältnisse. Das Kabel wirkt dann wie eine Maulsperre. Bevor das Nagetier jedoch die Glasrovings erreicht, muss zunächst der Außenmantel zernagt werden. Hier haben sich auch Konstruktionen mit einem zusätzlichen Polyamid-Mantel (Stärke 0,5 mm) bewährt, denn Polyamid ist sehr hart und glatt.

In jedem Fall muss diese Kombination aus Kunststoff, Glas und feuchtigkeitsaufnehmendem Quellmaterial zunächst einmal durchgenagt werden, bevor der Schädling an die Bündeladern mit den innenliegenden Glasfasern gelangt.

Bei allen Anwendungen, wo mit permanenten Nagetierebefall gerechnet werden muss, ist eine metallische Bewehrung als Nagetierschutz unbedingt zu empfehlen. Dies betrifft beispielsweise die Verlegung in Schächten oder Rohren mit einem entsprechend großen Durchmesser, z. B. entlang von Bahnlinien oder Autobahnen.

Metallische Bewehrungen werden in folgenden Versionen ausgeführt:

- **Stahlrillmantel**
Gängigste metallische Bewehrung ist der 0,155 mm starke Stahlrillmantel wegen seiner guten Flexibilität.
- **Stahldrahtarmierung**
Eine sehr robuste Bewehrung ist die Stahldrahtarmierung, die aus max. 1,25 mm starken Drähten besteht.
- **Bandeisen**
Die Armierung aus Bandeisen besteht aus zwei sich überlappenden Lagen Bandeisen, die um das Kabel gewickelt werden.

Bei Kabeln mit zwei Mänteln und einer dazwischen liegenden Bewehrung wird zudem das Eindringen von Wasser in die Kabelseele verhindert, sofern der innenliegende Mantel unbeschädigt ist.

Trotz aller Maßnahmen kann eine Beschädigung des Außenmantels allerdings nie völlig ausgeschlossen werden.

Piktogramme

**Flammwidriger und halogenfreier Mantel**

Der Außenmantel des Kabels ist selbstverlöschend und nicht brandfortleitend. Das halogenfreie Mantelmaterial entwickelt im Brandfall weder toxische noch korrosive Brandgase.

**Chemische Beständigkeit**

Allgemeine gute Beständigkeit gegen Öl, Benzin, Säuren und Laugen

**Nagetierschutz**

Die Kabelseele ist mit Glasrovings vor Beschädigungen durch Nagetiere geschützt.

Achtung: Trotz aller Maßnahmen kann eine Beschädigung des Kabels allerdings nie völlig ausgeschlossen werden.

**Nagetierschutz**

Die Kabelseele ist mit zwei Mänteln und einer metallischen Bewehrung vor Beschädigungen durch Nagetiere verstärkt geschützt.

Achtung: Trotz aller Maßnahmen kann eine Beschädigung des Kabels allerdings nie völlig ausgeschlossen werden.

**UV-Beständigkeit**

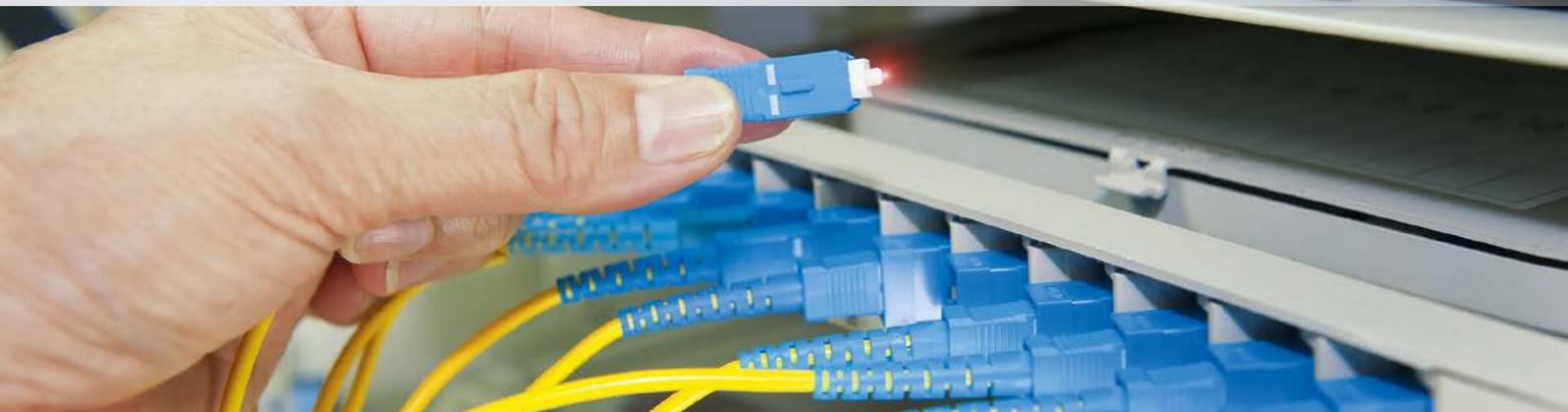
des Kabelaußenmantels ist gegeben.

Handhabung und Sicherheitshinweise

im Umgang mit Lichtwellenleiter-Kabeln

Bitte beachten Sie bei der Installation von Lichtwellenleitern:

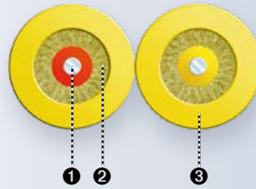
- die jeweils gültigen Verlegevorschriften für LWL
- die gültigen Arbeitsschutzrichtlinien für den Umgang mit LWL
- die VDE-Vorschriften (DIN EN 50174 Teil 1 bis 3, Installation von Kommunikationsverkabelung)



Zusätzlich gelten folgende Vorschriften:

- Lagerung und Transport der Trommeln immer auf den Flanschen stehend
- Bitte beachten Sie die im jeweiligen Datenblatt spezifizierten Grenzwerte
- Schutzverpackung der Kabelenden während der Verlegung nicht entfernen
- Keine Unterschreitung des erlaubten Biegeradius (siehe Datenblatt)
- Verschmutzung und mechanische Belastung der konfektionierten Stecker vermeiden
- Die maximale Zugbelastung des Kabels vor, während und nach der Installation axial nicht überschreiten (geeignete Hilfsmittel einsetzen)
- Die maximale Zugbelastung gilt nur in Verbindung mit einem Kraftschluss mit den Zugentlastungselementen
- Keine Verlegung zulässig bei unter- oder überschrittener Umgebungstemperatur (spezifischer Wert im Datenblatt)
- Kabelwege sind so zu wählen, dass mechanische Belastungen möglichst vermieden werden und auch spätere Belastungen minimiert bleiben
- Verhinderung von mechanischer Beanspruchung, z. B. durch Begehen, auch bei provisorischer Verlegung
- Quetschungen des Außenmantels, z. B. durch Kabelbinder, beim Befestigen des Kabels vermeiden
- Nach der Verlegung: Kabelenden vorsichtig von der Verpackung/Einzugshilfe befreien
- Vor, während und nach dem Verlegen sind sämtliche Kabelenden vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen
- Wasserlagerung vermeiden – kein Kontakt der Faser, bzw. Stecker, mit Wasser
- LWL beim Verlegen von der Spule oder vom Ring torsionsfrei abwickeln, so dass keine Knicke oder Verdrehungen auftreten können
- LWL-Kabel mit besonderer Sorgfalt verlegen. Bitte achten Sie darauf, dass die Fasern weder überdehnt noch gestaucht werden – es drohen neben sofort auftretenden Schäden auch im Langzeitverhalten Probleme
- Bei Verlegung in Schutzrohren bitte darauf achten, dass diese keine scharfen Kanten aufweisen und Abknickungen vermieden werden
- Sofort nach der Installation ist bei jedem Kabel die Dämpfung mit einem geeigneten, kalibrierten Messgerät zu messen, da sonst mögliche Garantieansprüche entfallen
- Körper- und Augenschutz sicherstellen, wenn mit nackten Fasern umgegangen wird, auch bei Beschädigung des Kabels
- Bitte beachten Sie sämtliche Vorschriften zur Augensicherheit

GigaLine® Innenkabel, Duplex Fig 8



Vorteile

- sehr flexibles Kabel
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-I-V(ZN)H 2 G/E

Einsatz

Anschluss- und Patchkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

Entsprechend dem Fasertyp bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Für direkte Stecker- montage geeignet.

Verlegung in trockenen Räumen, Kabelkanälen, auf Kabelpritschen oder Rohren.

Aufbau

- zwei zugentlastete Einzelkabel (2,8 mm mit semiloson Volladern 900 µm) im 8-Form-Mantel mit Trennsteg
- Zugentlastung nichtmetallisch (Aramidgarne)
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe OS2 ● Gelb
OM1e/OM2e ● Orange
OM3 ● Aqua
OM4 ● Erikaviolett

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C

Verlegung -5 °C bis +50 °C

Betriebstemp. -10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

OM1e/2e/OS2 | OM3/4 bendable

min. Biegeradius statisch 30 mm | 15 mm

(über flache Seite) dynamisch 60 mm | 30 mm

max. Querdruck- dauernd 600 N/dm

festigkeit kurzzeitig 1000 N/dm

Brandverhalten

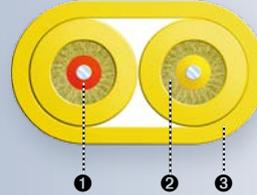
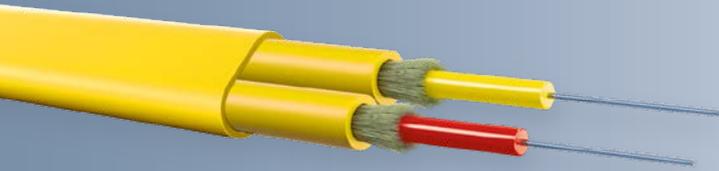
Rauchdichte IEC 61034

Halogenfreiheit IEC 60754-1

Flammwidrigkeit IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22, Cat. A

Faser- zahl	Ader- typ	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	max.		Bestell-Nr.					
				Zugent- lastung	Brandlast ca.	OM1e	OM2e	OM3 bendable	OM4 bendable	OS2	
	µ	mm	kg/km	N	MJ/m	kWh/m	G62,5/125	G50/125	G50/125	G50/125	E9...10/125
2	900	2,8x5,7	15,8	600	0,36	0,10	LKD 8DB7 0003 0000	LKD 8DA2 0003 0000	LKD 8DA5 2000 0000	LKD 8DA7 2000 0000	LKD 8DC7 2001 0000
2	600	1,8x3,7	7	400	0,14	0,04	LKD 8XB7 0013 0000	LKD 8XA2 0013 0000	LKD 8XA5 2013 0000	LKD 8XA7 0013 0000	LKD 8XC7 0013 0000

GigaLine® Innenkabel, Duplex Fig 0



Vorteile

- robust
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-I-V(ZN)HH 2 G/E

Einsatz

Anschluss- und Patchkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

Entsprechend dem Fasertyp bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Für direkte Stecker- montage geeignet.

Verlegung in trockenen Räumen, Kabelkanälen, auf Kabelpritschen oder Rohren.

Aufbau

- zwei zugentlastete Einzelkabel (2,1 mm mit semilosen Volladern 900 µm) parallel unter einem Mantel
- Zugentlastung nichtmetallisch (Aramidgarne)
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
 Mantelfarbe OS2 ● Gelb
 OM1e/OM2e ● Orange
 OM3 ● Aqua
 OM4 ● Erikaviolett

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C

Verlegung -5 °C bis +50 °C

Betriebstemp. -10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable
min. Biegeradius	statisch	35 mm 20 mm
	dynamisch	65 mm 35 mm
für Einzelelemente		30 mm 15 mm
max. Zugkraft	dauernd	600 N
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	500 N/dm
	kurzzeitig	750 N/dm

Brandverhalten

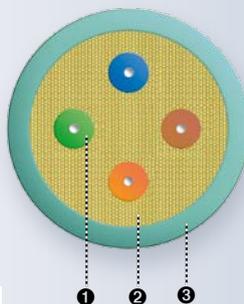
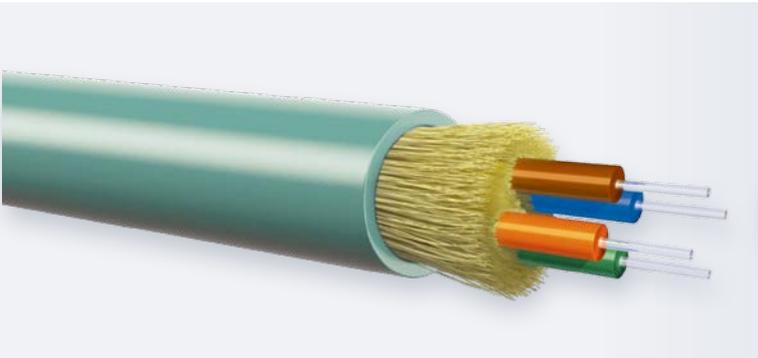
Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22, Cat. A

weitere Eigenschaften

Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11
--------------	-------------------

Faserzahl	max.					Bestell-Nr.				
	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Zugentlastung	Brandlast ca.						
	mm	kg/km	N	MJ/m	kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
2	3,1x5,2	18	600	0,63	0,18	LKD 8DB7 0011 0000	LKD 8DA2 0011 0000	LKD 8DA5 2001 0000	LKD 8DA7 2005 0000	LKD 8DC7 0010 0000

GigaLine® Innenkabel, Mini-Breakout



Vorteile

- flexibel
- platzsparend
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-I-V(ZN)H n G/E

Einsatz

Campus-/Backboneverkabelung, geeignet für direkte Steckermontage. Anschluss- und Patchkabel für die strukturierte Verkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000.

Verlegung in trockenen Räumen, Kabelkanälen, auf Kabeltrassen oder Rohren.

Aufbau

- max. 12 semilose Volladern (900 µm) verseilt unter einem Außenmantel
- Zugentlastung nichtmetallisch (Aramidgarne)
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound

Mantelfarbe	OS2	● Gelb
	OM1e/OM2e	● Orange
	OM3	● Aqua
	OM4	● Erikaviolett

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C

Verlegung -5 °C bis +50 °C

Betriebstemp. -10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable
min. Biegeradius	statisch	10 x Außen-Ø 10 mm
	dynamisch	15 x Außen-Ø 15 mm
	für Einzelelemente	30 mm
max. Zugkraft	dauernd	600 N
max. Querdrukfestigkeit	dauernd	500 N/dm
	kurzzeitig	1000 N/dm

Brandverhalten

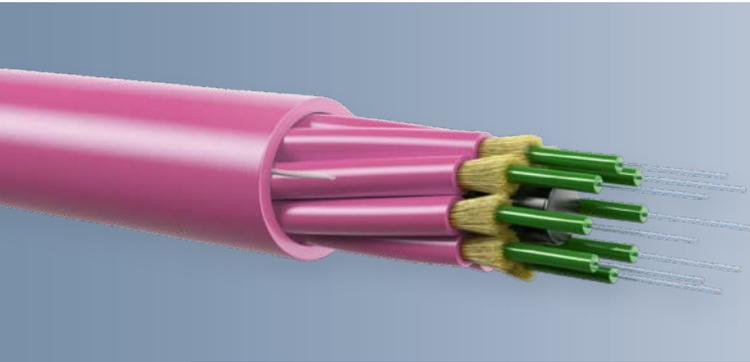
Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22, Cat. A

weitere Eigenschaften

Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11
--------------	-------------------

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max.		Bestell-Nr.					
			Zugentlastung N	Brandlast ca. MJ/m kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125	
2	4,2	14	800	0,45	0,13	LKD 8MB7 0011 0000	LKD 8MA2 0011 0000	LKD 8MA5 2011 0000	LKD 8MA7 0011 0000	LKD 8MC7 0011 0000
4	4,8	21	800	0,47	0,13	LKD 8MB7 0012 0000	LKD 8MA2 0012 0000	LKD 8MA5 2012 0000	LKD 8MA7 0012 0000	LKD 8MC7 0012 0000
6	5,9	25	800	0,50	0,14	LKD 8MB7 0013 0000	LKD 8MA2 0013 0000	LKD 8MA5 2013 0000	LKD 8MA7 0013 0000	LKD 8MC7 0013 0000
8	6,1	30	800	0,52	0,14	LKD 8MB7 0014 0000	LKD 8MA2 0014 0000	LKD 8MA5 2014 0000	LKD 8MA7 0014 0000	LKD 8MC7 0014 0000
10	7,0	38	800	0,53	0,14	LKD 8MB7 0015 0000	LKD 8MA2 0015 0000	LKD 8MA5 2015 0000	LKD 8MA7 0015 0000	LKD 8MC7 0015 0000
12	7,0	38	800	0,55	0,15	LKD 8MB7 0016 0000	LKD 8MA2 0016 0000	LKD 8MA5 2016 0000	LKD 8MA7 0016 0000	LKD 8MC7 0016 0000

GigaLine® Breakoutkabel



Typ KL-I-V(ZN)HH n G/E

Einsatz

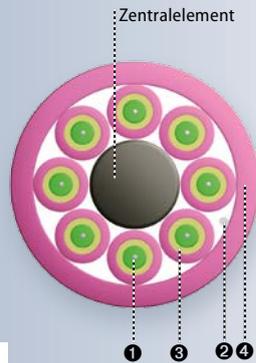
Anschluss- und Patchkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

Entsprechend dem Fasertyp bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Für direkte Stecker- montage geeignet.

Verlegung in trockenen Räumen, Kabelkanälen, auf Kabel- pritschen oder Rohren.

Aufbau

- ❶ max. 12 zugentlastete Einzelkabel als Breakout-Elemente (2,1 mm mit semilosen Volladern 900 µm) verseilt unter einem Außenmantel
 - ❷ Reißfaden unter dem Außenmantel
 - ❸ Zugentlastung nichtmetallisch (Aramidgarne)
 - ❹ Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
- | | | |
|-------------|-----------|----------------|
| Mantelfarbe | OS2 | ● Gelb |
| | OM1e/OM2e | ● Orange |
| | OM3 | ● Aqua |
| | OM4 | ● Erikaviolett |



Vorteile

- robust, trittfest
- jede Faser zugentlastet
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C

Verlegung -5 °C bis +50 °C

Betriebstemp. -10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable
min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
		für Einzelelemente 30 mm 15 mm
max. Querdruck- festigkeit	dauernd	1000 N/dm
	kurzzeitig	1500 N/dm

Brandverhalten

Rauchdichte IEC 61034

Halogenfreiheit IEC 60754-1

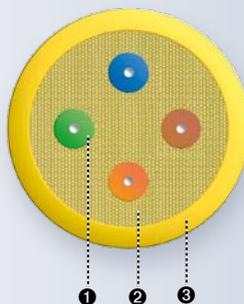
Flammwidrigkeit IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22, Cat. A

weitere Eigenschaften

Kabelbiegung IEC 60794-1-2 E11

Faser- zahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max. Zugent- lastung		Brandlast ca. MJ/m kWh/m	Bestell-Nr.				
			N			OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
2	7,0	40	800	1,10	0,30	LKD 8BB7 0011 0000	LKD 8BA2 0011 0000	LKD 8BA5 2011 0000	LKD 8BA7 0011 0000	LKD 8BC7 0011 0000
4	7,0	45	800	1,10	0,30	LKD 8BB7 0012 0000	LKD 8BA2 0012 0000	LKD 8BA5 2012 0000	LKD 8BA7 0012 0000	LKD 8BC7 0012 0000
6	8,2	65	1000	1,18	0,32	LKD 8BB7 0013 0000	LKD 8BA2 0013 0000	LKD 8BA5 2013 0000	LKD 8BA7 0013 0000	LKD 8BC7 0013 0000
8	9,6	95	1000	1,31	0,36	LKD 8BB7 0014 0000	LKD 8BA2 0014 0000	LKD 8BA5 2014 0000	LKD 8BA7 0014 0000	LKD 8BC7 0014 0000
10	11,0	135	1000	1,42	0,39	LKD 8BB7 0015 0000	LKD 8BA2 0015 0000	LKD 8BA5 2015 0000	LKD 8BA7 0015 0000	LKD 8BC7 0015 0000
12	12,5	155	1000	1,57	0,44	LKD 8BB7 0016 0000	LKD 8BA2 0016 0000	LKD 8BA5 2016 0000	LKD 8BA7 0016 0000	LKD 8BC7 0016 0000

GigaLine® Universalkabel, Mini-Breakout 800 N



Vorteile

- flexibel & platzsparend
- universell einsetzbar
- längswasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-U-VQ(ZN)H n G/E

Einsatz

Campus-/Backboneverkabelung, geeignet für direkte Stecker- montage. Anschluss- und Patchkabel für die strukturierte Ver- kabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwen- dungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich.

Verlegung im Innen- und Außenbereich in trockenen Röhren, auf abgedeckten Kabeltrassen oder in Kabelkanälen.

Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig.

Aufbau

- max. 24 Festadern (900 µm)
verseilt unter einem Außenmantel
Ader-Farbcode gemäß EIA/TIA598C
- Zugentlastung nichtmetallisch (Aramidgarne)
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe ● Gelb

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C

Verlegung -5 °C bis +50 °C

Betriebstemp. -25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable	
min. Biegeradius	statisch	10 5 x Außen-Ø	
	dynamisch	15 10 x Außen-Ø	
		für Einzelelemente 30 15 mm	
max. Querdruck- festigkeit	dauernd	300 N/dm	
	kurzzeitig	500 N/dm	

Brandverhalten

Rauchdichte IEC 61034

Halogenfreiheit IEC 60754-1

Flammwidrigkeit IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22, Cat. A

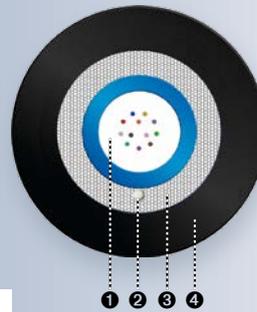
weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit IEC 60794-1-2 F5

Kabelbiegung IEC 60794-1-2 E11

Faser- zahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max.		Bestell-Nr.					
			Zugent- lastung N	Brandlast ca. MJ/m kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125	
6	5,9	25	800	0,50	0,14	LKD 8NB7 1003 0000	LKD 8NA2 1003 0000	LKD 8NA5 1003 0000	LKD 8NA7 1003 0000	LKD 8NC7 1003 0000
12	7,0	38	800	0,55	0,15	LKD 8NB7 1006 0000	LKD 8NA2 1006 0000	LKD 8NA5 1006 0000	LKD 8NA7 1006 0000	LKD 8NC7 1006 0000
24	9,4	72	800	0,92	0,25	LKD 8NB7 1009 0000	LKD 8NA2 1009 0000	LKD 8NA5 1009 0000	LKD 8NA7 1009 0000	LKD 8NC7 1009 0000

GigaLine® Universalkabel, zentral 2500 N



Typ KL-U-DQ(ZN)BH 1xn G/E

Vorteile

- erdverlegbar
- universell einsetzbar
- längswasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G mit OM3- und OM4-Fasern

Einsatz

Installationskabel, geeignet für Campus-/Backboneverkabelung und für die strukturierte Verkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300, OF 500, OF 2000, OF5000 und OF 10000.

Verlegung im Innenbereich bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie bei Nagetiergefährdung. Für Spleißverbindungen geeignet. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich.

Verlegung im Innen- und Außenbereich in Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen, in Kabelkanälen oder direkt in die Erde (im Sandbett). Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig.

Aufbau

- 1 zentrale gefüllte Bündelader mit max. 24 Fasern, bis 12 Fasern \varnothing 2,9 mm, bis 24 Fasern \varnothing 3,5 mm, Faser-Farbcode gem. IEC 60304 Bündelader-Farbe: Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- 2 Quellfäden
- 3 Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- 4 Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemp.	-25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen- \varnothing
	dynamisch	20 x Außen- \varnothing
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	2000 N/dm
	kurzzeitig	3500 N/dm

Brandverhalten

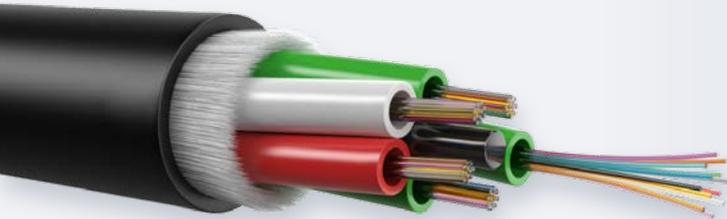
Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24

weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11
mikrobenbeständig	

Faserzahl	max.				Bestell-Nr.					
	Außen- \varnothing ca.	Gewicht ca.	Zugentlastung	Brandlast ca.	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125	
	mm	kg/km	N	MJ/m kWh/m						
1x2	7,6	65	2500	0,95	0,26	LKD 8UB7 00M1 0000	LKD 8UA2 00M1 0000	LKD 8UA500M1 0000	LKD 8UA7 00M1 0000	LKD 8UC7 00M1 0000
1x4	7,6	65	2500	0,95	0,26	LKD 8UB7 00M2 0000	LKD 8UA2 00M2 0000	LKD 8UA500M2 0000	LKD 8UA7 00M2 0000	LKD 8UC7 00M2 0000
1x6	7,6	65	2500	0,95	0,26	LKD 8UB7 00M3 0000	LKD 8UA2 00M3 0000	LKD 8UA500M3 0000	LKD 8UA7 00M3 0000	LKD 8UC7 00M3 0000
1x8	7,6	65	2500	0,95	0,26	LKD 8UB7 00M4 0000	LKD 8UA2 00M4 0000	LKD 8UA500M4 0000	LKD 8UA7 00M4 0000	LKD 8UC7 00M4 0000
1x10	7,6	65	2500	0,95	0,26	LKD 8UB7 00M5 0000	LKD 8UA2 00M5 0000	LKD 8UA500M5 0000	LKD 8UA7 00M5 0000	LKD 8UC7 00M5 0000
1x12	7,6	65	2500	0,95	0,26	LKD 8UB7 00M6 0000	LKD 8UA2 00M6 0000	LKD 8UA500M6 0000	LKD 8UA7 00M6 0000	LKD 8UC7 00M6 0000
1x16	8,2	73	2500	1,06	0,30	LKD 8UB7 00M7 0000	LKD 8UA2 00M7 0000	LKD 8UA500M7 0000	LKD 8UA7 00M7 0000	LKD 8UC7 00M7 0000
1x20	8,2	73	2500	1,06	0,30	LKD 8UB7 00M8 0000	LKD 8UA2 00M8 0000	LKD 8UA500M8 0000	LKD 8UA7 00M8 0000	LKD 8UC7 00M8 0000
1x24	8,2	73	2500	1,06	0,30	LKD 8UB7 00M9 0000	LKD 8UA2 00M9 0000	LKD 8UA500M9 0000	LKD 8UA7 00M9 0000	LKD 8UC7 00M9 0000

GigaLine® Universalkabel, verseilt 4000 N



Vorteile

- erdverlegbar
- universell einsetzbar
- längswasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G mit OM3- und OM4-Fasern

Typ KL-U-DQ(ZN)BH nxm G/E

Einsatz

Installationskabel, geeignet für Campus-/Backboneverkabelung und für die strukturierte Verkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Bestens geeignet für Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Verlegung bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie Nagetiergefährdung. Für Spleißverbindungen geeignet. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich.

