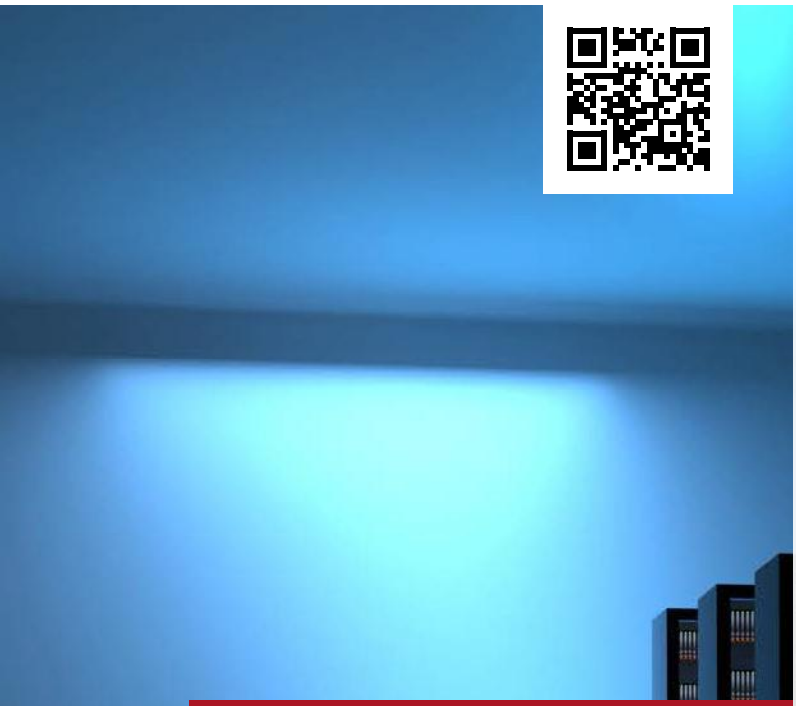
MegaLine® Verkabelungssysteme in Kupfer

für DataCenter · Office · Industry · @home

The Quality Connection

LEONI

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141



MegaLine® Verkabelungssysteme

Das Leistungsangebot reicht von der Produktion eigener Kupfer-Datenkabel, konfektionierter Patch- und Trunkkabel sowie Anschlusskomponenten bis hin zum kompletten Verkabelungssystem.

Alles aus einer Hand »
Mit dem Produktspektrum in der Kupferkabel- und Anschlusstechnik bietet LEONI zukunftssichere Verkabelungssysteme für die Data Center-, Etagen- und Arbeitsplatz-Verkabelung.

Willkommen im Mega-Store für Kabel- und Systemlösungen

Ausgabe: August 2020 © LEONI Kerpen GmbH
Die Inhalte dieses Kataloges sind urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Alle erforderlichen Planungsunterlagen im Internet:
www.leoni-data.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 Liefer-bedingungen, welche Sie bei den jeweiligen Gesellschaften anfordern können.

Definitionen
Manche der in diesem Dokument verwendeten Begriffe werden in der Branche nicht einheitlich verwendet. LEONI bemüht sich im Interesse einer transparenten Geschäftsbeziehung und Kundenkommunikation jedoch um die Verwendung einheitlicher Begriffe. Um Auslegungsschwierigkeiten zu vermeiden verweisen wir auf die Ihnen unter www.leoni.com/de/unternehmen/kupfergeschaeft/ zur Verfügung gestellten Definitionen der von uns verwendeten Begriffe. Maßgeblich ist die zum Zeitpunkt der Übergabe dieses Dokuments gültige Fassung. Diese Definitionen sind Vertragsbestandteil. Soweit dort definierte Begriffe in diesem Dokument verwendet werden, haben sie die dort angegebene Bedeutung. Gern senden wir Ihnen die Definitionen auf Wunsch auch zu.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

	Seite
Intelligente Lösungen für das Energie- und Datenmanagement – Unternehmensportrait	4
Datenkommunikation & Netzwerke – Profil	5
Starke Marken, starker Service	6
Technologien – Investitionen in nachhaltige Sicherheit	7
Green Technology	8
MegaLine® Cu-Datenkabel	**10**
• SPACE-Konzept	12
• PoE auf dem Vormarsch	19
• Brandschutzkabel	24
• Typenkurzzeichen	34
• Kabeltypen	35
• Produktspektrum	36
MegaLine® Connect100 Cu-Anschlusstechnik	**104**
• Einführung	106
• Systemübersicht (10 – 40 Gbit/s)	110
• Produktspektrum	112
MegaLine® Connect45 · MegaLine® Connect45 Pro Cu-Anschlusstechnik	**120**
• Einführung MegaLine® Connect45	122
• Systemübersicht MegaLine® Connect45 (1 – 10 Gbit/s)	126
• Produktspektrum (Connect45)	128
• Systemübersicht MegaLine® Connect45 Pro (bis 10 Gbit/s)	139
• Produktspektrum (Connect45 Pro)	140
MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel	**142**
• MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel Produktspektrum	144
VarioLine® Systemperipherie in Kupfer und LWL	**162**
• VarioLine® CP – Consolidation-Point-Programm	165
• VarioLine® UF – Unterflursysteme	169
• Systemübersicht	170
• Produktspektrum	172
Abnahmemessung	178
Alien Crosstalk	184
MegaLine® @home	**186**
Anwendungsbereiche	**192**
Office	192
Industy	194
DataCenter	198
Index	202
LEONI aktuell	203

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Intelligente Lösungen für das Energie- und Datenmanagement

Unternehmensportrait

LEONI ist ein globaler Anbieter von Produkten, Lösungen und Dienstleistungen für das Energie- und Datenmanagement in der Automobilbranche und weiteren Industrien. Die börsennotierte Unternehmensgruppe beschäftigt mehr als 95.000 Mitarbeiter in 32 Ländern und erzielte 2019 einen Konzernumsatz von 4.8 Mrd. Euro.

LEONIs größter Kundenkreis ist die weltweite Automobil-, Nutzfahrzeug- und Zulieferindustrie, für die das Unternehmen sowohl Standard- und Spezialleitungen als auch kundenspezifisch entwickelte Bordnetz-Systeme und zugehörige Komponenten produziert. Weiterhin beliefert LEONI die Märkte Datenkommunikation & Netzwerke, Gesundheitswesen, Prozessindustrie, Transport, Energie & Infrastruktur, Fabrikautomation, Maschinen & Sensorik sowie Marine. Ein integriertes Netzwerk für Forschung & Entwicklung, Fertigung sowie Vertrieb und Service garantiert den Kunden maßgeschneiderte Unterstützung an mehr als 90 Standorten rund um den Globus. Dabei agiert LEONI als Lösungsanbieter mit ausgeprägter Entwicklungs- und Systemkompetenz.

Innovative Lösungen durch Entwicklungs- und Systempartnerschaft

Insbesondere in der Automobilindustrie bietet LEONI als Innovationspartner auf Basis eines ausgeprägten Verständnisses des Gesamtsystems und durch Einbindung in frühe Entwicklungsphasen wesentlichen Mehrwert technologischer und wirtschaftlicher Art für die Fahrzeughersteller. Das Angebot umfasst neben Standard- und Spezialleitungen sowie kundenspezifisch entwickelten Bordnetz-Systemen und zugehörigen Komponenten auch Software-Lösungen und Dienstleistungen wie Architekturdesign oder Simulation. LEONI konzentriert seine automobile Forschungs- und Entwicklungstätigkeit auf die großen Trends der Branche wie Elektromobilität, autonomes Fahren und Vernetzung – ergänzt durch Leichtbaulösungen, Multi-Voltage- und Funktionsintegration, aber auch Logistik- und Engineering-Kompetenz.

Digitale Transformation dank intelligenter Produkte und smarter Services

LEONI verfolgt das Ziel, ein führender Lösungsanbieter von intelligenten Systemen für die Megatrends Energieübertragung und Datenmanagement zu werden. Um dies zu erreichen, wird das Angebot künftig auch intelligente Kabel, Kabelsysteme und Komponenten umfassen – was insbesondere im Zuge der Digitalisierung und des Aufbaus ausfallsicherer Systeme mit hohem Vernetzungsniveau an Bedeutung gewinnt. Hierfür erweitert das Unternehmen sein Know-how auf Gebieten wie Elektronik, Sensorik und Big Data und bietet kundenspezifische Smart Services wie vorausschauende Instandhaltung und Fehleranalysen an. Die digitale Transformation innerhalb von LEONI manifestiert sich in digitalen Prozessen und Software-Know-how, im Einsatz etwa für die Umsetzung einer stärker automatisierten Produktion. Im Zusammenspiel mit internationalen Kundennetzwerken und strategischen Partnerschaften entstehen so neue, digitale Geschäftsmodelle – individuell zugeschnitten auf die Anforderungen der Kunden.

Tradition und Fortschritt seit dem 16. Jahrhundert

Den Grundstein für den heutigen Global Player LEONI legte eine kleine mittelfränkische Drahtwerkstatt bereits im Jahr 1569. Damals begann der Franzose Anthoni Fournier mit einer Handvoll Mitarbeitern in Nürnberg mit der Herstellung feinster Gold- und Silberdrähte für kostbare Stickereien, so genannte Leonische Waren. Aus diesen Anfängen ging 1917 die Leonische Werke Roth-Nürnberg AG hervor. Noch heute zählen die Fähigkeit zur Veränderung sowie ein ausgeprägtes Gespür für Marktentwicklungen und Kundenbedürfnisse zu den wichtigsten Merkmalen des Unternehmens.

Weitere Informationen unter www.leoni.com.

Datenkommunikation & Netzwerke

Profil

Intelligente Lösungen für das Energie- und Datenmanagement

Wir gehen den smarten Weg, um wachsende Datenmengen zu bewältigen.

Seit Beginn der digitalen Datenwelt begleiten wir unsere Kunden mit großer Innovationskraft, visionärem Handeln und liefern die leistungsstarken Komponenten für Übertragungskanäle weltweit. Im Zuge der Digitalisierung effizientes Energie- und Datenmanagement, Smart Cities und das Internet of Things neue Herausforderungen. Für mehr Kundennähe und neue Geschäftsmodelle wird es zukünftig darauf ankommen, Datenflüsse zu sich zu leiten und Daten für sich zu nutzen.

Wir verstehen es, Datenflüsse in Bahnen zu lenken. Verbinden ist unser Geschäft. Für immer mehr Bandbreite und mehr Geschwindigkeit haben wir in mehr als 40 Jahren sichere und leistungsstarke Übertragungssysteme entwickelt - immer mit Blick auf die Anwendung, die Spezifikation und unsere Kunden weltweit. Heute decken wir mit unserem Produktportfolio die komplette Bandbreite von Übertragungsstandards für Daten- und Kommunikationsnetzwerke ab.

Auf dieser Basis entfachen wir unsere „Passion for intelligent energy and data solutions“. Wir lassen Daten für uns und für Sie arbeiten - für mehr Effizienz und für mehr Nachhaltigkeit. Mit innovativen Produkten werden wir Netzwerke konstant überwachen und optimieren, potenzielle Engpässe und Fehler eliminieren und Ihre Lösung für Sie optimal planen und konfigurieren. Mit intelligenten Lösungen werden wir Netzwerk-Infrastrukturen analysieren und Daten und Energie für Sie effizient kanalisieren.

Wieder lenken wir den Datenfluss, aber jetzt werden wir unsere Daten smart für Sie nutzen.

Lassen Sie uns zusammen und auf intelligente Weise wachsen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

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.

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.

- **Mega**Line®
  Kupfer-Kabel- und Systemtechnik
- **Giga**Line®
  LWL-Kabel- und Systemtechnik
- **Vario**Line®
  Modulare Systemperipherie

Technologien – Investitionen in nachhaltige Sicherheit

Universeller Einsatz mit sehr hohem Funktionserhalt

Unsere Entwicklungs- und Produktionszentren LEONI Studer (CH) und LEONI Kerpen (D) verbindet vor allem eines: die Kompetenz.
Auf ausgedehnten Produktionsflächen arbeiten wir mit modernsten Methoden und Anlagen in der Kunststoffaufbereitung, der Materialverarbeitung, der Extrusionstechnologie, der Elektronen-Strahlenvernetzung und 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.

Im Brandlabor überprüfen qualifizierte Prüfer, Techniker und Ingenieure die hochfrequenten Feuerwiderstands-Eigenschaften unserer Produkte. Mit Hilfe dieses Geräteparks können sehr flexibel die vielfältigen Messaufgaben gemäß BS 6387 C.W.Z., IEC 60331-11/21 und DIN 4102 Teil 12 sowie kundenspezifischen Vorgaben und Sonderprüfungen durchgeführt werden.

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, VDE 0482-332-1
- **Isolationserhalt**
  BS 6387 C.W.Z., DIN VDE 0472-814, EN 50200, EN 50362, IEC 60331-11/21, VdS 3423, VDE 0482-200
- **Funktionserhalt**
  DIN 4102 Teil 12
- **Keine Brandfortleitung**
  IEC 60332-3, EN 60332-3, VDE 0482-332-3 series
- **Bauproduktenverordnung**
  EN 50575, EN 50399, EN 60332-1
- **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.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

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 zum Ziel gesetzt, ein innovativer 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.

Green Technology 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 tätiger 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.

REACH ❯ In der Europäischen Union (EU) gibt es verschiedene Umwelt-richtlinien. Die Richtlinie 2012/19/EU WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regelt die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bauteilen und Geräten.

Die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten wird durch die Richtlinie 2011/65/EU RoHS 2 (Restriction of Hazardous Substances) festgelegt.

Chemikalien und Stoffe im allgemeinen werden durch das Chemikaliengesetz erfasst 1907/2006/EG REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).

REACH

Dies bedeutet die Vermeidung von u.a.

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

Kabel und Leitungen sowie die zugehörige Anschlusstechnik sind nur insofern von der Richtlinie 2012/19/EU WEEE betroffen, soweit sie interner Bestandteil der aufgeführten Geräte und Bauteile sind.

Kabel und Leitungen sind in der 2011/65/EU RoHS 2 seit 2013 erstmals selbständig erfasst (Kategorie 11 oder als interner Bestandteil des jeweiligen Produkts definiert). Lichtwellenleiter-Kabel, Energiekabel (> 250 V) und fest installierte Kabel z. B. in Gebäuden sind nicht betroffen. Die einzig zulässige Kennzeichnung nach RoHS 2 ist die CE-Kennzeichnung, die auf die Produktverpackung aufgedruckt wird.

→ EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

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

→ EU Verordnung 1907/2006/EG (REACH) die Chemikalienverordnung der Europäischen Union.

Was bedeutet REACH?

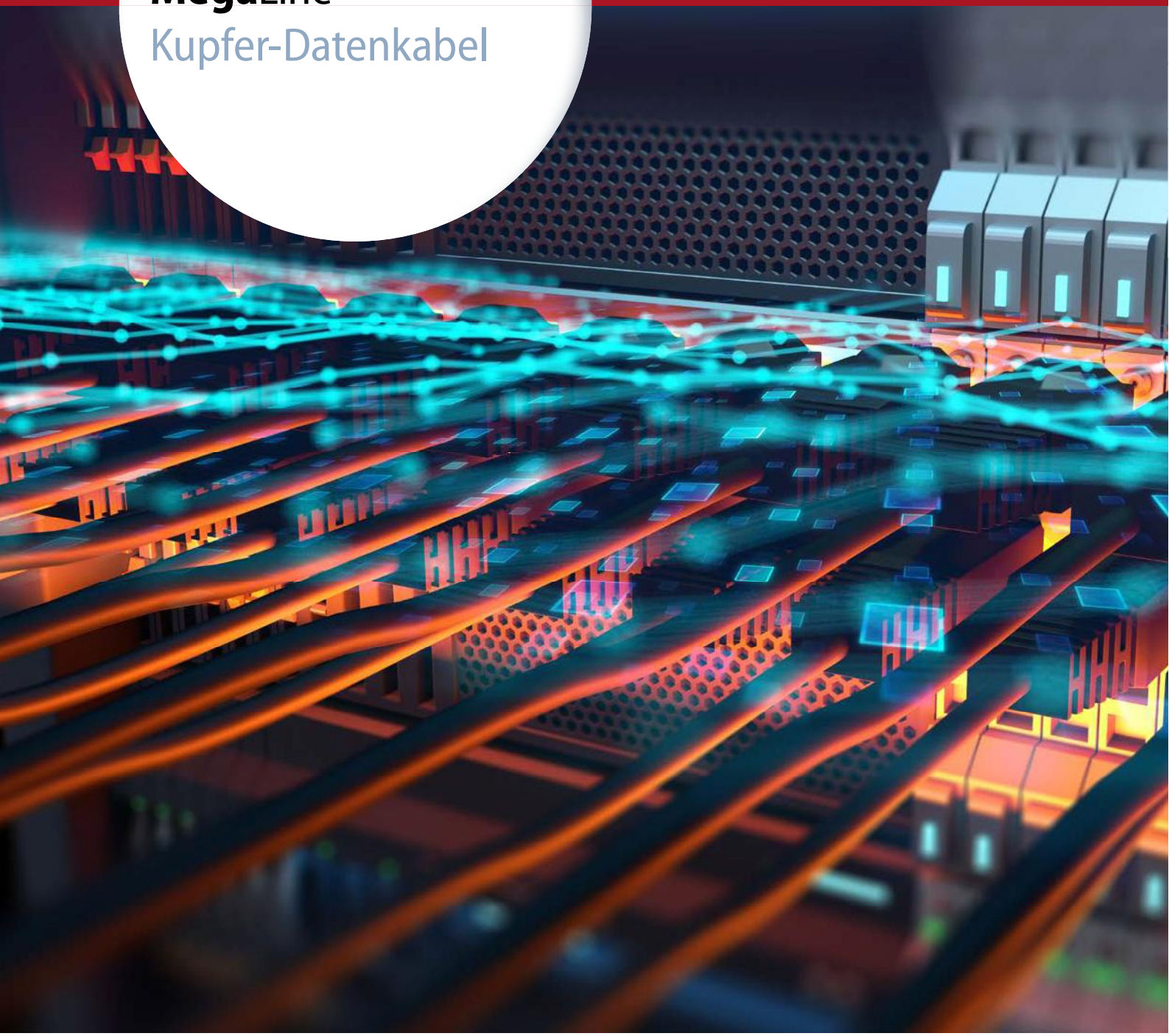
REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, also für die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien.

Durch REACH wird das bisherige Chemikalienrecht grundlegend harmonisiert, vereinfacht und gilt in allen EU Mitgliedsstaaten.