Verlegung im Innen- und Außenbereich in Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen, in Kabelkanälen oder direkt in die Erde (im Sandbett). Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig.

Aufbau

- 1 verseilte gefüllte Bündelader mit max. 12 Fasern und ggf. Blindelementen
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304
Bündelader-Farbe: Zählader Rot, Zählrichtungsader Weiß, Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- 2 zentrales GFK Stützelement
- 3 Quelfäden
- 4 Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- 5 Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-40 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemp.	-40 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	3000 N/dm
	kurzzeitig	4000 N/dm

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24

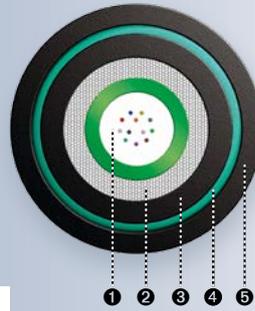
weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11
mikrobenbeständig	

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max. Zugentlastung N	Brandlast ca. MJ/m kWh/m	Bestell-Nr.				
					OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
2x12	11,4	141	4000	2,95 0,82	LKD 8UB7 1K06 0000	LKD 8UA2 1K06 0000	LKD 8UA5 1K06 0000	LKD 8UA7 1K06 0000	LKD 8UC7 1K06 0000
4x12	11,4	141	4000	2,95 0,82	LKD 8UB7 1K08 0000	LKD 8UA2 1K08 0000	LKD 8UA5 1K08 0000	LKD 8UA7 1K08 0000	LKD 8UC7 1K08 0000
8x12	13,7	200	4000	3,24 0,90	LKD 8UB7 1K11 0000	LKD 8UA2 1K11 0000	LKD 8UA5 1K11 0000	LKD 8UA7 1K11 0000	LKD 8UC7 1K11 0000
12x12	17	300	4000	4,32 1,20	LKD 8UB7 1K13 0000	LKD 8UA2 1K13 0000	LKD 8UA5 1K13 0000	LKD 8UA7 1K13 0000	LKD 8UC7 1K13 0000

weitere Typen auf Anfrage

GigaLine® Universalkabel, zentral 2500 N



Vorteile

- optimal nagetiergeschützt
- erdverlegbar
- universell einsetzbar
- längs- und querwasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-U-DQ(ZN)H(SR)H 1xn G/E

Einsatz

Installationskabel, geeignet für Campus-/Backboneverkabelung und die strukturierte Verkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300, OF 500, OF 2000, OF 5000 und OF 10000. Verlegung bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie bei Nagetiergefährdung. Für Spleißverbindungen geeignet. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich. Verlegung im Innen- und Außenbereich in trockenen Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen, in Kabelkanälen oder direkt in die Erde. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig.

Aufbau

- zentrale gefüllte Bündelader mit max. 24 Fasern, bis 12 Fasern Ø 2,9 mm, bis 24 Fasern Ø 3,5 mm, Faser-Farbcode gemäß IEC 60304, Bündelader-Farbe: Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- Innenmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Innenmantelfarbe ● Schwarz
- Bewehrung Stahlrillmantel
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C
Verlegung -5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur -25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	2500 N/dm
	kurzzeitig	3500 N/dm

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24

weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11
mikrobenbeständig	

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max.			Bestell-Nr.				
			Zugentlastung N	Brandlast MJ/m	Brandlast kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
1x2	11,6	171	2500	1,93	0,53	LKD 8UB7 99K1 0000	LKD 8UA2 99K1 0000	LKD 8UA5 99K1 0000	LKD 8UA7 99K1 0000	LKD 8UC7 99K1 0000
1x4	11,6	171	2500	1,93	0,53	LKD 8UB7 99K2 0000	LKD 8UA2 99K2 0000	LKD 8UA5 99K2 0000	LKD 8UA7 99K2 0000	LKD 8UC7 99K2 0000
1x6	11,6	171	2500	1,93	0,53	LKD 8UB7 99K3 0000	LKD 8UA2 99K3 0000	LKD 8UA5 99K3 0000	LKD 8UA7 99K3 0000	LKD 8UC7 99K3 0000
1x8	11,6	171	2500	1,93	0,53	LKD 8UB7 99K4 0000	LKD 8UA2 99K4 0000	LKD 8UA5 99K4 0000	LKD 8UA7 99K4 0000	LKD 8UC7 99K4 0000
1x10	11,6	171	2500	1,93	0,53	LKD 8UB7 99K5 0000	LKD 8UA2 99K5 0000	LKD 8UA5 99K5 0000	LKD 8UA7 99K5 0000	LKD 8UC7 99K5 0000
1x12	11,6	171	2500	1,93	0,53	LKD 8UB7 99K6 0000	LKD 8UA2 99K6 0000	LKD 8UA5 99K6 0000	LKD 8UA7 99K6 0000	LKD 8UC7 99K6 0000
1x16	12,1	181	2500	2,14	0,59	LKD 8UB7 99K7 0000	LKD 8UA2 99K7 0000	LKD 8UA5 99K7 0000	LKD 8UA7 99K7 0000	LKD 8UC7 99K7 0000
1x20	12,1	181	2500	2,14	0,59	LKD 8UB7 99K8 0000	LKD 8UA2 99K8 0000	LKD 8UA5 99K8 0000	LKD 8UA7 99K8 0000	LKD 8UC7 99K8 0000
1x24	12,1	181	2500	2,14	0,59	LKD 8UB7 99K9 0000	LKD 8UA2 99K9 0000	LKD 8UA5 99K9 0000	LKD 8UA7 99K9 0000	LKD 8UC7 99K9 0000

LEONI „fire secured“ LWL-Datenkabel

mit einer Brandbarriere zum Schutz der Fasern im Brandfall



Im Brandfall ist eine funktionsfähige Kommunikationsanlage lebenswichtig. So ist die Aufrechterhaltung der Funktion eines Lichtwellenleiterkabels ein Muss. Die Ergebnisse der Brandprüfungen bescheinigen dem „fire secured“ LWL-Datenkabel den Funktions- und Isolationserhalt im Brandfall für die Dauer von 90 bzw. 120 Minuten.

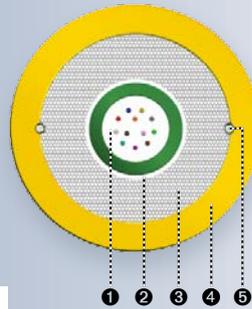
Gerade in öffentlichen Anlagen und Gebäuden (z. B. Tunnel, Flughäfen, Hotels), wo sich viele Menschen aufhalten, werden Rettungsmaßnahmen und Brandbekämpfung mittels Brandmelde-, Notruf- und Videoüberwachungsanlagen möglichst effizient koordiniert. Auch in Industrieanlagen müssen Prozesse kontrolliert beendet werden, um größere Folgeschäden für Mensch und Umwelt zu vermeiden.

Modernen Kommunikationsanlagen setzen zur Datenübertragung immer öfter optische Datenübertragungs-Systeme ein. Dies ist bei den hohen Anforderungen an Datenraten und Übertragungswegen oft die einzige Möglichkeit.

LEONI bietet mit den „fire secured“ Universalkabeln Produkte, die nach IEC 60331-25 und EN 50200 getestet sind und durch ihren speziellen Aufbau mit einer Brandbarriere die Fasern vor der Brandeinwirkung schützen.



GigaLine® „fire secured“ Universalkabel, zentral mit CI



Vorteile

- Funktionserhalt bei Brandeinwirkung für mind. 90 Minuten
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-U-D(ZN)BH 1xn G/E

Einsatz

Installationskabel geeignet für Campus-/Backboneverkabelung und strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Verlegung bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie Nagetiergefährdung. Für Spleißverbindungen geeignet. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich. Verlegung in trockenen Räumen, Kabelkanälen, auf Kabelpritschen oder Rohren.

Aufbau

- zentrale gefüllte Bündelader mit max. 24 Fasern, bis 12 Fasern Ø 3,5 mm, bis 24 Fasern Ø 4,0 mm,
- mit Brandschutzbarriere
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304, Bündelader-Farbe: Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
- Reißfäden unter dem Mantel
Mantelfarbe ● Gelb

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung –25 °C bis +70 °C
Verlegung – 5 °C bis +50 °C
Betriebstemp. –25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	3000 N/dm
	kurzzeitig	4500 N/dm

Brandverhalten

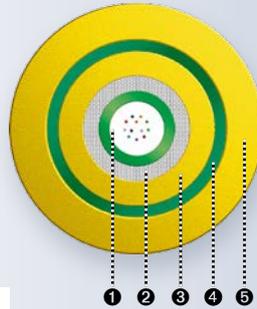
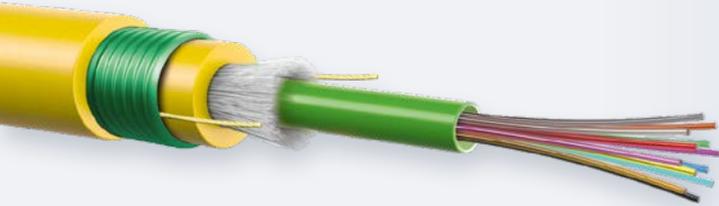
Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22

weitere Eigenschaften

Funktions- bzw. gemäß IEC 60331-11 und -25
Isolationserhalt EN 50200 / DIN VDE 0482 Teil 1 (90 Minuten)
max. Dämpfungsänderung 2,0 dB

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max.			Bestell-Nr.				
			Zugentlastung N	Brandlast ca. MJ/m	Brandlast ca. kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
1x2	10,3	115	2500	1,03	0,29	LKD 8UB7 00B1 0000	LKD 8UA2 00B1 0000	LKD 8UA5 00B1 0000	LKD 8UA7 00B1 0000	LKD 8UC7 00B1 0000
1x4	10,3	115	2500	1,03	0,29	LKD 8UB7 00B2 0000	LKD 8UA2 00B2 0000	LKD 8UA5 00B2 0000	LKD 8UA7 00B2 0000	LKD 8UC7 00B2 0000
1x6	10,3	115	2500	1,03	0,29	LKD 8UB7 00B3 0000	LKD 8UA2 00B3 0000	LKD 8UA5 00B3 0000	LKD 8UA7 00B3 0000	LKD 8UC7 00B3 0000
1x8	10,3	115	2500	1,03	0,29	LKD 8UB7 00B4 0000	LKD 8UA2 00B4 0000	LKD 8UA5 00B4 0000	LKD 8UA7 00B4 0000	LKD 8UC7 00B4 0000
1x10	10,3	115	2500	1,03	0,29	LKD 8UB7 00B5 0000	LKD 8UA2 00B5 0000	LKD 8UA5 00B5 0000	LKD 8UA7 00B5 0000	LKD 8UC7 00B5 0000
1x12	10,3	115	2500	1,03	0,29	LKD 8UB7 00B6 0000	LKD 8UA2 00B6 0000	LKD 8UA5 00B6 0000	LKD 8UA7 00B6 0000	LKD 8UC7 00B6 0000
1x16	10,8	125	2500	1,28	0,36	LKD 8UB7 00B7 0000	LKD 8UA2 00B7 0000	LKD 8UA5 00B7 0000	LKD 8UA7 00B7 0000	LKD 8UC7 00B7 0000
1x20	10,8	125	2500	1,28	0,36	LKD 8UB7 00B8 0000	LKD 8UA2 00B8 0000	LKD 8UA5 00B8 0000	LKD 8UA7 00B8 0000	LKD 8UC7 00B8 0000
1x24	10,8	125	2500	1,28	0,36	LKD 8UB7 00B9 0000	LKD 8UA2 00B9 0000	LKD 8UA5 00B9 0000	LKD 8UA7 00B9 0000	LKD 8UC7 00B9 0000

GigaLine® „fire secured“ Universalkabel, zentral mit CI



Vorteile

- Funktionserhalt bei Brandeinwirkung für mind. 120 Minuten
- optimal nagetiergeschützt
- längs- und querwasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-U-DQ(ZN)H(SR)H 1xn G/E

Einsatz

Installationskabel geeignet für Campus-/Backboneverkabelung und strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Für Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Verlegung bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie Nagetiergefährdung. Für Spleißverbindungen geeignet. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich. Verlegung im Innen- und Außenbereich in trockenen Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen oder in Kabelkanälen. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmessenrichtungen zulässig.

Aufbau

- zentrale gefüllte Bündelader mit max. 24 Fasern, bis 12 Fasern Ø 3,5 mm, bis 24 Fasern Ø 4,0 mm, Faser-Farbcode gemäß IEC 60304, Bündelader-Farbe: Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- Innenmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
- Bewehrung Stahlrillmantel als Brandschutzbarriere und Nagetierschutz
- Kabelmantel halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe ● Gelb

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung -25 °C bis +70 °C
Verlegung -5 °C bis +50 °C
Betriebstemp. -25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	2500 N/dm
	kurzzeitig	3500 N/dm

Brandverhalten

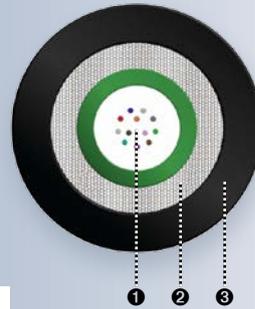
Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-22

weitere Eigenschaften

Funktions- bzw. Isolationserhalt gemäß IEC 60331-11 und -25
EN 50200: 2000 Class PH120 & BS 8434:2003 Part 2 (120 Minuten)

Faserzahl	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	max. Zugentlastung	Brandlast ca.		Bestell-Nr.				
	mm	kg/km	N	MJ/m	kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
1x2	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C1 0000	LKD 8UA2 00C1 0000	LKD 8UA5 00C1 0000	LKD 8UA7 00C1 0000	LKD 8UC7 00C1 0000
1x4	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C2 0000	LKD 8UA2 00C2 0000	LKD 8UA5 00C2 0000	LKD 8UA7 00C2 0000	LKD 8UC7 00C2 0000
1x6	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C3 0000	LKD 8UA2 00C3 0000	LKD 8UA5 00C3 0000	LKD 8UA7 00C3 0000	LKD 8UC7 00C3 0000
1x8	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C4 0000	LKD 8UA2 00C4 0000	LKD 8UA5 00C4 0000	LKD 8UA7 00C4 0000	LKD 8UC7 00C4 0000
1x10	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C5 0000	LKD 8UA2 00C5 0000	LKD 8UA5 00C5 0000	LKD 8UA7 00C5 0000	LKD 8UC7 00C5 0000
1x12	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C6 0000	LKD 8UA2 00C6 0000	LKD 8UA5 00C6 0000	LKD 8UA7 00C6 0000	LKD 8UC7 00C6 0000
1x16	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C7 0000	LKD 8UA2 00C7 0000	LKD 8UA5 00C7 0000	LKD 8UA7 00C7 0000	LKD 8UC7 00C7 0000
1x20	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C8 0000	LKD 8UA2 00C8 0000	LKD 8UA5 00C8 0000	LKD 8UA7 00C8 0000	LKD 8UC7 00C8 0000
1x24	12,5	215	2500	2,80	0,78	LKD 8UB7 00C9 0000	LKD 8UA2 00C9 0000	LKD 8UA5 00C9 0000	LKD 8UA7 00C9 0000	LKD 8UC7 00C9 0000

GigaLine® Außenkabel, zentral 1750 N



Vorteile

- wirtschaftliche Lösung für die Außenverlegung
- längswasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

TypKL-A-DQ(ZN)B2Y 1xn G/E

Einsatz

Außenkabel zur direkten Verlegung in Erde, Rohre und bei Nagetiergefährdung in MAN (Citynetze) und LAN (Campus/ Backbone). Geeignet für strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Montagefreundlich durch fettfreie, trockene Kabelseele. Für Spleißverbindungen geeignet.

Verlegung im Außenbereich, in Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen, Kabelkanälen oder direkt in die Erde. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmess-einrichtungen zulässig.

Aufbau

- zentrale gefüllte Bündelader mit max. 24 Fasern
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304
Bündelader-Farbe: Gelb (E9/125), Grün (G50/125),
Blau (G62,5/125)
- Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- Kabelmantel PE, UV-beständig
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemp.	-25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	1500 N/dm
	kurzzeitig	2500 N/dm

Brandverhalten

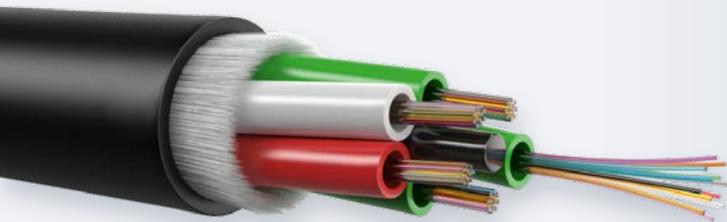
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
-----------------	-------------

weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11

Faserzahl	Außen-Ø	Gewicht	max. Zugentlastung	Brandlast		Bestell-Nr.				
	ca. mm	ca. kg/km		MJ/m	kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
1x2	7,4	39	1750	1,21	0,34	LKD 8AB7 00A1 0000	LKD 8AA2 00A1 0000	LKD 8AA5 00A1 0000	LKD 8AA7 00A1 0000	LKD 8AC7 00A1 0000
1x4	7,4	39	1750	1,21	0,34	LKD 8AB7 00A2 0000	LKD 8AA2 00A2 0000	LKD 8AA5 00A2 0000	LKD 8AA7 00A2 0000	LKD 8AC7 00A2 0000
1x6	7,4	39	1750	1,21	0,34	LKD 8AB7 00A3 0000	LKD 8AA2 00A3 0000	LKD 8AA5 00A3 0000	LKD 8AA7 00A3 0000	LKD 8AC7 00A3 0000
1x8	7,4	39	1750	1,21	0,34	LKD 8AB7 00A4 0000	LKD 8AA2 00A4 0000	LKD 8AA5 00A4 0000	LKD 8AA7 00A4 0000	LKD 8AC7 00A4 0000
1x10	7,4	39	1750	1,21	0,34	LKD 8AB7 00A5 0000	LKD 8AA2 00A5 0000	LKD 8AA5 00A5 0000	LKD 8AA7 00A5 0000	LKD 8AC7 00A5 0000
1x12	7,4	39	1750	1,21	0,34	LKD 8AB7 00A6 0000	LKD 8AA2 00A6 0000	LKD 8AA5 00A6 0000	LKD 8AA7 00A6 0000	LKD 8AC7 00A6 0000
1x16	7,8	45	1750	1,39	0,39	LKD 8AB7 00A7 0000	LKD 8AA2 00A7 0000	LKD 8AA5 00A7 0000	LKD 8AA7 00A7 0000	LKD 8AC7 00A7 0000
1x20	7,8	45	1750	1,39	0,39	LKD 8AB7 00A8 0000	LKD 8AA2 00A8 0000	LKD 8AA5 00A8 0000	LKD 8AA7 00A8 0000	LKD 8AC7 00A8 0000
1x24	7,8	45	1750	1,39	0,39	LKD 8AB7 00A9 0000	LKD 8AA2 00A9 0000	LKD 8AA5 00A9 0000	LKD 8AA7 00A9 0000	LKD 8AC7 00A9 0000

GigaLine® Außenkabel, verseilt 4000 N



Vorteile

- wirtschaftliche Lösung für die Außenverlegung
- längswasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-A-DQ(ZN)B2Y nxm G/E

Einsatz

Außenkabel zur direkten Verlegung in Erde, Rohre und bei Nagetiergefährdung in MAN (Citynetze) und LAN (Campus/ Backbone). Geeignet für strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Montagefreundlich durch fettfreie, trockene Kabelseele. Für Spleißverbindungen geeignet.

Verlegung im Außenbereich, in Rohren, auf abgedeckten Kabelprritschen, Kabelkanälen oder direkt in die Erde. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmess-einrichtungen zulässig.

Aufbau

- 1 verseilte gefüllte Bündelader Ø 2,4 mm mit max. 12 Fasern und ggf. Blindelementen
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304
Bündelader-Farbe: Zählader Rot, Zählrichtungsader Weiß, Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- 2 zentrales Stützelement
- 3 Quellvlies
- 4 Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- 5 Kabelmantel PE, UV-beständig
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-40 °C bis +70 °C
Verlegung	-10 °C bis +50 °C
Betriebstemp.	-40 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	3000 N/dm
	kurzzeitig	4000 N/dm

Brandverhalten

Halogenfreiheit	IEC 60754-1
-----------------	-------------

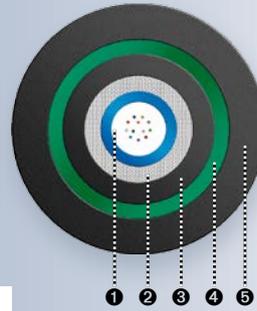
weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	max. Gewicht ca. kg/km	max. Zugentlastung N	Brandlast ca. MJ/m kWh/m	Bestell-Nr.				
					OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
2x12	11,5	115	4000	4,10 1,14	LKD 8AB7 0K06 0000	LKD 8AA2 0K06 0000	LKD 8AA5 0K06 0000	LKD 8AA7 0K06 0000	LKD 8AC7 0K06 0000
4x12	11,5	115	4000	4,10 1,14	LKD 8AB7 0K08 0000	LKD 8AA2 0K08 0000	LKD 8AA5 0K08 0000	LKD 8AA7 0K08 0000	LKD 8AC7 0K08 0000
8x12	13,7	165	4000	4,96 1,38	LKD 8AB7 0K11 0000	LKD 8AA2 0K11 0000	LKD 8AA5 0K11 0000	LKD 8AA7 0K11 0000	LKD 8AC7 0K11 0000
12x12	17,0	230	4000	6,19 1,72	LKD 8AB7 0K13 0000	LKD 8AA2 0K13 0000	LKD 8AA5 0K13 0000	LKD 8AA7 0K13 0000	LKD 8AC7 0K13 0000

weitere Typen auf Anfrage

GigaLine® Außenkabel, zentral 1750 N



Vorteile

- optimal nagetiergeschützt
- längs- und querwasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y 1xn G/E

Einsatz

Außenkabel zur direkten Verlegung in Erde, Rohre und bei erhöhter Nagetiergefährdung in MAN (Citynetze) und LAN (Campus/Backbone). Geeignet für strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Montagefreundlich durch fettfreie, trockene Kabelseele. Für Spleißverbindungen geeignet. Verlegung im Außenbereich in Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig.

Aufbau

- 1 zentrale, gefüllte Bündelader mit max. 24 Fasern
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304
- 2 Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- 3 Innenmantel PE
- 4 Bewehrung Stahlrillmantel als hochwirksamer Nagetierschutz
- 5 Außenmantel PE, UV-beständig
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung –25 °C bis +70 °C
Verlegung –5 °C bis +50 °C
Betriebstemp. –25 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	2500 N/dm
	kurzzeitig	3500 N/dm

Brandverhalten

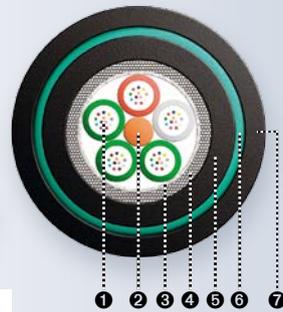
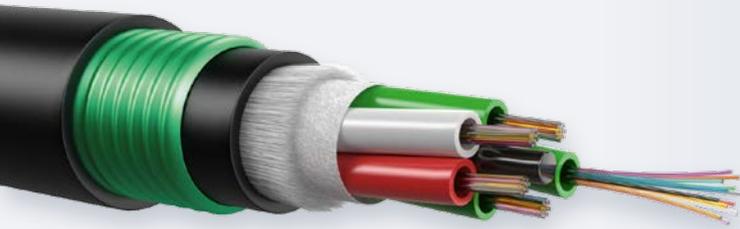
Halogenfreiheit IEC 60754-1

weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung IEC 60794-1-2 E11

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max.			Bestell-Nr.				
			Zugentlastung N	Brandlast ca. MJ/m	Brandlast ca. kWh/m	OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
1x2	11,0	119	1750	3,01	1,08	LKD 8AB7 00L1 0000	LKD 8AA2 00L1 0000	LKD 8AA5 00L1 0000	LKD 8AA7 00L1 0000	LKD 8AC7 00L1 0000
1x4	11,0	119	1750	3,01	1,08	LKD 8AB7 00L2 0000	LKD 8AA2 00L2 0000	LKD 8AA5 00L2 0000	LKD 8AA7 00L2 0000	LKD 8AC7 00L2 0000
1x6	11,0	119	1750	3,01	1,08	LKD 8AB7 00L3 0000	LKD 8AA2 00L3 0000	LKD 8AA5 00L3 0000	LKD 8AA7 00L3 0000	LKD 8AC7 00L3 0000
1x8	11,0	119	1750	3,01	1,08	LKD 8AB7 00L4 0000	LKD 8AA2 00L4 0000	LKD 8AA5 00L4 0000	LKD 8AA7 00L4 0000	LKD 8AC7 00L4 0000
1x10	11,0	119	1750	3,01	1,08	LKD 8AB7 00L5 0000	LKD 8AA2 00L5 0000	LKD 8AA5 00L5 0000	LKD 8AA7 00L5 0000	LKD 8AC7 00L5 0000
1x12	11,0	119	1750	3,01	1,08	LKD 8AB7 00L6 0000	LKD 8AA2 00L6 0000	LKD 8AA5 00L6 0000	LKD 8AA7 00L6 0000	LKD 8AC7 00L6 0000
1x16	11,6	127	1750	3,30	1,19	LKD 8AB7 00L7 0000	LKD 8AA2 00L7 0000	LKD 8AA5 00L7 0000	LKD 8AA7 00L7 0000	LKD 8AC7 00L7 0000
1x20	11,6	127	1750	3,30	1,19	LKD 8AB7 00L8 0000	LKD 8AA2 00L8 0000	LKD 8AA5 00L8 0000	LKD 8AA7 00L8 0000	LKD 8AC7 00L8 0000
1x24	11,6	127	1750	3,30	1,19	LKD 8AB7 00L9 0000	LKD 8AA2 00L9 0000	LKD 8AA5 00L9 0000	LKD 8AA7 00L9 0000	LKD 8AC7 00L9 0000

GigaLine® Außenkabel, verseilt 4000 N



Vorteile

- optimal nagetiergeschützt
- längs- und querwasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y nxm G/E

Einsatz

Außenkabel zur Verlegung direkt in Erde, in Rohre und bei erhöhter Nagetiergefährdung in MAN (Citynetze) und LAN (Campus/Backbone). Geeignet für den Einsatz in strukturierten Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Montagefreundlich durch fettfreie, trockene Kabelseele. Für Spleißverbindungen geeignet. Verlegung im Außenbereich, in Rohren, auf abgedeckten Kabelpitschen oder direkt in die Erde. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig.

Aufbau

- 1 verseilte gefüllte Bündelader, Ø 2,4 mm mit max. 12 Fasern
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304
Bündelader-Farbe: Zählader Rot, Zählrichtungsader Weiß, Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- 2 zentrales Stützelement
- 3 Quellvlies
- 4 Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- 5 Innenmantel PE, Farbe ● Schwarz
- 6 Bewehrung Stahlrillmantel als hochwirksamer Nagetierschutz
- 7 Außenmantel PE, UV-beständig
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-40 °C bis +70 °C
Verlegung	-10 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-40 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	3000 N/dm
	kurzzeitig	5000 N/dm

Brandverhalten

Halogenfreiheit	IEC 60754-1
-----------------	-------------

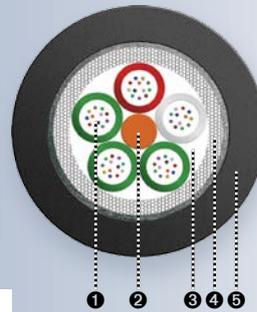
weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11

Faserzahl	max.					Bestell-Nr.				
	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Zugentlastung	Brandlast ca.		OM1e	OM2e	OM3 bendable	OM4 bendable	OS2
	mm	kg/km	N	MJ/m	kWh/m	G62,5/125	G50/125	G50/125	G50/125	E9...10/125
2x12	17,5	285	4000	10,62	2,95	LKD 8AB7 0A06 0000	LKD 8AA2 0A06 0000	LKD 8AA5 0A06 0000	LKD 8AA7 0A06 0000	LKD 8AC7 0A06 0000
4x12	17,5	285	4000	10,62	2,95	LKD 8AB7 0A08 0000	LKD 8AA2 0A08 0000	LKD 8AA5 0A08 0000	LKD 8AA7 0A08 0000	LKD 8AC7 0A08 0000
8x12	19,6	345	4000	12,24	3,40	LKD 8AB7 0A11 0000	LKD 8AA2 0A11 0000	LKD 8AA5 0A11 0000	LKD 8AA7 0A11 0000	LKD 8AC7 0A11 0000
12x12	21,5	400	4000	13,80	3,80	LKD 8AB7 0A13 0000	LKD 8AA2 0A13 0000	LKD 8AA5 0A13 0000	LKD 8AA7 0A13 0000	LKD 8AC7 0A13 0000

weitere Typen auf Anfrage

GigaLine® Außenkabel, verseilt mit Schichtenmantel, 4000 N



Vorteile

- optimal längs- und querwasserdicht
- mehr als doppelte Bandbreite bei OM2e-Fasern
- für Anwendungen bis 40/100G

Typ KL-A-DF(ZN)(L)2Y nxm G/E

Einsatz

Petrolatgefülltes längs- und querwasserdichtes Außenkabel zur Verlegung direkt in Erde, in Rohre und bei Nagetiergefährdung in MAN (Citynetze) und LAN (Campus/Backbone). Geeignet für den Einsatz in strukturierten Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Entsprechend des Fasertyps bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Für Spleißtechnik geeignet.

Verlegung im Innen- und Außenbereich in Rohren, auf abgedeckten Kabelpritschen oder direkt in die Erde. Maschinelles Einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmess-einrichtungen zulässig.

Aufbau

- 1 verseilte gefüllte Bündelader, Ø 2,4 mm mit max. 12 Fasern und ggf. Blindelementen
Faser-Farbcode gemäß IEC 60304
Bündelader-Farbe: Zählader Rot, Zählrichtungsader Weiß, Gelb (E9/125), Grün (G50/125), Blau (G62,5/125)
- 2 zentrales Stützelement
- 3 Füllung Petrolatfüllung in Verseilhohlräumen der Kabelseele
- 4 Zugentlastung nichtmetallisch (Glasrovings)
- 5 Außenmantel Aluminium-Schichtenmantel, UV-beständig (Aluminiumband mit PE-Mantel)
Mantelfarbe ● Schwarz

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-40 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemp.	-40 °C bis +60 °C

Mechanische Eigenschaften

min. Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø
max. Querdruckfestigkeit	dauernd	1500 N/dm
	kurzzeitig	3000 N/dm

Brandverhalten

Halogenfreiheit	IEC 60754-1
-----------------	-------------

weitere Eigenschaften

Längswasserdichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
Schlagbeständigkeit	IEC 60794-1-2 E4
Kabelbiegung	IEC 60794-1-2 E11

Faserzahl	Außen-Ø ca. mm	Gewicht ca. kg/km	max. Zugentlastung		Brandlast ca. MJ/m kWh/m	Bestell-Nr.				
			N			OM1e G62,5/125	OM2e G50/125	OM3 bendable G50/125	OM4 bendable G50/125	OS2 E9...10/125
2x12	12,1	140	4000	4,97	1,38	LKD 8AB7 0406 0000	LKD 8AA2 0406 0000	LKD 8AA5 0406 0000	LKD 8AA7 0A06 0000	LKD 8AC7 0406 0000
4x12	12,1	140	4000	4,97	1,38	LKD 8AB7 0408 0000	LKD 8AA2 0408 0000	LKD 8AA5 0408 0000	LKD 8AA7 0A08 0000	LKD 8AC7 0408 0000
8x12	14,4	200	4000	5,87	1,63	LKD 8AB7 0411 0000	LKD 8AA2 0411 0000	LKD 8AA5 0411 0000	LKD 8AA7 0A11 0000	LKD 8AC7 0411 0000
12x12	17,7	300	4000	7,24	2,01	LKD 8AB7 0413 0000	LKD 8AA2 0413 0000	LKD 8AA5 0413 0000	LKD 8AA7 0A13 0000	LKD 8AC7 0413 0000

weitere Typen auf Anfrage

GigaLine® LWL-Anschlussstechnik



GigaLine® LWL-Anschluss technik		Seite
	GigaLine® LWL-Verkabelungssysteme	44
	GigaLine® Trunk- und Spleißboxen	47
o dc	LWL-Trunkgehäuse	• Trunk Box ausziehbar • Trunk Box fest
		48
		49
o dc	LWL-Spleißgehäuse	• Splice Box ausziehbar • Splice Box fest
		50
		52
	GigaLine® Compact – LWL-Verteilssystem	55
o dc	LWL Compact-Baugruppenträger	
		56
o dc	LWL-Compact-Modul	für vorkonfektionierte Breakout-Kabel
		57
o dc	LWL-Compact-Modul	für Spleißlösungen
		58
	GigaLine® Büro- und Etagenverteiler	61
o	LWL-Büro- und Etagenverteiler	• Größe A für max. 4 Spleißkassetten • Größe B für max. 24 Spleißkassetten
		62
		63
	GigaLine® Fiber-To-The-Desk (FTTD) Anschlussdosen	65
o	FTTD-Anschlussdosen	• für Aufputz-Montage • für Unterputz-Montage
		66
o	FTTD-Anschlussdosen	• Kabelreservoir • Spleißablage für Kabelreservoir
		67
o	FTTD-Kanaleinbaudose	
		68
o	FTTD-Montagehalter zum Kanaleinbau	
		69
o	Office	
dc	DataCenter	
i	Industry	

GigaLine® LWL-Verkabelungssysteme

Leistungsstarke Komponenten für den Aufbau einer LWL-Infrastruktur

GigaLine® steht für ein perfekt aufeinander abgestimmtes System, das sich aus leistungs- und qualitätsoptimierten Komponenten aufbaut.

Das Zusammenspiel von qualitativ hochwertigen Fasern, die weit über der Norm liegen und hochwertig verarbeiteten Steckverbindern ermöglicht für die jeweilige Anwendung (GbE/10 GbE) ein Maximum an Performance und Reichweite.

Je nach Einsatzbereich ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an Faser und Steckverbinder.

	OM1e	OM2	OM2e	OM3	OM4	OS2	
Industry							SC, ST
Office							LC, SC
DataCenter							LC, MTP/MPO
Campus							LC, SC

Die Systemkomponenten sind so optimiert, dass sowohl die Anforderungen an die Streckenlänge als auch an die Datenrate erfüllt werden. Deshalb setzt LEONI durchgängig (Kabel, Pig-tails, Patchkabel) eigene Fasern von j-fiber ein.

Je nach Anforderung des Einsatzbereichs gibt es die passenden GigaLine® Komponenten.

	GigaLine® Anschlussdosen	GigaLine® Wandverteiler	GigaLine® Trunk- und Spleißboxen	GigaLine® DClink	GigaLine® Compact
Industry					
Office					
DataCenter					
Campus					

Je nach Anwendung, benötigter Linklänge und Übertragungsprotokoll ergibt sich das entsprechende GigaLine® System.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das protokollabhängige Dämpfungsbudget entsprechend EN 50173-1 für das 10 Gigabit Ethernet-Protokoll. Hieraus leitet sich die Anzahl der möglichen Steckverbindungen ab, bezogen auf den gesamten Link. Bei der Zusammenstellung wurden folgende, aufeinander abgestimmte Systemkomponenten berücksichtigt:

- LWL-Kabel (GigaLine®) mit laser-/dispersionsoptimierten Gradientenfasern, die weit über der Norm liegen und über entsprechende Leistungsreserven verfügen (Faserspezifikationen siehe Kapitel GigaLine® LWL-Datenkabel)
- LWL-Steckverbinder mit geringen Einfügedämpfungen und hohen Rückflussdämpfungen

Maximale Übertragungslängen für 10 Gigabit Ethernet-Systemlösungen.

	OM2e	OM3 bendable	OM4 bendable	OS2
max. Linklänge*	150	300	550	10.000
Dämpfungsbudget**	1,8 dB	2,6 dB	2,6 dB	6,2 dB
max. Faserdämpfung	0,37 dB	0,75 dB	1,37 dB	3,6 dB
Anzahl möglicher Steckverbinder	6	8	6	12
Empfohlene Steckverbinder	LC, MTP/ MPO, SC	LC, MTP/ MPO, SC	LC, MTP/ MPO, SC	LC, SC

* bezogen auf 10 GbE

** alle Angaben beziehen sich auf 850 nm bzw. 1310 nm

Die Systemreserven, die sich aus den hochwertigen Fasern und Steckverbindern ergeben, sind in Relation zur Norm EN 50173 im Diagramm 1 dargestellt.

Entscheidende Vorteile dieser Systemreserven sind:

- größere Übertragungslängen bei bestimmten Applikationen (100 Mb/s, 1 GbE, 10 GbE, 40 GbE, 100 GbE)
- die Möglichkeit, mehr Patchkabel oder Spleiße einzufügen
- zusätzliche Dämpfungen durch Alterungsprozesse können aufgefangen werden
- Netzerweiterungen lassen sich einfacher und mit einer gewissen Sicherheit innerhalb der Linklängen realisieren

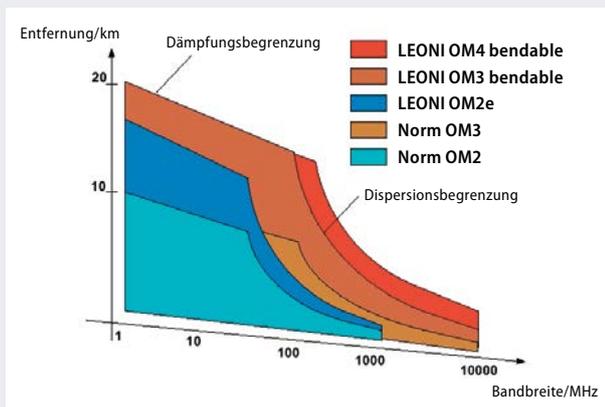


Diagramm 1: Systemreserven GigaLine® 150, 300 und 550 in Relation zur Norm

GigaLine® BIMMF sowie Patch- und Trunkkabel – die perfekte Kombination

GigaLine® LWL-Kabel sind mit biegeunempfindlichen OM3- und OM4-Fasern (j-BendAble) ausgerüstet. Das bedeutet für Sie einen signifikanten Mehrwert:

- Mehr Betriebsicherheit bei hoher Packungsdichte und Verlegung in engen Bereichen durch die geringe Biegedämpfung.
- Risikoarmes Patchen im Betrieb – die Datenübertragung bleibt trotz starker Biegung stets stabil.
- Die doppelt hohe Zugfestigkeit der Fasern minimiert das Risiko eines Faserbruchs im Patchfeld (200 kpsi im Vergleich zur Norm mit 100 kpsi).
- Maximale Sicherheit beim Mix & Match mit Fasern anderer Hersteller durch die minimale Übergangsdämpfung.

Qualität ist unser Maßstab

Bei der Konfektionierung von LWL-Steckverbindern sind neben der Justage der Fasern in der Ferrule auch aufwendige Schleif- und Polierverfahren erforderlich. Ziel hierbei ist es, durch optimierte Prozesse den Steckverbinder so präzise zu bearbeiten, dass die Einfügedämpfung sowie die Reflexionen möglichst gering sind. Hierzu wird der sogenannte PC-Schliff (PC = physical contact) verwendet. Bei der balligen Politur der im Steckergehäuse federnd gelagerten Ferrule entsteht ein Faser/Faser-Übergang an den Stirnflächen. D. h. beim Einstecken von zwei Steckverbindern in eine Kupplung wird durch den Federdruck die gesamte Luft zwischen den aufeinander treffenden Fasern beider Stecker herausgedrückt. Der Glas/Glas-Übergang hat dann sehr geringe Reflexionen und eine niedrige Dämpfung.

Um die Leistung eines PC-Steckers zu maximieren, müssen die Oberflächenparameter der Stecker während des Polierprozesses sorgfältig kontrolliert werden. Das Interferometer ist hierfür ein richtungsweisendes Messinstrument. Es werden die Überlappungen von kohärenten Lichtwellen zugrunde gelegt, um die Qualität optischer Oberflächen (Ferrulenoberflächen) zu messen.

Die wichtigsten Parameter sind:

- Apex Offset (Versatz zwischen dem höchsten Punkt und dem Zentrum der Faser)
- Radius der Steckerstirnfläche (Faser/ Ferrule)
- Faserstand (Undercut = Faserrückstand, Protrusion = Faservorstand)

Diese Parameter bestimmen entscheidend das Langzeitverhalten und damit die Qualität eines Glasfaser-Steckverbinders.

Einfügedämpfung
der in GigaLine® Systemkomponenten eingesetzten Stecker.

Fasertyp		Einfügedämpfung typ.	Rückfluss dämpfung
G62,5/125	OM1e	0,2 dB	> 35 dB
G50/125	OM2e	0,2 dB	> 35 dB
G50/125	OM3 bendable	0,2 dB	> 35 dB
G50/125	OM4 bendable	0,2 dB	> 35 dB
E9..10/125	OS2	0,2 dB	> 50 dB
E9..10/125	OS2 APC	0,2 dB	> 65 dB



GigaLine® Trunk- und Spleißboxen

Multifunktionale Gehäusetechnik, 19"

GigaLine® Trunk- und Spleißgehäuse können in allen Teilbereichen der Gebäudedatenverkabelung eingesetzt werden. Die Konstruktion der Komponenten stellt Schnelligkeit und Zuverlässigkeit bei Erstinstallationen, Wartungen und Erweiterungen sicher.

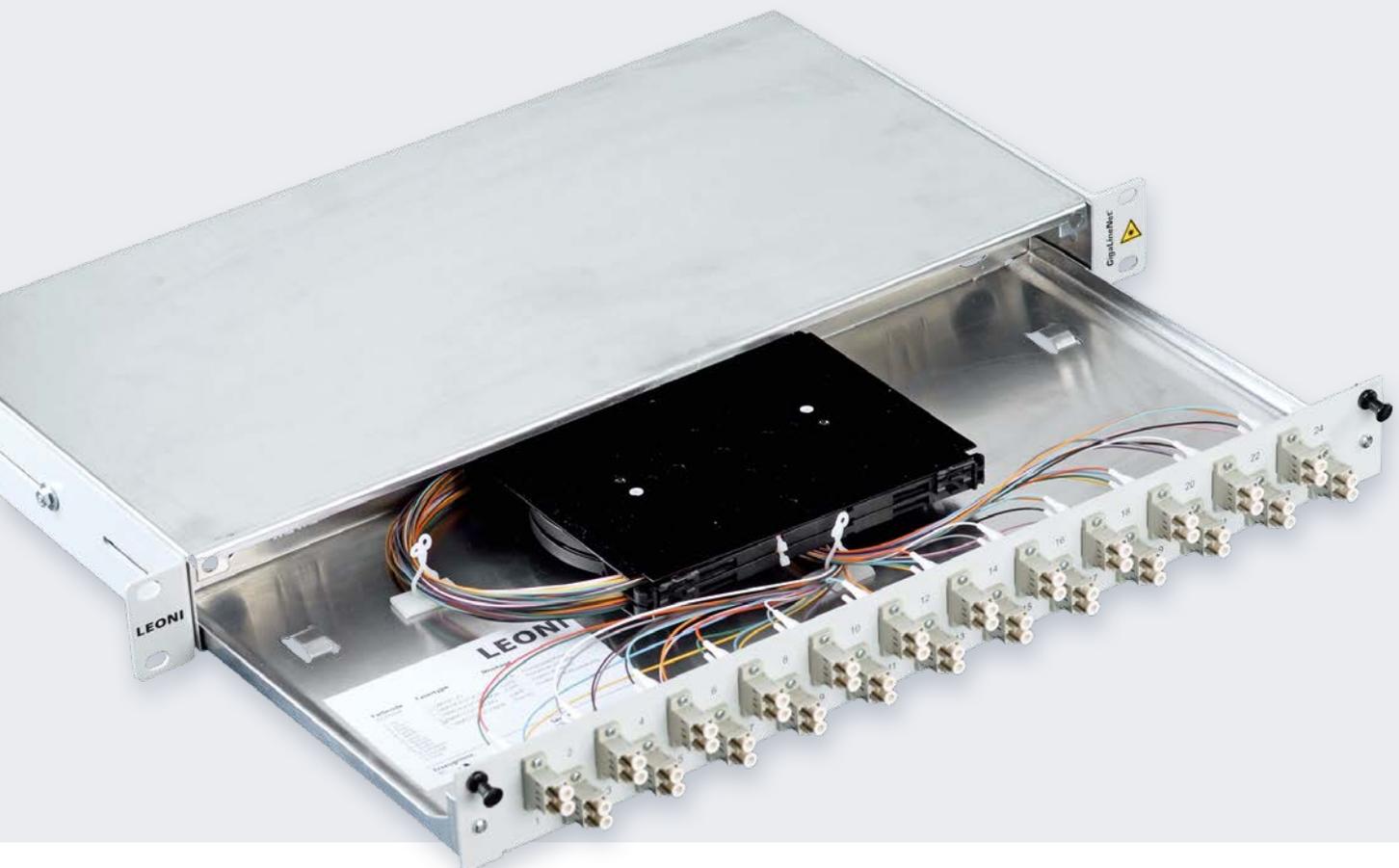
Alle Gehäuse sind einbaufertig vormontiert und so aufgebaut, dass zwei Kabel über Verschraubungen eingeführt oder zwei Aufteilköpfe eingehängt werden können. Alternativ ist ein Breakout-Blech verfügbar, an dem die Kabel mit Kabelbindern abgefangen werden können.

Ihre Garantie für eine schnelle und zuverlässige Installation:

- der Gehäusekorpus ist aus Aluminium und damit sehr leicht
- die Gehäuse sind montagefertig zusammengebaut
- die zulässigen Biegeradien sowie die Montagefreundlichkeit sind auch bei hohen Packungsdichten gewährleistet
- die ausziehbare Version bietet den Vorteil, dass alle Komponenten für Messungen und Wartungsarbeiten leicht zugänglich sind.

GigaLine® Trunk- und Spleißgehäuse:

- Gehäuse mit einer Höheneinheit als Festeinbau oder ausziehbare Version
- Gehäuse mit zwei Höheneinheiten sind immer ausziehbar
- die Frontplatte ist aus verzinktem Stahlblech und Lichtgrau, RAL 7035, Pulverbeschichtet
- eine Höheneinheit ist bestückbar mit max. 24 x SC-Duplex, 24 x LC-Duplex, 24 x MT-RJ, 24 x E 2000, 24 x ST, 24 x FC Kupplungen



GigaLine® LWL-Trunkgehäuse

Gehäuse 19" / 1 HE, ausziehbar oder fest



Vorteile

- federleicht
- montagefreundlich

GigaLine® Trunk Box ausziehbar

Beschreibung

Ausziehbares LWL-Verteilerfeld für vorkonfektionierte Trunkkabel. Geeignet zum Abschluss von max. 48 Glasfasern.

Aufbau

Gehäuse	Aluminium, mit Staubschutzdeckel Schublade auszieh- und aushängbar, stufenlos bis zu 50 mm tiefenverstellbar
Frontplatte und Befestigungswinkel	verzinktes Stahlblech pulverbeschichtet Farbe: Grau, RAL 7035
Aufnahme	Installation von max. 2 Trunkkabeln
Beschriftung	Kanal 1–12 / 1–24 (Siebdruck) A/B-Kodierung bei SC/ST/FC Bestückung
Abmessung	19" / 1 HE 44 mm x 483 mm x 220 mm (HxBxT)
Gewicht	ca. 1,7 kg

Bestückung

Ausstattung	lieferbar mit max. 24 Steckplätzen
Kupplungen	SC-Duplex, FC-PC/FC-APC, ST E2000/E2000 HRL, MTRJ, LC-Duplex

Zubehör (optional)

Breakout-Blech	zur Befestigung von Kabeln mit Kabelbindern
----------------	--

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Trunk Box ausziehbar	siehe Tabelle
Breakout-Blech	LKD 9D60 0000 0000

Singlemode					
Faserzahl	SC-Duplex Met/Ker	SC-Duplex, Blau Knst/Ker	LCD, Blau Knst/Ker	E2000, Blau Knst/Ker	E2000HRL, Grün Knst/Ker
6	LKD 9D32 A039 0000	LKD 9D32 A003 0000	LKD 9D32 A014 0000	LKD 9D32 A017 0000	LKD 9D32 A020 0000
12	LKD 9D32 A040 0000	LKD 9D32 A004 0000	LKD 9D32 A015 0000	LKD 9D32 A018 0000	LKD 9D32 A002 0000
24	LKD 9D32 A041 0000	LKD 9D32 A005 0000	LKD 9D32 A001 0000	LKD 9D32 A019 0000	LKD 9D32 A021 0000
48	LKD 9D32 A095 0000	LKD 9D32 A006 0000	LKD 9D32 A016 0000		
Multimode					
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LC-Duplex, Aqua Knst/Ker	LC-Duplex, Erikaviolett Knst/Ker	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D32 A022 0000	LKD 9D32 A032 0000	LKD 9D32 A178 0000	LKD 9D32 A181 0000	LKD 9D32 A036 0000
12	LKD 9D32 A023 0000	LKD 9D32 A033 0000	LKD 9D32 A179 0000	LKD 9D32 A182 0000	LKD 9D32 A037 0000
24	LKD 9D32 A000 0000	LKD 9D32 A034 0000	LKD 9D32 A180 0000	LKD 9D32 A183 0000	LKD 9D32 A038 0000
48	LKD 9D32 A024 0000	LKD 9D32 A035 0000	LKD 9D32 A177 0000	LKD 9D32 A184 0000	

andere Bestückung auf Anfrage lieferbar



Vorteile

- federleicht
- montagefreundlich

GigaLine® Trunk Box fest

Beschreibung

LWL-Verteilergehäuse für vorkonfektionierte Trunkkabel.
Geeignet zum Abschluss von max. 48 Glasfasern.

Aufbau

Gehäuse	Aluminium, mit Staubschutzdeckel
Frontplatte	verzinktes Stahlblech pulverbeschichtet Farbe: Grau, RAL 7035
Aufnahme	Installation von max. 2 Trunkkabeln
Beschriftung	Kanal 1–12 / 1–24 (Siebdruck) A/B-Kodierung bei SC/ST/FC Bestückung
Abmessung	19" / 1 HE 44 mm x 483 mm x 220 mm (HxBxT)
Gewicht	ca. 1,4 kg

Bestückung

Ausstattung	lieferbar mit max. 24 Steckplätzen
Kupplungen	SC-Duplex, FC-PC/FC-APC, ST E2000/E2000 HRL, MTRJ, LC-Duplex

Zubehör (optional)

Breakout-Blech	zur Befestigung von Kabeln mit Kabelbindern
----------------	--

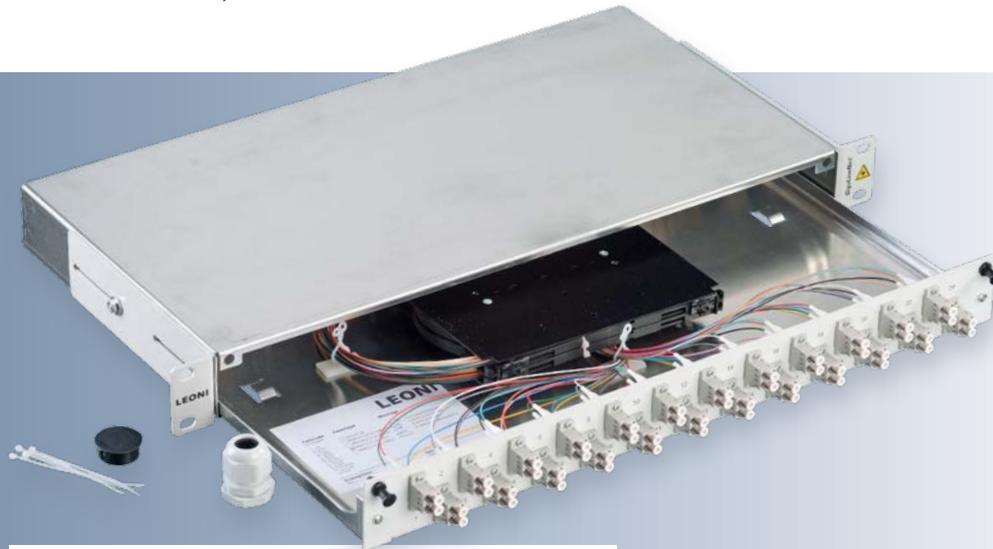
Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Smart Trunk fest	siehe Tabelle
Breakout-Blech	LKD 9D60 0000 0000

Singlemode					
Faserzahl	SC-Duplex Met/Ker	SC-Duplex, Blau Knst/Ker	LCD, Blau Knst/Ker	E2000, Blau Knst/Ker	E2000HRL, Grün Knst/Ker
6	LKD 9D42 A034 0000	LKD 9D42 A003 0000	LKD 9D42 A012 0000	LKD 9D42 A014 0000	LKD 9D42 A017 0000
12	LKD 9D42 A035 0000	LKD 9D42 A004 0000	LKD 9D42 A013 0000	LKD 9D42 A015 0000	LKD 9D42 A018 0000
24	LKD 9D42 A036 0000	LKD 9D42 A005 0000	LKD 9D42 A033 0000	LKD 9D42 A016 0000	LKD 9D42 A002 0000
48	LKD 9D42 A047 0000	LKD 9D42 AXXX 0000	LKD 9D42 A001 0000		
Multimode					
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LC-Duplex, Aqua Knst/Ker	LC-Duplex, Erikaviolett Knst/Ker	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D42 A019 0000	LKD 9D42 A027 0000	LKD 9D42 A113 0000	LKD 9D42 A117 0000	LKD 9D42 A030 0000
12	LKD 9D42 A020 0000	LKD 9D42 A028 0000	LKD 9D42 A114 0000	LKD 9D42 A118 0000	LKD 9D42 A031 0000
24	LKD 9D42 A000 0000	LKD 9D42 A029 0000	LKD 9D42 A115 0000	LKD 9D42 A119 0000	LKD 9D42 A032 0000
48	LKD 9D42 A046 0000	LKD 9D42 A050 0000	LKD 9D42 A116 0000	LKD 9D42 A120 0000	

andere Bestückung auf Anfrage lieferbar

GigaLine® LWL-Spleißgehäuse

Gehäuse 19" / 1 HE, ausziehbar



Vorteile

- federleicht
- montagefreundlich
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Splice Box ausziehbar

Beschreibung

Ausziehbares LWL-Verteilerfeld, für max. 48 Glasfasern.
Zum Abschließen von LWL-Übertragungsstrecken mit Pigtails.