Unter REACH gibt es eine sogenannte Kanditatenliste mit besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC, Substances of Very High Concern) welche bestimmten Informationspflichten unterliegen und auf lange Sicht substituiert werden sollen. Die Liste der Kandidatenstoffe wird zweimal im Jahr durch die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) in Helsinki aktualisiert.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine®
Kupfer-Datenkabel



VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Kupfer-Datenkabel	Seite
Space-Konzept	**12**
SPACE – Security	13
SPACE – Performance	14
SPACE – Application	16
SPACE – Construction	17
SPACE – EMC	18
PoE auf dem Vormarsch	**19**
Vorteile und Nutzen von PoE	20
Das ist bei der Verkabelung zu beachten	21
Brandschutzkabel gemäß EU Bauproduktenverordnung	**24**
Sicherheit im Brandfall	25
Brandsicherheit von Kabelanlagen	26
CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung	27
Brandklassen und Konformitätsnachweis	28
Brandtests im Überblick	29
Kabeltypen mit Euroklasse $B2_{ca}$ s1a d1 a1	31
Mit LEONI auf der sicheren Seite	32
Datenkabel-Farbcode nach CPR-Klassen	33
Typenkurzzeichen	**34**
Kabeltypen	**35**

		MegaLine® Kupfer-Datenkabel	Simlex	Duplex	$B2_{ca}$	C_{ca}	E_{ca}/D_{ca}			ab Seite
dc		MegaLine® **G20 S/F**	✔		✔	✔	✔	Kat. 8.2	Klasse F_A+	36
dc		MegaLine® **G20 S/F Mini**	✔					Kat. 8.2	Klasse F_A+	38
o	dc	MegaLine® **G12-150 S/F**	✔	✔	✔	✔	✔	Kat. 7_A+	Klasse F_A+	40
o		MegaLine® **F10-130 S/F**	✔	✔	✔	✔	✔	Kat. 7_A	Klasse F_A	42
o	dc	MegaLine® **F10-125 S/F**	✔	✔	✔	✔	✔	Kat. 7_A	Klasse F_A	44
o	dc	MegaLine® **F10-115 S/F**	✔	✔	✔	✔	✔	Kat. 7_A	Klasse F_A	46
o	dc	MegaLine® **F6-90 S/F**	✔	✔	✔	✔	✔	Kat. 7	Klasse F	48
i		MegaLine® **F6-90 S/F CI**	✔					Kat. 7	Klasse F	50
o		MegaLine® **E5-70 S/F**	✔	✔				Kat. 6_A	Klasse E_A	52
o		MegaLine® **E5-70 F/F**	✔	✔	✔	✔		Kat. 6_A	Klasse E_A	54
o		MegaLine® **E5-60 U/F**	✔	✔		✔		Kat. 6_A	Klasse E_A	56
o		MegaLine® **E2-45 U/F**	✔	✔				Kat. 6	Klasse E	58
o		MegaLine® **E2-30 U/U**	✔					Kat. 6	Klasse E	60
o		MegaLine® **D1-20 SF/U**	✔	✔				Kat. 5	Klasse D	62
o		MegaLine® **Pro 1500**	✔	✔				Kat. 7_A+	Klasse F_A	64
o		MegaLine® **Pro 1300**	✔	✔				Kat. 7_A	Klasse F_A	66
o		MegaLine® **Pro 1200**	✔	✔				Kat. 7_A	Klasse F_A	68
o		MegaLine® **Pro 1000**	✔	✔				Kat. 7	Klasse F	70
dc		MegaLine® **G20 S/F flex**	✔					Kat. 8.2	Klasse F_A+	72
o		MegaLine® **F10-120 S/F flex**	✔					Kat. 7_A	Klasse F_A	74
o	dc	MegaLine® **F6-90 S/F flex**	✔					Kat. 7	Klasse F	76
o		MegaLine® **D1-20 SF/U flex**	✔					Kat. 5	Klasse E_A	78
i		MegaLine® **F10-130 S/F (L)2Y**	✔					Kat. 7_A	Klasse F_A	80
i		MegaLine® **F10-130 S/F QH**	✔					Kat. 7_A	Klasse F_A	82
i		MegaLine® **F10-130 S/F Vö**	✔					Kat. 7_A	Klasse F_A	84
i		MegaLine® **F10-115 S/F V**	✔					Kat. 7_A	Klasse F_A	86
i		MegaLine® **F6-90 S/F 2Y**	✔					Kat. 7	Klasse F	88
i		MegaLine® **D1-20 SF/U 2Y**	✔					Kat. 5	Klasse D	90
i		MegaLine® **D1-20 SF/U HQH**	✔					Kat. 5	Klasse D	92
i		MegaLine® **F10-120 S/F 11Y flex**	✔					Kat. 7_A	Klasse F_A	94
i		MegaLine® **F6-70 S/F 11Y flex**	✔					Kat. 7	Klasse F	96
i		MegaLine® **D1-20 SF/U flex CI**	✔					Kat. 5	Klasse D	98
i		MegaLine® **D1-20 S/U 11Y superflex**	✔					Kat. 5	Klasse D	100
h		MegaLine® **home 600**	✔					Kat. 7	Klasse F	102

o	**Office-Kabel**
dc	**DataCenter-Kabel**
i	**Industry-Kabel**
h	**@home-Kabel (Smart Home)**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

SPACE-Konzept

So finden Sie das richtige Datenkabel

Security Performance Application Construction EMC

Mit dem Space-Konzept bietet LEONI eine pragmatische und klar strukturierte Matrix. Mit dieser Entscheidungshilfe finden Sie schneller zum geeigneten Datenkabel für Ihre Anwendung.

Das Konzept basiert auf der Klassifizierung der fünf wichtigsten Auswahlkriterien zur Bestimmung des ganzheitlichen Leistungsvermögens eines Datenkabels:

Security · Performance · Application · Construction · EMC

Es erlaubt weiterhin eine Beurteilung des Preis-Leistungs-Verhältnisses und schafft Raum für alternative technische und wirtschaftliche Szenarien. Mit steigendem SPACE-Index steigen auch die Anforderungen für das jeweilige Leistungssegment.

Beispiel für ein Datenkabel mit dem Code S_3 P_4 A_4 C_5 E_5:

- S_3 Es besteht den Brandtest nach IEC 60332-3-24 (Security Level 3)
- P_4 Es entspricht den Mindestanforderungen der Klasse F_A (Performance Level 4)
- A_4 Es ist für Applikationen größer als 10 GbE ausgelegt (Application Level 4)
- C_5 Es besteht aus einem Leiter mit AWG 22 (Construction Level 5) und weist somit niedrige Dämpfungswerte und erhöhte Strombelastbarkeit auf
- E_5 Die Kopplungsdämpfung beträgt > 80 dB (EMC Level 5)

SPACE-Matrix:

Security (Brandverhalten)					
S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2 E_{ca}/D_{ca}	3 IEC-60332-3-24 E_{ca}/D_{ca}	4 EFP Grade 1 C_{ca}	5 EFP Grade 2 $B2_{ca}$
Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)					
P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz
Application (Ethernet, TV)					
A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV
Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)					
C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22
EMC (Kopplungsdämpfung)					
E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

SPACE – Security

Brandverhalten

Aufgrund der ständig wachsenden Installationsbasis und Verlegedichte ist das Brandverhalten von Datenkabeln ein wichtiges Sicherheitskriterium. Wenn Datenkabel vorschriftsgemäß gefertigt und ordnungsgemäß verlegt wurden, können diese kein Auslöser eines Brandes sein. Werden Kabel allerdings von einem Brand erfasst, können sich diese entzünden und den Brand fortleiten.

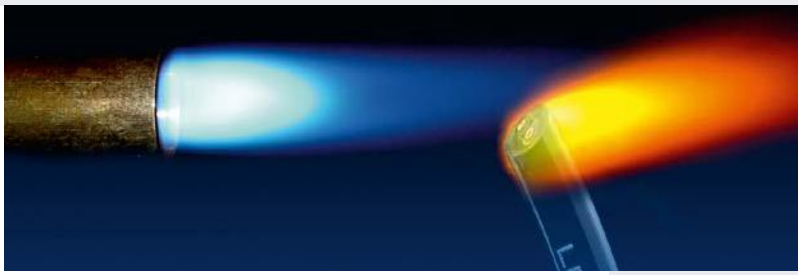
Ziel ist es, u. a. durch flammwidrige, halogenfreie Kabelkonstruktionen die Ausbreitung und Folgeschäden von Bränden zu verhindern.

MegaLine® Datenkabel zeichnen sich durch verbesserte Brandschutzeigenschaften aus:

- Äußerst geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034
  → Erleichterung von Rettungs- bzw. Bergungsaktionen
- geringe Toxizität (u.a. keine Entstehung von Dioxinen)
  → verminderte Vergiftungsgefahr
- Halogenfreiheit nach IEC 60754-2
  → keine Folgeschäden bei Sachwerten durch Korrosion
- niedrige Brandlastwerte
  → begrenzte Unterstützung des Brandherdes
- hoher Sauerstoffindex (OI bis 45)
  → reduzierte Entflammbarkeit

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$



Die fünf Sicherheitsstufen für die Brandfortleitung bzw. Flammwidrigkeit:

S_1 IEC 60332-2-2

Prüfung der vertikalen Flammausbreitung an einer Ader oder an einem einzelnen Kabel. Prüfverfahren: leuchtende Flamme.

S_2 IEC 60332-1-2

Prüfung der vertikalen Flammausbreitung an einer Ader oder an einem einzelnen Kabel. Prüfverfahren: 1 KW Flamme. Eine senkrechte, etwa 60 cm lange Probe des Kabels wird etwa 60 sek in seinem unteren Bereich mit einer Art Bunsenbrenner beflammt. Nach Entfernen des Brenners müssen die Flammen von selbst verlöschen. Die durch die Flammen beschädigten Zonen des Kabels dürfen sein oberes Ende (50 mm Abstand) nicht erreichen.

S_3 IEC 60332-3-24

Die Prüfung der Flammenausbreitung einer Anordnung mehrerer Kabel (Kabelbündel) erfolgt nach IEC 60332-3-24. Bei diesem Kabelbündeltest werden die Prüflinge auf einer 360 cm langen, senkrechten Leiter in ihrem unteren Bereich mit einem Langbrenner hoher Leistung beflammt. Während bzw. nach der intensiven Beflammung bei einer Prüfzeit von 20 min dürfen die Kabel nicht höher als 250 cm brennen.

S_4 EFP (Enhanced Fire Performance) Grade 1

Bei diesem Kabelbündeltest werden die Prüflinge auf einer 360 cm langen, senkrechten Leiter in ihrem unteren Bereich mit einem Langbrenner hoher Leistung beflammt. Während bzw. nach der intensiven Beflammung bei einer Prüfzeit von 20 min darf die Abbrennstrecke nur etwa 1 m brennen. Unmittelbar nach Wegnahme der Beflammung soll der Selbstverlöschungsprozess einsetzen. Nur besonders konstruierte Datenkabel bestehen diese harte Brandprüfung.

S_5 EFP (Enhanced Fire Performance) Grade 2

Diese verschärfte Sicherheitsstufe ist anwendungsspezifisch.

Die Sicherheitsstufen S_3, S_4 und S_5 sind vor allem für Anwendungen relevant, wo hohe/höchste Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der Menschen oder hoher Sachwerte gefordert sind. Zum Beispiel in Krankenhäusern, Schulen, Hotels, Flughäfen, Bahnhöfen, Kaufhäusern, in Kraft- und Elektrizitätswerken, Rechenzentren, Banken und Versicherungen, Alarmanlagen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

SPACE – Performance

Verkabelungsklasse / Bandbreite

Bei Gebäudeverkabelungen wird eine Lebensdauer von 10 bis 15 Jahren erwartet. Dies erfordert eine weitsichtige Planung der erforderlichen Performance von Verkabelungssystemen und deren Komponenten.

Oftmals haben die internationalen Standards wegen ihrer hart erkämpften Kompromisse und angesichts der rasant steigenden Übertragungsraten zu kurz gegriffen. Mit der Entwicklung von 10 Gigabit Ethernet haben bereits heute alle Verkabelungsklassen unterhalb von Klasse F das Prädikat „Zukunftssicher" verloren.

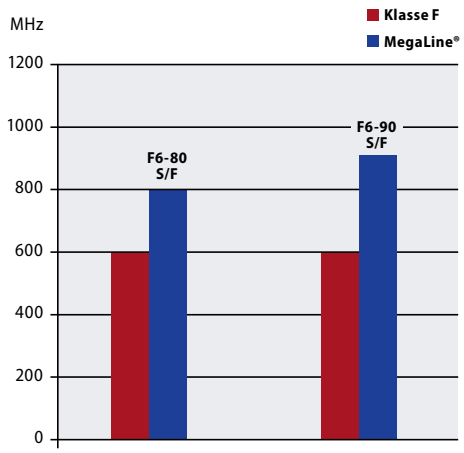
MegaLine®-Datenkabel zeichnen sich durch ihre überzeugende Übertragungsleistung aus. Sie bieten hohe Sicherheitsreserven und sind der Norm immer einen Schritt voraus. MegaLine® – die Investition mit Zukunft.

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1	2	3	4	5
	> Klasse E	> Klasse E_A	> Klasse F	> Klasse F_A	> Klasse F_A+
	> 250 MHz	> 500 MHz	> 600 MHz	> 1000 MHz	> 1200 MHz

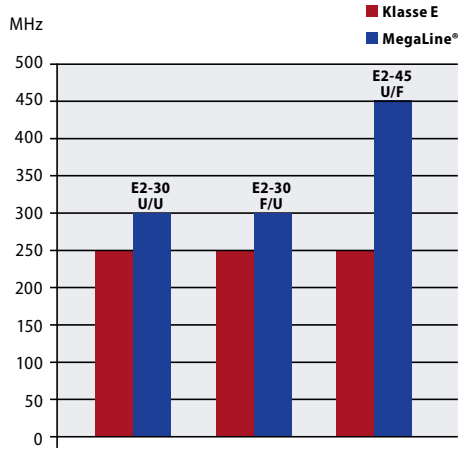
Die fünf Leistungsstufen für die Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite) weisen enorme Reserven gegenüber dem entsprechenden Standard auf.

P3 besser als Klasse F (600 MHz)



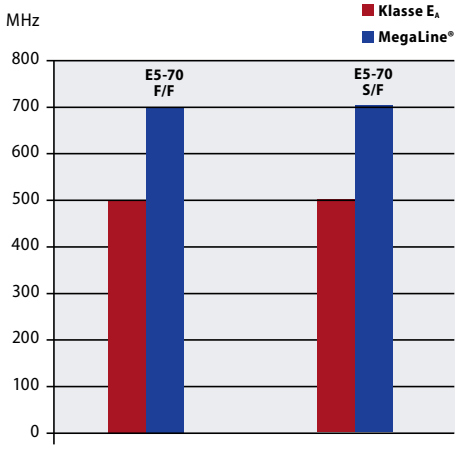
Beispiel: **MegaLine® F6-90 S/F**
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

P1 besser als Klasse E (250 MHz)



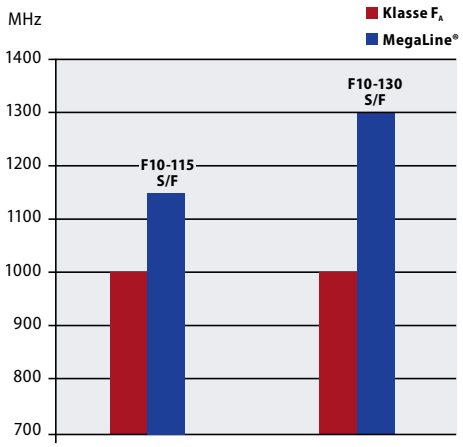
Beispiel: **MegaLine® E2-45 U/F**
besser als Kategorie 6 nach EN 50288 und IEC 61156, sehr gutes NEXT, niedriges Skew

P2 besser als Klasse E_A (500 MHz)



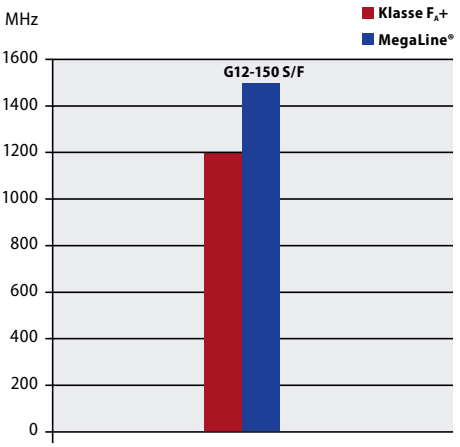
Beispiel: **MegaLine® E5-70 S/F**
besser als Kategorie 6_A nach EN 50288 und IEC 61156
sehr gutes NEXT, sehr gute Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

P4 besser als Klasse F_A (1000 MHz)



Beispiel: **MegaLine® F10-130 S/F**
besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156, hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

P5 besser als Klasse F_A+ (1200 MHz)

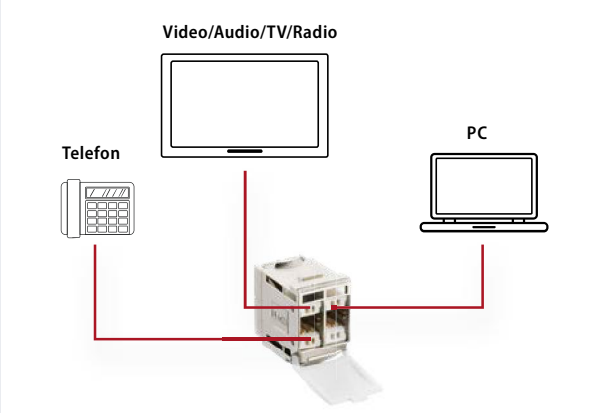


Beispiel: **MegaLine® G12-150 S/F**
besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156, hervorragendes NEXT, niedrigste Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

SPACE – Application

Ethernet / TV



Kabel und Steckverbinder bilden eine perfekte Symbiose: 4 Paare, 4 Anschlusskammern, jede mit GHz-Performance. Dies ermöglicht die parallele und gleichzeitige Nutzung verschiedener Anwendungen über ein Kabel und über einen Steckverbinder: Daten, Sprache und Bilder.

Multimedia-Systeme müssen nicht mehr kosten als herkömmliche Systeme, bei denen in der Regel für jeden Dienst ein eigenes Kabel und ein eigener Steckverbinder erforderlich ist. Dies erlaubt die Einsparung von bis zu 50 % der Kabel, Steckverbinder, Anschlussdosen und Verteilfelder.

Aufgrund der großen Sicherheitsreserven können multimediale Anwendungen, wie TV oder „bandbreitenhungrige" Übertragungsprotokolle, wie 10 Gigabit Ethernet und 8 Gigabit Fiberchannel, über 100 m übertragen werden. Experten haben nachgewiesen, dass nach heutigem Erkenntnisstand mit MegaLine® Datenkabeln der Kategorie 7_A sogar Übertragungsraten bis zu 100 Gbit/s möglich sind.

Der Einsatz von dämpfungsarmen, breitbandigen einzel- und gesamtgeschirmten S/FTP-Kabeln in Verbindung mit multimedialen Verkabelungssystemen erlaubt sogenanntes Cable- bzw. Servicesharing.

Durch die Mehrfachnutzung reduzieren sich die Systemkosten zwischen 15 % und 30 % (in Abhängigkeit von den genutzten Diensten). Durch die Reduzierung der tatsächlich benötigten Kabelmengen und Anschlussbuchsen lassen sich in den meisten Fällen auch Kosten für Kabelkanäle, Schaltschränke etc. reduzieren.

MegaLine® Datenkabel können aber noch mehr

Mittels PoE/PoE+ (nach IEEE 802.3a/at) kann die Versorgung mit Strom (bis 350/600 mA) und Spannung (bis 48 V) bereitgestellt werden. Dabei wird der Strom über den Etagenverteiler bzw. Switch zentral eingespeist. Über die Kommunikationsdose werden Geräte, wie IP-Telefone, Web-Kameras, WLAN-Accesspoints, usw. versorgt. Der Spannungsabgriff erfolgt über einen Phantomkreis oder über zwei nicht belegte Paare.

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Das SPACE-Konzept stellt fünf verschiedene Anwendungsstufen zur Auswahl.

A_1 > **100 Mbit/s (Fast Ethernet)** IEEE 802.3 u

A_2 > **1000 Mbit/s (Gigabit Ethernet)** IEEE 802.3 ab

A_3 ≤ **10.000 Mbit/s (10 Gigabit Ethernet)** IEEE 802.3 an

A_4 > **10.000 Mbit/s (10 Gigabit Ethernet)** IEEE 802.3 an

A_5 > **10.000 Mbit/s (10 Gigabit Ethernet) und TV**
IEEE 802.3 an und Multimedia

SPACE – Construction

Leiterabmessung

Präziseste Leiter- und Adergeometrien, optimal abgestimmte Paarschlaglängen und die Verwendung von hochwertigsten und schwermetallfreien Isolierungs- und Mantelwerkstoffen zeichnen unser Kabelportfolio aus.

Wir produzieren auf hochmodernen Anlagen, die durch verfahrenstechnische Innovationen immer „State of the Art" sind. Durch den Einsatz physikalischer Schäumung bei der Herstellung von Hochfrequenzadern werden exzellente und gleichförmige elektrische und geometrische Eigenschaften erzielt. Doppelte Skin-Schichten sorgen für eine hervorragende mechanische Stabilität und patentierte Verseiltechniken stehen für technischen Vorsprung.

Die Konstruktionen weisen geringe Außendurchmesser auf und erlauben somit hohe Packungsdichten und kleine Biegeradien.

Gewichtseinsparungen und robuster Kabelaufbau sind sowohl bei der Montage als auch Installation von Vorteil, insbesondere unter erschwerten Bedingungen.

Die fünf verschiedenen Leiterklassen beschreiben die zulässigen Zugbeanspruchungen während der Installation und den Leiterwiderstand.

Hinweis › Die Kupferzahl (Cu-Zahl) ist eine rein kaufmännische Berechnungsgröße, die in die Berechnung des Gesamtpreises eines Kabels eingeht. Die Kupferzahl gibt damit – obwohl branchenüblich häufig in kg/km ausgedrückt – nicht die Menge oder das Gewicht des tatsächlich im Kabel enthaltenen Kupfers an. Sie ist ein rein kalkulatorischer Berechnungsfaktor, der jedoch keine unmittelbaren Rückschlüsse auf die im Kabel verwendete Kupfermenge zulässt.

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

Hieraus lassen sich auf Anfrage die Strombelastbarkeitswerte für eine maximale Umgebungstemperatur von +60 °C und die maximalen Installationslängen im Übertragungskanal ableiten.

C_1 AWG 27 (7x0,14 mm/0,112 mm²)
Zugbeanspruchung: max. 40/20 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 170 Ω/km

C_2 AWG 26 bzw. AWG 25

→ **C_{21} AWG 26 (7x0,16 mm/0,14 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 60/30 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 145 Ω/km

→ **C_{22} AWG 25 (7x0,18 mm/0,175 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 70/35 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 120 Ω/km

C_3 AWG 24 (0,51 mm/0,205 mm²)
Zugbeanspruchung: max. 90/45 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 95 Ohm/km

C_4 AWG 23 (0,57 mm/0,258 mm²)
Zugbeanspruchung: max. 110/55 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 75 Ω/km

C_5 AWG 22 (0,64 mm/0,325 mm²)
Zugbeanspruchung: max. 130/65 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 57 Ω/km

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

SPACE – EMC

Kopplungsdämpfung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Darunter versteht man die Fähigkeit von Geräten, Systemen und Anlagen, in einer elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu funktionieren. Dabei darf kein negativer Einfluss auf andere Geräte, Systeme und Anlagen ausgeübt werden. Das EMV-Gesetz schreibt die elektromagnetische Verträglichkeit von Apparaten, Systemen und Anlagen vor. Die einzuhaltenden Grenzwerte für die Störabstrahlung und Störfestigkeit sind in EN 55022 (Klasse B) und EN 50082-1/2 bzw. EN 55024 geregelt.

Aufgabe der Datenkabel ist es, elektromagnetische Beeinflussungen sowohl von außen nach innen (Störimmunität), als auch von innen nach außen (Störemission) abzuwehren. Mit zunehmender Übertragungsfrequenz und wachsenden Datenraten (heute 10 Gigabit Ethernet) wächst auch die Störanfälligkeit von Datenkabelanlagen.

Elektromagnetische Verträglichkeit			
Aufbau	**U/UTP**	**F/UTP**	**S/FTP**
Symmetrieeigenschaften	+++	++	++
Schirmeigenschaften	gering	+	+++
Einfluss Installationsumgebung	hoch	mittel	gering

Die wesentliche Gefährdung geht hierbei mehr und mehr vom Übersprechen (Alien Crosstalk) zwischen benachbarten Datenkabeln aus. Je nach Aufbau weisen Datenkabel unterschiedliche Fähigkeiten bezüglich der Vermeidung/Reduzierung von Störbeeinflussungen auf.

- Ungeschirmte Datenkabel weisen sehr gute Symmetrieeigenschaften auf, haben aber keine Abschirmung gegen interne, externe oder benachbarte Störer. Sie sind in hohem Maße durch die Installationsumgebung gefährdet.
- Gesamt- und/oder einzelgeschirmte Datenkabel haben gute Symmetrieeigenschaften und gute bis sehr gute Schirmeigenschaften. Die EMV ist sehr gut bis exzellent. Störungen durch die Installationsumgebung (benachbarte Datenkabel) können ausgeschlossen werden.

Doppelt geschirmte MegaLine® Datenkabel erreichen Werte von > 80 dB bis 1.000 MHz und unterdrücken damit um > Faktor 10.000 ein- oder ausgehende Störpotentiale. Gesamt- und einzelgeschirmte Kabel (S/FTP) überzeugen durch eine exzellente EMV und sind deshalb für die ausfallsichere Übertragung von hohen Datenraten, wie beispielsweise 10 Gigabit Ethernet prädestiniert.

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1	2	3	4	5
	> 40 dB	> 50 dB	> 60 dB	> 70 dB	> 80 dB

Mit dem MegaLine® SPACE-Konzept stellt LEONI fünf verschiedene EMV-Stufen zur Auswahl.

Bewertungskriterium ist die Kopplungsdämpfung oder auch Störleistungsunterdückung. Als Summe von Schirmdämpfung und Symmetriedämpfung ist die Kopplungsdämpfung das „Maß aller Dinge" für die Beurteilung und den Vergleich des Gesamtverhaltens von Datenkabeln unterschiedlichen Aufbaus hinsichtlich der EMV.

E_1 Kopplungsdämpfung > 40 dB
Störunterdrückung größer Faktor 100

E_2 Kopplungsdämpfung > 50 dB
Störunterdrückung größer Faktor 300

E_3 Kopplungsdämpfung > 60 dB
Störunterdrückung größer Faktor 1.000

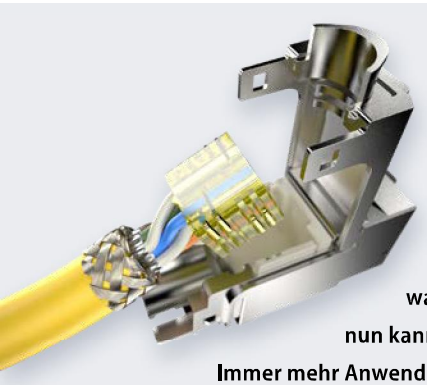
E_4 Kopplungsdämpfung > 70 dB
Störunterdrückung größer Faktor 3.000

E_5 Kopplungsdämpfung > 80 dB
Störunterdrückung größer Faktor 10.000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

PoE (Power over Ethernet)

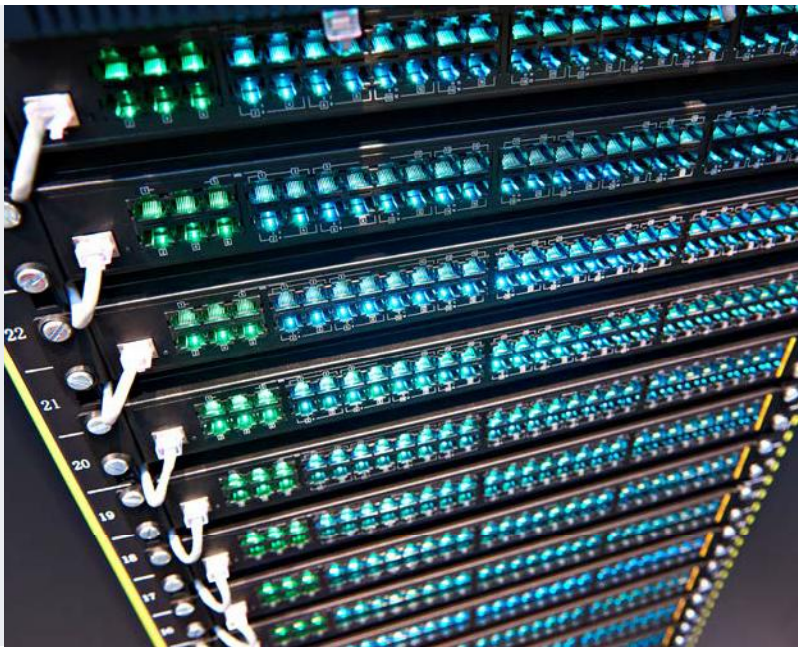
Die Stromversorgung diverser netzwerkfähiger Geräte über das LAN-Kabel



Diese Doppelnutzung der Kupfer-Kabel zur Daten- und Energieübertragung erfreut sich wachsender Beliebtheit. Denn nun kann das Stromkabel entfallen. Immer mehr Anwender setzen auf diese Technologie „Power over Ethernet" – kurz PoE.

Vorteile

- Ein Kabel für die 230 V-Versorgung entfällt
- Nie wieder Kabelsalat
- Sie sparen Platz und Installationskosten



Aktuell geltende IEEE-Standards

› ab 2003

IEEE 802.3af-2003

Power-over-Ethernet (PoE)

Hier wurde erstmals eine Energieversorgung von Ethernet-Geräten mit einer Leistung von 15,4 W über die Datenkabel spezifiziert. Dabei beträgt die zulässige Stromstärke 175 mA je Leiter oder 350 mA je Paar.

› ab 2009

IEEE 802.at-2009

Power-over-Ethernet-Plus (PoE+ / PoE Plus)

Bei diesem Standard von 2009 beträgt die Leistung sogar 30 W und wird mit einer Stromstärke von 600 mA je Paar gespeist.

› ab 2018

IEEE 802.3bt-2018

Four-Pair-Power-over-Ethernet (PoE++ / 4PPoE)

Der neueste Standard von 2018 gewährleistet eine wesentliche höhere Energieversorgung von Ethernet-Geräten. Hier gibt es vier Stufen von 40 bis 72 W. Mit dieser Weiterentwicklung werden größere Ausgangsleistungen für die Stromversorgung bereitgestellt: max. 55 W (Level 3) und 100 W (Level 4). Dies ergibt es eine nutzbare Leistung von 40 bis 72 W direkt am Verbraucher.

Die Einsatzgebiete sind vielfältig

Im Privatbereich (z.B. Smart Home), Büro-Equipment (z. B. Smart Office) oder die industrieller Verwendung (z. B. Sensoren, Zähler, Controller). Z. B. VoIP-Telefone, IP-Kameras, WLAN-Access-Points, Netzwerk-Router, VoIP-Telefone, Netzwerk-Switches oder IP-Kameras.

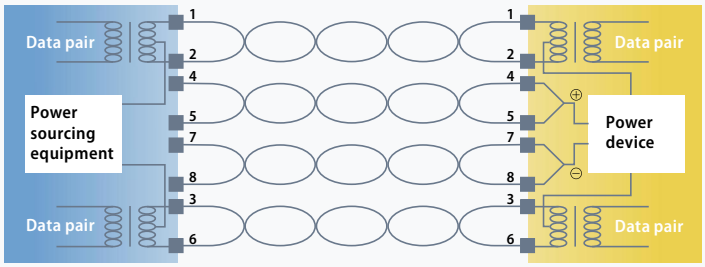
Je Einsatzgebiet kann unter diesen Leistungsklassen gewählt werden. Hier ein Überblick:

	PoE	PoE+	PoE++ / 4PPoE	PoE++ / 4PPoE
PoE-Standard	IEEE 802.3af-2003	IEEE802.3at-2009	IEEE802.3bt-2018	IEEE802.3bt-2018
Typ	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
Nutzbare Leistung am Verbraucher	3,84 – 6,5 W	12,95 –25,5 W	40 – 51 W	62 – 72 W
Ausgangsleistung des Versorgers	4 – 7 W	15 – 30 W	40 – 51 W	75 – 90 W
Versorgungsanpassung	44 V	50 V	50 V	52 V
Max. Strom / Paar	350 mA	600 mA	600 mA	720 – 860 mA
Anzahl der Paare	2	2	4	4

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Vorteile der PoE-Technologie

Der eingesetzte PoE-fähige Switch (Power Sourcing Equipment – PSE) bietet in Verbindung mit PoE-fähigen Endgeräten (Powered Devices – PD) enorme Vorteile:



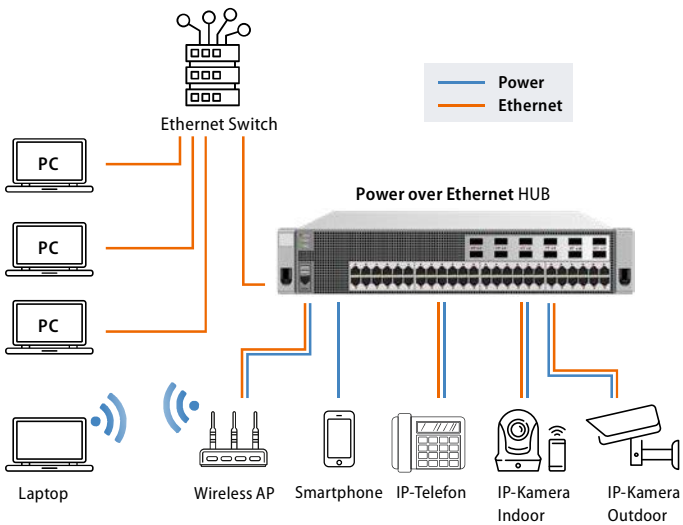
Prinzipschaltbild PoE (aus IEC 62652)

- **Einsparung der 230 V Energieversorgung**
  (Kabel und Steckdose)
- **Weltweit gesicherte Kompatibilität**
  (durch internationale Standardisierung)
- **Umfassende Management- und Überwachungsmöglichkeiten**
- **Senkung der Energiekosten**
  durch bedarfsgerechtes Routen der Energie und Abschaltung ungenutzter Ports
- **Ausfallsicherheit**
  durch zentrale unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

Neue Anforderungen für PoE

Ursprünglich wurde PoE für die klassische Telefonie entwickelt um Telefone über die Anschlussleitung mit Strom zu versorgen. Durch die verbesserten Leistungen aus PoE+ oder PoE++ ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten. Zudem treiben die neuen Megatrends mit immer neuen Endgeräten und Anwendungen die Weiterentwicklung massiv an »
Dazu zählen IoT (Internet of Things), Smart Grid, Smart Homes, Technische Gebäudeausrüstung oder Industry 4.0.

Das sind nur einige der Bereiche, die daraus einen erheblichen Nutzen ziehen werden. Für diesen Markt wird eine jährliche Wachstumsrate von bis zu 12 % prognostiziert.



Anwendungsbeispiele für PoE

PoE (15 W)
- IP-Telefone
- IP-Kameras
- WLAN Access Points
- Bluetooth Access Points

PoE (30 W)
- Geräte für den High-Speed-WLAN-Standard IEEE 802.11n
- Outdoor-IP-Kamera mit Heiz-, Schwenk-, Neige- und Zoomfunktion
- Zugangskontroll-Systeme mit Controller, Lesegeräte und Schließvorrichtung
- Video-IP-Telefon

4PPoE Vierpaarige Stromversorgung (bis 100 W)
- Krankenpflegerufanlagen im Gesundheitswesen
- Kreditkartenlesegeräte und Drucker z. B. im Einzelhandel
- Laptops, Thin-Client-Rechner
- Beleuchtung (LED)
- Building Management
  – Sensoren für Temperatur- und Feuchtemessung
  – Kameraüberwachungen
  – Sicherheitstechnik
- Industrielle Anwendungen

Varianten bei der Energie-Einspeisung

Es gibt zwei Möglichkeiten, Strom zwischen dem Energieversorger (Power Supply Equipment – PSE) und dem Verbraucher (Powered Device – PD) zu übertragen:

› Spare-Pairs-Verfahren
Hier werden für die Stromversorgung zwischen PSE und PD nur die ungenutzten Aderpaare (4/5 und 7/8) genutzt.

› Phantom-Speisung (oder Fernspeisung)
Hier werden alle datenführenden Adern für die Spannungsversorgung genutzt (gemäß Standards IEEE 802.3bt-2018 (4PPoE)). D.h. es erfolgt eine Spannungsmodulation parallel zum Datentransfer. Die Leistung liegt hier aktuell bei bis zu 90 W bei einer maximalen Stromstärke von 860 mA.

Was ist bei der Verkabelung zu beachten?

Die Datenverkabelung wurde ursprünglich gar nicht für die Energieübertragung konzipiert. Dennoch ist unter Berücksichtigung definierter Rahmenbedingungen und Auswahl geeigneter Komponenten die gewünschte Doppelnutzung möglich.
Allerdings muss man die folgenden Punkte berücksichtigen:

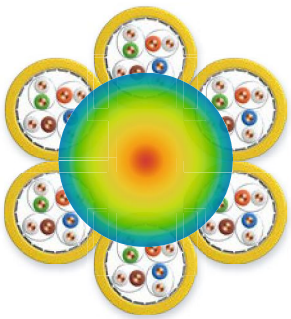
» Erwärmung des Datenkabels

Die bei PoE steigenden Leistungen können in Kombination mit der Kabelhäufung im Installationskanal und schlechter Wärmeableitung zu spürbaren und im Extremfall unzulässigen Temperaturerhöhungen der Datenkabel führen.

Die Kabelerwärmung ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Strombelastung (in Abhängigkeit des eingesetzten PoE-Standards)
- Kabelkonstruktion (insbesondere Leiterquerschnitt)
- Anzahl der Kabelbündel im Installationskanal
- Installationsumgebung (Wärmeabgabe)
- Umgebungstemperatur

Die richtige Kabelkonstruktion leistet einen entscheidenden Beitrag bei der Minimierung der Kabelerwärmung.



Kabelerwärmung von innen nach außen

Als Faustregel gilt:
Je höher die Kategorie, je geringer die Erwärmung!

Mit steigender Kategorie vergrößert sich auch der Leiterquerschnitt, der Gleichstromwiderstand sinkt und somit auch die Verlustwärme.

Im aufgeführten Beispiel aus ISO/IEC TR 29125 weisen Datenkabel der Kategorie 7_A eine um 36 Prozent geringere Erwärmung im Vergleich zu Datenkabeln der Kategorie 5 auf.

Kabelerwärmung in Abhängigkeit der Kabelkategorie (aus ISO/IEC TR 29125)

Größe der Kabelbündel (Anzahl Kabel)	Temperaturerhöhung in C°				
	KAT 5	KAT 6	KAT 6_A	KAT 7	KAT 7_A
1	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6
7	1,4	1,1	1,0	1,0	0,9
19	2,6	2,1	1,8	1,8	1,6
37	4,7	3,7	3,2	3,2	2,9
61	6,9	5,5	4,8	4,8	4,4
91	9,7	7,7	6,7	6,7	6,2
127	13,1	10,4	9,0	9,0	8,3
169	16,9	13,5	11,7	11,7	10,8

–36 %

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

» Dämpfungserhöhung

Ein weiterer, meist vernachlässigter Effekt, ist die Dämpfungserhöhung – verursacht durch den Temperaturanstieg und die davon abgeleitete Reichweitenreduktion. Dies kann zu fehlerhaften Übertragungen und im Extremfall zu deren Ausfall führen.
Hier haben geschirmte Datenkabel aufgrund des geringeren Temperatur-Koeffizienten deutliche Vorteile gegenüber ungeschirmter Datenkabel.