Aufbau

Gehäuse	Aluminium, mit Staubschutzdeckel Schublade auszieh- und aushängbar stufenlos bis zu 50 mm tiefenverstellbar
Frontplatte und Befestigungswinkel	verzinktes Stahlblech pulverbeschichtet, Farbe: Grau, RAL 7035
Pigtails	Pigtails spleißfertig vorbereitet und eingesteckt (Farben gem. DIN IEC 60304)
Beschriftung	Kanal 1–12 / 1–24 (Siebdruck) A/B –Kodierung bei SC/ST/FC Bestückung
Abmessung	19" / 1 HE 44 mm x 483 mm x 220 mm (HxBxT)
Gewicht	ca. 1,8 kg

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung typ.	für alle Fasertypen	0,2 dB
Rückflusdämpfung typ.	G62,5/125 OM1e	> 35 dB
	G50/125 OM2e	> 35 dB
	G50/125 OM3	> 35 dB
	G50/125 OM4	> 35 dB
	E9..10/125 OS2	> 50 dB
	E9..10/125 OS2 APC	> 65 dB

Bestückung

Ausstattung	lieferbar mit max. 24 Steckplätzen
Kupplungen	SC-Duplex, FC-PC/FC-APC, ST, E2000/E2000 HRL, MTRJ, LC-Duplex

Zubehör

1 x M20 Verschraubung
Spleißkassette
Crimpspleißschutzhalter

Zubehör (optional)

Breakout-Blech	zur Befestigung von Kabeln mit Kabelbindern
----------------	---

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Splice Box ausziehbar	siehe Tabelle
Breakout-Blech	LKD 9D60 0000 0000

Singlemode OS2 E9..10/125					
Faserzahl	SC-Duplex Met/Ker	SC-Duplex, Blau Knst/Ker	LCD, Blau Knst/Ker	E2000, Blau Knst/Ker	E2000HRL, Grün Knst/Ker
6	LKD 9D31 A093 0000	LKD 9D31 A003 0000	LKD 9D31 A014 0000	LKD 9D31 A018 0000	LKD 9D31 A021 0000
12	LKD 9D31 A094 0000	LKD 9D31 A004 0000	LKD 9D31 A015 0000	LKD 9D31 A019 0000	LKD 9D31 A022 0000
24	LKD 9D31 A002 0000	LKD 9D31 A005 0000	LKD 9D31 A016 0000	LKD 9D31 A020 0000	LKD 9D31 A023 0000
48	LKD 9D31 A096 0000	LKD 9D31 A006 0000	LKD 9D31 A017 0000		

Multimode OM1e G62,5/125		
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Beige Knst/PhBz
6	LKD 9D31 A078 0000	LKD 9D31 A089 0000
12	LKD 9D31 A079 0000	LKD 9D31 A090 0000
24	LKD 9D31 A080 0000	LKD 9D31 A091 0000
48	LKD 9D31 A081 0000	LKD 9D31 A092 0000

Multimode OM2e G50/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met/Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Beige Knst/PhBz	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A024 0000	LKD 9D31 A035 0000	LKD 9D31 A039 0000
12	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A025 0000	LKD 9D31 A036 0000	LKD 9D31 A040 0000
24	LKD 9D31 A180 0000	LKD 9D31 A026 0000	LKD 9D31 A037 0000	LKD 9D31 A041 0000
48	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A027 0000	LKD 9D31 A038 0000	

Multimode OM3 G50/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met/Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Aqua Knst/Ker	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A042 0000	LKD 9D31 A198 0000	LKD 9D31 A057 0000
12	LKD 9D31 A139 0000	LKD 9D31 A043 0000	LKD 9D31 A199 0000	LKD 9D31 A058 0000
24	LKD 9D31 A000 0000	LKD 9D31 A044 0000	LKD 9D31 A186 0000	LKD 9D31 A059 0000
48	LKD 9D31 A001 0000	LKD 9D31 A045 0000	LKD 9D31A281 0000	

Multimode OM4 G50/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met /Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Erikaviolett Knst/Ker	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A060 0000	LKD 9D31 A200 0000	LKD 9D31 A075 0000
12	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A061 0000	LKD 9D31 A295 0000	LKD 9D31 A076 0000
24	LKD 9D31 A229 0000	LKD 9D31 A062 0000	LKD 9D31 AXXX 0000	LKD 9D31 A077 0000
48	LKD 9D31 A230 0000	LKD 9D31 A063 0000	LKD 9D31 AXXX 0000	

andere Bestückung auf Anfrage lieferbar

GigaLine® LWL-Spleißgehäuse

Gehäuse 19" / 1 HE, fest



Vorteile

- federleicht
- montagefreundlich
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Splice Box ausziehbar

Beschreibung

LWL-Verteilerfeld, für max. 48 Glasfasern.
Zum Abschließen von LWL-Übertragungsstrecken mit Pigtails.

Aufbau

Gehäuse	Aluminium mit Staubschutzdeckel
Frontplatte	verzinktes Stahlblech, Farbe: Grau, RAL
Pigtails	7035 Pigtails spleißfertig vorbereitet und eingesteckt (Farben gem. DIN IEC 60304)
Beschriftung	Kanal 1–12 / 1–24 (Siebdruck)
Abmessung	A/B –Kodierung bei SC/ST/FC Bestückung 19" / 1 HE
Gewicht	44 mm x 483 mm x 220 mm (HxBxT) ca. 1,5 kg

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung	für alle Fasertypen	0,2 dB
typ.		
Rückflusdämpfung	G62,5/125 OM1e	> 35 dB
typ.	G50/125 OM2e	> 35 dB
	G50/125 OM3	> 35 dB
	G50/125 OM4	> 35 dB
	E9..10/125 OS2	> 50 dB
	E9..10/125 OS2 APC	> 65 dB

Bestückung

Ausstattung	lieferbar mit max. 24 Steckplätzen
Kupplungen	SC-Duplex/SC-Duplex, FC-PC, FC-PC(HRL) (SM), ST/ST, E2000/E2000, E2000HRL/E2000HRL (SM), MT-RJ/MT-RJ (MM), LC-Duplex

Zubehör

1 x M20 Verschraubung
Spleißkassette
Crimpspleißschutzhalter

Zubehör (optional)

Breakout-Blech zur Befestigung von Kabeln mit Kabelbindern

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Splice Box fest	siehe Tabelle
Breakout-Blech	LKD 9D60 0000 0000

Singlemode OS2 E9..10/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Blau Met/Ker	SC-Duplex, Blau Knst/PhBz	E2000, Blau Knst/Ker	E2000HRL, Grün Knst/Ker
6	LKD 9D41 A100 0000	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A018 0000	LKD 9D41 A021 0000
12	LKD 9D41 A080 0000	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A019 0000	LKD 9D41 A022 0000
24	LKD 9D41 A081 0000	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A020 0000	LKD 9D41 A023 0000
48	LKD 9D41 A159 0000	LKD 9D41 AXXX 0000		

Multimode OM1e G62,5/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met/Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Beige Knst/PhBz	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A065 0000	LKD 9D41 A074 0000	LKD 9D41 AXXX 0000
12	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A066 0000	LKD 9D41 A075 0000	LKD 9D41 AXXX 0000
24	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A067 0000	LKD 9D41 A076 0000	LKD 9D41 AXXX 0000
48	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 AXXX 0000		

Multimode OM2e G50/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met/Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Beige Knst/PhBz	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A024 0000	LKD 9D41 A035 0000	LKD 9D41 A039 0000
12	LKD 9D41 A079 0000	LKD 9D41 A025 0000	LKD 9D41 A036 0000	LKD 9D41 A040 0000
24	LKD 9D41 A169 0000	LKD 9D41 A026 0000	LKD 9D41 A037 0000	LKD 9D41 A041 0000
48	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A147 0000	LKD 9D41 A166 0000	

Multimode OM3 G50/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met/Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Aqua Knst/Ker	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A002 0000	LKD 9D41 A229 0000	LKD 9D41 A047 0000
12	LKD 9D41 A121 0000	LKD 9D41 A006 0000	LKD 9D41 A230 0000	LKD 9D41 A048 0000
24	LKD 9D41 A077 0000	LKD 9D41 A010 0000	LKD 9D41 A231 0000	LKD 9D41 A049 0000
48	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A232 0000	

Multimode OM4 G50/125				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Met/Ker	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LCD, Erikaviolett Knst/Ker	E2000, Beige Knst/Ker
6	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A050 0000	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A062 0000
12	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A051 0000	LKD 9D41 A238 0000	LKD 9D41 A063 0000
24	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A052 0000	LKD 9D41 A233 0000	LKD 9D41 A064 0000
48	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 AXXX 0000	LKD 9D41 A234 0000	

andere Bestückung auf Anfrage lieferbar



GigaLine® Compact – LWL-Verteilsystem

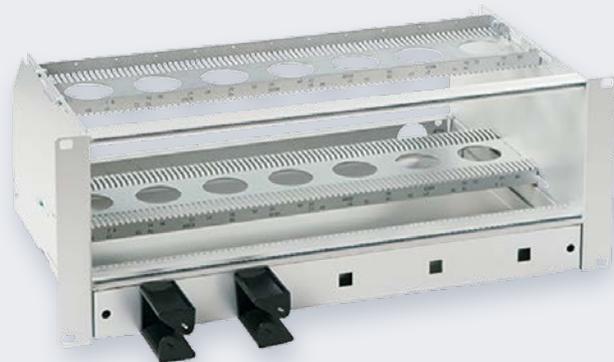
für ein Maximum an Packungsdichte & Flexibilität

GigaLine® Compact ist ein anwenderfreundliches LWL-Verteilsystem mit einer maximalen Bestückung von 144 Fasern bei konventionellen Kupplungen, wie SC, ST, E 2000 und sogar 288 Fasern mit LC Duplex-Kupplungen.

Das System bietet bei aller Kompaktheit ein optimales LWL-Management. GigaLine® Compact findet dort sein Einsatzgebiet, wo wenig Platz vorhanden und höchste Flexibilität gefordert ist.

GigaLine® Compact Baugruppenträger mit Überlängenschublade 3+1 HE

- Breite: 19" / 84 TE
- Höhe 4 HE
(3 HE Baugruppenträger + 1 HE Überlängenschublade)
- bestückbar mit max. 12 Modulen
- Überlängenschublade nach hinten ausziehbar, für die Aufnahme der Bündeladerreserven und zur Fixierung der LWL-Kabel, mit Verschraubungen alternativ können max. 6 vorkonfektionierte Trunkkabel (Trunk Cables) mit max. 48 Fasern fixiert werden
- Rangierpanel zur Patchkabelführung und Einhaltung der Biegeradien



GigaLine® Baugruppenträger mit Überlängenschublade 3+1 HE

GigaLine® Compact-Modul 3 HE / 7 TE

- für max. 24 Fasern
- lieferbar mit max. 12 Kupplungen
- bestückt mit SC-Duplex, ST, E2000, FC-PC, MT-RJ oder LC-Duplex Kupplungen
- Frontplatte: Aluminium, mit Befestigungsschrauben
- einschließlich Spleißkassette und Überlängenkassette
- Aderpigtails sind spleißfertig eingelegt, abgesetzt und eingefärbt (Primär- und Sekundärcoating) gemäß Farbcode DIN IEC 60304, für eine sichere und schnelle Installation
- Faserqualitäten: OM1e, OM2e, OM3, OM4 und OS2
- eine nachträgliche Montage der Kupplungen ist jederzeit möglich



GigaLine® Compact-Modul 3 HE, 7 TE

GigaLine® Compact LWL-Baugruppenträger

mit montierter Überlängenschublade 3+1 HE



Bündelader-Leitblech

Vorteile

- für hohe Packungsdichten
- übersichtliche Kabelmanagement

GigaLine® Compact Baugruppenträger

Beschreibung

Baugruppenträger mit 84 TE. Die Überlängenschublade für die Bündeladern ist nach hinten ausziehbar. Es können max. 6 Trunkkabel mit je 48 Fasern eingehängt oder bis zu 12 Bündeladern mit max. 288 Fasern eingeführt werden.

Aufbau

Gehäuse	Aluminium mit fest montierten Führungsschienen für die Einbaumodule
Überlängenschublade	zur übersichtlichen Organisation der Bündeladern und Fixierung, nach hinten ausziehbar 19" / 4 HE
Abmessung	176 mm x 483 mm x 295 mm (HxBxT)

Zubehör

- 1 x M20 Verschraubung
- 5 x Patchkabelführung

Zubehör (optional)

Bündelader-Leitblech	zum Schutz der Bündeladern auf der Rückseite, speziell in offenen Gestellen
Blindfrontplatte 7TE	zum verschließen nicht benötigter Moduleinschübe



Baugruppenträger – Rückansicht

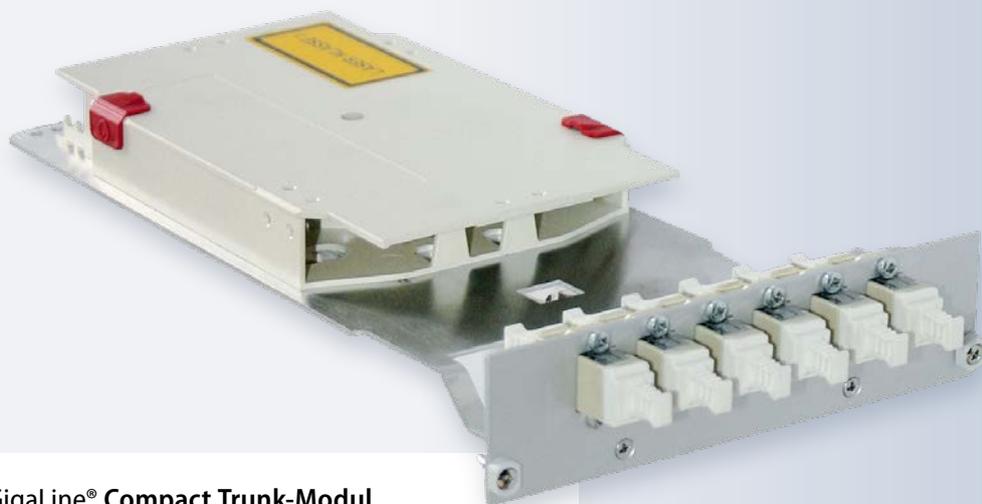


Baugruppenträger für GigaLine® Trunk Cables – Rückansicht

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Compact Baugruppenträger	LKD 9D50 0000 0000
Bündelader-Leitblech	LKD 9D50 0005 0000
Blindfrontplatte 7TE	LKD 9D50 0004 0000

GigaLine® Compact LWL-Modul

Einbaumodul für vorkonfektionierte Breakout-Kabel, 3 HE / 7 TE



GigaLine® Compact Trunk-Modul

Beschreibung

Einbaumodul, lieferbar mit 3, 6 und 12 Steckplätzen.
Einschließlich Überlängenkassette.

Aufbau

Modulträger	Aluminium
Fronplatte	Aluminium, mit Befestigungsschrauben
Aufnahme	für max. 24 Fasern
Abmessung	7 TE / 1 HE 128 mm x 35 mm x 240 mm (HxBxT)

Bestückung

Kupplungen SC-Duplex, ST, E2000, FC-PC, MT-RJ,
LC-Duplex, LC-Quad

Zubehör

Beschriftungsstreifen
Kabelbinder

Singlemode			
Faserzahl	SC-Duplex, Blau Knst/Ker	LCD, Blau Knst/Ker	E2000, Blau Knst/Ker
6	LKD 9D52 0000 0000	LKD 9D52 0008 0000	LKD 9D52 0011 0000
12	LKD 9D52 0001 0000	LKD 9D52 0009 0000	LKD 9D52 0012 0000
24		LKD 9D52 0010 0000 (LC-Quad)	

Multimode				
Faserzahl	SC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LC-Duplex, Beige Knst/PhBz	LC-Duplex, Aqua Knst/Ker	LC-Duplex, Erikaviolett Knst/Ker
6	LKD 9D52 0016 0000	LKD 9D52 0024 0000	LKD 9D52 0XXX 0000	LKD 9D52 0XXX 0000
12	LKD 9D52 0017 0000	LKD 9D52 0025 0000	LKD 9D52 0XXX 0000	LKD 9D52 0XXX 0000
24		LKD 9D52 0026 0000 (LC-Quad)	LKD 9D52 0036 0000 (LC-Quad)	LKD 9D52 0037 0000 (LC-Quad)

weitere Stecker auf Anfrage lieferbar

GigaLine® Compact LWL-Modul

Einbaumodul für Spleißlösungen



Vorteile

- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Compact Spleiß-Modul

Beschreibung

Einbaumodul, lieferbar mit 3, 6 und 12 Steckplätzen.
Einschließlich Spleißkassette und Überlängenkassette.
Die Aderpigtails sind spleißfertig eingelegt, abgesetzt und gemäß Farbcode DIN IEC 60304 eingefärbt (Primär- und Sekundärcoating), für eine sichere und schnelle Installation.

Aufbau

Modulträger	Aluminium
Fronplatte	Aluminium, mit Befestigungsschrauben
Pigtails	bis zu 24 Pigtails spleißfertig vorbereitet und eingesteckt (Farben gemäß DIN IEC 60304)
Abmessung	7 TE / 1 HE 128 mm x 35 mm x 240 mm (HxBxT)

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung typ.	für alle Fasertypen		0,2 dB
Rückflussdämpfung typ.	G62,5/125	OM1e	> 35 dB
	G50/125	OM2e	> 35 dB
	G50/125	OM3	> 35 dB
	G50/125	OM4	> 35 dB
	E9..10/125	OS2	> 50 dB
	E9..10/125	OS2 APC	> 65 dB

Bestückung

Kupplungen	eine nachträgliche Montage der Kupplungen ist jederzeit möglich
------------	---

Zubehör

Beschriftungsstreifen
Kabelbinder zum Befestigen der Bündelader
Crimpspleißschutzhalter
Bündelader Schutzschlauch 90 cm

Singlemode OS2 E9.. 10/125			
Faserzahl	SC-Duplex, Blau Met/Ker	LC-Duplex, Blau Knst/Ker	E2000, Blau Knst/Ker
6	LKD 9D51 0003 0000	LKD 9D51 0010 0000	LKD 9D51 0014 0000
12	LKD 9D51 0036 0000	LKD 9D51 0011 0000	LKD 9D51 0015 0000
24		LKD 9D51 0012 0000 (LC-Quad)	

Multimode OM1e G62,5/125		
Faserzahl	SC-Duplex Knst/PhBz	LC-Duplex Knst/PhBz
6	LKD 9D51 0071 0000	LKD 9D51 0077 0000
12	LKD 9D51 0072 0000	LKD 9D51 0078 0000
24		LKD 9D51 0079 0000 (LC-Quad)

Multimode OM2e G50/125		
Faserzahl	SC-Duplex Knst/PhBz	LC-Duplex Knst/PhBz
6	LKD 9D51 0023 0000	LKD 9D51 0029 0000
12	LKD 9D51 0024 0000	LKD 9D51 0030 0000
24		LKD 9D51 0031 0000 (LC-Quad)

Multimode OM3 G50/125		
Faserzahl	SC-Duplex Knst/PhBz	LC-Duplex, Aqua Knst/Ker
6	LKD 9D51 0039 0000	LKD 9D51 0095 0000
12	LKD 9D51 0040 0000	LKD 9D51 0096 0000
24		LKD 9D51 0092 0000 (LC-Quad)

Multimode OM3e G50/125		
Faserzahl	SC-Duplex Knst/PhBz	LC-Duplex, Erikaviolett Knst/Ker
6	LKD 9D51 0055 0000	LKD 9D51 00XX 0000
12	LKD 9D51 0056 0000	LKD 9D51 XXXX 0000
24		LKD 9D51 0093 0000 (LC-Quad)

weitere Bestückung auf Anfrage



GigaLine® Büro- und Etagenverteiler

Multifunktionale Gehäuse für FTTD-/FTTO-Verkabelung

Netzwerkinstallationen werden zunehmend mit einer zukunftssicheren und störungsunempfindlichen LWL-Systemtechnik ausgeführt. Hierdurch können EMV-Probleme sowie unterschiedliche Erdungspotenziale bei gebäudeübergreifenden Verkabelungen umgangen werden.

Bei einer sternförmigen LWL-Verkabelung im Gebäude kann aufgrund der großen Reichweiten häufig auf aktive Komponenten auf der Etage verzichtet werden. 19"-Verteilerschränke, separate Sicherheitsbereiche (Räumlichkeiten) und die damit verbundene Stromversorgung werden nicht mehr benötigt.

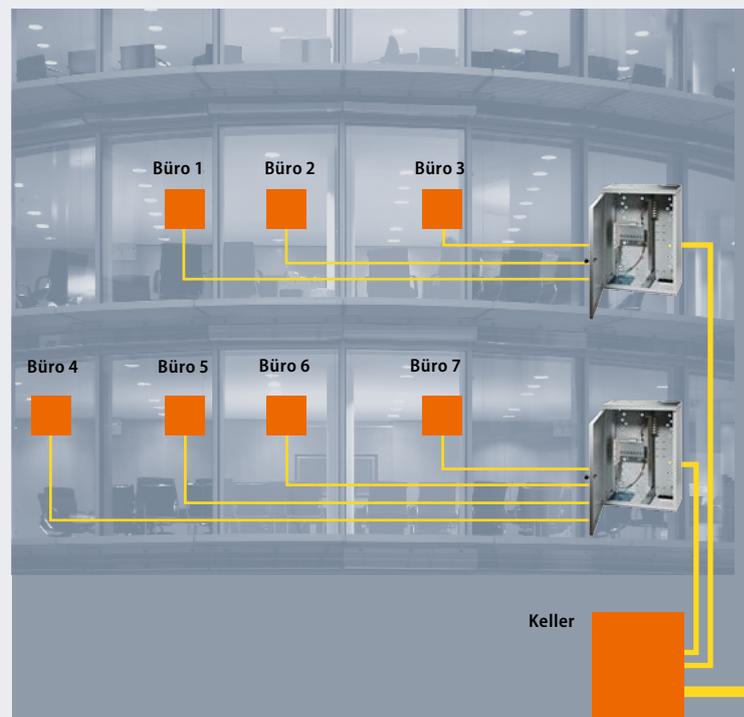
Für die Übergänge von hochfaserigen Backbone-Kabeln auf Break-out-Kabel für die Arbeitsplatz-Verkabelung sind die platzsparenden Büro- und Etagenverteiler hervorragend geeignet. Sie sind einfach zu installieren und ermöglichen eine raumsparende Organisation und optimalen Schutz für die LWL-Systemtechnik.

GigaLine® steht für ein hohes Maß an Flexibilität:

- die GigaLine® Büro- und Etagenverteiler können wahlweise mit Spleißkassetten und/oder Verteilerplatten zur Aufnahme von LWL-Kupplungen versehen werden
- nachträgliche Modifikationen der Bestückung sind jederzeit möglich
- Aufnahme von max. 288 Fasern
- die Aderpigtails sind eingefärbt, gemäß Farbcode DIN IEC 60304, für eine sichere und schnelle Installation
- die Pigtailadern in der Spleißkassette sind abgesetzt und spleißfertig vorbereitet
- die an- und abgehenden LWL-Kabel werden im Gehäuse auf einer Zugentlastungsleiste befestigt
- mittels Bürstenleisten oder PG-Verschraubungen werden die Kabeleinführungen abgedichtet
- Gehäuse haben eine aushängbare/abschließbare Schwenktür
- Gehäusefarbe: Lichtgrau, RAL 7035

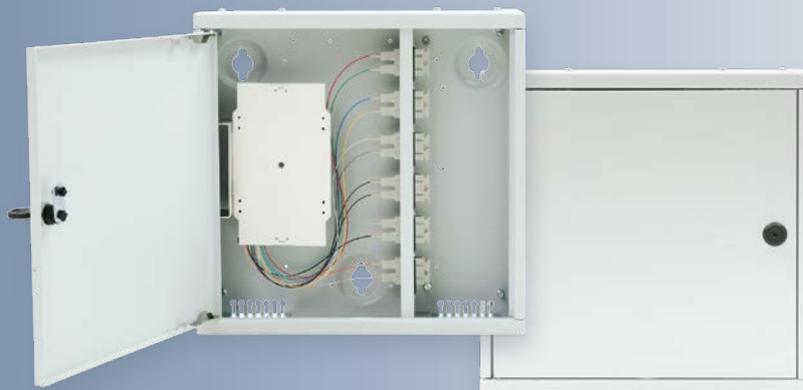
GigaLine® Büro- und Etagenverteiler

- werden nach Kundenwunsch zusammengestellt und montiert geliefert
- sind in 2 Größen lieferbar



GigaLine® LWL-Büro- und Etagenverteiler

Wandverteiler für max. 4 bzw. 24 Spleißkassetten



Vorteile

- platzsparend
- universell einsetzbar

GigaLine® Wandverteiler Größe A

Anwendung

Platzsparende Verteilerschränke für Fiber-To-The-Office- oder Fiber-To-The-Desk-Verkabelungen. Geeignet zur Verteilung von max. 24 Kanälen (48 Fasern).

Leistungsmerkmale

Für max. 4 Spleißkassetten mit insgesamt 48 Fasern. Die Aderpig tails sind spleißfertig eingelegt, abgesetzt und gemäß Farbcode DIN IEC 60304 eingefärbt (Primär- und Sekundärcoating), für eine sichere und schnelle Installation.