Beispiel 1 – ungeschirmt

Klasse D_a bei 60 °C mit Kat. 5 Kabel UTP

$H_{60\,°C}$ = (109 m – 10 × 1,5 m) – (0,4 / 100 × 20 × 94 m)– (0,6 / 100 × 20 × 94 m) = 75 m

Beispiel 2 – geschirmt

Klasse D_a bei 60 °C mit Kat. 5 Kabel STP

$H_{60\,°C}$ = (109 m – 10 × 1,5 m) – (0,2/100 × 40 × 94) = 86 m (+15 %)

Gleichung für horizontale Übertragungsstrecken
Dämpfungserhöhung und Reichweitenreduktion in abhängigkeit der Temperatur und des Kabelsdesigns (aus EN 50173)

		Modellgleichung		
Model		Klasse D	Klasse E und E_A	Klasse F und F_A
a) Durchverbindung	TA	H = 109 – F × X	H = 107 – 3 – FX	H = 107 – 2 – F × X
b) Rangierung	TA	H = 107 – F × X	H = 106 – 3 – FX	H = 106 – 2 – F × X
c) Durchverbindung	SP – TA	H = 107 – F × X – C x Y	H = 106 – 3 – F × X – C × Y	H = 106 – 2 – F × X – C × Y
d) Rangierung	SP – TA	H = 105 – F × X – C x Y	H = 105 – 3 – F × X – C × Y	H = 105 – 2 – F × X – C × Y

H = max. Länge des Tertiärkabels (m)
F = Gesamtlänge der Rangierschnüre, Rangierpaare, Geräteanschluss- und Geräteverbindungsschnüre (m)
C = Länge des Sammelpunktkabels (m)
X = Verhältnis der Einfügedämpfung des flexiblen Kabels (dB/m) zur Einfügungsdämpfung des Tertiärkabels (dB/m)
Y = Verhältnis der Einfügedämpfung des Sammelpuntkabels (dB/m) zur Einfügedämpfung des Teriärkabels (dB/m)

Bei Betriebstemperaturen oberhalb +20 °C sollte *H* bei geschirmten Kabeln um 0,2 % je 1 °C und bei ungeschirmten Kabeln um 0,4 % je °C (+20 °C bis +40 °C) und um 0,6 % je 1 °C (> +40 °C bis +60 °C) verringert werden.

Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

S/FTP Datenkabel mit Querschnitt AWG22/1
z. B. MegaLine® F10-130 S/F

Unsere Empfehlung für das richtige Datenkabel

- Geschirmtes Kabel mit möglichst hoher Kategorie: z. B. Kategorie 7_A
- Großer Leiterquerschnitt (AWG 22)
- Bei Bedarf – Sonderkonstruktionen mit einer zulässigen Betriebstemperatur > 60 °C

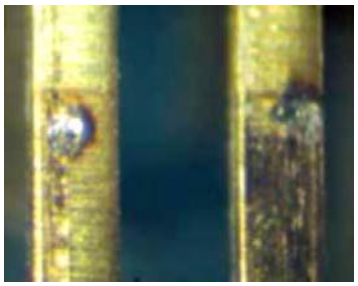
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Kontaktabbrand bei Steckverbindern

Bei der Anschlusstechnik kann das Ziehen des Steckers unter Last aufgrund der Entstehung eines Lichtbogens bzw. durch Funkenbildung zu Beschädigungen – dem sogenannten Kontaktabbrand – führen. Es kommt zu einer nicht umkehrbaren Beeinträchtigung oder sogar zum Ausfall der Kontakte.

Abhilfe kann hier ein entsprechendes Port-Power-Management schaffen – d.h. erst die Stromversorgung ausschalten, dann den Stecker ziehen.

Allerdings kann ein beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes Ziehen des Steckers unter Last nicht komplett verhindert werden.



Kontaktabbrand in der Anschlusstechnik – hier eine RJ45-Buchse (aus IEC 62652)

Unsere Empfehlung bei der Wahl der Anschlusstechnik:
Verwenden Sie versetzte Kontakt- und Trennzonen – über einschlägige Steckverbindernormen hinaus.

Zertifizierte Sicherheit

MegaLine® Connect100 und MegaLine® Connect45
Vor diesem Hintergrund hat LEONI die Produktfamilien MegaLine® Connect100 und MegaLine® Connect45 nach IEC 60512-99-001 und IEC 60512-9-3 unabhängig prüfen lassen.

Dabei wurden die Buchse- / Stecker-Kombinationen häufigen Steckzyklen unter Last ausgesetzt. Die zulässige Abweichung der Übergangswiderstände (max. 20 MΩ) wird mit großen Reserven eingehalten – **das heißt zertifizierte Sicherheit!**

MegaLine® Connect100 mit versetzten Kontakt- und Trennzonen

Fazit und Ausblick

Dank Power over Ethernet kommen zahlreiche informationstechnische Geräte ohne 230 V-Stromversorgung aus. Mit Hilfe dieser Technologie lassen sich Gebäude und Büros intelligenter und energieeffizienter planen und betreiben.

Unser Beitrag zur Green IT in Gebäuden.

Nicht zuletzt auch aufgrund der anvisierten Leistungssteigerungen empfiehlt LEONI den Einsatz von geschirmten Datenkabeln der Kategorie 7_A mit Leiterabmessung AWG 22 sowie Anschlusstechnik mit versetzten Kontakt- und Trennzonen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Brandschutzkabel gemäß EU Bauproduktenverordnung

Höchste Sicherheit mit $B2_{ca}$-Kabeln von LEONI

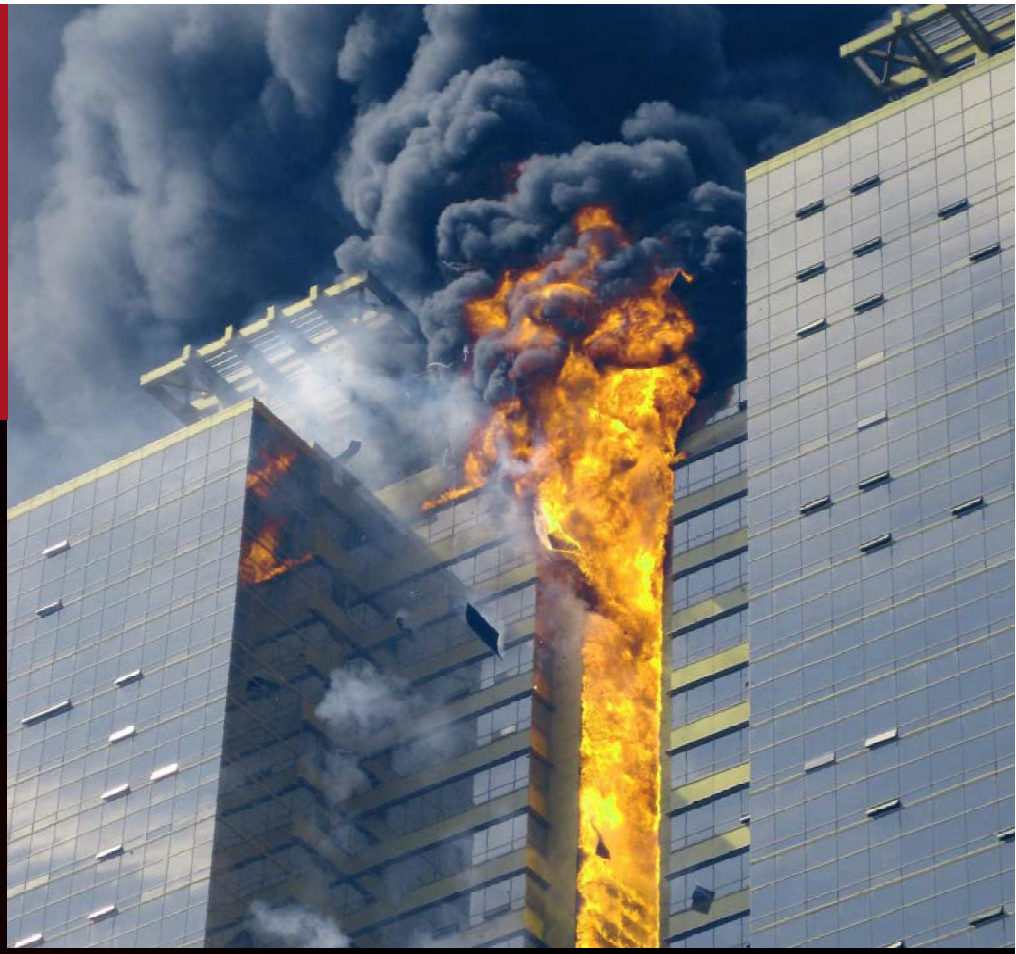
Feuer spendet Wärme, Licht und Geborgenheit.

Feuer kann aber auch lebensgefährlich sein und im Brandfall zu schrecklichen Verwüstungen führen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Sicherheit im Brandfall

Wo Brände entstehen



Ein Drittel aller Brände entstehen in Gebäuden. Zahlreiche Todesfälle infolge Gas- und Rauchvergiftungen sind die Folge. Die durchschnittliche Zeitdauer von der Entstehung des Feuers bis zur Rauchgasdurchzündung (Pyrolysegase) nahm in den letzten Jahren markant ab:

- 1950: 15 Minuten
- 1985: 5 Minuten
- 2010: 3 Minuten

Damit hat sich auch die vorhandene Zeitdauer für eine mögliche Flucht aus dem Gebäude drastisch verringert.

Diese Tatsache treibt Baumaterial-Hersteller an, immer bessere und flammwidrigere Produkte herzustellen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Brandsicherheit von Kabelanlagen

Leben retten, Brand hemmen und Folgeschäden minimieren

Leben retten, Brand hemmen und Folgeschäden minimieren, das sind die Prioritäten wenn es brennt. Auch die elektrischen und optischen Kabel müssen zu dieser Notwendigkeit ihren Beitrag leisten, zumal die Kabeldichte in modernen Gebäuden immer größer wird. Wie können Kabel zu einem positiven Verhalten im Brandfall beitragen, bzw. welche Gefahren stellen veraltete ungenügend brandsichere Kabel dar? Diese Fragen lassen sich in drei Themen aufteilen:

1. Das Kabel darf nicht wesentlich zur Brandfortleitung beitragen. Insbesondere darf es den Brand nicht von einer zur nächsten Etage ausbreiten. Zusätzlich sollen keine abfallenden und abtropfenden Teile zur Brandausbreitung beitragen.

2. Rauch und toxische Gase sind zu vermeiden, da sie die sichere Gebäudeevakuierung und das Eingreifen der Rettungskräfte erschweren oder unmöglich machen. Die meisten Todesfälle im Brandfall sind auf Rauch und toxische Gase zurückzuführen, nicht auf den Brand selber. Deshalb verdient dieser Aspekt eigentlich an oberster Stelle zu stehen.

3. Nach dem Brand steht der Wiederaufbau an. Dieser wird erschwert wenn bei dem Brand große Mengen an korrosiven Brandgasen entstanden sind, denn diese Gase bilden mit dem Löschwasser korrosive Säuren (z. B. Salzsäure), die sich bis weit von der Brandstelle entfernt über das ganze Gebäude fein verteilen und alle metallischen Gegenstände schädigen.
Mögliche Beispiele sind: Baustahl, Metallkonstruktionen, Elektroinstallationen, Elektronik, EDV-Systeme.

Diese drei Anforderungen sind in die Brandklassifizierung der neuen EU Bauproduktenverordnung eingeflossen.

CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung

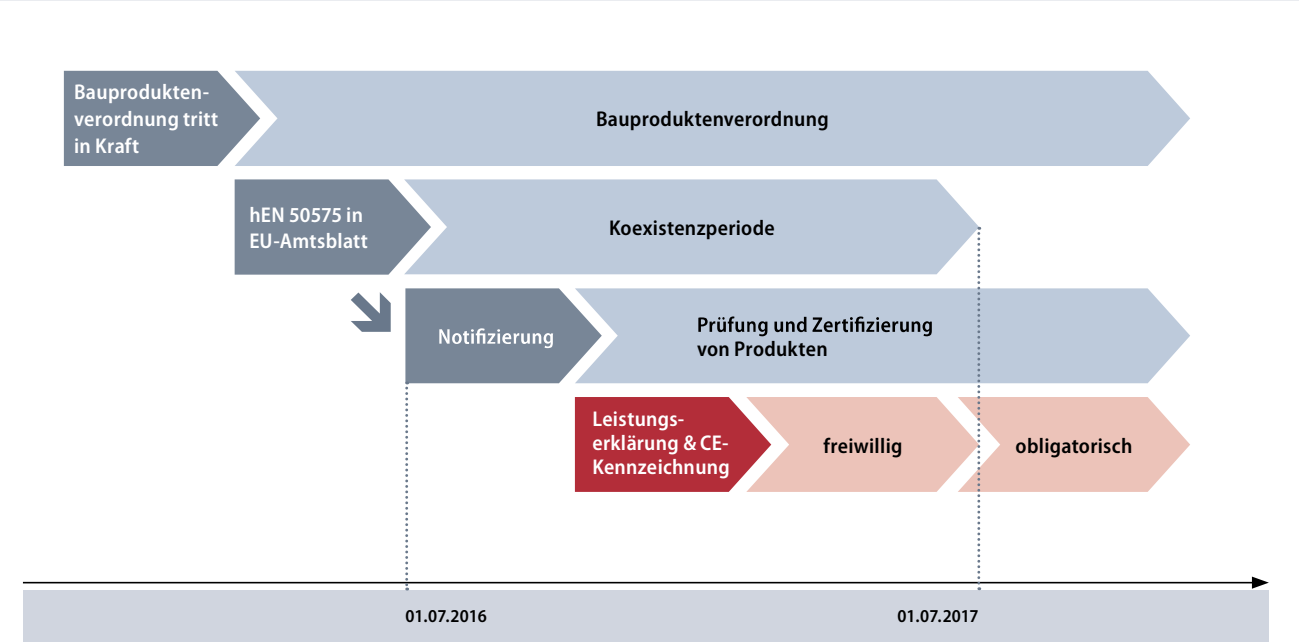
EU-Bauproduktenverordnung

Strom-, Steuer- und Kommunikationskabel, welche dauerhaft in Bauwerke eingebaut werden fallen unter die EU-Verordnung 305/2011 (sogenannte Bauproduktenverordnung). Ausgenommen davon: Liftkabel, Kabel innerhalb von Maschinen und Kabel zur Verwendung in industriellen Anlagen.

Die EU-Bauproduktenverordnung definiert die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung und verlangt eine Leistungserklärung des Herstellers über die folgenden aus den Schutzzielen abgeleiteten wesentlichen Produktmerkmale: die Brandsicherheit (Flammenausbreitung, Wärmeentwicklung, Rauchentwicklung, Säurebildung, brennende Tropfen) und die Abwesenheit gefährlicher Inhaltsstoffe. Des Weiteren legt die Bauproduktenverordnung ein System fest, wie die Konformität dazu dauerhaft sichergestellt wird.

Mit der Veröffentlichung der harmonisierten Norm hEN 50575:2014 im Amtsblatt der Europaischen Union ist die Voraussetzung für die Umsetzung der Bauproduktenverordnung durch alle Marktteilnehmer nunmehr geschaffen. Diese Norm beschreibt: „Starkstromkabel und -leitungen, Steuer- und Kommunikationskabel – Kabel und Leitungen für allgemeine Anwendungen in Bauwerken in Bezug auf die Anforderungen an das Brandverhalten". Ab dem 1. Juli 2016 darf ein Kabelhersteller seine, von einer notifizierten Stelle geprüften und bescheinigten Produkte mit einer CE-Kennzeichnung versehen und eine entsprechende Leistungserklärung ausstellen.

Nach Ablauf der Koexistenzperiode, die 1 Jahr beträgt, ist die CE-Kennzeichnung und Erstellung einer Leistungserklärung verpflichtend.



Die Leistungserklärung bescheinigt die Einhaltung der im Folgenden definierten Brandklassen und ist damit die Voraussetzung für die Verwendung der Kabel für die von den EU-Mitgliedsländern definierten Einsatzgebiete.

Bemerkung: Kabel mit Isolations- und Funktionserhalt (resistance to fire) werden gesondert, in einer andern zukünftigen harmonisierten Norm behandelt. Sie sind damit nicht Gegenstand der derzeitigen Umsetzung der Bauproduktenverordnung. Deshalb ist mit einer Anwendung der Bauproduktenverordnung für diese Kabel nicht vor 2017 zu rechnen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Brandklassen und Konformitätsnachweis

EU-Bauproduktenverordnung

Die Klassen des Brandverhaltens sind in folgender Tabelle zusammengefasst, wobei eine Abstufung der Anforderungen von A_{ca} (unbrennbar) über $B1_{ca}$ bzw. $B2_{ca}$ (sehr hoch) über C_{ca} (hoch), D_{ca} (mittel), E_{ca} (gering) und F_{ca} (keine Anforderung) vorliegt. Diese Abstufung von A bis F ist allgemein für alle Bauprodukte vorgesehen. Der Index „ca" steht jeweils für Kabel.

Klassen des Brandverhaltens von elektrischen Kabeln nach DIN EN 13501-6

		Klassifizierung						
Prüfverfahren	**Parameter**	**A_{ca}**	**$B1_{ca}$**	**$B2_{ca}$**	**C_{ca}**	**D_{ca}**	**E_{ca}**	**F_{ca}**
EN ISO 1716	PCS (MJ/kg)	≤ 2,0	–	–	–	–	–	–
EN 60332-1	H (mm)	–	≤ 425	≤ 425	≤ 425	≤ 425	≤ 425	–
EN 50399	Flammen-quelle (kW)	–	30	20,5	20,5	20,5	–	–
EN 50399	FS (m)	–	≤ 1,75	≤ 1,5	≤ 2,0	–	–	–
EN 50399	THR (MJ)	–	≤ 10	≤ 15	≤ 30	≤ 70	–	–
EN 50399	max. HRR (kW)	–	≤ 20	≤ 30	≤ 60	≤ 400	–	–
EN 50399	FIGRA (W/s)	–	≤ 120	≤ 150	≤ 300	≤ 1300	–	–
		zusätzliche Klassifizierung						
EN 50399/EN 61034	Rauch-entwicklung	–	s1, s1a, s1b, s2, s3	s1, s1a, s1b, s2, s3	s1, s1a, s1b, s2, s3	s1, s1a, s1b, s2, s3	nein	nein
EN 60754-2	Korrosivität	–	a1, a2, a3	a1, a2, a3	a1, a2, a3	a1, a2, a3	nein	nein
EN 50399	Brennende Tropfen	–	d0, d1, d2	d0, d1, d2	d0, d1, d2	d0, d1, d2	nein	nein

H: Flame Spread, vertikale Flammausbreitung (mm)
FS: Flame Spread, vertikale Flammausbreitung (m)
PCS: Pouvoir Calorifique Supérieur, Brutto-Verbrennungswärme
THR: Total Heat Release, Gesamt-Wärmefreisetzung (MJ)
HRR: Heat Release Rate, maximale Wärmefreisetzungsrate (kW)
FIGRA: Fire Growth Rate, Index der Wärmefreisetzungsrate (W/s)
TSP: Total Smoke Production, Gesamt-Rauchentwicklung (m^2)
SPR: Smoke Production Rate, max. Wert der Rauchentwicklung (m^2/s)

Erläuterung

s1 = TSP ≤ 50 m^2 und max. SPR ≤ 0,25 m^2/s
s1a = **s1** und Transmissionsgrad nach EN 61034-2 ≥ 80 %
s1b = **s1** und Transmissionsgrad nach EN 61034-2 ≥ 60 % < 80 %
s2 = TSP ≤ 400 m^2 und max. SPR ≤ 1,5 m^2/s
s3 = weder s1 noch s2

d0 = kein brennendes Abtropfen/Abfallen
d1 = kein brennendes Abtropfen/Abfallen länger als 10 s
d2 = weder d0 noch d1

EN 60754-2:
a1 = elektrische Leitfähigkeit < 2,5 µS/mm und pH-Wert > 4,3
a2 = elektrische Leitfähigkeit < 10 µS/mm und pH-Wert > 4,3
a3 = weder a1 noch a2. Keine Angabe = keine Leistung festgestellt.

Die Konformitätsüberwachung ist ebenfalls detailliert durch die Bauproduktenverordnung und die EN 50575 definiert. Vereinfacht zusammengefasst bestehen folgende Pflichten für die notifizierte Zulassungsstelle und den Hersteller:

Klasse des Brandverhaltens	**A_{ca}**	**$B1_{ca}$**	**$B2_{ca}$**	**C_{ca}**	**D_{ca}**	**E_{ca}**	**F_{ca}**
System der Konformitätsüberwachung	1+				3		4
Pflichten der notifizierten Stelle	Typenmusterprüfung und regelmassige Werksauditierung mit Musternahme				Typenmusterprüfung		–
Pflichten des Herstellers	Fertigungsüberwachung				Fertigungsüberwachung		–

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Brandtests im Überblick

Das sind die Ziele bei der Verwendung von Sicherheitskabeln

1. » Leben retten

2. » Brand hemmen

3. » Folgeschäden minimieren

Durch den Brandtest nach EN 50399 werden die Ziele 1 und 2 abgedeckt.
Denn verminderte Brandausbreitung, Rauch und abfallende weiterbrennende Tropfen führen zu einem wesentlichen Beitrag zur Brandsicherheit.

Die Kabel (Anzahl abhängig vom Kabeldurchmesser) werden in einem vertikalen Schachtofen auf einer Leiter montiert und 20 Minuten mit einem Gas-Luftbrenner (20,5 kW bzw. 30 kW) beflammt. Die Rauchgase werden mit einem definierten Luftstrom (Nennwert 8000 l/min) gesammelt und in ein Abluftrohr geführt, in dem die Geschwindigkeit des Luftstroms, der Sauerstoff- und CO_2-Gehalt, die Lichtabsorption und die Temperatur gemessen werden. Dies erlaubt die Bestimmung der oben genannten Größen. Da viele Parameter von der Prüfung nach IEC 60332-3 abweichen, sind die Ergebnisse nicht übertragbar. Insbesondere macht die Verlegung der Kabel mit Abstand und der erhöhte Luftstrom das Brandszenario anspruchsvoller als in der IEC 60332-3.

Der Unterschied zwischen einem Kabel mit hoher Brandsicherheit (unten) und einem weniger guten Kabel zeigt sich deutlich im Test nach EN 50399. Man beachte die Brandausbreitung, den Rauch und das Abtropfen von brennenden Tropfen (oben).

Brandklassen nach Bauproduktenverordnung
Kabel und Leitungen der Energie-, Steuer- und Kommunikationstechnik für die feste Installation in Gebäuden werden entsprechend der EU-Verordnung 305/2011 auf ihr Brandverhalten untersucht und klassifiziert. Dazu werden in dem oben beschriebenen Prüfverfahren nach EN 50399 Wärmeabgabe und Flammausbreitung gemessen und für die Zuordnung der Kabel in eine Brandklasse ausgewertet. Ferner können die Kabel eine zusätzliche Klassifikation nach der Bauproduktenverordnung erreichen, wenn die Rauchentwicklung, das brennende Abtropfen und der Säuregehalt bestimmt werden.

In der Prüfung nach EN 50399 können Flammausbreitung, Wärmefreisetzung, Rauchentwicklung sowie das Abfallen brennender Teile bestimmt werden.

Der überwiegende Teil der Parameter, welche in der Bauproduktenverordnung für Kabel gefordert sind, werden mit dem Test nach EN 50399 bestimmt.

Ein stark brennendes Kabel, mit vermehrtem Rauch und brennenden abtropfenden Teilen.

Ein Kabel, welches die Anforderungen $B2_{ca}$s1 d1 a1 erfüllt.

Die 4 m hohe Brandkabine der EN 50399, in der die Kabel vertikal auf einer Leiter montiert werden.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Rauchentwicklung im Test EN 61034: Dieser Brandtest wurde mit einem stark rauchenden Kabel durchgeführt.

Rauchentwicklung im Test EN 61034: Dieser Brandtest wurde mit einem Kabel durchgeführt, welches die Anforderungen erfüllt.

Flammtest am Einzelkabel nach EN 60332-1 – die Grundanforderung.

Im Test nach EN 61034 wird die Rauchentwicklung besonders streng bewertet.
Verminderte Rauchentwicklung ist eine Schlüsseleigenschaft für das Ziel 1, bei der Räumung von Gebäuden mit großer Personendichte und erschwerten Evakuationsbedingungen. Die Bewertung der Korrosivität bzw. Acidität (EN 50267) ist nicht nur wichtig für die Vermeidung von Korrosions-Folgeschäden (Ziel 3), sondern besonders um deren toxische Wirkung auf die Personen zu vermeiden (Ziel 2), die sich vor dem Brand in Sicherheit bringen wollen.

Der Flammtest am Einzelkabel nach EN 60332-1 bildet die Basis für anspruchslosere Anforderungen.
Diese Ziele werden durch die Bauproduktenverordnung umgesetzt, indem die von den Brandtests definierten Sicherheitniveaus gebäudeabhängig angewendet werden. Der ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie, Fachverband Kabel) hat einen Vorschlag erarbeitet, wie diese Sicherheitsniveaus sinnvoll anzuwenden sind. Dies ist unten und auf der folgenden Seiten dargestellt.

Die Korrosivität wird nach EN 50267 beurteilt, indem die Brandgase chemisch analysiert werden.

In Abhängigkeit des Sicherheitsbedarfs in Gebäuden empfiehlt der ZVEI den Einsatz von Brandschutzkabeln. In Gebäuden mit sehr hohem Sicherheitsbedarf ist die Verwendung von Kabeln der Klasse $B2_{ca}$ sinnvoll, in Gebäuden mit hohem Sicherheitsbedarf von Kabeln nach C_{ca}. Vor diesem Hintergrund wurde ebenfalls eine Empfehlung für die Gebäudeklassenzuordnung nach der Musterbauordnung (MBO) erstellt. Abschließend finden diese Empfehlungen Eingang in die Neufassungen der Errichtungsvorschriften von Energie- und Kommunikationsanlagen (DIN EN 50174 Teil 1-3, DIN VDE 0100-520 und DIN VDE 0100-420).

Kabeltypen mit Euroklasse $B2_{ca}$ s1a d1 a1

Einsatzgebiete im Überblick

Vorschlag des ZVEI für die zu verwendenden Brandklassen für Kabel unter der Bauproduktenverordnung

Brandklassen				Sicherheitsbedarf im Gebäude
Flammausbreitung Wärmeentwicklung	Rauchentwicklung/ -dichte	Brennende Tropfen	Säureentwicklung/ Korrosivität	
A_{ca}	–	–	–	Sehr hoch
$B1_{ca}$	–	–	–	Sehr hoch
$B2_{ca}$	s1	d1	a1	Sehr hoch
C_{ca}	s1	d1	a1	Hoch
D_{ca}	s2	d2	a1	Mittel
E_{ca}	–	–	–	Gering
F_{ca}	–	–	–	Kein

Vorschlag des ZVEI zur Gebäudeklassenzuordnung

Gebäudeklassen nach MBO				Vorschlag ZVEI Mindestanforderung	
Klasse	Beschreibung			Gebäude (außer Fluchtweg)	Fluchtweg
1	Gebäude freistehend und freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude	bis 7 m hoch	mit nicht mehr als insgesamt 400 m²	E_{ca}	–
2	Gebäude	bis 7 m hoch	mit nicht mehr als insgesamt 400 m²	E_{ca}	–
3	Sonstige Gebäude	bis 7 m hoch	–	E_{ca}	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
4	Sonstige Gebäude	bis 13 m hoch	bis n × 400 m²	E_{ca}	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
5	Sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude	–	–	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1

Sonderbauten			Vorschlag ZVEI	
S1	Hochhäuser	höher als 22 m	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S2	Bauliche Anlagen	höher 30 m	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S3	Gebäude	mehr als 1600 m² größtes Geschoss, ausgenommen Wohngebäude und Garagen	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S4	Verkaufsstätten	größer 800 m²	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S5	Büro / Verwaltung	Räume größer 400 m²	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S6	Gebäude mit Räumen	einzelne Räume Nutzung mit mehr als 100 Personen	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S7	Versammlungsstätten	mehr als 200 Personen	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S8	Gaststätten / Hotels	mehr als 40 Gastplätze in Gebäuden, mehr als 12 Betten, Spielhallen mehr als 150 m²	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S9	Gebäude mit Nutzungseinheiten für Pflege oder Betreuungsbedürftige	mehr als 6 Personen, Intensivpflegebedarf	$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S10	Krankenhäuser		$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S11	Sonstige Einrichtungen zur Unterbringung von Personen sowie Wohnheime		C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S12	Tageseinrichtungen für Kinder, behinderte und alte Menschen		$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S13	Schulen, Hochschulen und ähnliche Einrichtungen		C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S14	Justizvollzugsanstalten / Maßregelvollzug		C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S16	Freizeit- / Vergnügungsparks		C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S18	Regallager mit Oberkante Ladegut höher 7,5 m		E_{ca}	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
S19	Bauliche Anlagen für Lagerung von Stoffen mit erhöhter Brandgefahr		$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1

Weitere spezifische Bauwerke	Vorschlag ZVEI	
Industrie	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
Serverräume	$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
Straßentunnel	$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
Bahntunnel	$B2_{ca}$ s1 d1 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1
Tiefgaragen	C_{ca} s1 d2 a1	$B2_{ca}$ s1 d1 a1

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Mit LEONI auf der sicheren Seite

LEONI ist schon seit Jahren einer der weltweit führenden Anbieter von Sicherheitskabeln. Ob Infrastruktur-, Energie-, Daten- oder Kommunikationskabel:

LEONI bietet das Beste an Brandschutz was derzeit in der Kabeltechnologie machbar ist.

Neben Standardkabeln, welche den neuen Brandklassen D_{ca} oder E_{ca} entsprechen, kann das Unternehmen auch Kabel der Brandklasse $B2_{ca}$ anbieten. Brandschutzkabel der Euroklasse $B2_{ca}$ s1 d1 a1 bieten erhöhte Sicherheit durch:

- **Verringerte Brandfortleitung**
- **Verringerte Wärmeentwicklung**
- **Geringe Rauchentwicklung**
- **Geringe Säureentwicklung**
- **Verminderte Tropfenbildung**

Die Qualitat dieser Kabelprodukte wird gesichert durch:

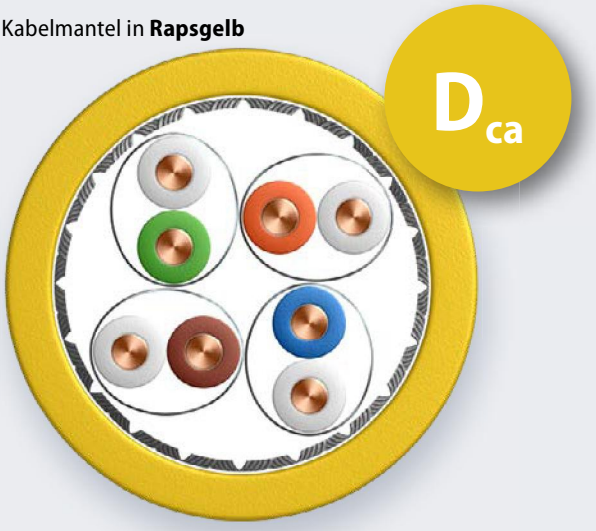
- **Konformitätsnachweis 1+**
- **Leistungserklärung**
- **CE-Zeichen**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

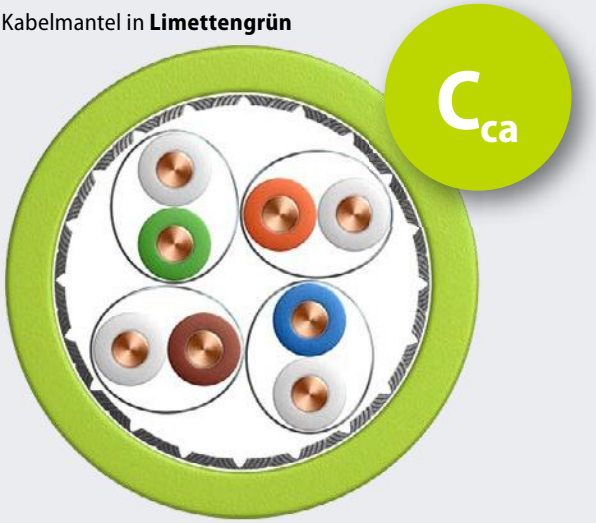
Datenkabel-Farbcode nach CPR-Klassen

Mehr Sicherheit bei Logistik, Installation und Bauabnahme dank farblicher Unterscheidung

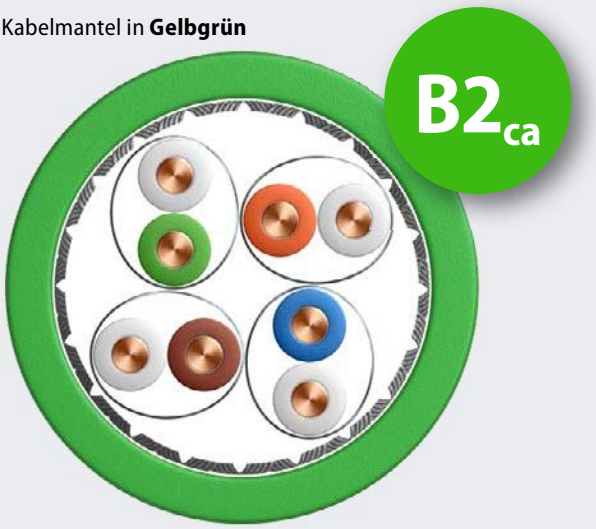
Kabelmantel in **Rapsgelb**



Kabelmantel in **Limettengrün**



Kabelmantel in **Gelbgrün**



Zur einfachen und sicheren Installation im Gebäudebereich mit unterschiedlichen Brandanforderungen unterscheidet LEONI MegaLine®-Datenkabel farblich nach CPR-Klassen.

Dieses farbliche Unterscheidungsmerkmal kommt der Logistik, den Installateuren zugute und steigert die Sicherheit.

- **Kabel nach CPR-Klasse D_{ca} in „Rapsgelb"**
- **Kabel nach CPR-Klasse C_{ca} in „Limettengrün"**
- **Kabel nach CPR-Klasse $B2_{ca}$ in „Gelbgrün"**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Typenkurzzeichen

MegaLine® Cu-Datenkabel

MegaLine® F10-130 S/F H

Verkabelungsklasse	
Klasse 7_A+	„G"
Klasse F	F
Klasse E	E
Klasse D	D

Bandbreite nach Norm (Faktor 100)	
2000 MHz	20
1200 MHz	12
1000 MHz	10
600 MHz	6
500 MHz	5
250 MHz	2
100 MHz	1

Bandbreite MegaLine® (Faktor 10)	
1500 MHz	150
1300 MHz	130
1150 MHz	115
900 MHz	90
800 MHz	80
700 MHz	70
450 MHz	45
300 MHz	30
200 MHz	20

Bauart TP (Twisted Pair)	
Gesamtschirm (Kupfergeflecht)/Einzelschirm (Folie)	S/F
Gesamtschirm (Folie)/Einzelschirm (Folie)	F/F
ungeschirmt/Einzelschirm (Folie)	U/F
Gesamtschirm (Kupfergeflecht & Folie)/ungeschirmt	SF/U
Gesamtschirm (Folie)/ungeschirmt	F/U
ungeschirmt/ungeschirmt	U/U

Mantel / Bewehrung	
Halogenfrei, flammwidrig	H
PVC	Y
PE	2Y
PUR	11Y
Schichtenmantel	(L)2Y
verstärkter Mantel für Industrieanwendungen	V
ölbeständig	Ö
Stahldrahtgeflecht	Q

Die Typenkurzzeichen der MegaLine® Cu-Datenkabel sind passend zum SPACE-Konzept aufgebaut. Somit gestaltet sich die Zuordnung zu den bisherigen und neuen Verkabelungsklassen sowie den damit korrespondierenden Kategorien übersichtlich und einfach.

Die Typenkurzzeichen beinhalten zudem:

- Angaben zur Bandbreite im Vergleich zur Norm
- Angaben zur Bauart nach internationalem Standard
- Angaben zum verwendeten Mantelmaterial

Cu-Datenkabel: **MegaLine® F10-130 S/F H**

F	nach Verkabelungsklasse F_A (1000 MHz)
10	Bandbreite nach Norm: 1000 MHz
130	Bandbreite MegaLine: 1300 MHz
S/F	in der Bauart S/FTP
H	mit halogenfreiem Außenmantel

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

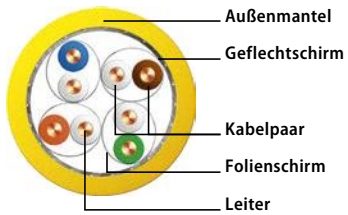
Kabeltypen

MegaLine® Cu-Datenkabel

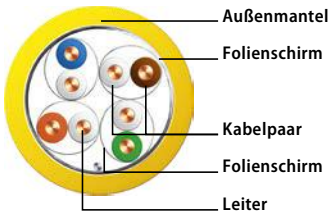
Kabeltyp xx/xxx

Gesamtschirm	
Folienschirm	F
Geflechtschirm	S
Schirm aus Geflecht und Folie	SF
Einzelschirm	
ungeschirmt	U
Folienschirm	F
Symmetrisches Element	P

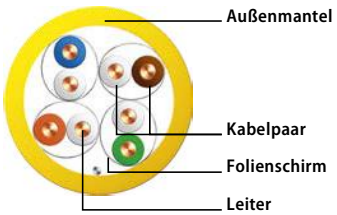
S/FTP (PiMF mit Gesamtschirm)



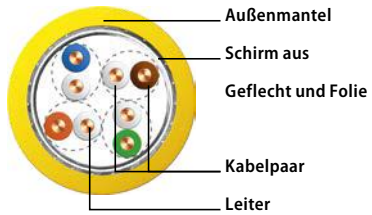
F/FTP



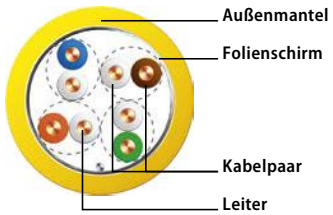
U/FTP



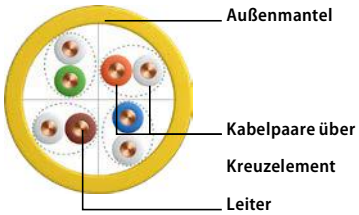
SF/UTP



F/UTP



U/UTP



Kabeltyp

Es existiert eine große Anzahl unterschiedlicher Typenbezeichnungen. In der 2. Ausgabe ISO/IEC 11801 wurde eine Vereinheitlichung definiert, die die Konstruktionselemente eindeutig bestimmt.

SF/UTP Kabel mit Gesamtschirm aus Geflecht und Folie / mit ungeschirmten Einzelelementen.

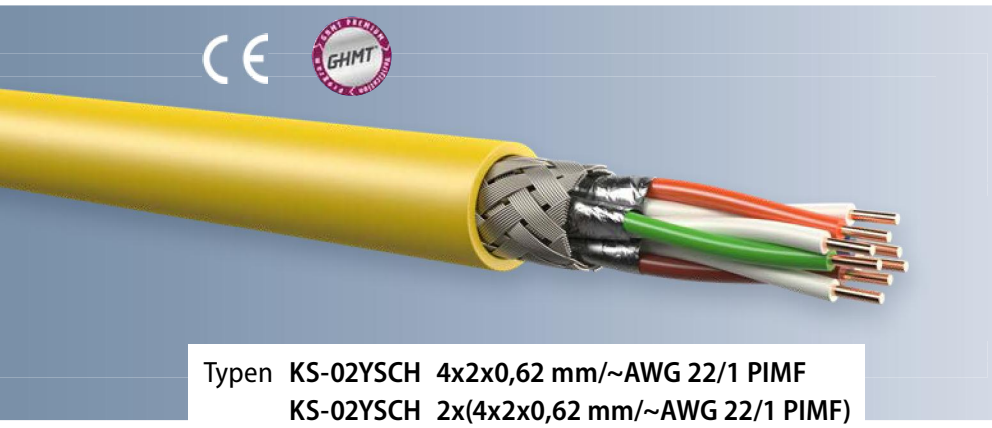
S/FTP Kabel mit Gesamtschirm aus Geflecht / mit foliengeschirmten Einzelelementen.