Aufbau

- Pulverbeschichtetes Stahlblech, Farbe Lichtgrau RAL 7035
- Kabeleinführung von oben und unten möglich
- 4 Kabeleinführungen wahlweise als M20/M25 oder Bürstenleiste
- Tür mit Schloss oder Riegel
- Gewicht ca. 4 kg

Abmessung

Größe A 300 mm x 300 mm x 85 mm (HxBxT)

Bestückung

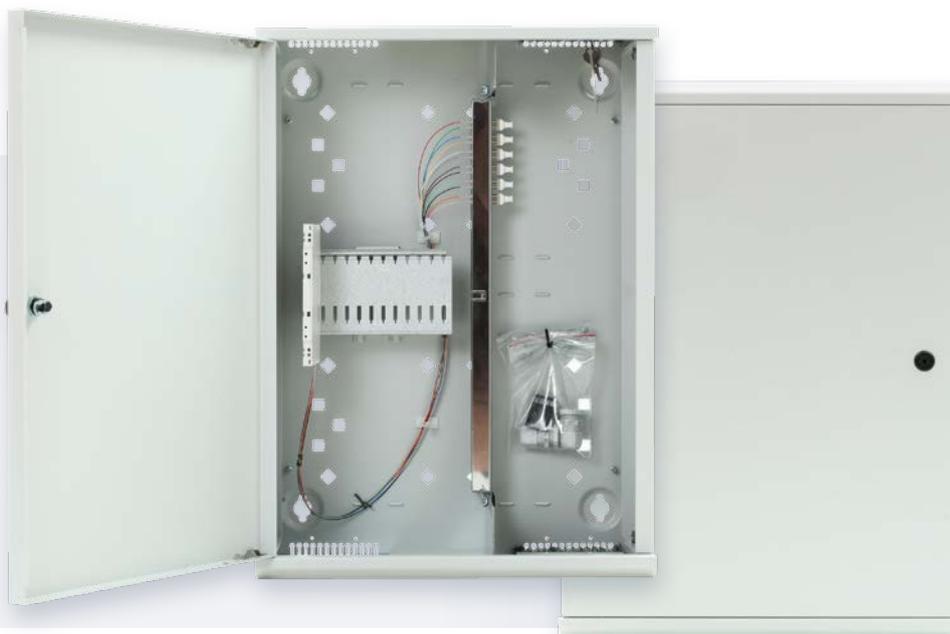
Wahlweise nur mit Kupplungen für vorkonfektionierte Trunks, als reine Spleißbox oder kombiniert

Zubehör

max. 4 Spleißkassetten
mit Crimpspleißschutzhalter, Aderzugentlastung und Deckel
max. 24 Kupplungen: LCD, SCD oder E2000

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Wandverteiler Größe A mit 4 Spleißkassetten und 24 Bürstenleisten	LKD 9D71 0009 0000

weitere Bestückungen auf Anfrage



Vorteile

- platzsparend
- universell einsetzbar

GigaLine® Wandverteiler Größe B

Anwendung

Platzsparende Verteilerschränke für Fiber-To-The-Office- oder Fiber-To-The-Desk-Verkabelungen. Geeignet zur Verteilung von max. 144 Kanälen (288 Fasern).

Leistungsmerkmale

Für max. 24 Spleißkassetten für max. 288 Fasern. Die Aderpigtails sind spleißfertig eingelegt, abgesetzt und gemäß Farbcode DIN IEC 60304 eingefärbt (Primär- und Sekundärcoating), für eine sichere und schnelle Installation.

Aufbau

- Pulverbeschichtetes Stahlblech, Farbe Lichtgrau RAL 7035
- Kabeleinführung von oben und unten möglich
- 4 Kabeleinführungen wahlweise als M20/M25 oder Bürstenleiste
- Tür mit Schloss oder Riegel
- Gewicht ca. 7 kg

Abmessung

Größe B 600 mm x 425 mm x 220 mm (HxBxT)

Bestückung

siehe Verteiler A

Zubehör

max. 24 Spleißkassetten
mit Crimpspleißschutzhalter, Aderzugentlastung und Deckel
oder max. 96 ST oder LCD-Kupplungen
oder max. 48 SCD-Kupplungen mit der entsprechenden Anzahl an Spleißkassetten

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Wandverteiler Größe B mit 12 Spleißkassetten, 3 Bürstenleisten und einer Einführungsplatte	LKD 9D71 0163 0000

weitere Bestückungen auf Anfrage



GigaLine® Fiber-To-The-Desk (FTTD) Anschlussdosen

Kompakte LWL-Anschlussstechnik –

leistungsstark, störungssicher, zukunftsfähig

Die GigaLine®-Systemtechnik umfasst selbstverständlich auch umfangreiche Lösungen für Fiber-To-The-Desk. Hier kann auf eine Vielzahl von Anschlussdosen mit den dazugehörigen Installationsmaterialien für Aufputzmontage und Einbau in Brüstungskanälen zurückgegriffen werden.

Durch ein spezifisches Design der Dosen werden die zulässigen Biegeradien der Fasern keinesfalls unterschritten. So behält die Glasfaser auch auf Dauer ihre volle Funktionalität:

- ein definierter Biegeradius der Faser sichert die Lebensdauer
- eine wirksame Zugentlastung der Kabel und Pigtails und eine saubere Führung im Inneren der Dose sorgen für eine minimale Belastung der Faser und den Erhalt der physikalischen Eigenschaften
- die Abmessungen der Dosen sind kleinstmöglich



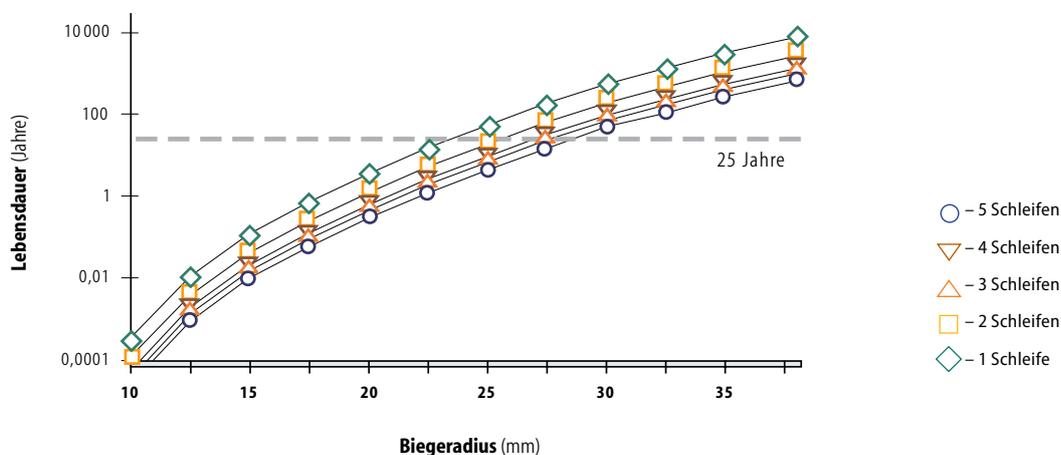
GigaLine® UP-Dose

GigaLine® UP-Dose

Die UP-Dose kann sowohl in Brüstungskanäle eingebaut als auch unter Putz montiert werden.

Besondere Kennzeichen:

- bestückbar mit max. zwei Duplex- oder vier Simplex-Kupplungen
- einsetzbare Kupplungstypen: SC-Duplex, ST-Simplex, E 2000, LC-Duplex
- der Faser-Biegeradius beträgt mindestens 30 mm, sichergestellt durch das Kabelreservoir und die Kabelführung
- der Auslass ist mit 10 Grad Neigung nach unten gerichtet, so besteht ein optimaler Schutz gegen mechanische Belastung
- der universelle Tragrahmen ist mit handelsüblichen Montagebechern kompatibel
- es werden alle aktuellen Anschlussstechnologien unterstützt:
 - Vor-Ort-Konfektionierung von LWL-Steckern
 - Einsatz von vorkonfektionierten Kabeln
 - Spleißen von Aderpigtails



GigaLine® FT TD-Anschlussdosen

zur Aufputz-/Unterputz-Montage



GigaLine® Anschlussdose AP

Leistungsmerkmale

Anschlussdose für die Aufputz-Montage.

- Auslassrichtung nach unten
- Spleißablage für 4 Spleiße
- für 2 SC Duplex oder LC Quad Kupplung
- Deckel mit Schraube als Zugriffsschutz
- Kabeleinführung für 3–10 mm Kabel
- Einhaltung der Biegeradien von ca. 30 mm durch geführte Faserwege

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung	G50/125	OM3/4	0,2 dB
typ.	E9..10/125	OS2	0,2 dB
Rückflussdämpfung	G50/125	OM3/4	> 35 dB
typ.	E9..10/125	OS2	> 50 dB (PC) > 65 dB (APC)

Abmessung

120 mm x 80 mm x 25 mm (HxBxT)

Zubehör

Kabelbinder, Kupplungsschutz, Wandmontageset

Bezeichnung	Bestückung	Bestell-Nr.:	
		OS2 E9..10/125	OM3 G50/125
GigaLine® Anschluss- dose AP (1 Stück)	SC Duplex Knst/Ker	LKD 9D71 0020 0000	—
	SC Duplex Knst/PhBz	—	LKD 9D71 0021 0000
	LC Quad Knst/Ker	LKD 9D71 0022 0000	—
	LC Quad Knst/PhBz	—	LKD 9D71 0023 0000
		ohne Pigtails	
GigaLine® Anschluss- dose AP (1 Stück)	SC Duplex Knst/Ker	LKD 9D72 0020 0000	
	SC Duplex Knst/PhBz	LKD 9D72 0021 0000	
	LC Quad Knst/Ker	LKD 9D72 0022 0000	
	LC Quad Knst/PhBz	LKD 9D72 0023 0000	



GigaLine® Anschlussdose UP

Leistungsmerkmale

Anschlussdose für Brüstungskanal- und Unterflur-Montage.

- Auslassrichtung nach unten (mit 10° Neigung)
- Abschluss von max. 4 Fasern
- Biegeradius > 30 mm in Verbindung mit Kabelreservoir KR oder Kabelführung KF
- Farbe: perlweiß, RAL 1013

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung	G50/125	OM3/4	0,2 dB
typ.	E9..10/125	OS2	0,2 dB
Rückflussdämpfung	G50/125	OM3/4	> 35 dB
typ.	E9..10/125	OS2	> 50 dB (PC) > 65 dB (APC)

Abmessung

114 mm x 85 mm x 41 mm (HxBxT)

Lieferumfang

bestückt mit 2 LWL-Kupplungen
mit Beschriftungseinlage (beiliegend)

Bezeichnung	Bestückung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Anschlussdose UP (1 Stück)	2 LC Duplex Knst/PhBz	LKD 9FK0 3026 0000
	2 SC Duplex Knst/PhBz	LKD 9FK0 3003 0000
	2 SC Duplex Met /Ker	LKD 9FK0 3006 0000
	4 ST Simplex Met /PhBz	LKD 9FK0 3001 0000

GigaLine® FTTD-Anschlussdosen

Kabelreservoir / Spleißablage



GigaLine® Kabelreservoir KR

Leistungsmerkmale

Für UP-Dose zur Aufnahme von Kabelüberlängen im Brüstungskanal und/oder Sicherheitsreserven (max. 4 x 1 m bei 3 mm Außen-Ø).

- min. Biegeradius > 30 mm
- Eingangs- und ausgangsseitig richtungsunabhängige Kabeleinführung mit Kabelbinderzugentlastung

Abmessung

76 mm x 151 mm x 50 bzw. 55 mm (HxBxT)

50 mm Einbautiefe (KR50), 55 mm Einbautiefe (KR55)

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Kabelreservoir KR50 (1 Stück)	LKD 9FK0 3007 0000
GigaLine® Kabelreservoir KR55 (1 Stück)	LKD 9FK0 3008 0000

GigaLine® Spleißablage für Kabelreservoir KR

Leistungsmerkmale

Zur Ablage von LWL-Spleißen beim Anspießen von Stecker-Pigtails. Durch die räumlich getrennte Unterbringung von Spleiß- und Arbeitsreserve wird der empfindliche Spleißbereich optimal geschützt.

- bestückbar mit einem bzw. zwei Spleißhaltern für 4 Fusionsspleiße oder mechanische Spleißverbinder
- einrastbar in Kabelreservoir KR

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Spleißablage für Kabelreservoir KR (1 Stück)	LKD 9FK0 3029 0000

GigaLine® FT TD-Kanaleinbaudose

zum Einbau in Brüstungskanäle



GigaLine® Kanaleinbaudose EK

Leistungsmerkmale

Besonders kompakte Einbaudose für die waagerechte oder senkrechte Montage in Brüstungskanälen.
Abschluss von 1 Kanal/2 Fasern.

- Auslassrichtung: nach unten, mit 45° Neigung, definierter Biegeradius in Verbindung mit geeignetem Montagehalter MH
- Zugentlastung mit Kabelbinder
- Zentralstück 50 mm x 50 mm

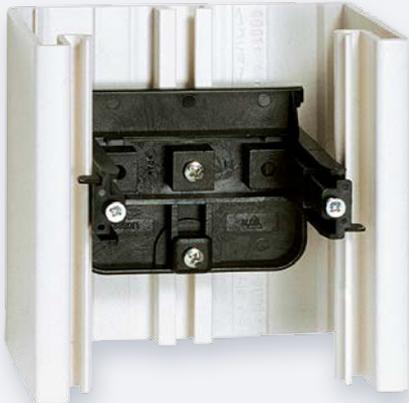
Allgemeine Eigenschaften

- bestückbar mit einer Duplex-Kupplung oder zwei Simplex-Kupplungen
- einsetzbare Kupplungstypen: SC-Duplex, E 2000, LC-Quad
- die integrierte Kabelführung gewährleistet die Einhaltung des Mindestbiegeradius
- das universelle Zentralstück ist mit diversen Schalterprogrammen kombinierbar
- es können sowohl Kabel mit vorkonfektionierten Steckern als auch vor Ort konfektionierte Stecker eingesetzt werden

Bezeichnung	Bestückung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Kanaleinbaudose EK (1 Stück)	1 LC Quad Knst/PhBz	LKD 9FK0 3031 0000
	1 SC Duplex Knst/PhBzr	LKD 9FK0 3012 0000

GigaLine® FTTD-Montagehalter zum Kanaleinbau

für Kanaleinbaudosen EK



Montagehalter MH
für den senkrechten Einbau



Montagehalter MH
für den waagerechten Einbau

GigaLine® Montagehalter MH

Leistungsmerkmale

Für den platzsparenden Einbau der Kanaleinbaudosen EK.
Der Montagehalter ist einfach zu montieren und gewährleistet die Einhaltung der geforderten Biegeradien.

- Halter für den **waagerechten** oder **senkrechten** Einbau mit 50 mm und 55 mm Einbautiefe verfügbar

Befestigungsmöglichkeiten

T-Nut-Befestigung waagrecht oder senkrecht
passend zu Kanälen von Thealit,
OBO/Bettermann, ASYCO und Alusor

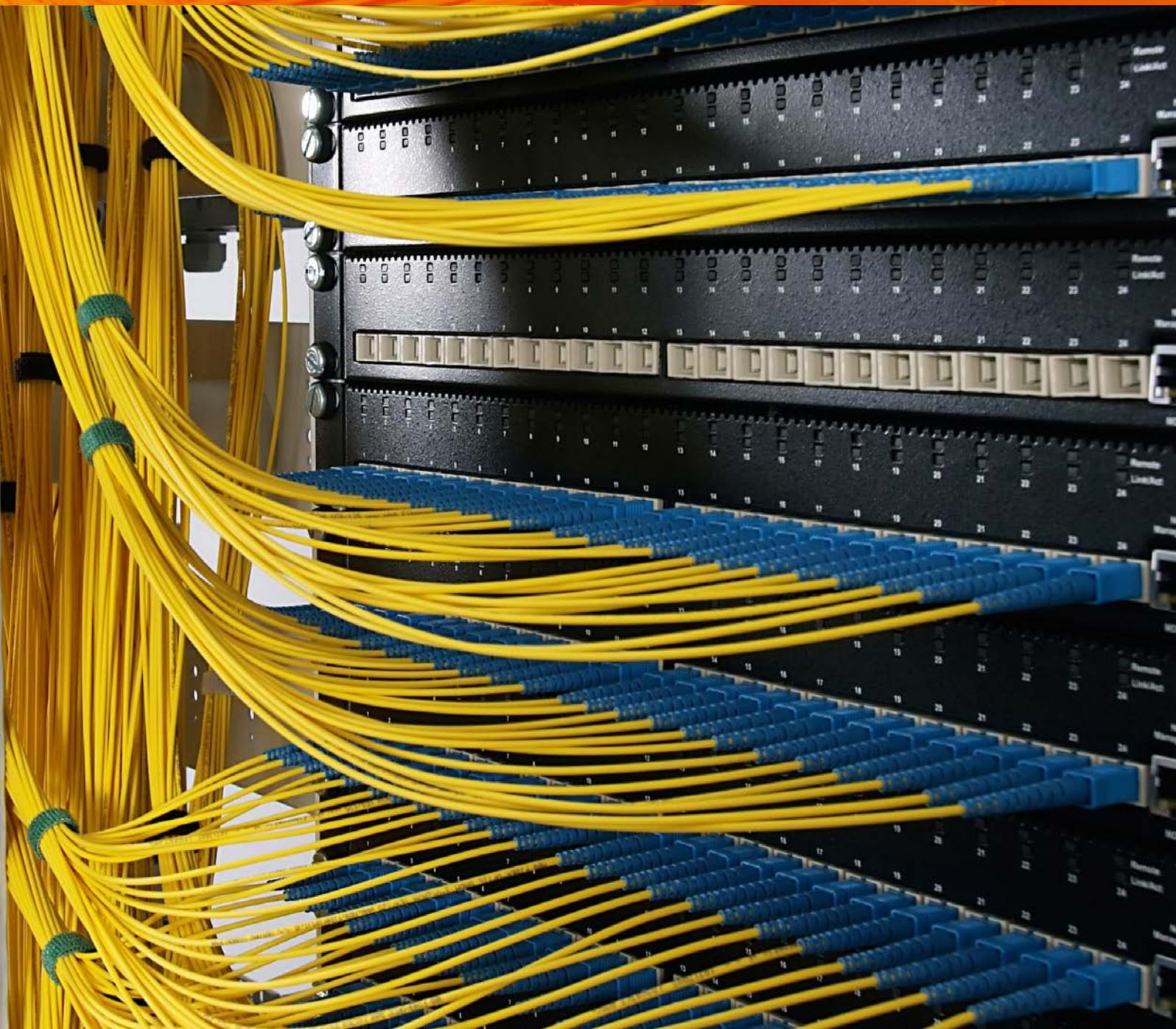
Ausführung

Bauhöhe 50 mm (MH50)

Bauhöhe 55 mm (MH55)

Bezeichnung	Bestell-Nr.:
GigaLine® Montagehalter waagrecht MH50 (1 Stück)	LKD 9FK0 3014 0000
GigaLine® Montagehalter waagrecht MH55 (1 Stück)	LKD 9ZK0 3015 0000
GigaLine® Montagehalter senkrecht MH50 (1 Stück)	LKD 9FK0 3016 0000
GigaLine® Montagehalter senkrecht MH55 (1 Stück)	LKD 9ZK0 3017 0000

GigaLine® LWL-Patch-/Trunkkabel



GigaLine® LWL-Patch-/Trunkkabel		Seite
GigaLine® LWL-Patchkabel		72
o dc	LWL-Patchkabel Breakout	72
o dc	LWL-Patchkabel LC/PC-Uniboot	74
dc	LWL-Patchkabel • MTP I-F(ZN)H 1x12 MTP • MTP I-F(ZN)HH 2x12	75
GigaLine® Trunk – Vorkonfektionierte Trunkkabel		77
o dc	LWL-Trunkkabel Mini-Breakout	78
o dc i	LWL-Trunkkabel Breakout	80
i	LWL-Trunkkabel außen	82
o dc i	LWL-Trunkkabel universal	84

o	Office
dc	DataCenter
i	Industry

GigaLine® LWL-Patchkabel Breakout

Typ KL-I-V(ZN)HH

Breakout-Patchkabel OS2
bestückt mit LC-Duplex, SC-Duplex,
SC-Simplex, E-2000 Simplex

Vorteile

- robust durch doppelten Kabelmantel
- Fasertyp am Mantel erkennbar
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Patch Figure 0

Aufbau

Ader	zwei zugentlastete Kompaktadern als Breakout-Elemente (Ø 2,1 mm) parallel unter einem Außenmantel Farbe: Orange (Multimode), Gelb (Singlemode)
Zugentlastung	Aramid
Kabelmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe	OM1e, OM2, OM2e ● Orange OS2 ● Gelb OM3 ● Aqua OM4 ● Erikaviolett
Abmessung	Außen-Ø des Kabels 3,1 x 5,2 mm

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

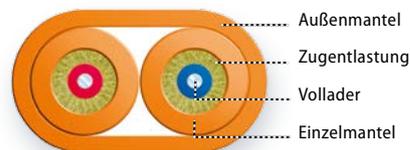
		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable
Biegeradius	statisch	35 mm 20 mm
(über flache Seite)	dynamisch	65 mm 35 mm
	Einzelelement	30 mm 15 mm

Optische Eigenschaften (typisch)

Einfügedämpfung	für alle Fasertypen	0,2 dB
Rückflussdämpfung	G62,5/125 OM1e	> 35 dB
	G50/125 OM2e	> 35 dB
	G50/125 OM3	> 35 dB
	G50/125 OM4	> 35 dB
	E9..10/125 OS2	> 50 dB
	E9..10/125 OS2 APC	> 65 dB

Brandverhalten

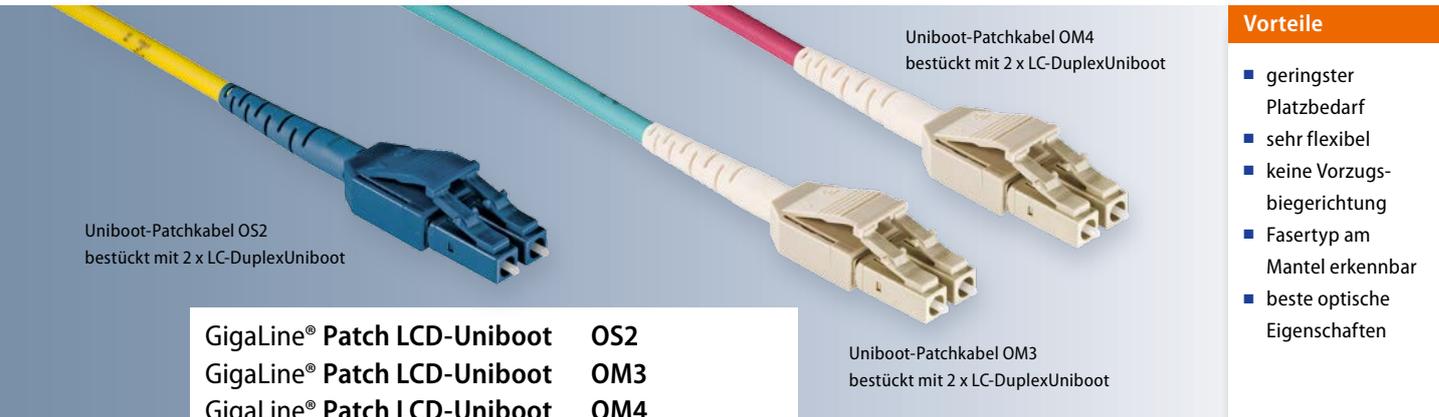
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1 / IEC 60332-3-22, Cat. A
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Rauchdichte	IEC 61034



Länge m	OM1e G62,5/125 µm	OM2e G50/125 µm	OM3 G50/125 µm	OM4 G50/125	OS2 E9..10/125
Bestückung ST-ST (IEC 61754-2)					
1,0	LKD 9A12 0290 0000	LKD 9A11 0238 0000	-	-	LKD 9A13 0237 0000
1,5	LKD 9A12 0291 0000	LKD 9A11 0239 0000	-	-	LKD 9A13 0238 0000
2,0	LKD 9A12 0403 0000	LKD 9A11 0240 0000	-	-	LKD 9A13 0239 0000
2,5	LKD 9A12 0292 0000	LKD 9A11 0241 0000	-	-	LKD 9A13 0240 0000
3,0	LKD 9A12 0404 0000	LKD 9A11 0242 0000	-	-	LKD 9A13 0241 0000
5,0	LKD 9A12 0293 0000	LKD 9A11 0243 0000	-	-	LKD 9A13 0242 0000
7,5	LKD 9A12 0294 0000	LKD 9A11 0244 0000	-	-	LKD 9A13 0243 0000
10,0	LKD 9A12 0295 0000	LKD 9A11 0245 0000	-	-	LKD 9A13 0244 0000
Bestückung SC-Duplex-SC-Duplex (IEC 61754-4)					
1,0	LKD 9A12 0265 0000	LKD 9A11 0201 0000	LKD 9A11 1042 0000	LKD 9A11 1111 0000	LKD 9A13 0768 0000
1,5	LKD 9A12 0266 0000	LKD 9A11 0202 0000	LKD 9A11 1043 0000	LKD 9A11 1112 0000	LKD 9A13 0769 0000
2,0	LKD 9A12 0256 0000	LKD 9A11 0203 0000	LKD 9A11 1044 0000	LKD 9A11 1113 0000	LKD 9A13 0770 0000
2,5	LKD 9A12 0267 0000	LKD 9A11 0204 0000	LKD 9A11 1045 0000	LKD 9A11 1114 0000	LKD 9A13 0771 0000
3,0	LKD 9A12 0401 0000	LKD 9A11 0205 0000	LKD 9A11 1046 0000	LKD 9A11 1115 0000	LKD 9A13 0772 0000
5,0	LKD 9A12 0402 0000	LKD 9A11 0206 0000	LKD 9A11 1047 0000	LKD 9A11 1116 0000	LKD 9A13 0773 0000
7,5	LKD 9A12 0268 0000	LKD 9A11 0207 0000	LKD 9A11 1048 0000	LKD 9A11 1117 0000	LKD 9A13 0774 0000
10,0	LKD 9A12 0269 0000	LKD 9A11 0208 0000	LKD 9A11 1049 0000	LKD 9A11 1118 0000	LKD 9A13 0775 0000
Bestückung LC-Duplex-LC-Duplex (IEC 61754-20)					
1,0	LKD 9A12 0278 0000	LKD 9A11 0220 0000	LKD 9A11 1051 0000	LKD 9A11 1103 0000	LKD 9A13 0759 0000
1,5	LKD 9A12 0279 0000	LKD 9A11 0221 0000	LKD 9A11 1052 0000	LKD 9A11 1104 0000	LKD 9A13 0760 0000
2,0	LKD 9A12 0362 0000	LKD 9A11 0222 0000	LKD 9A11 1053 0000	LKD 9A11 1105 0000	LKD 9A13 0761 0000
2,5	LKD 9A12 0280 0000	LKD 9A11 0223 0000	LKD 9A11 1054 0000	LKD 9A11 1106 0000	LKD 9A13 0762 0000
3,0	LKD 9A12 0281 0000	LKD 9A11 0224 0000	LKD 9A11 1055 0000	LKD 9A11 1107 0000	LKD 9A13 0763 0000
5,0	LKD 9A12 0282 0000	LKD 9A11 0225 0000	LKD 9A11 1056 0000	LKD 9A11 1108 0000	LKD 9A13 0764 0000
7,5	LKD 9A12 0283 0000	LKD 9A11 0226 0000	LKD 9A11 1057 0000	LKD 9A11 1109 0000	LKD 9A13 0765 0000
10,0	LKD 9A12 0284 0000	LKD 9A11 0227 0000	LKD 9A11 1058 0000	LKD 9A11 1110 0000	LKD 9A13 0766 0000

GigaLine® LWL-Patchkabel LC/PC-Uniboot

Typ KL-I-V(ZN)H



Aufbau

Kabeltyp	KL-I-V(ZN)H
Ader	zwei zugentlastete Kompaktadern unter gemeinsamem Mantel (rund Ø 2,8 mm)
Zugentlastung	Aramid
Kabelmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe	OM1e, OM2, OM2e ● Orange
	OS2 ● Gelb
	OM3 ● Aqua
	OM4 ● Erikaviolett
Kabel-Ø	2,8 mm

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable	
Biegeradius	statisch	30 mm	15 mm
	dynamisch	60 mm	30 mm
Zugbelastbarkeit	300 N		

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung	< 0,4 dB	0,2 dB (typisch)
Rückflussdämpfung Patchkabel OS2		> 50 dB (PC)
		> 65 dB (APC)
	Patchkabel OM3/OM4	> 35 dB
Laserbandbreite Patchkabel OM3		1500 MHz x km
	Patchkabel OM4	4700 MHz x km

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-1 / IEC 60332-3-22, Cat. A
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Rauchdichte	IEC 61034

Bestückung

LC-Duplex Uniboot

Kabellänge

siehe Tabelle, weitere Steckertypen und Längen auf Anfrage

	GigaLine® Patch LCD-Uniboot OS2 E9..10/125	GigaLine® Patch LCD-Uniboot OM3 G50/125	GigaLine® Patch LCD-Uniboot OM4 G50/125
Länge m	Bestückung 2 x LC-Duplex Uniboot	Bestückung 2 x LC-Duplex Uniboot	Bestückung 2 x LC-Duplex Uniboot
1,0	LKD 9A13 0713 0000	LKD 9A11 0866 0000	LKD 9A11 0875 0000
2,0	LKD 9A13 0715 0000	LKD 9A11 0868 0000	LKD 9A11 0877 0000
3,0	LKD 9A13 0717 0000	LKD 9A11 0870 0000	LKD 9A11 0879 0000
5,0	LKD 9A13 0718 0000	LKD 9A11 0871 0000	LKD 9A11 0880 0000
7,5	LKD 9A13 0719 0000	LKD 9A11 0872 0000	LKD 9A11 0881 0000
10,0	LKD 9A13 0720 0000	LKD 9A11 0873 0000	LKD 9A11 0882 0000

GigaLine® LWL-Patchkabel MTP MTP/MPO-Patchkabel

Typ KL-I-F(ZN)H / KL-I-F(ZN)HH



Vorteile

- geringster Platzbedarf
- sehr flexibel
- keine Vorzugsbiegerichtung
- Fasertyp am Mantel erkennbar
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Patch MTP I-F(ZN)H 1x12
GigaLine® Patch MTP I-F(ZN)HH 2x12

Beschreibung

Anschlussfertig konfektioniertes MTP-Patchkabel – beidseitig konfektioniert mit je ein oder zwei MTP-Steckern (female) oder ein MTP (female) auf sechs LC-Duplex-Uniboot-Stecker.

Aufbau

Kabeltyp	KL-I-F(ZN)H 1x1 oder KL-I-F(ZN)HH 2x12
Zugentlastung	Aramid
Kabelmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
Mantelfarbe	OM2 ● Gelb OM3 ● Aqua OM4 ● Erikaviolett
Kabel-Ø	3,0 mm (bei 1x12) 8,9 mm (bei 2x12)

Anwendungsbereich

- In Rechenzentren als Patchkabel für Anwendungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe)
- GigaLine® Patchkabel MTP–6LCDU (Fanout) für Multimode-Anwendungen über zwei Fasern (bis 10GBASE-SR)
- GigaLine® Patch 1MTP–1MTP für Multimode-Anwendungen über 2 x 4 Fasern (40GBASE-SR4)
- GigaLine Patch 2MTP–2MTP für Multimode-Anwendungen über 2 x 10 Fasern (100GBASE-SR10)

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	–25 °C bis +70 °C
Verlegung	–5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable	
KL-I-F(ZN)H 1x12	statisch	30 mm 15 mm
	dynamisch	60 mm 30 mm
KL-I-F(ZN)HH 2x12	statisch	90 mm 45 mm
	dynamisch	180 mm 30 mm
Einzelelement	siehe KL-I-F(ZN)H 1x12	
Zugbelastbarkeit		
KL-I-F(ZN)H 1x12	300 N	
KL-I-F(ZN)HH 2x12	600 N	

Optische Eigenschaften (typisch)

Einfügedämpfung	0,3 dB (MTP)	für alle Fasertypen
	0,2 dB (LCDU)	für alle Fasertypen
Rückflussdämpfung	OM3/OM4	> 20 dB (MTP)
	OM3/OM4	> 40 dB (LCDU)

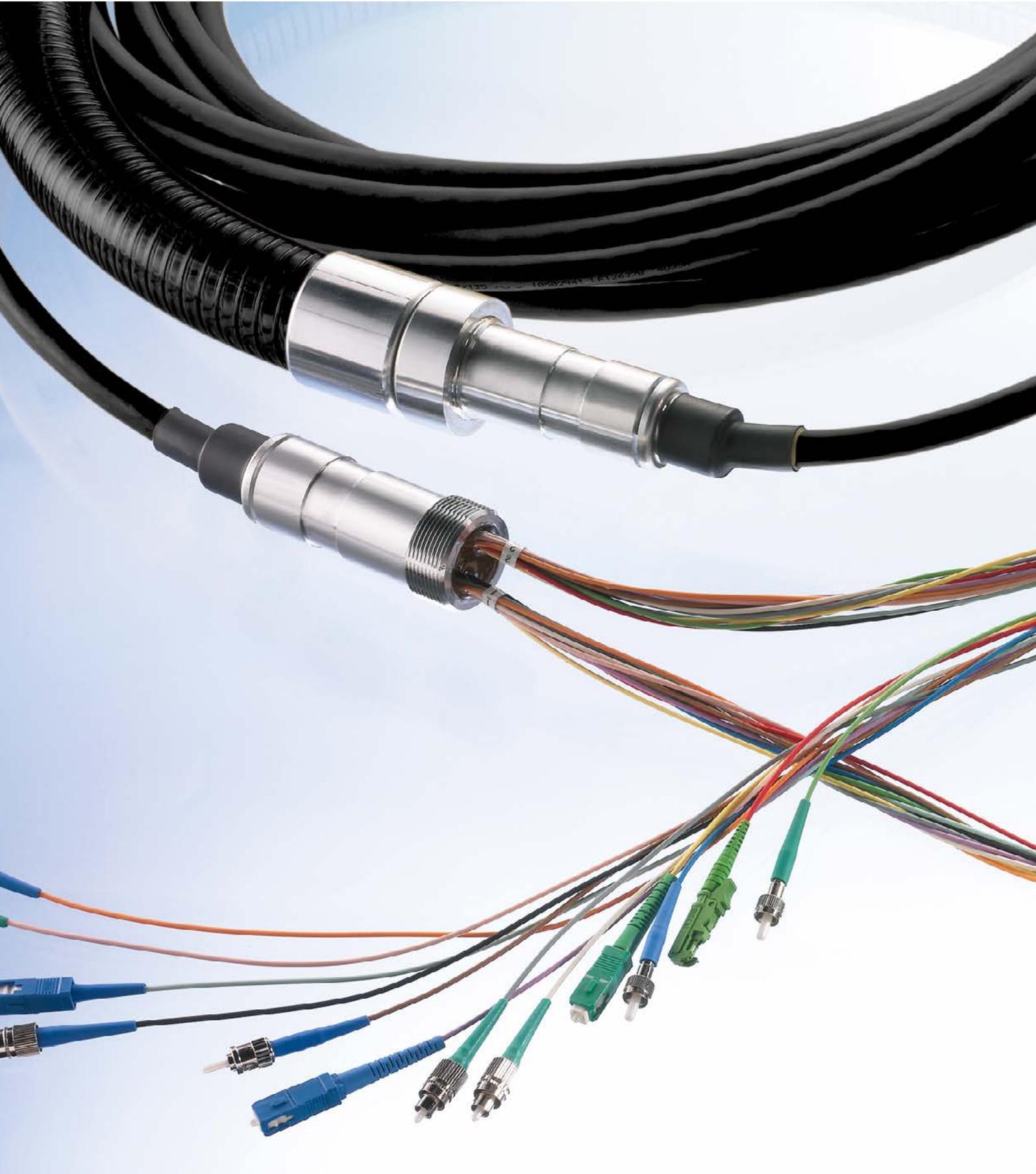
Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-1 / IEC 60332-3-22, Cat. A
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Rauchdichte	IEC 61034

Bezeichnung	Bestückung Seite A	Bestückung Seite B	Bestell-Nr.:	Beschaltung (1:1)	Bestell-Nr.:	Beschaltung (X)
GigaLine® Patch 12	OM3 6 LCD–MTP*	6x LC duplex Uniboot OM3	MTP female 12 OM3	—	LKD 9R72 1xxx 0000	KBG00003
	OM4 6 LCD–MTP*	6x LC duplex Uniboot OM4	MTP female 12 OM4	—	LKD 9R72 4xxx 0000	
	OM3 MTP–MTP*	MTP female 12 OM3	MTP female 12 OM3	LKD 9R73 6xxx 0000	KBG00005	KBG00004
	OM4 MTP–MTP*	MTP female 12 OM4	MTP female 12 OM4	LKD 9R73 nxxx 0000		
GigaLine® Patch 2x12	OM3 2xMTP–2xMTP*	2x MTP female 12 OM3	2x MTP female 12 OM3	LKD 9R73 xxxx 0000	LKD 9R7n nxxx 0000	KBG00004
	OM4 2xMTP–2xMTP*	2x MTP female 12 OM4	2x MTP female 12 OM4	LKD 9R73 nxxx 0000	LKD 9R73 4xxx 0000	

* gekreuzt

xxx = Länge in m. Verpackungseinheit je 1 Stück.



GigaLine® Trunk – Vorkonfektionierte Trunkkabel

Mit Sicherheit durch „dick und dünn“

Kernstück der LWL-Systemtechnologie sind anschlussfertige Einheiten. Die vorkonfektionierten Kabel (GigaLine® Trunk Cables) garantieren eine zügige, zuverlässige und wirtschaftliche Installation. Die Qualität der Übertragungsstrecke wird durch aufeinander abgestimmte Systemkomponenten sichergestellt. Die Installationszeiten sind kalkulierbar.

Eine dauerhafte Lösung

Die Installation vor Ort findet oft unter ungünstigen Bedingungen statt. Nässe, Schmutz und schlecht zugängliche Stellen sind keine Seltenheit. Deswegen verwenden wir für unsere GigaLine® Trunk Cables mit Universal- oder Außenkabel einen Drahriffelschlauch mit der Schutzklasse IP 67. Durch die besonders stabile Ausführung mit vergossenem Kabelaufteiler inklusive angeschraubtem Drahriffelschlauch sind die Trunkkabel gegen Spritzwasser gesichert und trittfest. Sie sind prädestiniert für raue Baustellenumgebungen und Outdoor-Verkabelungen. Indoor-Kabel werden mit einem Staubschutz ohne Zugentlastung versehen, um eine Verschmutzung der Stecker zu verhindern.

GigaLine® Trunk Cables sind so aufgebaut, dass die Umgebungsbedingungen die Qualität der Übertragungsstrecken nicht beeinflussen – weder während, noch nach der Installation. Die Einzugshilfe ist flexibel und hat einen geringen Querschnitt. So können vorkonfektionierte Trunkkabel auch in enge, verwinkelte Steigeschächte und Installationskanäle leicht eingezogen werden. Die Verbindung zum Aufteilkopf ist kraftschlüssig. Sie wirkt auf die Zugentlastungselemente und den Mantel. Die Fasern bleiben so spannungsfrei. Die Konstruktion des Aufteilkopfes bürgt für Stabilität der physikalischen Parameter und für eine lange Lebensdauer.

Zeit ist Geld

GigaLine® Trunk Cables stehen für zuverlässige und kalkulierbare Installationen. Die Installationszeiten sind kurz. Alle GigaLine® 19" Trunk Cables-Gehäuse haben auf der Rückseite Aussparungen, in die der Aufteilkopf verdrehsicher eingehängt wird. Durch die schnelle Montage werden Ausfallzeiten, z. B. durch Unterbrechung des laufenden Betriebes einer EDV-Anlage, minimiert. Das zum Teil unter widrigen Verhältnissen vor Ort stattfindende Spleißen der Kabel oder Montieren der Stecker entfällt. Weiterhin entfallen teure Investitionen in Spleißgeräte und in speziell geschultes Fachpersonal. GigaLine® Trunk Cables können auch als einseitig vorkonfektioniertes Kabel eingesetzt werden.

Einsatzgebiete

GigaLine® Trunk Cables sind ideal für die Backbone-Verkabelung im Primär- und Sekundärbereich geeignet, wie auch für die Etagenverkabelung (Collapsed Backbone).

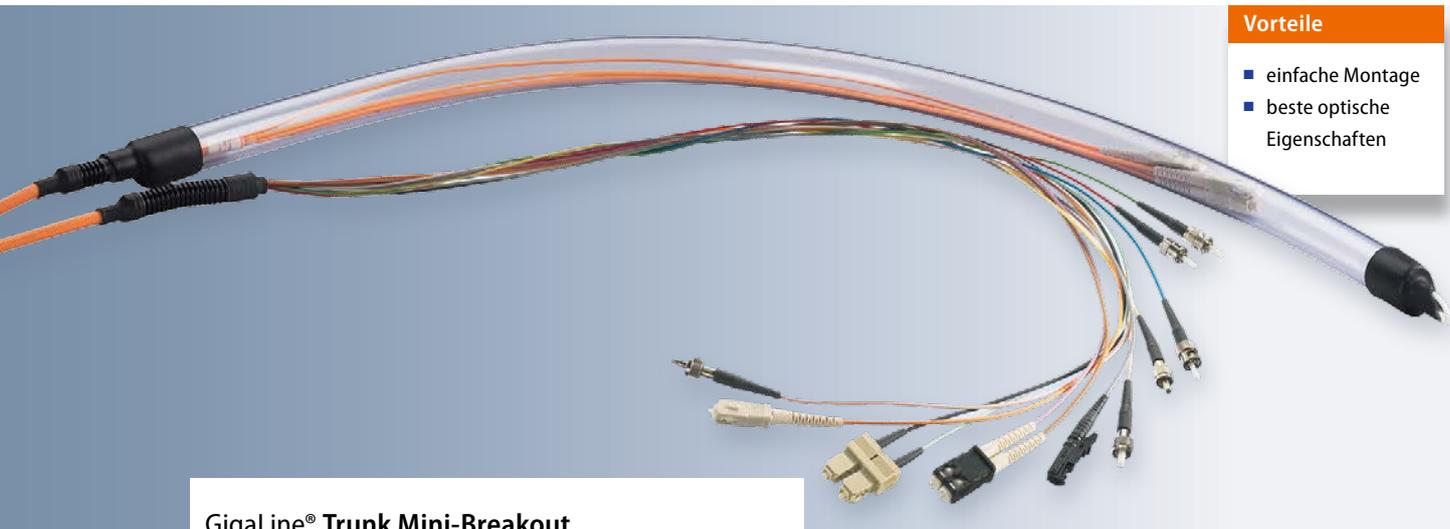
Qualität bedeutet ein Höchstmaß an Sicherheit

Die Verarbeitung der hochwertigen Keramikferrulen der Stecker erfolgen deshalb unter sauberen Umgebungsbedingungen. Die Steckerstirnflächen sind maschinell poliert, so dass hervorragende Steckerübergänge in reproduzierbarer Qualität (Einfüge- und Rückflussdämpfung) gewährleistet sind. Ein Prüfprotokoll mit den Dämpfungswerten jeder Faser wird mitgeliefert. Optional können auch OTDR-Messungen erfolgen.



GigaLine® LWL-Trunkkabel Mini-Breakout

Typ KL-I-V(ZN)H, beidseitig vorkonfektioniert



Vorteile

- einfache Montage
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Trunk Mini-Breakout

Aufbau

Einzelelemente	max. 12 Kompaktadern mit Ø 0,9 mm Fardcode gem. EIA/TIA 598C Blau (1), Orange (2), Grün (3), Braun (4), Grau (5), Weiß (6), Rot (7), Schwarz (8), Gelb (9), Violett (10), Rosa (11), Türkis (12)
Zugentlastung	Aramidfäden
Kabelmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound OM1e, OM2e ● Orange OS2 ● Gelb OM3 ● Aqua OM4 ● Erikaviolett
Patchelement	Ø 0,9 mm, kürzestes Patchelement 55 cm, Abstufung 5 cm
Staubschutz	geschützt mit Kunststoffschlauch
Schutzklasse	gemäß IP44

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung	für alle Fasertypen		0,2 dB
typ.			
Rückflussdämpfung	G62,5/125	OM1e	> 35 dB
typ.	G50/125	OM2e	> 35 dB
	G50/125	OM3	> 35 dB
	G50/125	OM4	> 35 dB
	E9..10/125	OS2	> 50 dB
	E9..10/125	OS2 APC	> 65 dB

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable	
Biegeradius	statisch	10 5 x Außen-Ø	
	dynamisch	15 10 x Außen-Ø	

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-1 / IEC 60332-3-22, Cat. A
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Rauchdichte	IEC 61034

Stecker	SC	E2000	LC
Singlemode OS2 E9..10/125			
4	LKD 9Vxx x08B 0000	LKD 9Vxx x08L 0000	☉
6	LKD 9Vxx x08C 0000	LKD 9Vxx x08M 0000	☉
8	☉	LKD 9Vxx x08N 0000	☉
12	LKD 9Vxx x08E 0000	LKD 9Vxx x08O 0000	☉
Multimode OM2e G50/125			
4	LKD 9Vxx x095 0000	LKD 9Vxx x09F 0000	☉
6	LKD 9Vxx x096 0000	LKD 9Vxx x09G 0000	☉
8	LKD 9Vxx x097 0000	☉	☉
12	LKD 9Vxx x098 0000	☉	☉
Multimode OM3 G50/125			
4	☉	☉	☉
6	☉	☉	☉
8	☉	☉	☉
12	☉	☉	☉
Multimode OM1e G62,5/125			
4	LKD 9Vxx x10O 0000	LKD 9Vxx x10Y 0000	☉
6	LKD 9Vxx x10P 0000	LKD 9Vxx x10Z 0000	☉
8	☉	☉	☉
12	LKD 9Vxx x10R 0000	LKD 9Vxx x111 0000	☉

xxx = Länge in Metern, gemessen vom Stecker Seite A bis Stecker Seite B

☉ weitere Steckertypen und Faserzahlen auf Anfrage

GigaLine® LWL-Trunkkabel Breakout

Typ KL-I-V(ZN)HH, beidseitig vorkonfektioniert

Vorteile

- einfache Montage
- beste optische Eigenschaften



GigaLine® Trunk Breakout

Aufbau

Einzelelemente	max. 12 zugentlastete Adern unter einem Mantel, Ø 2,1 mm
Zugentlastung	Aramidfäden
Kabelmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
	OM1e, OM2e ● Orange
	OS2 ● Gelb
	OM3 ● Aqua
	OM4 ● Erikaviolett
Patchelement	kürzestes Patchelement 55 cm, Abstufung 5 cm
Staubschutz	geschützt mit Kunststoffschlauch
Schutzklasse	gemäß IP44

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung	für alle Fasertypen	0,2 dB
typ.		
Rückflusdämpfung	G62,5/125 OM1e	> 35 dB
typ.	G50/125 OM2e	> 35 dB
	G50/125 OM3	> 35 dB
	G50/125 OM4	> 35 dB
	E9..10/125 OS2	> 50 dB
	E9..10/125 OS2 APC	> 65 dB

Mechanische Eigenschaften

		OM1e/2e/OS2 OM3/4 bendable
min. Biegeradius	statisch	10 5 x Außen-Ø
	dynamisch	15 10 x Außen-Ø

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-1 / IEC 60332-3-22, Cat. A
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Rauchdichte	IEC 61034

Stecker	SC	E2000	LC
Singlemode OS2 E9..10/125			
4	LKD 9Vxx x11D 0000	LKD 9Vxx x11N 0000	☉
6	☉	☉	☉
8	LKD 9Vxx x11F 0000	LKD 9Vxx x11P 0000	☉
12	LKD 9Vxx x11G 0000	LKD 9Vxx x11Q 0000	☉
Multimode OM2e G50/125			
4	LKD 9Vxx x127 0000	☉	☉
6	☉	☉	☉
8	☉	☉	☉
12	LKD 9Vxx x12A 0000	LKD 9Vxx x12K 0000	☉
Multimode OM3 G50/125			
4	☉	☉	☉
6	☉	☉	☉
8	☉	☉	☉
12	☉	☉	☉
Multimode OM1e G62,5/125			
4	LKD 9Vxx x14U 0000	LKD 9Vxx x156 0000	LKD 9Vxx x15I 0000
6	☉	☉	☉
8	LKD 9Vxx x14W 0000	LKD 9Vxx x158 0000	LKD 9Vxx x15K 0000
12	LKD 9Vxx x14Y 0000	LKD 9Vxx x15A 0000	LKD 9Vxx x15M 0000

xxx = Länge in Metern, gemessen vom Stecker Seite A bis Stecker Seite B

☉ weitere Steckertypen und Faserzahlen auf Anfrage

GigaLine® LWL-Trunkkabel universal

Typ KL-U-DQ(ZN)BH, beidseitig vorkonfektioniert



Vorteile

- robustes Design
- einfache Montage
- hohe Trittfestigkeit & Zugbelastbarkeit
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Trunk U-DQ(ZN)BH IP67

Aufbau

Einzelelemente	max. 48 zugentlastete Adern unter einem Mantel, Ø 1,8 mm
Farbcode	gemäß IEC 60304
Zugentlastung	nichtmetallisch (Glasrovings)
Kabelmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound Farbe: Schwarz
Aufteilkopf	Aluminium
Zugentlastung	600 N
Patchelement	Ø 1,8 mm, farblich sortiert gem. IEC 60304, kürzestes Patchelement 55 cm, Abstufung 5 cm
Zugentlastung	100 N
Staubschutz	Schutzschlauch IP67
Schutzklasse	gemäß IP67

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-25 °C bis +70 °C

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung typ.	für alle Fasertypen	0,2 dB
Rückflussdämpfung typ.	G62,5/125 OM1e	> 40 dB
	G50/125 OM2e	> 40 dB
	G50/125 OM3	> 40 dB
	G50/125 OM4	> 40 dB
	E9..10/125 OS2	> 50 dB
	E9..10/125 OS2 APC	> 70 dB

Größe des Aufteilkopfes

Ø-Aufteilkopf max.	für 2–12 Fasern	25 mm
	für 16–48 Fasern	33 mm
Ø-Einzugshilfe max.	für 2–12 Fasern	33 mm
	für 16–48 Fasern	43 mm

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-1 / IEC 60332-3-24, Cat. C
Halogenfreiheit	IEC 60754-1
Rauchdichte	IEC 61034

sonstige Eigenschaften

Längswasser-dichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
-------------------------	------------------

Stecker	SC	E2000	E2000HRL	LC
Singlemode OS2 E9..10/125				
4	LKD 9Vxx x61N 0000	LKD 9Vxx x61T 0000	LKD 9Vxx x61Z 0000	LKD 9Vxx x60H 0000
6	LKD 9Vxx x61O 0000	LKD 9Vxx x61U 0000	LKD 9Vxx x620 0000	LKD 9Vxx x60I 0000
8	LKD 9Vxx x61P 0000	LKD 9Vxx x61V 0000	LKD 9Vxx x621 0000	LKD 9Vxx x60K 0000
12	LKD 9Vxx x61Q 0000	LKD 9Vxx x61W 0000	LKD 9Vxx x622 0000	LKD 9Vxx x60L 0000
24	LKD 9Vxx x61R 0000	LKD 9Vxx x61X 0000	LKD 9Vxx x623 0000	LKD 9Vxx x60M 0000
48	LKD 9Vxx x61S 0000	LKD 9Vxx x61Y 0000	LKD 9Vxx x624 0000	LKD 9Vxx x60N 0000
Multimode OM2e G50/125				
4	LKD 9Vxx x61G 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60B 0000
6	LKD 9Vxx x61H 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60C 0000
8	LKD 9Vxx x61I 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60D 0000
12	LKD 9Vxx x61K 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60E 0000
24	LKD 9Vxx x61L 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60F 0000
48	LKD 9Vxx x61M 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60G 0000
Multimode OM3 G50/125				
4	LKD 9Vxx x61A 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x615 0000
6	LKD 9Vxx x61B 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x616 0000
8	LKD 9Vxx x61C 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x617 0000
12	LKD 9Vxx x61D 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x618 0000
24	LKD 9Vxx x61E 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x619 0000
48	LKD 9Vxx x61F 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x60A 0000
Multimode OM4 G50/125				
4	LKD 9Vxx x60U 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x609 0000
6	LKD 9Vxx x60V 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x610 0000
8	LKD 9Vxx x60W 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x611 0000
12	LKD 9Vxx x60X 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x612 0000
24	LKD 9Vxx x60Y 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x614 0000
48	LKD 9Vxx x60Z 0000	Ⓢ	Ⓢ	LKD 9Vxx x613 0000
Multimode OM1e G62,5/125				
4	LKD 9Vxx x60O 0000	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
6	LKD 9Vxx x60P 0000	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
8	LKD 9Vxx x60Q 0000	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
12	LKD 9Vxx x60R 0000	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
24	LKD 9Vxx x60S 0000	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
48	LKD 9Vxx x60T 0000	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ

xxx = Länge in Metern, gemessen vom Stecker Seite A bis Stecker Seite B

Ⓢ weitere Steckertypen und Faserzahlen auf Anfrage

GigaLine® LWL-Trunkkabel außen

Typ KL-A-DQ(ZN)B2Y, beidseitig vorkonfektioniert

Vorteile

- robustes Design
- einfache Montage
- hohe Trittfestigkeit & Zugbelastbarkeit
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® Trunk A-DQ(ZN)B2Y IP67

Aufbau

Einzelelemente	max. 48 zugentlastete Adern unter einem Mantel, Ø 1,8 mm
Farbcode	gemäß IEC 60304
Zugentlastung	nichtmetallisch (Glasrovings)
Kabelmantel	PE, UV-beständig Farbe: Schwarz
Aufteilkopf	Aluminium
Zugentlastung	600 N
Patchelement	kürzestes Patchelement 55 cm, Abstufung 5 cm
Zugentlastung	100 N
Staubschutz	Schutzschlauch
Schutzklasse	gemäß IP67

Thermische Eigenschaften

Transport/Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Verlegung	-5 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	-25 °C bis +70 °C

Optische Eigenschaften

Einfügedämpfung typ.	für alle Fasertypen	0,2 dB
Rückflussdämpfung typ.	G62,5/125 OM1e	> 35 dB
	G50/125 OM2e	> 35 dB
	G50/125 OM3	> 35 dB
	G50/125 OM4	> 35 dB
	E9..10/125 OS2	> 50 dB
	E9..10/125 OS2 APC	> 65 dB