PiMF Paar in Metallfolie (xx/FTP)

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® G20 S/F

Kategorie 8.2

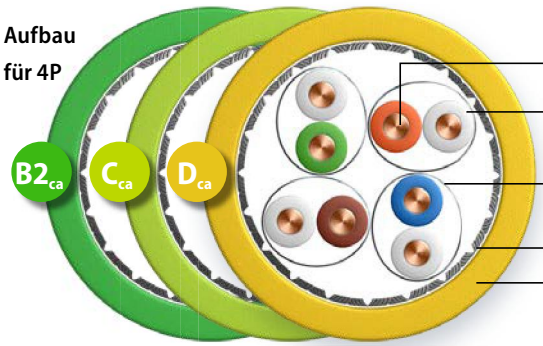


Typen KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF)

Vorteile

- Rechenzentrumverkabelung
- besser als Kat. 8.2
- Bandbreite 2.000 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, 0,62 mm/~AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,74 MJ/m
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 8.2 nach IEC 61156-9, hervorragendes NEXT, niedrigste Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew. Bandbreite (typisch): 2000 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe) und Rechenzentrumverkabelungen nach TR 11801-9901 11801-99-1.
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A und Klasse II, Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) > 40 GbE nach IEEE 802.3 bq, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		130 N
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	2 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1200 MHz (nom.)	80 dB
Kopplungsdämpfung bis 1200 MHz (nom.)	90 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/50 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 50 m		PS-ACR dB bei 50 m		EL-FEXT dB bei 50 m		PS-ELFEXT dB bei 50 m		RL dB	
	typ.	Kat. 8.2 max.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*
10	2,4	2,9	100	78	97	75	97,6	75,1	94,6	72,1	90	78	87	75	32,3	25
100	8,6	9,3	100	75,4	97	72,4	91,4	66,1	88,4	63,1	90	60,6	87	57,6	36,2	22,5
250	13,7	14,7	100	69,5	97	66,5	86,3	54,8	83,3	51,8	84	52,6	81	49,6	34,8	20,1
500	18,9	21,4	100	64,9	97	61,9	81,1	43,5	78,1	40,5	79	46,6	76	43,6	31,8	17,3
600	22	23,6	100	63,7	97	60,7	78	40,2	75	37,2	78	45	75	42	28,5	17,3
800	25,6	27,5	95	61,9	92	58,9	69,4	34,4	66,4	31,4	71	42,5	68	39,5	25,3	16,1
1000	28,9	31	92	60,4	89	57,4	63,1	29,4	60,1	26,4	62	40,6	59	37,6	22,2	15,2
1200	31,6	34,2	88	59,2	85	56,2	56,4	25	53,4	22	60	39	57	36	20,2	14,7
1500	35,2	38,6	77	57,8	74	54,8	40,8	19,2	37,8	16,2	53	37,1	50	34,1	19,2	14
1600	36,6	40	75	57,3	72	54,3	37,8	17,3	34,8	14,3	50	36,5	47	33,5	18,4	13,8
1700	38,1	41,4	75	56,9	72	53,9	36,9	15,5	33,9	12,5	45	36	42	33	17,1	13,6
1800	39,5	42,7	75	56,6	72	53,6	35,5	13,9	32,5	10,9	42	35,5	39	32,5	16,3	13,4
1900	41,1	44	75	56,2	71	53,2	33,9	12,2	30,9	9,2	40	35	37	32	15,6	13,3
2000	43,5	45,3	75	55,9	72	52,9	31,5	10,7	28,5	7,7	40	34,6	37	31,6	15,1	13,1

* IEC 61156-9 (2016) Wenn IO-FEXT min. 90 dB bis 1.000 MHz und min. 80 dB bis 2.000 MHz beträgt, wird EL-FEXT per Design erfüllt.

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	68 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	43 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1000 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,76
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	12 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine G20 S/F 4P H 25G 4PPoE „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

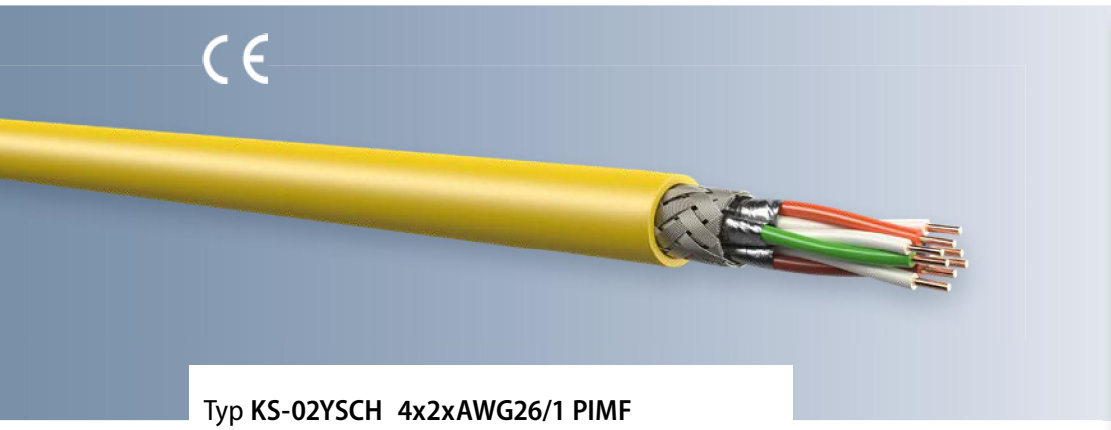
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,1	68	38	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	Rapsgelb	LKD 7KS8 0020 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	90	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	Rapsgelb	LKD 7KS8 0022 xxxx
4P	8,6	68	38	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	Limettengrün	LKD 7KS8 C020 xxxx
4P	8,6	68	38	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000010	Gelbgrün	LKD 7KS8 B020 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® G20 S/F Mini

Kategorie 8.2

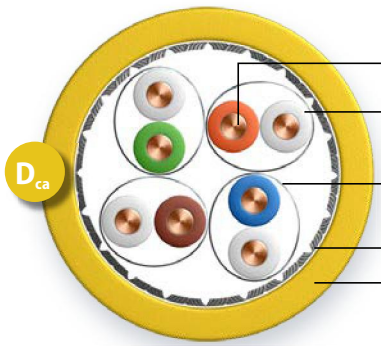


Vorteile

- besser als Kat. 8.2
- Rechenzentrumverkabelung
- Bandbreite 2.000 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCH 4x2xAWG26/1 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 26/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: max. 1,05 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,38 MJ/m
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kat. 8.2 nach IEC 61156-10, hervorragendes NEXT, niedrigste Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 2000 MHz

Anwendungen
Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe) und Rechenzentrumverkabelungen nach TR 11801-9901.
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A und Klasse II, Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) 25/40 GbE nach IEEE 802.3 bq, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		60 N

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/30 m		NEXT dB		PS–NEXT dB		ACR dB bei 30 m		PS–ACR dB bei 30 m		EL–FEXT dB bei 30 m		PS–ELFEXT dB bei 30 m		RL dB	
	typ.	Kat. 8.2 max.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*
10	1,8	2,6	100	90,4	97	87,4	98,2	87,8	95,2	84,8	120	80,8	117	77,8	26	25,0
100	6,6	8,3	100	75,4	97	72,4	93,4	67,1	90,4	64,1	106	60,8	103	57,8	30	22,2
250	10,6	13,4	100	69,4	97	66,4	89,4	56,1	86,4	53,1	102	52,8	99	49,8	29	19,4
500	15,5	19,2	95	64,9	92	61,9	79,5	45,7	76,5	42,7	92	46,8	89	43,8	28	17,3
600	16,9	21,2	93	63,7	90	60,7	76,2	42,5	73,2	39,5	89	45,2	86	42,2	25	16,8
1000	22,4	27,9	75	60,4	72	57,4	52,3	32,5	49,3	29,5	82	40,8	79	37,8	23	15,2
1200	24,2	30,8	72	59,2	69	56,2	47,7	28,4	44,7	25,4	80	39,2	77	36,2	22	14,7
1500	27,0	34,7	72	57,8	69	54,8	44,6	23,0	41,6	20,0	76	37,3	73	34,3	21	14,0
1600	28,2	36,0	72	57,3	69	54,3	43,4	21,3	40,4	18,3	74	36,7	71	33,7	21	13,8
1700	29,6	37,2	72	56,9	69	53,9	42,0	19,7	39,0	16,7	73	36,2	70	33,2	20	13,6
1800	30,2	38,4	64	56,6	61	53,6	33,6	18,2	30,6	15,2	72	35,7	69	32,7	20	13,4
1900	31,4	39,6	64	56,2	61	53,2	32,4	16,6	29,4	13,6	70	35,2	67	32,2	19	13,3
2000	32,5	40,7	62	55,9	59	52,9	29,5	15,2	26,5	12,2	68	34,8	65	31,8	14	13,1

* IEC 61156–10 (Entwurf 2016). Wenn IO–FEXT min. 90 dB bis 1.000 MHz und min. 80 dB bis 2.000 MHz beträgt, wird EL–FEXT per Design erfüllt.

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	145 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	49 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	490 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine G20 S/F 4P H 25G 4PPoE „DoP-Nr."
Made in Germany „Chargennummer"„Metermarkierung"

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

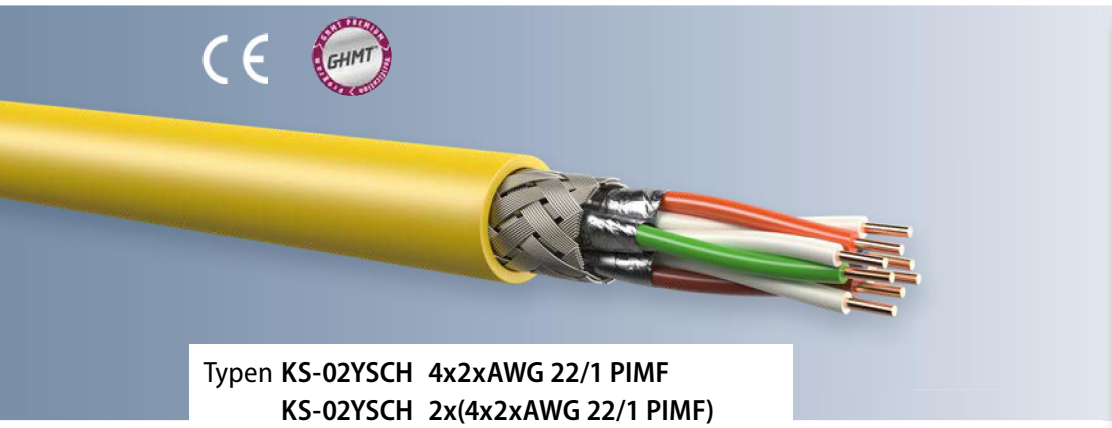
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	6,0	40	23,5	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000030	Rapsgelb	LKD 7KS8 0023 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® G12-150 S/F

Kategorie 7_A+

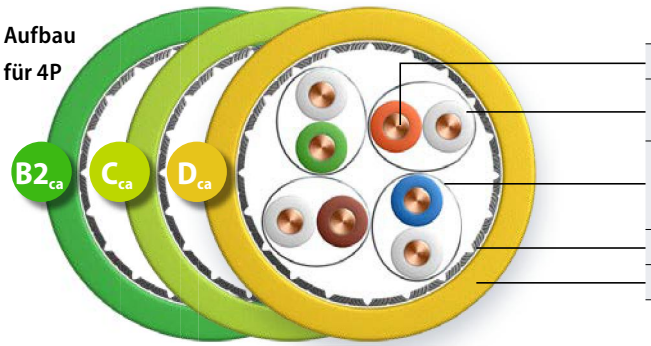


Typen **KS-02YSCH 4x2xAWG 22/1 PIMF**
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 22/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A+
- Bandbreite 1500 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,74 MJ/m (Sx), 1,5 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156,
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1500 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, 25G nach TR-11801-9905 im Channel-Link bis 50 m, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		130 N (Sx), 260 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	2 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1200 MHz (nom.)	80 dB
Kopplungsdämpfung bis 1200 MHz (nom.)	90 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1 IEC 60332-2-2**	**2 IEC-60332-1-2**	**3 IEC-60332-3-24**	**4 EFP Grade 1**	**5 EFP Grade 2**
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1 > Klasse E > 250 MHz**	**2 > Klasse E_A > 500 MHz**	**3 > Klasse F > 600 MHz**	**4 > Klasse F_A > 1000 MHz**	**5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz**

Application (Ethernet, TV)

A	**1 > 100 MbE**	**2 > 1 GbE**	**3 bis 10 GbE**	**4 > 10 GbE**	**5 > 10 GbE TV**

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1 AWG 27**	**2 AWG 26/25**	**3 AWG 24**	**4 AWG 23**	**5 AWG 22**

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1 > 40 dB**	**2 > 50 dB**	**3 > 60 dB**	**4 > 70 dB**	**5 > 80 dB**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A+ max.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*	typ.	Kat. 7_A+ min.*
1	1,6	1,9	110	80	107	77	108	78	105	75	109	80	106	77	26,1	23
10	4,2	5,4	110	78	107	75	106	72	103	69	109	74	106	71	32,3	25
100	14,4	17,5	110	76	107	73	96	58	93	55	93	54	90	51	36,2	20,1
200	21,5	25,3	110	72	107	69	88	47	85	46	86	48	83	45	35,5	18
250	24,5	28,5	105	70	102	67	81	42	78	39	83	46	80	43	34,8	17,3
500	34	41,8	105	65,5	102	62,5	71	24	68	21	70	40	67	37	31,8	17,3
600	37,7	46,3	100	64,3	97	61,3	62	18	59	15	64	38,4	61	35,4	28,5	17,3
800	44,5	54,5	95	62,5	92	59,5	50	8	47	5	58	35,9	55	32,9	25,3	16,1
900	48,1	58,4	95	61,7	92	58,7	47	3	44	0	54	34,9	51	31,9	23,8	15,5
1000	49	62	92	61	89	58	43	–1,1	40	–4	49	34	46	31	22,2	15,1
1200	54,9	69	88	59,8	85	56,8	34	–9	31	–12	40	32,4	37	29,4	20,2	14,3
1300	57	–	81	–	78	–	24	–	21	–	35	–	32	–	18,3	–
1400	58,1	–	74	–	71	–	16	–	13	–	30	–	27	–	16,3	–
1500	62	–	73	–	70	–	11	–	8	–	25	–	22	–	12,3	–

* EN 50288-9-1(2013)/IEC 61156-5 (2009)/IEC 61156-7(2003). Wenn IO-FEXT min. 90 dB beträgt, wird EL-FEXT per Design erfüllt.

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	57,1 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1000 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,77
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	3 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4P

LEONI MegaLine G12-150 S/F 4P H 25G 4PPoE „CPR-Klasse“
„DoP-Nr.“ Made in Germany „Chargennummer“
„Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

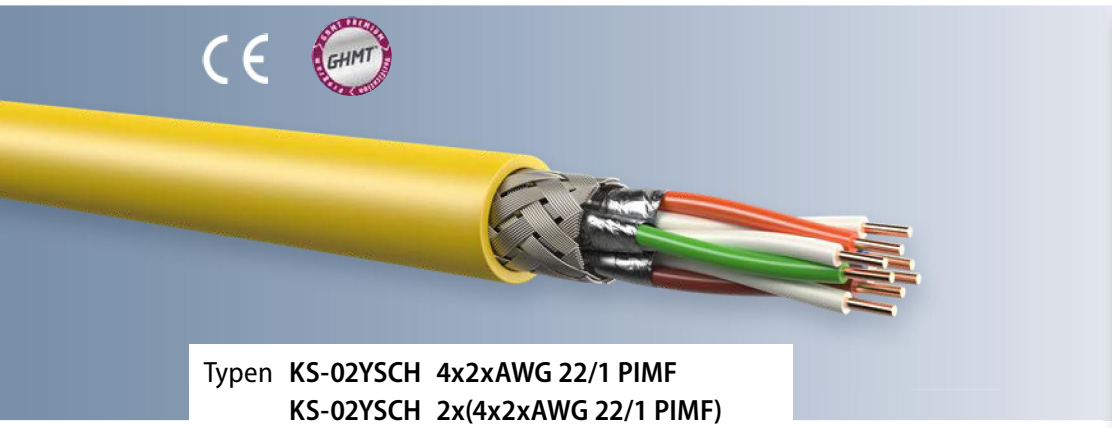
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,6	80	48	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	Rapsgelb	LKD 7KS8 0001 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	96	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	Rapsgelb	LKD 7KS8 0010 xxxx
4P	8,6	80	48	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	Limettengrün	LKD 7KS8 C001 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	96	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000040	Limettengrün	LKD 7KS8 C010 xxxx
4P	8,6	80	48	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000010	Gelbgrün	LKD 7KS8 B001 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	96	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000033	Gelbgrün	LKD 7KS8 B010 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-130 S/F

Kategorie 7_A

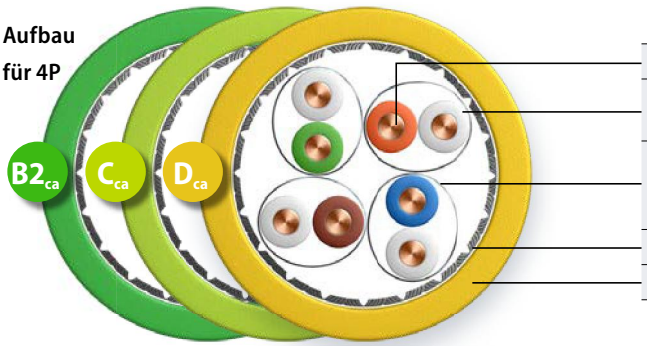


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 22/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1300 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,70 MJ/m (Sx), 1,4 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1300 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, 25G nach TR-11801-9905 im Channel-Link bis 50 m, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		130 N (Sx), 260 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		ACR-F dB bei 100 m		PSACR-F dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	1,7	2,1	105	78	102	75	104	75,9	101	72,9	105	78	102	75	27,1	20
10	4,5	5,8	105	78	102	75	101	72,2	98	69,2	108	75,3	105	72,3	35,2	25
100	15,4	18,5	105	75,4	102	72,4	90	56,9	87	53,9	93	55,3	90	52,3	38,9	20,1
200	22,9	26,5	105	70,9	102	67,9	83	44,4	80	41,4	85	49,3	82	46,3	36,6	18
250	26	29,7	105	69,4	102	66,4	79	39,7	76	36,7	82	47,3	79	44,3	35,3	17,3
500	35,9	42,8	100	64,9	97	61,9	64	22,2	61	19,2	70	41,3	67	38,3	29,4	17,3
600	40,4	47,1	95	63,7	92	60,7	55	16,6	52	13,6	63	39,7	60	36,7	26,6	17,3
700	44,6	51,1	95	62,7	92	59,7	50	11,6	47	8,6	60	38,4	57	35,4	25,8	16,6
800	47,7	54,9	93	61,9	90	58,9	45	6,9	42	3,9	57	37,2	54	34,2	25	16,1
900	51,6	58,5	90	61,1	87	58,1	38	2,6	35	–0,4	53	36,2	50	33,2	23,6	15,5
1000	54,8	61,9	88	60,4	85	57,4	33	–1,5	30	–4,5	48	35,3	45	32,3	22,3	15,1
1100	56,9	–	87	–	84	–	30	–	27	–	44	–	41	–	21,4	–
1300	61,4	–	80	–	77	–	21	–	18	–	39	–	36	–	18,3	–

* EN 50288-9-1 (2013) / IEC 61156-5 (2009). In Folge der Einstellung mehrerer Einzelelemente können bei Multitypen bis zu 3 % höhere Dämpfungswerte und frequenzselektive Reflexionen auftreten.