Größe des Aufteilkopfes

Ø-Aufteilkopf max.	für 2–12 Fasern	25 mm
	für 16–48 Fasern	33 mm
Ø-Einzugshilfe max.	für 2–12 Fasern	33 mm
	für 16–48 Fasern	43 mm

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	statisch	15 x Außen-Ø
	dynamisch	20 x Außen-Ø

Brandverhalten

Halogenfreiheit	IEC 60754-1
-----------------	-------------

sonstige Eigenschaften

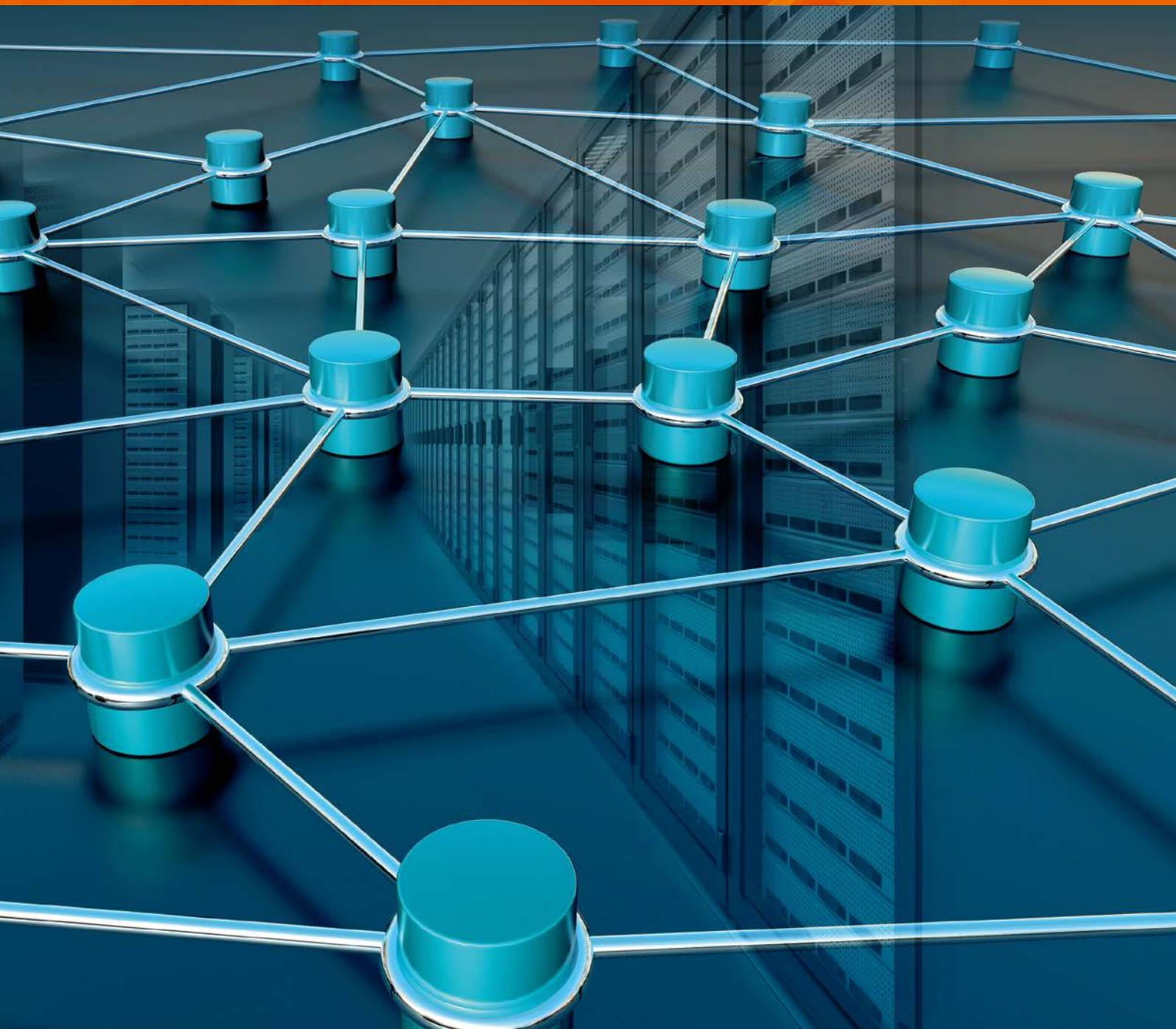
Längswasser-dichtigkeit	IEC 60794-1-2 F5
-------------------------	------------------

Stecker	SC	E2000	E2000HRL	LC
Singlemode OS2 E9..10/125				
4	LKD 9Vxx x005 0000	LKD 9Vxx x00J 0000	LKD 9Vxx x00Q 0000	☉
6	LKD 9Vxx x006 0000	LKD 9Vxx x00K 0000	LKD 9Vxx x00R 0000	☉
8	LKD 9Vxx x007 0000	LKD 9Vxx x00L 0000	LKD 9Vxx x00S 0000	☉
12	LKD 9Vxx x008 0000	LKD 9Vxx x00M 0000	LKD 9Vxx x00T 0000	☉
16	LKD 9Vxx x009 0000	LKD 9Vxx x00N 0000	LKD 9Vxx x00U 0000	☉
24	LKD 9Vxx x00A 0000	LKD 9Vxx x00O 0000	LKD 9Vxx x00V 0000	LKD 9V10 0647 0000
48	LKD 9Vxx x00B 0000	LKD 9Vxx x00P 0000	LKD 9Vxx x00W 0000	LKD 9Vxx x01A 0000
Multimode OM2e G50/125				
4	LKD 9Vxx x01B 0000	LKD 9Vxx x01P 0000	☉	LKD 9Vxx x023 0000
6	LKD 9Vxx x01C 0000	LKD 9Vxx x01Q 0000	☉	☉
8	LKD 9Vxx x01D 0000	☉	☉	LKD 9Vxx x025 0000
12	LKD 9Vxx x01E 0000	☉	☉	LKD 9Vxx x026 0000
16		☉	☉	LKD 9Vxx x027 0000
24	LKD 9Vxx x01G 0000	☉	☉	LKD 9Vxx x028 0000
48	LKD 9Vxx x01H 0000	☉	☉	LKD 9Vxx x029 0000
Multimode OM3 G50/125				
4	☉	☉	☉	☉
6	☉	☉	☉	☉
8	☉	☉	☉	☉
12	LKD 9V10 062A 0000	☉	☉	LKD 9Vxx x62J 0000
16	☉	☉	☉	☉
24	☉	☉	☉	LKD 9Vxx x65G 0000
Multimode OM1e G62,5/125				
4	LKD 9Vxx x03G 0000	LKD 9Vxx x03U 0000	☉	☉
6	LKD 9Vxx x03H 0000	LKD 9Vxx x03V 0000	☉	☉
8	LKD 9Vxx x03I 0000	LKD 9Vxx x03W 0000	☉	☉
12	LKD 9Vxx x03J 0000	LKD 9Vxx x03X 0000	☉	☉
16	☉	☉	☉	☉
24	LKD 9Vxx x03L 0000	LKD 9Vxx x03Z 0000	☉	☉

xxx = Länge in Metern, gemessen vom Stecker Seite A bis Stecker Seite B

☉ weitere Steckertypen und Faserzahlen auf Anfrage

GigaLine® DataCenter Links



GigaLine® DataCenter Links		Seite
GigaLine® DataCenter Links		88
dc	DataCenter Link <ul style="list-style-type: none"> • DCLink 40/100 OM3 G50/125 • DCLink 40/100 OM4 G50/125 	89
dc	DataCenter Link <ul style="list-style-type: none"> • DCLink OS2 E9.10/125 • DCLink OM3 G50/125 • DCLink OM4 G50/125 	91
dc	DataCenter MTP-Modul <ul style="list-style-type: none"> • DC MTP-Modul OS2 E9..10/125 • DC MTP-Modul OM3 G50/125 • DC MTP-Modul OM4 G50/125 	91
o	Office	
dc	DataCenter	
i	Industry	

GigaLine® DataCenter Links

Schnell & einfach zur betriebsbereiten Übertragungsstrecke im Rechenzentrum

Im Rechenzentrum gelten besondere Anforderungen, da hier Ausfallzeiten katastrophale Folgen haben können. Insbesondere bei Umbaumaßnahmen im laufenden Betrieb muss daher beachtet werden, dass der Betrieb möglichst wenig beeinträchtigt wird. LEONI hat dazu Systeme entwickelt, die diese Anforderungen schon beim Neubau eines Rechenzentrums berücksichtigen.

Über die Einhaltung der gültigen Verkabelungsnormen hinaus bieten unsere Systeme alle Möglichkeiten, Rechenzentren sicher und schnell zu errichten oder umzubauen.

DCLink 40/100 ist ein Verkabelungssystem, das für alle Übertragungsprotokolle geeignet ist. Es wird als betriebsfertige und geprüfte LWL-Installationsstrecke geliefert und besteht aus einem Kabel mit 8x12 OM3-/OM4-Fasern, das an beiden Enden bereits mit einem Teilpatchfeld versehen ist. Der vorkonfektionierte Link muss nur noch eingezogen bzw. verlegt und in die vorgesehene Aufnahme des Verteilerfeldes eingerastet werden. So können drei GigaLine®-DCLink Teilpatchfelder mit jeweils 8 MPO-Kupplungen im Patchfeld auf einer Höheneinheit untergebracht werden.



VarioLine® DCLink-Aufnahmen
mit 3 GigaLine® DCLink-Modulen 40/100 Gbit/s mit je 8MPO

Die Verwendung von niedrigen bzw. mittleren Datenraten bis 10 Gbit/s und höheren Datenraten bis 40 und 100 Gbit/s kann damit ohne Umbau der fest installierten GigaLine® DCLink-Verkabelung realisiert werden. Diese ermöglicht sowohl eine Einzelnutzung der Fasern für Anwendungen bis 10 Gbit/s als auch eine parallele Fasernutzung für 40 und 100 Gbit/s. Die Migration bzw. Anbindung zu der benötigten Übertragungstechnologie geschieht über anwendungsspezifische Patchkabel.

Für Übertragungen bis 10 Gbit/s werden aus dem 12er Faserbündel mittels eines Fanouts MPO auf LC-Duplex (siehe Abbildung) Faserpaare separiert, so dass je HE 144 Übertragungsstrecken zur Verfügung stehen.



GigaLine® Patchkabel MPO-6LC-Dx (Fanout)

Für die Umrüstung auf 40 Gbit/s-Systeme (Parallelübertragung über 2 x 4 Fasern) wird das Fanout lediglich gegen Simplex-MPO-Patchkabel (siehe Abbildung) mit 12 Fasern ausgetauscht (24 Systeme je HE)



GigaLine® Patchkabel MPO-MPO (12 OM3/OM4)

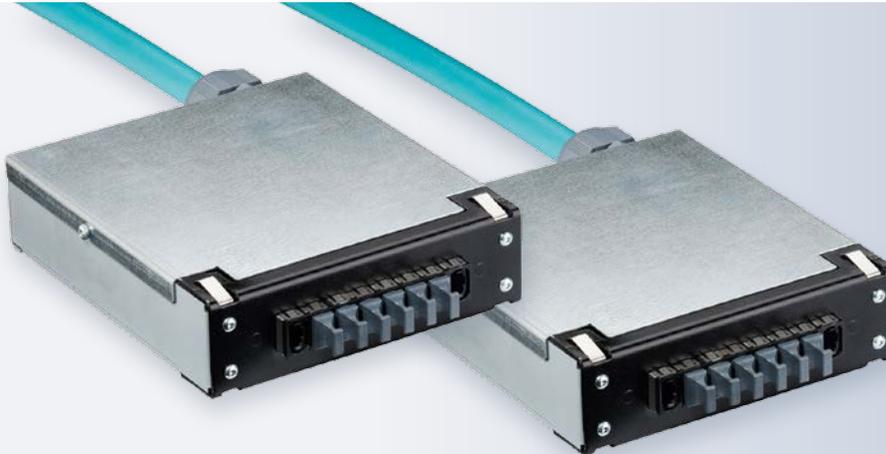
Für 100Gbit/s werden zwei Simplex-MPO-Patchkabel, also 2x12 Fasern (Parallelübertragung auf 2 x 10 Fasern) verwendet (12 Systeme je HE).

Im Gegensatz zu herkömmlichen Verkabelungen bei denen die Installationsstrecke ausgetauscht werden muss, bietet GigaLine®-DCLink viele Vorteile:

- Migrationsfähigkeit zu allen verwendeten Datenraten ohne Umbau der festen Installation, nur durch Tauschen der Patchkabel
- Schnelle und kostengünstige Verlegung, da GigaLine®-DCLink bereits fertig konfektioniert geliefert wird
- Hohe Sicherheit und Qualität, da GigaLine®-DCLink werksgesprüft ist
- Übersichtlichkeit trotz hoher Packungsdichte

GigaLine® DataCenter Link

Anschlussfertig konfektionierte Links bis 100 Gbit/s



Vorteile

- für alle Datenraten bis 100 Gbit/s
- höchster Vorkonfektionierungsgrad
- einfachste Montage
- beste optische Eigenschaften

GigaLine® DClint 40/100 OM3 G50/125

GigaLine® DClint 40/100 OM4 G50/125

Beschreibung

Anschlussfertig konfektionierter Link – beidseitig je ein DClint-Modul, zugfest verbunden mit einem hochwertigen Universalkabel. Im Bedarfsfall kann das Gehäuse geöffnet und der Aufteiler mit den Patchelementen entnommen und mit Hilfe eines Einzugschlauches durch enge Öffnungen ($\geq \varnothing 35$ mm) gezogen werden.

Anwendungsbereich

In Rechenzentren nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

DClint OS3 für alle Anwendungen der Klassen > OF-100(40 und 100 GbE), OF-300 (10 GbE), OF-500 (GbE/Fiber Channel) und OF-2000 (Fast Ethernet)

DClint OM4 für alle Anwendungen der Klassen > OF-100(40 und 100 GbE), OF-300 (GigaLine 550), (10 GbE), OF-500 (GbE/FiberChannel) und OF-2000 (Fast Ethernet)

DClint-Modul

Gehäuse	Stahlblech, Front Tiefschwarz RAL 9005
Abmessung	40 mm x 135 mm x 150 mm (HxBxT)
Bestückung	8 MTP/MPO
Einfügedämpfung	0,25 dB (typ.)
Rückflussdämpfung	OM3 > 20 dB
	OM4 > 20 dB

Zubehör (optional)

GigaLine® DClint Einziehhilfe

Bestell-Nr: LKD 9R00 0008 0000

Bezeichnung	Kabeltyp	Farbe	Laserbandbreite	Zugentlastung	Kabelmantel	Mantel-Ø
			MHz x km	N		mm
GigaLine® DClint 40/100 OM3	KL-I-F(ZN)H(ZN)H 8x12 24 G50/125 2,5B1500 0,7F500 (IEC 60793-2 A1a.2)	Aqua	2000	1000	halogenfrei und flammwidrig	14,0
GigaLine® DClint 40/100 OM4	KL-I-F(ZN)H(ZN)H 8x12 24 G50/125 2,5B3500 0,7F500 (IEC 60793-2 A1a.3)	Erikaviolett	2000			

Bestückung	Bestell-Nr.:	
	GigaLine® DClint OM3 G50/125	GigaLine® DClint OM4 G50/125
8 MTP(male) – 8 MTP(male)	LKD 9R31 6xxx 0000*	LKD 9R31 nxxx 0000*

xxx = Länge zwischen den Link-Modulen in m.

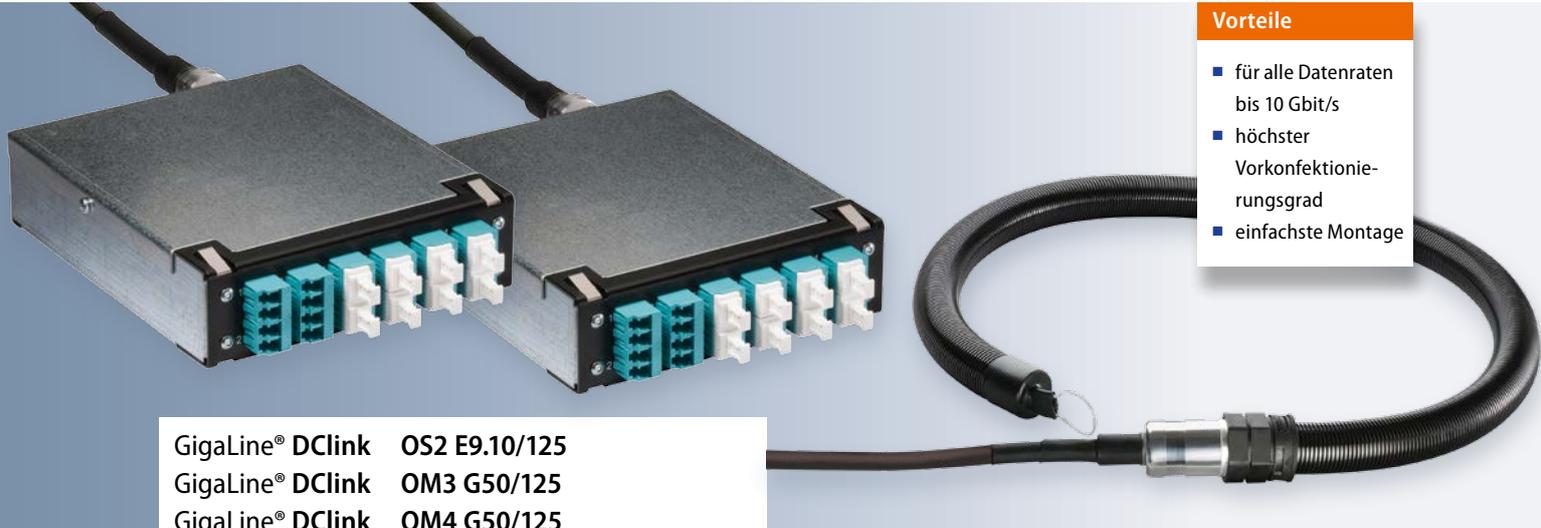
Weitere Bestückungen auf Anfrage.

Verpackungseinheit je 1 Stück.

* Beschaltung: gekreuzt (KBG00007)

GigaLine® DataCenter Link

Anschlussfertig konfektionierte Links



Vorteile

- für alle Datenraten bis 10 Gbit/s
- höchster Vorkonfektionierungsgrad
- einfachste Montage

GigaLine® DCLink OS2 E9.10/125
 GigaLine® DCLink OM3 G50/125
 GigaLine® DCLink OM4 G50/125

Beschreibung

Anschlussfertig konfektionierter Link – beidseitig je ein DCLink-Modul, zugfest verbunden mit einem hochwertigen Universal-kabel. Im Bedarfsfall kann das Gehäuse geöffnet und der Aufteiler mit den Patchelementen entnommen und mit Hilfe eines Einzugschlauches durch enge Öffnungen ($\geq \varnothing 35 \text{ mm}$) gezogen werden.

Anwendungsbereich

In Rechenzentren nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

DCLink OS2	für alle Anwendungen bis Klasse OF-10000
DCLink OM3	für alle Anwendungen der Klassen OF-300 (10 GbE), OF-500 (GbE/Fiber Channel) und OF-2000 (Fast Ethernet)
DCLink OM4	für alle Anwendungen der Klassen > OF-300 (GigaLine 550), (10 GbE), OF-500 (GbE/ FiberChannel) und OF-2000 (Fast Ethernet)

DCLink-Modul

Gehäuse	Stahlblech, Front Tiefschwarz RAL 9005
Abmessung	40 mm x 135 mm x 150 mm (HxBxT)
Bestückung	LWL-Steckverbinder (siehe Bestell-Tabelle)
Einfügedämpfung	0,2 dB (typ.)
Rückflussdämpfung	OS2 > 50 dB (PC), > 70 dB (APC) OM3 > 40 dB OM4 > 40 dB

Zubehör optional

GigaLine® DCLink Einziehhilfe Bestell-Nr: LKD 9R00 0008 0000

Bezeichnung	Kabeltyp	Laserbandbreite	Zugentlastung	Kabelmantel	Mantel-Ø
		MHz x km	N		mm
GigaLine® DCLink OS2	KL-U-DQ(ZN)BH 1x12 bzw. 24 E9/125 0,36F3,5/0,22H18 (ITU G652.D)	–	1000	halogenfrei und flammwidrig	7,0 (12 Fasern) 7,5 (24 Fasern)
GigaLine® DCLink OM3	KL-U-DQ(ZN)BH 1x12 bzw. 24 G50/125 2,5B1500 0,7F500 (IEC 60793-2 A1a.2)	2000			
GigaLine® DCLink OM4	KL-U-DQ(ZN)BH 1x12 bzw. 24 G50/125 2,5B3500 0,7F500 (IEC 60793-2 A1a.3)	4700			

Bestückung	Bestell-Nr.:		
	GigaLine® DCLink OS2 E9.10/125	GigaLine® DCLink OM3 G50/125	GigaLine® DCLink OM4 G50/125
6 LC-Duplex PC – 6 LC-Duplex PC*	LKD 9R20 8xxx 0000	LKD 9R30 8xxx 0000	LKD 9R10 8xxx 0000
6 LC-Duplex PC – 6 SC-Duplex PC*	LKD 9R20 9xxx 0000	LKD 9R30 9xxx 0000	LKD 9R10 9xxx 0000
6 SC-Duplex PC – 6 SC-Duplex PC*	LKD 9R21 0xxx 0000	LKD 9R31 0xxx 0000	LKD 9R11 0xxx 0000
12 LC-Duplex PC – 12 LC-Duplex PC*	LKD 9R21 1xxx 0000	LKD 9R31 5xxx 0000	LKD 9R11 1xxx 0000
12 E2000-Simplex PC – 12 E2000 Simplex PC*	LKD 9R21 2xxx 0000	LKD 9R31 2xxx 0000	LKD 9R11 2xxx 0000
6 LC-Duplex PC – 12 E2000 Simplex PC*	LKD 9R21 3xxx 0000	LKD 9R31 3xxx 0000	LKD 9R11 3xxx 0000

*Beschlutung: paarweise gekreuzt (KBG00001)

xxx = Länge zwischen den Link-Modulen in m. Weitere Bestückungen auf Anfrage.

Verpackungseinheit je 1 Stück.

GigaLine® DataCenter MTP-Modul

für den Einbau in DClint-Rahmen



GigaLine® DC MTP-Modul	OS2 E9..10/125
GigaLine® DC MTP-Modul	OM3 G50/125
GigaLine® DC MTP-Modul	OM4 G50/125

Beschreibung

Anschlussfertig konfektioniertes MTP-Modul für den Einbau in DClint-Rahmen.

Anwendungsbereich

In Rechenzentren und der strukturierten Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

Für alle Anwendungen der Klassen >OF-300 (GigaLine 550)(10 GbE), OF-500 (GbE/FiberChannel) und OF-2000 (Fast Ethernet).

DC MTP-Modul

Gehäuse	Stahlblech, Front Tiefschwarz RAL 9005
Abmessung	40 mm x 135 mm x 150 mm (HxBxT)

Frontseite

Bestückung	max. 12 LC-Duplex, 6 SC-Duplex, 12 SC-Simplex, 12 E-2000 Simplex
Einfügedämpfung	typ. 0,2 dB
Rückflussdämpfung	> 50 dB (SM, PC), > 65 dB (SM, APC), > 35 dB (MM)

Rückseite

Bestückung	1x oder 2x MTP® (male)
Einfügedämpfung	typ. 0,3 dB
Rückflussdämpfung	> 50 dB (SM), > 20 dB (MM)
Fasertypen	OS2 / OM4 / OM3

Bezeichnung	Bestückung	Bestell-Nr.:	Bestückung	Bestell-Nr.:
1 x GigaLine® MTP-Modul OS2 E9..10/125	6 LC-Duplex PC*	LKD 9R70 0008 0000	6 LC-Duplex PC**	LKD 9R7G 0008 0000
2 x GigaLine® MTP-Modul OS2 E9..10/125	12 LC-Duplex PC*	LKD 9R70 0009 0000	12 LC-Duplex PC**	LKD 9R7G 0009 0000
1 x GigaLine® MTP-Modul OM4 G50/125	6 LC-Duplex PC*	LKD 9R70 0010 0000	6 LC-Duplex PC**	LKD 9R7G 0010 0000
2 x GigaLine® MTP-Modul OM4 G50/125	12 LC-Duplex PC*	LKD 9R70 0011 0000	12 LC-Duplex PC**	LKD 9R7G 0011 0000
1 x GigaLine® MTP-Modul OM3 G50/125	6 LC-Duplex PC*	LKD 9R70 0012 0000	6 LC-Duplex PC**	LKD 9R7G 0012 0000
2 x GigaLine® MTP-Modul OM3 G50/125	12 LC-Duplex PC*	LKD 9R70 0013 0000	12 LC-Duplex PC**	LKD 9R7G 0013 0000

Verpackungseinheit je 1 Stück.

* Beschaltung: gekreuzt (KBG00003)

** Beschaltung: gekreuzt/paarweise gekreuzt (KBG00006)



Abnahmemessung

der GigaLine® Verkabelungssysteme

Die Abnahmemessung der GigaLine® Verkabelungssysteme erfolgt nach den Anforderungen von ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-1:2007. Weiterführende Norm bezüglich der Abnahmemessung ist die DIN ISO/IEC 14763-3.

Bei einer OTDR-Messung sind eine Vor- und eine Nachlaufsfaser zu verwenden. Diese müssen länger als die Totzone des verwendeten OTDR sein. Bei Multimode-Strecken sollte die Länge der Faser min. 100 m, bei Singlemode-Strecken min. 500 m betragen.

Eine bidirektionale Messung ist notwendig, um Messfehler durch unterschiedliche Rückstreuoeffizienten zu vermeiden bzw. zu eliminieren, wenn die Gesamtstrecke aus mehreren gespleißten oder gepatchten Teilstrecken besteht.

Der eingestellte Messbereich muss doppelt so groß sein, wie die zu messende Übertragungsstrecke. Die Pulsbreite des OTDR sollte so kurz wie möglich gewählt werden. Dadurch sind die Totzonen an reflektierenden Ereignissen möglichst klein.

Indexanpassende Materialien dürfen nicht verwendet werden.

Größte Dämpfung der Übertragungsstrecke in dB

Klasse	Multimode		Singlemode	
	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
OF 300	2,55	1,95	1,80	1,80
OF 500	3,25	2,25	2,00	2,00
OF 2000	8,50	4,50	3,50	3,50
OF 5000			4,00	4,00
OF 10000			6,00	6,00



Dämpfungsmessgeräte



OTDR



Faser-Identifizierer

Sowohl Dämpfungsmessgeräte als auch OTDR sind unverzichtbar für eine professionelle LWL-Installation. Der Prüfer muss über ein gültiges Kalibrierungszertifikat für das Prüfgerät verfügen.