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	57,1 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	40 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,77
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine F10-130 S/F 4P H 25G 4PPoE „CPR-Klasse“
„DoP-Nr.“ Made in Germany „Chargennummer“
„Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

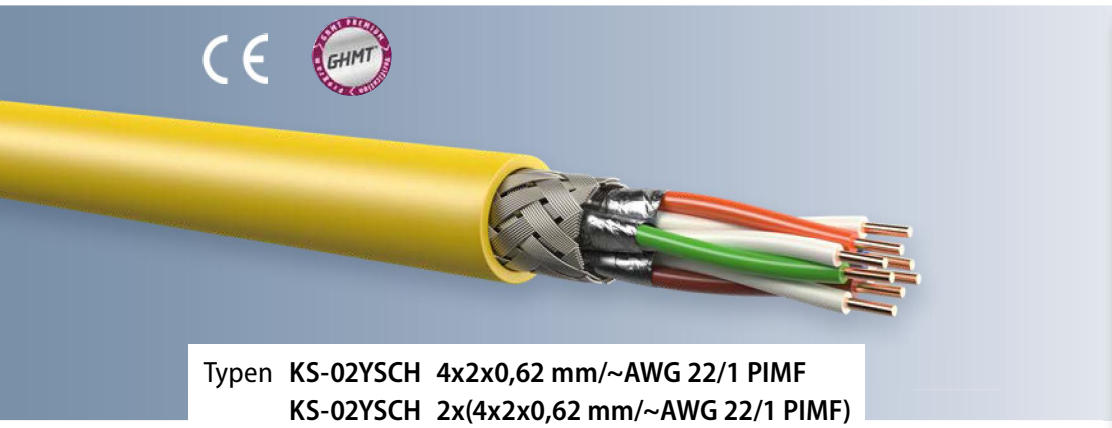
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,6	80	45	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	Rapsgelb	LKD 7KS7 0001 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	90	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	Rapsgelb	LKD 7KS7 0002 xxxx
4P	8,6	80	45	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	Limettengrün	LKD 7KS7 C001 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	90	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000040	Limettengrün	LKD 7KS7 C002 xxxx
4P	8,6	80	45	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000010	Gelbgrün	LKD 7KS7 B001 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	162	90	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000033	Gelbgrün	LKD 7KS7 B002 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-125 S/F

Kategorie 7_A

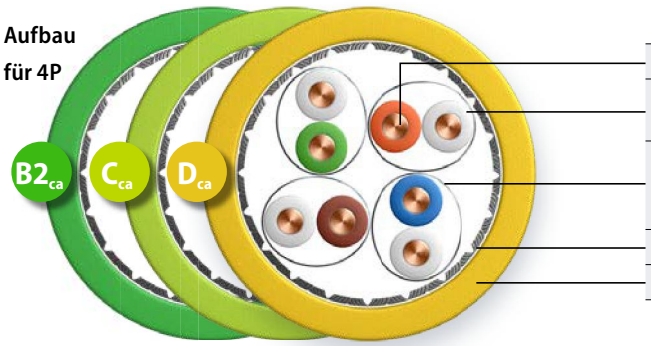


Typen KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1300 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, 0,62 mm/~AWG 22/1
Isolierung Verseilelement	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,5 mm Paar
Einzelschirm Verseilung	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite aussen (PiMF) 4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,65 MJ/m (Sx), 1,33 MJ/m (Dx)
Säurebildung	nach EN 60754-2
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1300 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, 25G nach TR-11801-9905 im Channel-Link bis 50 m, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	1,8	2,1	105	78	102	75	104	75,9	101	72,9	105	78	102	75	27,1	20
10	4,7	5,8	105	78	102	75	101	72,2	98	69,2	108	75,3	105	72,3	35,2	25
100	15,9	18,5	105	75,4	102	72,4	89	56,9	86	53,9	93	55,3	90	52,3	38,9	20,1
200	23,5	26,5	105	70,9	102	67,9	81	44,4	78	41,4	85	49,3	82	46,3	36,6	18
250	26,6	29,7	105	69,4	102	66,4	79	39,7	76	36,7	82	47,3	79	44,3	35,3	17,3
500	37	42,8	100	64,9	97	61,9	63	22,2	60	19,2	70	41,3	67	38,3	29,4	17,3
600	41,8	47,1	95	63,7	92	60,7	53	16,6	50	13,6	63	39,7	60	36,7	26,6	17,3
700	45,2	51,1	95	62,7	92	59,7	50	11,6	47	8,6	60	38,4	57	35,4	25,8	16,6
800	48	54,9	93	61,9	90	58,9	45	6,9	42	3,9	57	37,2	54	34,2	25	16,1
900	52,3	58,5	90	61,1	87	58,1	38	2,6	35	–0,4	53	36,2	50	33,2	23,6	15,5
1000	55,2	61,9	88	60,4	85	57,4	33	–1,5	30	–4,5	48	35,3	45	32,3	22,3	15,1
1100	57,6	–	87	–	84	–	29	–	26	–	44	–	41	–	21,4	–
1300	64,9	–	80	–	77	–	15	–	13	–	39	–	36	–	18,3	–

* EN 50288-9-1(2013) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	65 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine F10-125 S/F 4P H 25G 4PPoE „CPR-Klasse“
„DoP-Nr.“ Made in Germany „Chargennummer“
„Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

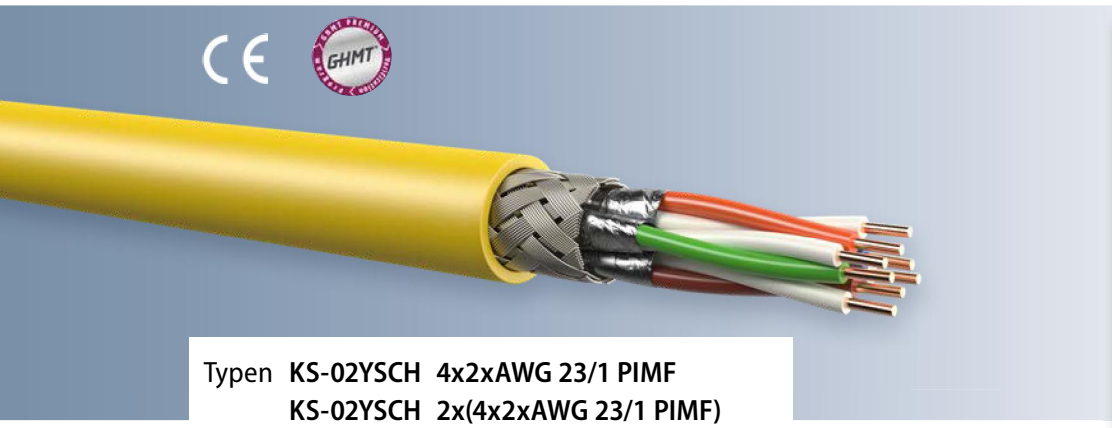
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,1	68	38	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	Rapsgelb	LKD 7KS7 0253 xxxx
2 x 4P	8,0 x 16,4	141	76	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	Rapsgelb	LKD 7KS7 0293 xxxx
4P	8,6	68	38	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	Limettengrün	LKD 7KS7 C253 xxxx
4P	8,6	68	38	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000010	Gelbgrün	LKD 7KS7 B253 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-115 S/F

Kategorie 7_A

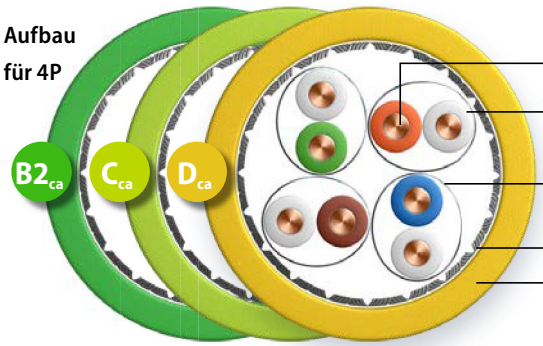


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1200 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung **Verseilelement**	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm Paar
Einzelschirm **Verseilung**	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF) 4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx),
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156,
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1200 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx), 440 n (4-fach), 650 N (6-fach)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	1,9	2,1	105	78	102	75	104	75,9	101	72,9	98	78	95	75	26,6	20
10	4,8	5,8	105	78	102	75	101	72,2	98	69,2	103	75,3	100	72,3	35,3	25
100	16,3	18,5	105	75,4	102	72,4	89	56,9	86	53,9	89	55,3	86	52,3	39,6	20,1
200	24,3	26,5	105	70,9	102	67,9	81	44,4	78	41,4	82	49,3	79	46,3	36	18
250	27,5	29,7	105	69,4	102	66,4	78	39,7	75	36,7	79	47,3	76	44,3	34	17,3
500	37,9	42,8	100	64,9	97	61,9	62	22,2	59	19,2	67	41,3	64	38,3	29	17,3
600	42,4	47,1	95	63,7	92	60,7	53	16,6	50	13,6	60	39,7	57	36,7	25,4	17,3
700	47,2	51,1	95	62,7	92	59,7	48	11,6	45	8,6	57	38,4	54	35,4	24,6	16,6
800	50,3	54,9	93	61,9	90	58,9	43	6,9	40	3,9	53	37,2	50	34,2	23,5	16,1
900	54,6	58,5	90	61,1	87	58,1	35	2,6	32	–0,4	49	36,2	46	33,2	22,6	15,5
1000	58	61,9	88	60,4	85	57,4	30	–1,5	27	–4,5	44	35,3	41	32,3	21,5	15,1
1150	61,9	–	86	–	83	–	25	–	22	–	39	–	36	–	20,6	–
1200	64	–	85	–	82	–	21	–	18	–	35	–	32	–	19	–

* EN 50288-9-1 (2013) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	75 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine F10-115 S/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

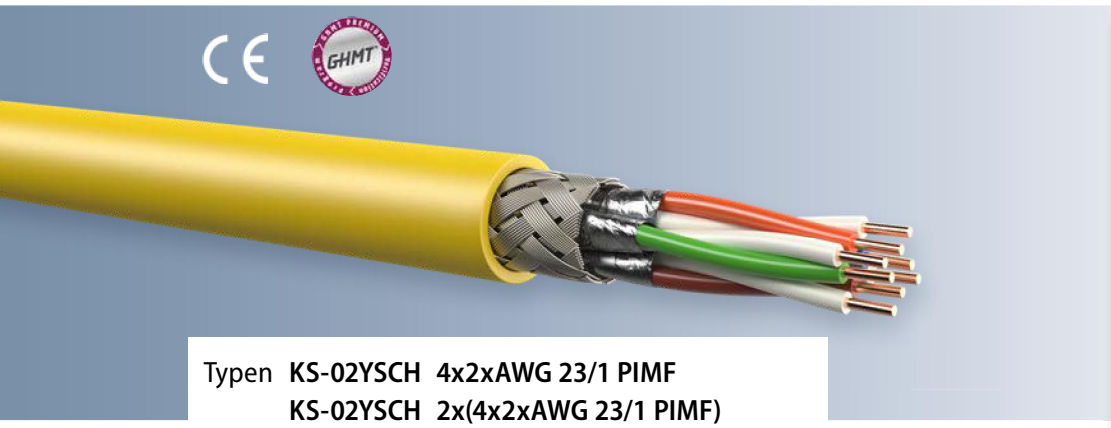
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,5	67	37	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000005	Rapsgelb	LKD 7KS7 0008 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	136	74	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	Rapsgelb	LKD 7KS7 0009 xxxx
4P	7,4	57	35	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000035	Limettengrün	LKD 7KS7 C008 xxxx
4P	7,4	57	35	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000009	Gelbgrün	LKD 7KS7 B008 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F6-90 S/F

Kategorie 7

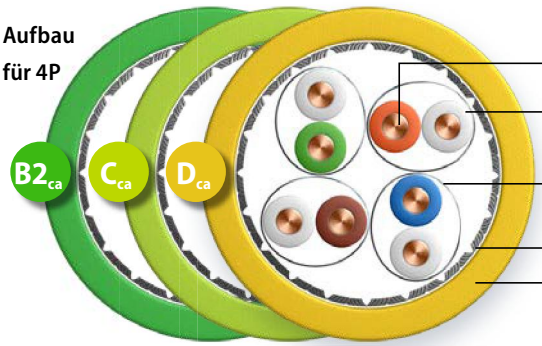


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 1000 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx),
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1000 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx), 400 N (4-fach), 600 N (6-fach), 850 N (8-fach)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2 E_{ca}/D_{ca}	3 IEC-60332-3-24 E_{ca}/D_{ca}	4 EFP Grade 1 C_{ca}	5 EFP Grade 2 $B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	1,9	2	102	80	99	77	101	78	98	75	109	80	106	77	29	23
10	4,8	5,7	102	80	99	77	98	74	95	71	108	74	105	71	28	25
100	16,4	18,5	102	72	99	69	86	54	83	51	93	54	90	51	27	20,1
200	24,5	26,8	102	68	99	65	78	41	75	38	85	48	82	45	25	18
250	27,8	30,2	102	66	99	63	75	36	72	33	82	46	79	43	24	17,3
450	36,1	41,6	97	63	94	60	61	21	58	18	72	41	69	38	22	17,3
500	38,2	44,1	97	62	94	59	59	18	56	15	68	40	65	37	21	17,3
600	42,9	48,9	92	61	89	58	49	12	46	9	62	38	59	35	20	17,3
700	47,7	–	92	–	89	–	44	–	41	–	59	–	56	–	19	–
800	50,8	–	90	–	87	–	39	–	36	–	56	–	53	–	18	–
900	55,1	–	85	–	82	–	30	–	27	–	52	–	49	–	17	–
1000	58,0	–	80	–	77	–	22	–	19	–	42	–	39	–	15	–

* EN 50288-4-1 (2014) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	75 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4P

LEONI MegaLine F6-90 S/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

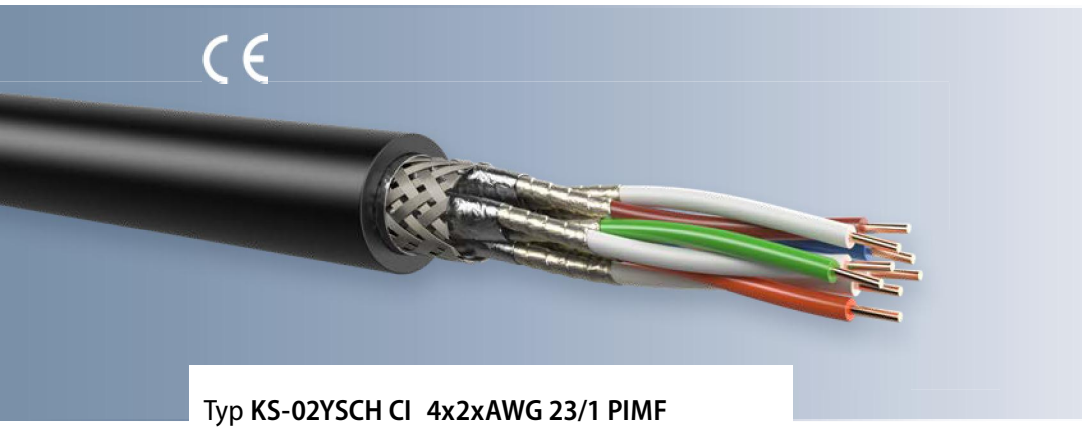
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,4	57	35	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000005	Rapsgelb	LKD 7KS7 0010 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	Rapsgelb	LKD 7KS7 0011 xxxx
4P	7,4	57	35	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000035	Limettengrün	LKD 7KS7 C010 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000039	Limettengrün	LKD 7KS7 C011 xxxx
4P	7,4	57	35	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000009	Gelbgrün	LKD 7KS7 B010 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000032	Gelbgrün	LKD 7KS7 B011 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F6-90 S/F CI

Kategorie 7



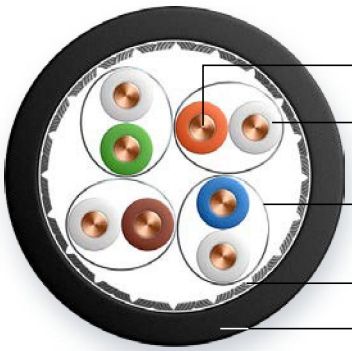
Typ **KS-02YSCH CI 4x2xAWG 23/1 PIMF**

Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 900 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Funktionserhalt bei Brandeinwirkung für mind.
90 Minuten

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung **Verseilelement** **Bandierung**	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm Paar Brandschutzfolie
Einzelschirm **Verseilung**	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF) 4 Paare
Gesamtschirm **Bandierung**	verzinntes Cu-Geflecht, opt. Bedeckung 65 % Brandschutzfolie
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24/22
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	1,05 MJ/m

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156, hervorragendes NEXT, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew, Isolationserhalt gem. IEC 60331-23 (FE90) sowie Funktionserhalt in Anlehnung an EN 50200 (PH120) und EN 50289-4-16 (Kat. 6_A), Bandbreite (typisch): 900 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE sowie für IT-Verkabelungssysteme mit Isolations- bzw. Funktionserhalt.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N
Querdruckfestigkeit		2000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		20

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** **IEC 60332-2-2**	**2** **IEC-60332-1-2**	**3** **IEC-60332-3-24**	**4** **EFP Grade 1**	**5** **EFP Grade 2**

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** **> Klasse E** **> 250 MHz**	**2** **> Klasse E_A** **> 500 MHz**	**3** **> Klasse F** **> 600 MHz**	**4** **> Klasse F_A** **> 1000 MHz**	**5** **> Klasse F_A+** **> 1200 MHz**

Application (Ethernet, TV)

I	**1** **> 100 MbE**	**2** **> 1 GbE**	**3** **bis 10 GbE**	**4** **> 10 GbE**	**5** **> 10 GbE** **TV**

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** **AWG 27**	**2** **AWG 26/25**	**3** **AWG 24**	**4** **AWG 23**	**5** **AWG 22**

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** **> 40 dB**	**2** **> 50 dB**	**3** **> 60 dB**	**4** **> 70 dB**	**5** **> 80 dB**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	1,9	2	102	80	99	77	101	78	98	75	109	80	106	77	29	23
10	4,8	5,7	102	80	99	77	98	74	95	71	108	74	105	71	28	25
100	16,4	18,5	102	72	99	69	86	54	83	51	93	54	90	51	27	21,1
200	24,5	26,8	102	68	99	65	78	41	75	38	85	48	82	45	25	18
250	27,8	30,2	102	66	99	63	75	36	72	33	82	46	79	43	24	17,3
450	36,1	41,6	97	63	94	60	61	21	58	18	72	41	69	38	22	17,3
500	38,2	44,1	97	62	94	59	59	18	56	15	68	40	65	37	21	17,3
600	42,9	48,9	92	61	89	58	49	12	46	9	62	38	59	35	20	17,3
700	47,7	–	92	–	89	–	44	–	41	–	59	–	56	–	19	–
800	50,8	–	90	–	87	–	39	–	36	–	56	–	53	–	18	–
900	55,1	–	85	–	82	–	30	–	27	–	52	–	49	–	17	–

* EN 50288-4-1 (2014) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	75 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–25 °C bis +75 °C
für den bewegten Zustand	–10 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
UV-Beständigkeit nach UL 1581 und ISO 4892
frei von lackbenetzenden Substanzen (z. B. Silikonöl)

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine F6-90 S/F CI 4P H FIRE RESTISTANT EN 50289-4-16
EN 50200 PH120 „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