Office Anwendungsbereich

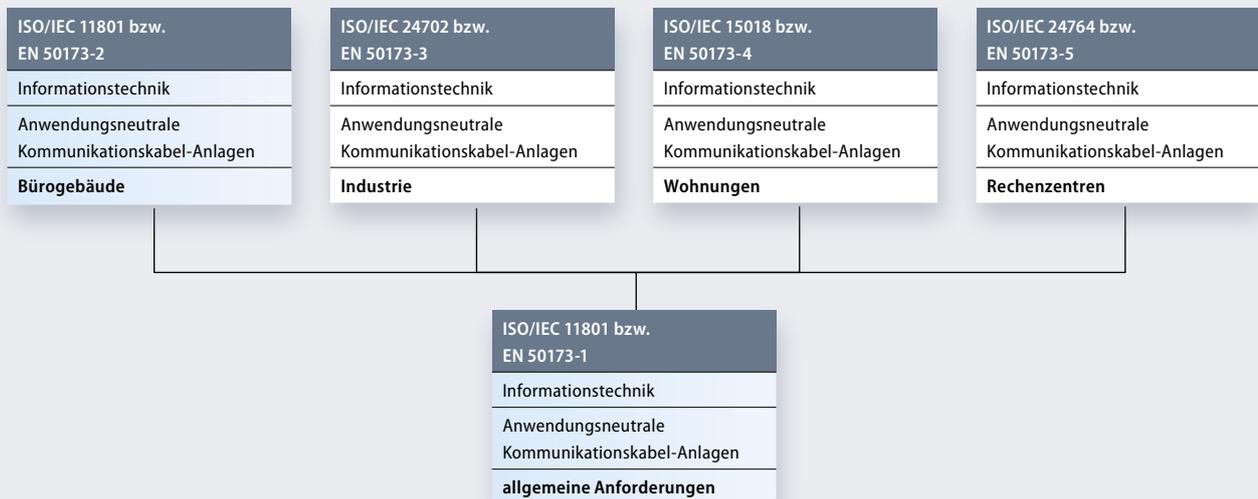
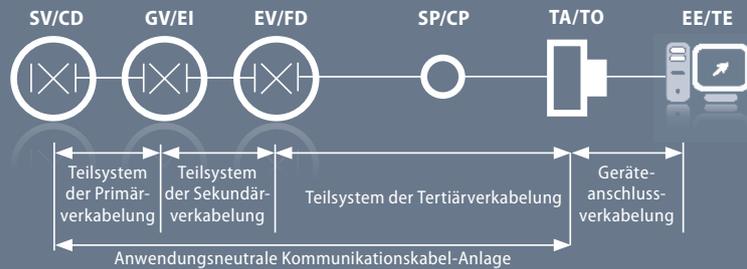


Anwendungsneutrale Verkabelung in Bürogebäuden

Das komplette System vom Kabel über die Verteileinrichtung bis zum Arbeitsplatz

Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabel-Anlage ISO/IEC 11801 und DIN EN 50173-1/2

- SV/CD Standortverteiler/Campus distributor
- GV/EI Gebäudeverteiler/Building distributor
- EV/FD Etagenverteiler/Floor distributor
- SP/CP Sammelpunkt/Consolidation point
- TA/TO Informationstechnischer Auslass/
Telecommunications outlet
- EE/TE Endeinrichtung/Terminal Equipment



Die Zukunft eines Unternehmens wird heute maßgeblich durch eine zuverlässige und zeitgemäße Datenverarbeitung gesichert.

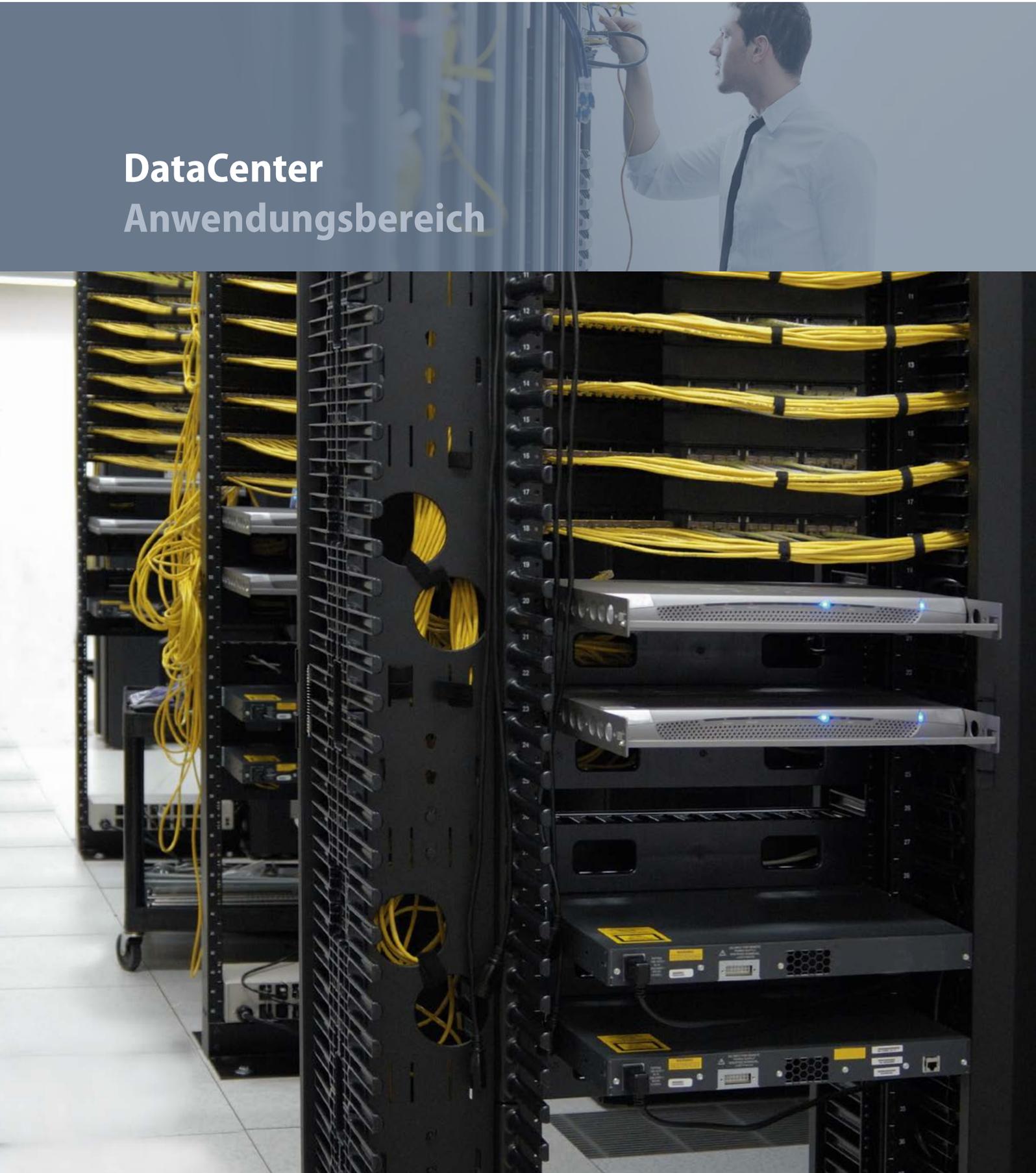
Die rasante Entwicklung der Datenraten und die unterschiedlichsten Anwendungen erfordern eine Netzwerk-Infrastruktur mit höchster Flexibilität und Leistungsfähigkeit, die auch in 10 Jahren die dann gültigen Anforderungen erfüllen soll.

Für Forschung & Entwicklung, Banken, Versicherungen, Hochschulen, Krankenhäuser, Hotels, Flughäfen und viele weitere Bereiche sind hochwertige anwendungsneutrale IT-Netze das Rückgrat für einen reibungslosen Betrieb und wirtschaftlichen Erfolg.

Die intelligente Kombination aus LWL-Technologie im Backbone und Kupfer-Technologie bis zum Anwender ermöglichen nicht nur die wirtschaftliche Vernetzung von PCs und Druckern, sondern auch IP-Telefonie und Multimediaanwendungen. Darüber hinaus versorgt Power-over-Ethernet auch noch Endgeräte, wie zum Beispiel WEB-Cams, WLAN-Access-Points, IP-Telefone und Notebooks über die strukturierte Kupferverkabelung mit Energie.

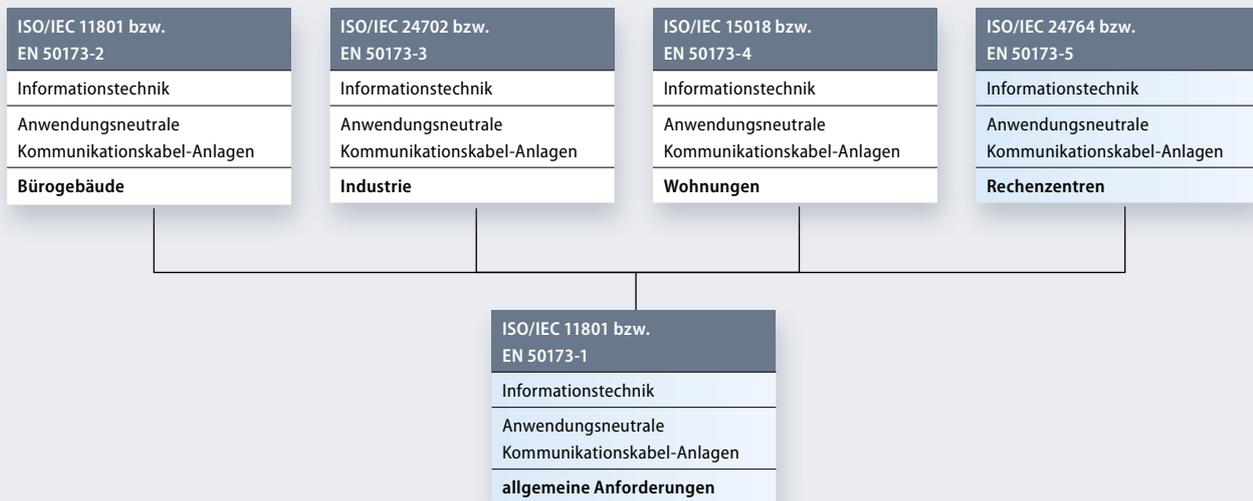
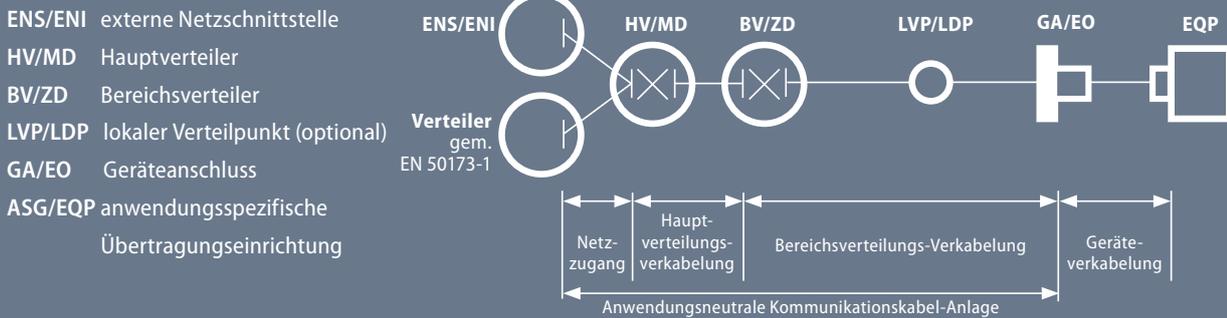
Diese strukturierten, anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen sind international und europäisch in der ISO/IEC 11801 bzw. der DIN EN 50173-1/2 genormt.

DataCenter Anwendungsbereich



Anwendungsneutrale Verkabelung in Rechenzentren

Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabel-Anlage



Struktur

Die Ausdehnung beträgt bis zu 2.000 Meter. Die Hauptverteilungsverkabelung eines Rechenzentrums wird häufig in LWL-Technik ausgeführt, in kleineren Netzwerken ist die externe Netzschnittstelle (ENS) direkt mit dem Bereichsverteiler (BV) verbunden. In den Normen sind verschiedene Modelle für rangierbare und feste Verbindungen in und zwischen den Teilsystemen beschrieben.

Die Verkabelung der Haupt- und Bereichsverteilung muss nach ISO/IEC 24764 in Kupfertechnik mindestens den Anforderungen der Klasse E_A und in LWL-Technik den Übertragungsklassen OF-300, OF-500 und OF-2000 genügen.

Normen

Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen werden in den Normen EN 50173-1 und ISO/IEC 11801 definiert.

Ergänzend dazu werden spezifische Anforderungen für Rechenzentren in den Normen EN 50173-5 und ISO/IEC 24764 festgelegt.

Die Verkabelung im Rechenzentrum besteht aus drei Teilsystemen:

- **Netzzugangs-Verkabelung** (network access cabling)
- **Hauptverteilungsverkabelung** (main distribution cabling)
- **Bereichsverteilungsverkabelung** (zone distribution cabling)

Anforderungen & Lösungen

Schnell – hochwertig – kostenoptimiert



DataCenter

Das Rechenzentrum, Herzstück des Unternehmens, steuert die Produktions- und Verwaltungsprozesse. Ausfälle können katastrophale Folgen nach sich ziehen, deshalb muss eine Verfügbarkeit nahezu rund um die Uhr gewährleistet sein. Auch die Verkabelung trägt maßgeblich zum zuverlässigen Betrieb bei.

Leistungsanforderungen an moderne Rechenzentren

- max. Verfügbarkeit „zero downtime“ → max. Zuverlässigkeit
- kurze Installationszeiten
- max. Performance
- geringer Platzbedarf – hohe Packungsdichte
- Kosteneffizienz
- ökologische Verträglichkeit – „Green IT“

Die diversen Anforderungen an Rechenzentren können nicht unabhängig voneinander betrachtet werden. So kann zum Beispiel eine ökologische Optimierung durchaus zu einer Kostenreduzierung führen. Die Investition in industriell vorgefertigte Komponenten ist meist mit höheren Kosten verbunden, jedoch werden dadurch Installations- und Messzeiten reduziert und somit auch die Kosten durch Ausfallzeiten.

→ Hohe Qualität

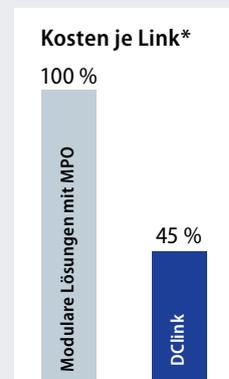
Die Produktqualität bei LEONI ist werksgeprüft, Leistungsfähigkeit und Sicherheit sind bereits eingebaut.

→ Ausfallzeiten minimieren

Installation und Inbetriebnahme erfolgen innerhalb kürzester Zeit, weder Spezialwerkzeuge noch Konfektionierungs-Kenntnisse sind erforderlich. Dadurch werden Ausfallzeiten auf ein Minimum reduziert.

→ Kostenreduzierung

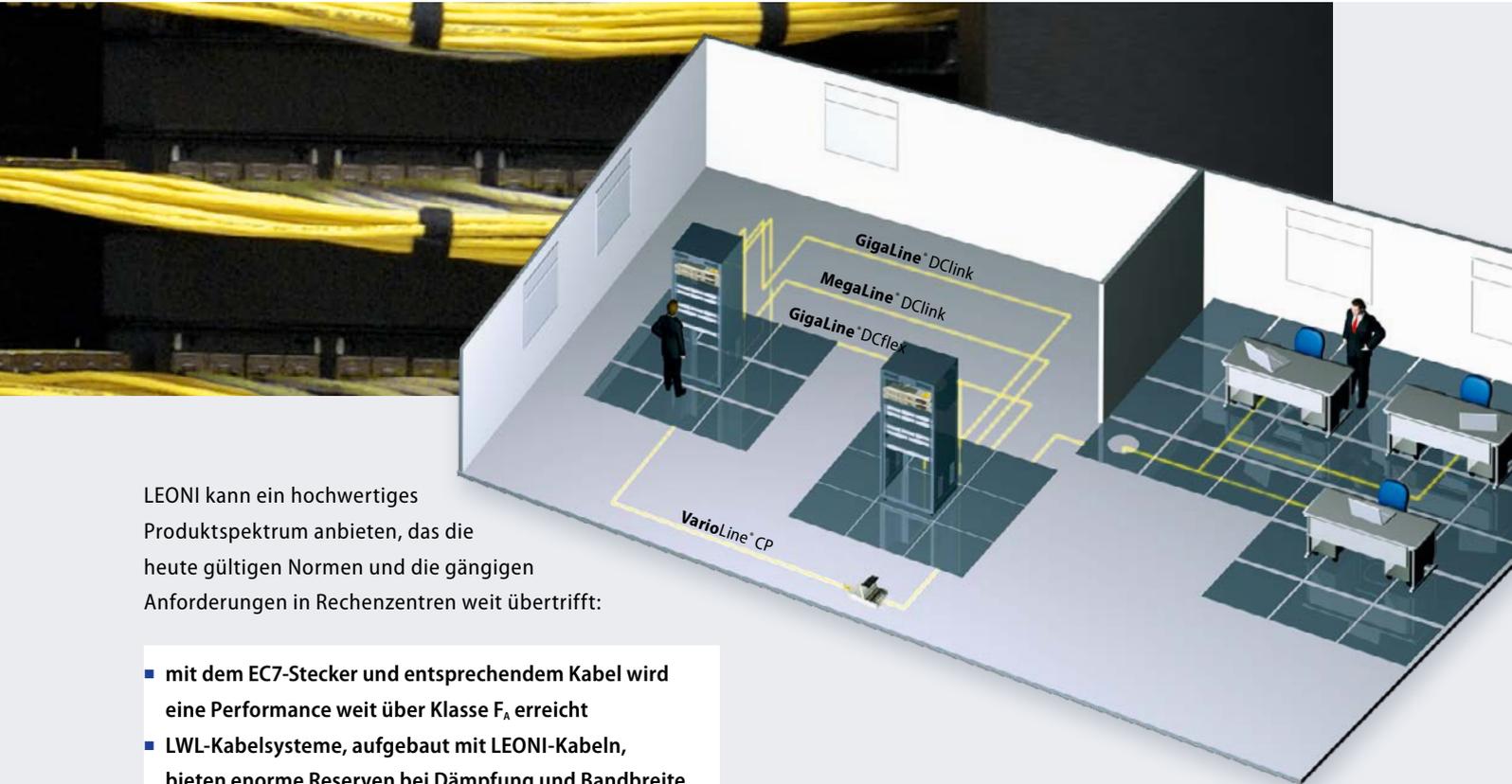
Der Einsatz von GigaLine® DClick kann im Vergleich zu herkömmlichen modularen Systemen mit MPO-Anschlusstechnik bis zu 55 % Kosteneinsparung bringen.



* Beispiel:
 Link-Länge: 30 m,
 Fasern: 24 x OS2,
 Stecker: LC-Duplex

Die Vorteile

Mit LEONI alle Anforderungen übertreffen



LEONI kann ein hochwertiges Produktspektrum anbieten, das die heute gültigen Normen und die gängigen Anforderungen in Rechenzentren weit übertrifft:

- mit dem EC7-Stecker und entsprechendem Kabel wird eine Performance weit über Klasse F_A erreicht
- LWL-Kabelsysteme, aufgebaut mit LEONI-Kabeln, bieten enorme Reserven bei Dämpfung und Bandbreite

Die Installation

Plug & Play-Lösungen für Kupfer- und LWL-Anwendungen bestehen aus anschlussfertig konfektionierten Links und dem Varioline® DCLink-Rahmen (19", 1 HE) zur Aufnahme der DCLink-Module. Die DCLink-Module werden nach der Verlegung des Links einfach von der Rückseite eingeschoben und verrasten deutlich hörbar.

DCLink-Systemlösungen

Mit DCLink sind reine LWL-, Kupfer- oder Mischbestückungen in verschiedenen Kategorien realisierbar. Die Konfektionierung vor Ort wird somit komplett überflüssig. Mit Hilfe eines einfachen Entriegelungswerkzeuges können Sie die Module auch wieder problemlos entfernen.



Umweltbewusst verkabeln

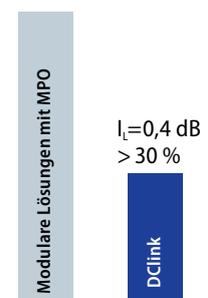
Umweltgerechte Materialien und Produktionsmethoden, die Möglichkeit des Recyclings bzw. der ökologisch sinnvollen Verwertung und nicht zuletzt die Wiederverwendbarkeit der Produkte bei Bedarf garantieren ein Höchstmaß an Umweltverträglichkeit. Kabel und Komponenten sind RoHS-konform.

Dämpfung optimieren

Um mehr als 70 % geringer ist die Dämpfung eines GigaLine® DCLink im Vergleich zu herkömmlichen modularen Systemen mit MPO-Anschlusstechnik.

Dämpfung je Link*

$I_L=1,4$ dB
100 %



* Beispiel:
Link-Länge: 30 m,
Fasern: 24 x OS2,
Stecker: LC-Duplex

Verkabelungs-Systeme im Vergleich

Einzelkabel vs. Multikabel



Einzelkabel –

unübersichtlich verlegt und nicht wieder verwendbar

Nicht nur die Verlegung neuer Kabel ist schwierig und zeitaufwändig, sondern auch das Entfernen alter Kabel. Diese können nur noch herausgeschnitten oder einfach zurückgelassen werden. Die Wiederverwendung ist praktisch ausgeschlossen, eine Verwertung findet nicht statt.

Durch die ungeordnete Verlegung kann der Kühlluftstrom nicht ungehindert fließen. Abhilfe kann nur ein höherer Volumenstrom und/oder eine niedrigere Lufttemperatur bieten. Beides bedeutet Mehrkosten und zusätzliche Umweltbelastung.





Multikabel –

schnell & sauber verlegt und jederzeit wiederverwendbar

Vorkonfektionierte Mehrfachkabelösungen sorgen für eine saubere und übersichtliche Verkabelung im Doppelboden. Neben einer einfacheren und damit schnelleren Verlegung trägt diese auch zu einer besseren Kühlluftzirkulation bei.

Kabel und Komponenten sind RoHS-konform.



Das geringe Volumen der verlegten Multikabel gewährleistet einen ungehinderten Kühlluftstrom und erfordert somit weniger Energie.



Index

Willkommen im Data-Mega-Store für Kabel- und Systemlösungen	2	GigaLine® Compact – LWL-Verteilssystem	55
Die LEONI-Gruppe	4	Compact LWL-Baugruppenträger	56
Zukunftssichere Gesamtlösungen	5	Compact LWL-Modul	57
Starke Marken, starker Service	6	Compact LWL-Modul, für Spleißlösungen	58
Green Technology	8	GigaLine® Büro- und Etagenverteiler	61
Technologien – Investitionen in nachhaltige Sicherheit	10	LWL-Büro- und Etagenverteiler	62
GigaLine® LWL-Datenkabel	12	GigaLine® Fiber-To-The-Desk (FTTD) Anschlussdosen	65
Die Faser	14	FTTD-Anschlussdosen für Aufputz-/Unterputz-Montage	66
Für LAN, WAN und SAN	17	FTTD-Anschlussdosen Kabelreservoir / Spleißablage	67
Faserqualitäten	18	FTTD-Kanaleinbaudose	68
Farbcodes	19	FTTD-Montagehalter zum Kanaleinbau	69
Typenkurzzeichen	20	GigaLine® LWL-Patch-/Trunkkabel	70
Aderhüllen- und Mantelmaterial von Lichtwellenleiter-Kabeln	21	LWL-Patchkabel Breakout	72
Nagetierschutz bei LWL-Kabeln	22	LWL-Patchkabel LC/PC-Uniboot	74
Piktogramme	23	LWL-Patchkabel MTP MTP/MPO-Patchkabel	75
Handhabung und Sicherheitshinweise	24	GigaLine® Trunk – Vorkonfektionierte Trunkkabel	77
GigaLine® Innenkabel, Duplex Fig 8	25	LWL-Trunkkabel Mini-Breakout	78
GigaLine® Innenkabel, Duplex Fig 0	26	LWL-Trunkkabel Breakout	80
GigaLine® Innenkabel, Mini-Breakout	27	LWL-Trunkkabel universal	82
GigaLine® Breakoutkabel	28	LWL-Trunkkabel außen	84
GigaLine® Universalkabel, Mini-Breakout 800 N	29	GigaLine® DataCenter Links	86
GigaLine® Universalkabel, zentral 2500 N	30	DataCenter Links	88
GigaLine® Universalkabel, verseilt 4000 N	31	DataCenter Link bis 100 Gbit/s	89
GigaLine® Universalkabel, zentral 2500 N	32	DataCenter Link, anschlussfertig	90
LEONI „fire secured“ LWL-Datenkabel	33	DataCenter Link MTP-Modul	91
GigaLine® „fire secured“ Universalkabel, zentral mit CI, 90 min Funktionserhalt	34	GigaLine® Abnahmemessung	93
GigaLine® „fire secured“ Universalkabel, zentral mit CI, 120 min Funktionserhalt	35	Office Anwendungsbereich	94
GigaLine® Außenkabel, zentral 1750 N	36	Anwendungsneutrale Verkabelung in Bürogebäuden	95
GigaLine® Außenkabel, verseilt 4000 N	37	DataCenter Anwendungsbereich	96
GigaLine® Außenkabel, zentral 1750 N	38	Anwendungsneutrale Verkabelung in Rechenzentren	97
GigaLine® Außenkabel, verseilt 4000 N	39	Anforderungen & Lösungen	98
GigaLine® Außenkabel, verseilt mit Schichtenmantel, 4000 N	40	Die Vorteile	99
GigaLine® LWL-Anschluss technik	42	Verkabelungs-Systeme im Vergleich	100
LWL-Verkabelungssysteme	44		
GigaLine® Trunk- und Spleißboxen	47		
LWL-Trunkgehäuse	48		
LWL-Spleißgehäuse, ausziehbar	50		
LWL-Spleißgehäuse, fest	52		

LEONI *aktuell*

Weitere Kataloge zu den Themen MegaLine® Kupfersysteme und VarioLine® Anschluss-Systeme finden Sie im Internet unter www.leoni-infrastructure-datacom.com.

Mit aktuellen Informationsdiensten wie dem LEONI-Newsletter halten wir Sie über die neuesten Entwicklungen bei LEONI und am Markt auf dem Laufenden.



Besuchen Sie unsere Homepage:



Hier finden Sie aktuelle Informationen

- Produkt- und Firmen-News
- Fachartikel
- Messen, Seminare & Roadshows
- Ausschreibungstexte
- Normierungen / Zertifizierungsprogramme

Erfahren Sie mehr:

Business Unit Infrastructure & Datacom

www.leoni-infrastructure-datacom.com

LEONI Kerpen GmbH

Zweifaller Straße 275–287

52224 Stolberg

Deutschland

Telefon +49 (0)2402 17 1

Telefax +49 (0)2402 75154

E-Mail infrastructure-datacom@leoni.com

LEONI Studer AG

Herrenmattstraße 20

4658 Däniken

Schweiz

Telefon +41 (0)62 288 82 82

Telefax +41 (0)62 288 83 83

E-Mail infrastructure-datacom@leoni.com