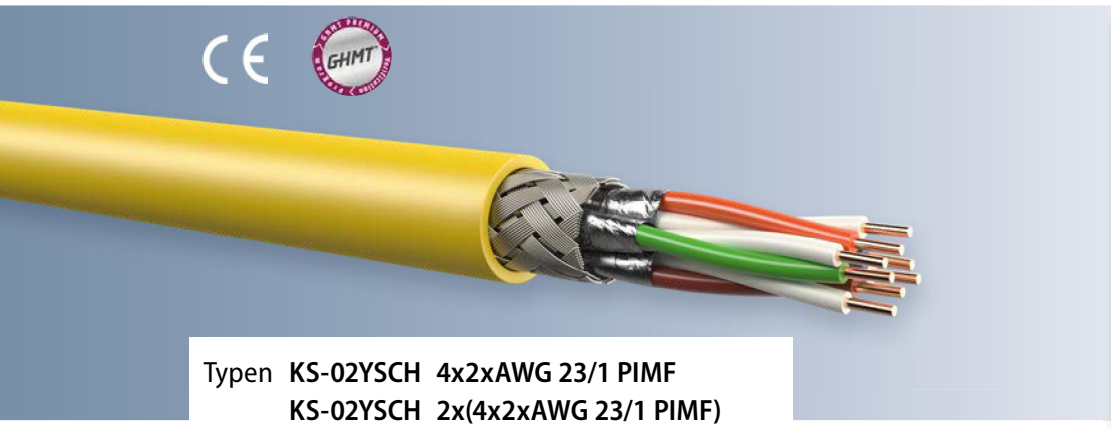
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	10,5	133	54,9	● Tiefschwarz RAL 9005	LKD 7KS7 0324 0000

Verpackung: Trommel 1000 m
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® E5-70 S/F

Kategorie 6_A

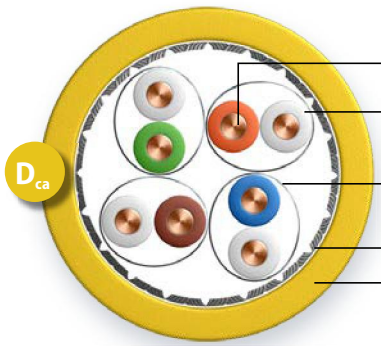


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 6_A
- Bandbreite 700 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,24 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 6_A nach EN 50288 und IEC 61156, sehr gutes NEXT, sehr gute Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 700 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis E_A bis 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	80 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		ACR-F dB bei 100 m		PSACR-F dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 6_A max.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*
1	1,9	2,1	95	75,3	92	72,3	93	73,2	90	70,2	91	68	88	65	26	20
10	5,2	5,9	90	60,3	87	57,3	85	54,4	82	51,4	96	48	93	45	35,9	25
100	17,7	19,1	75	45,3	72	42,3	57	26,2	54	23,2	90	28	87	25	37,2	20,1
200	26,4	27,6	68	40,8	65	37,8	42	13,2	39	10,2	78	22	75	19	33,1	18
250	29,9	31,1	66	39,3	63	36,3	36	8,3	33	5,3	75	20	72	17	30,5	17,3
300	31,9	34,3	65	38,1	62	35,1	33	3,9	30	0,9	72	18,5	69	15,5	29,9	17,3
450	38,9	42,7	63	35,5	60	32,5	24	–7,2	21	–10,2	69	14,9	66	11,9	28,9	17,3
500	41,2	45,3	61	34,8	58	31,8	20	–10,4	17	–13,4	66	14	63	11	28,3	17,3
600	46,2	–	57	–	54	–	11	–	8	–	60	–	57	–	27,2	–
700	51,4	–	54	–	51	–	3	–	0	–	56	–	53	–	26,2	–

* EN 50288-10-1 (2013) / EN 50288-5-1 (2004) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	82 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	7 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine E5-70 S/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

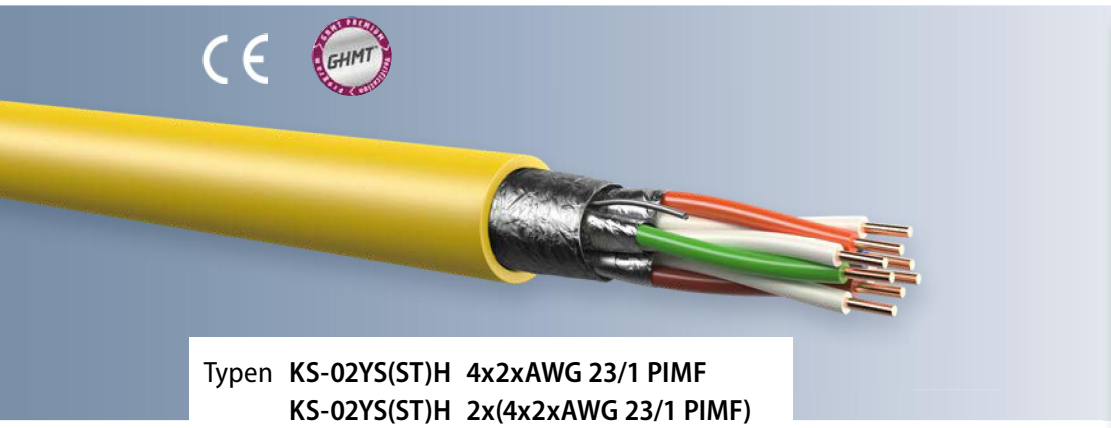
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,4	55	26	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000005	Rapsgelb	LKD 7KS6 0024 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	112	52	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	Rapsgelb	LKD 7KS6 0025 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® E5-70 F/F

Kategorie 6_A

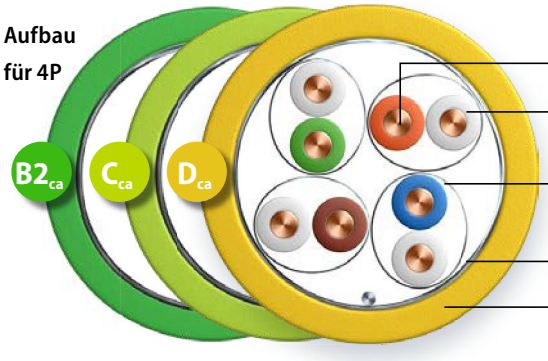


Typen KS-02YS(ST)H 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YS(ST)H 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 6_A
- Bandbreite 700 MHz
- gute Schirmeigenschaften
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,24 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite innen und Kupferbeidraht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 6_A nach EN 50288 und IEC 61156, sehr gutes NEXT, gute Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 700 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis E_A bis 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	50 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		ACR-F dB bei 100 m		PSACR-F dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 6_A max.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*
1	1,9	2,1	95	75,3	92	72,3	93	73,2	90	70,2	91	68	88	65	25,1	–
10	5,2	5,9	90	60,3	87	57,3	85	54,4	82	51,4	96	48	93	45	35,2	25
100	17,7	19,1	75	45,3	72	42,3	57	26,2	54	23,2	90	28	87	25	37,2	20,1
200	26,4	27,6	68	40,8	65	37,8	42	13,2	39	10,2	78	22	75	19	31,1	18
250	29,9	31,1	66	39,3	63	36,3	36	8,3	33	5,3	75	20	72	17	29,5	17,3
300	31,9	34,3	65	38,1	62	35,1	33	3,9	30	0,9	72	18,5	69	15,5	28,3	17,3
450	38,9	42,7	63	35,5	60	32,5	24	–7,2	21	–10,2	69	14,9	66	11,9	26,7	17,3
500	41,2	45,3	61	34,8	58	31,8	20	–10,4	17	–13,4	66	14	63	11	26,3	17,3
600	46,2	–	57	–	54	–	11	–	8	–	60	–	57	–	25,8	–
700	51,4	–	54	–	51	–	3	–	0	–	56	–	53	–	–	–

* EN 50288-10-1 (2013) / EN 50288-5-1 (2004) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	82 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	417 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	7 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4P

LEONI MegaLine E5-70 F/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,5	58	23,5	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000003	Rapsgelb	LKD 7KS6 0022 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	120	47	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000004	Rapsgelb	LKD 7KS6 0023 xxxx
4P	7,5	58	23,5	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000042	Limettengrün	LKD 7KS6 C022 xxxx
4P	7,5	58	23,5	$B2_{ca}$ s1a d1 a1	CDESK0000041	Gelbgrün	LKD 7KS6 B022 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® E5-60 U/F

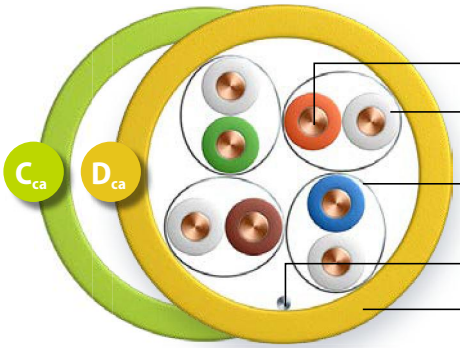
Kategorie 6_A

Typen KS-02YSH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 6_A
- Bandbreite 600 MHz
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,24 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Kunststoff-Folie (optional) und Kupferbeidraht AWG24/1
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 6_A nach EN 50288 und IEC 61156
sehr gutes NEXT, gute Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 600 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis E_A bis 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	50 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	65 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		ACR-F dB bei 100 m		PSACR-F dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 6_A max.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*	typ.	Kat. 6_A min.*
1	1,9	2,1	95	75,3	92	72,3	93	73,2	90	70,2	91	68	88	65	25,1	–
10	5,2	5,9	90	60,3	87	57,3	85	54,4	82	51,4	96	48	93	45	35,2	25
100	17,7	19,1	75	45,3	72	42,3	57	26,2	54	23,2	90	28	87	25	37,2	20,1
200	26,4	27,6	68	40,8	65	37,8	42	13,2	39	10,2	78	22	75	19	31,1	18
250	29,9	31,1	66	39,3	63	36,3	36	8,3	33	5,3	75	20	72	17	29,5	17,3
300	31,9	34,3	65	38,1	62	35,1	33	3,9	30	0,9	72	18,5	69	15,5	28,3	17,3
450	38,9	42,7	63	35,5	60	32,5	24	–7,2	21	–10,2	69	14,9	66	11,9	26,7	17,3
500	41,2	45,3	61	34,8	58	31,8	20	–10,4	17	–13,4	66	14	63	11	26,3	17,3
600	46,2	–	57	–	54	–	11	–	8	–	60	–	57	–	25,8	–

* EN 50288-10-1 (2013)/EN 50288-5-1(2004)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	82 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	7 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine E5-60 U/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP ◁VDE▷
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

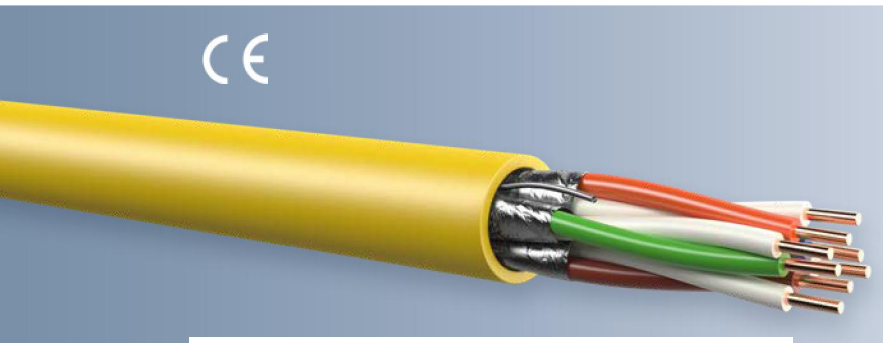
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,2	53	23,5	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000001	Rapsgelb	LKD 7KS6 0035 xxxx
2 x 4P	7,4 x 15,0	112	47	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000002	Rapsgelb	LKD 7KS6 0036 xxxx
4P	7,2	53	23,5	C_{ca} s1 d1 a1	CDESK0000043	Limettengrün	LKD 7KS6 C035 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® E2-45 U/F

Kategorie 6

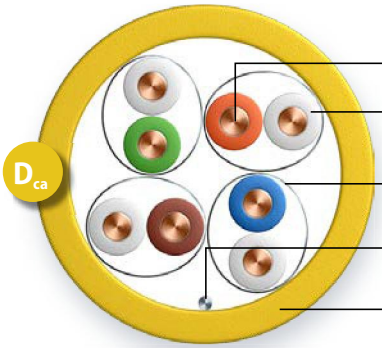


Typen KS-02YSH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 6
- Bandbreite 450 MHz
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,24 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Bandierung	Kunststoff-Folie (optional) und Kupferbeidraht AWG24/1
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 6 nach EN 50288 und IEC 61156
sehr gutes NEXT, niedriges Skew
Bandbreite (typisch): 450 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis E bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	80 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	50 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	b

Security (Brandverhalten)

S	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1	2	3	4	5
	> Klasse E > 250 MHz	> Klasse E_A > 500 MHz	> Klasse F > 600 MHz	> Klasse F_A > 1000 MHz	> Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1	2	3	4	5
	> 100 MbE	> 1 GbE	bis 10 GbE	> 10 GbE	> 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1	2	3	4	5
	AWG 27	AWG 26/25	AWG 24	AWG 23	AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1	2	3	4	5
	> 40 dB	> 50 dB	> 60 dB	> 70 dB	> 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 6 max.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*
1	1,9	2,1	95	66	92	64	93	64	90	62	88	66	85	64	25,4	–
4	3,2	3,8	95	65	92	63	92	61	89	59	89	58	86	55	28,6	23
10	5,2	6	90	59	87	57	85	53	82	51	92	50	89	47	33,5	25
16	7	7,6	90	56	87	54	83	49	80	47	98	46	95	43	35,6	25
31,25	9,9	10,7	85	52	82	50	75	41	72	39	98	40	95	37	37	23,6
62,5	13,5	15,5	80	47	77	45	66	32	63	30	95	34	92	31	35,9	21,5
100	17,9	19,9	75	44	72	42	57	24	54	22	88	30	85	27	34,3	20,1
155	22,5	25,3	72	41	69	39	49	16	46	14	81	26	78	23	32,2	18,8
200	26,9	29,1	68	40	65	38	41	11	38	9	75	24	72	21	31,3	18
250	30,4	33	66	38	63	36	36	5	33	3	72	22	69	19	29,2	17,3
300	33,1	–	65	–	62	–	32	–	29	–	69	–	66	–	28	–
450	39,3	–	63	–	60	–	24	–	21	–	64	–	61	–	27	–

* EN 50288-5-1(2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	82 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	7 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine E2-45 U/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

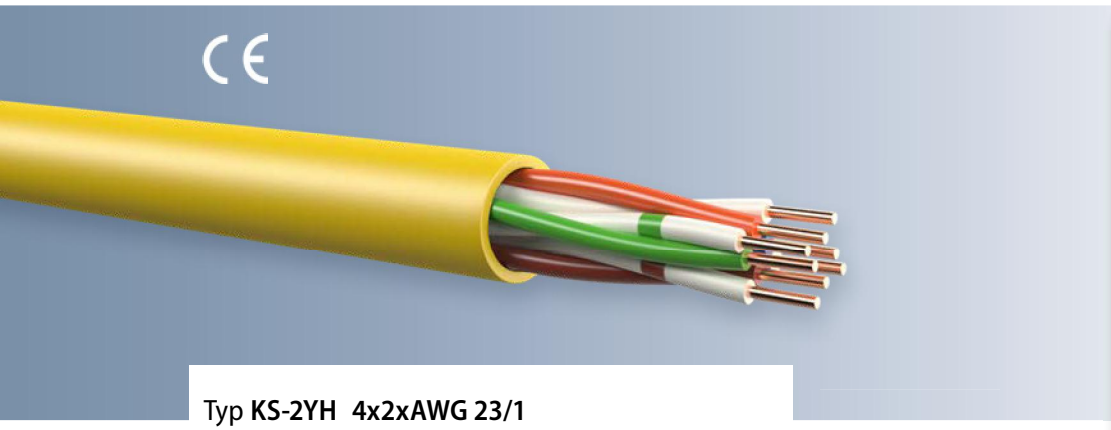
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,4	55	23,5	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000001	Rapsgelb	LKD 7KS6 0005 xxxx
2 x 4P	7,4 x 15,0	114	47	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000002	Rapsgelb	LKD 7KS6 0006 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® E2-30 U/U

Kategorie 6

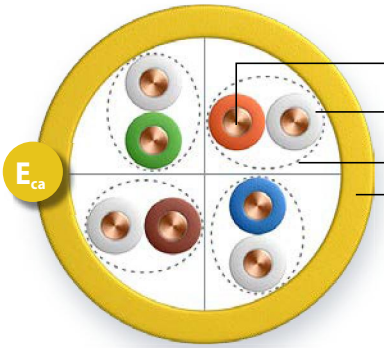


Vorteile

- besser als Kategorie 6
- Bandbreite 300 MHz
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-2YH 4x2xAWG 23/1**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	PE
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare über Kreuzelement
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,65 MJ/m
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 6 nach EN 50288 und IEC 61156
Bandbreite (typisch): 300 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Geeignet für Anwendungen der Klassen D bis E bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	45 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	b

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2 E_{ca}/D_{ca}	3 IEC-60332-3-24 E_{ca}/D_{ca}	4 EFP Grade 1 C_{ca}	5 EFP Grade 2 $B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 6 max.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*	typ.	Kat. 6 min.*
1	1,8	2,1	94	66	91	64	92	64	89	62	102	66	99	64	25,4	–
4	2,7	3,8	88	65	85	63	85	61	82	59	96	58	93	55	30,3	23
10	4,7	6	81	59	78	57	76	53	73	51	85	50	82	47	33,9	25
16	6,6	7,6	76	56	73	54	70	49	67	47	78	46	75	43	33,6	25
32,25	9,5	10,9	72	52	69	50	62	41	59	39	70	40	67	37	33,7	23,6
62,5	13	15,5	68	47	65	45	55	32	52	30	63	34	60	31	34,4	21,5
100	17,4	19,9	64	44	61	42	46	24	43	22	57	30	54	27	33,5	20,1
155	22	25,3	60	41	57	39	38	16	35	14	50	26	47	23	32,2	18,8
200	26,6	29,1	58	40	55	38	31	11	28	9	45	24	42	21	30,5	18
250	30,4	33	57	38	54	36	27	5	24	3	40	22	37	19	29	17,3
300	33,1	–	54	–	51	–	20	–	17	–	37	–	34	–	27	–

* EN 50288-6-1(2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	78 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	50 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,67
Signallaufzeit	Richtwert	528 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	30 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine E2-30 U/U 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

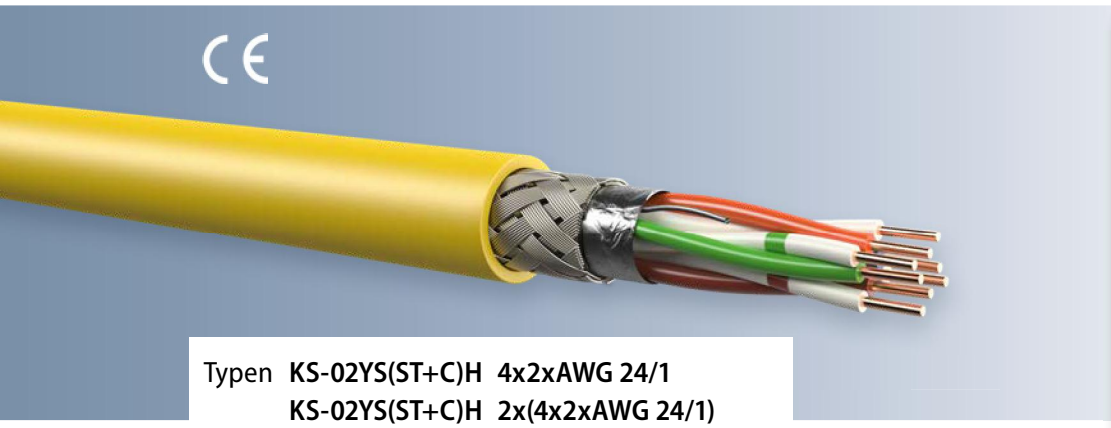
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	6,4	45	21	E_{ca}	CDESK0000011	Rapsgelb	LKD 7KS6 0002 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® D1-20 SF/U

Kategorie 5

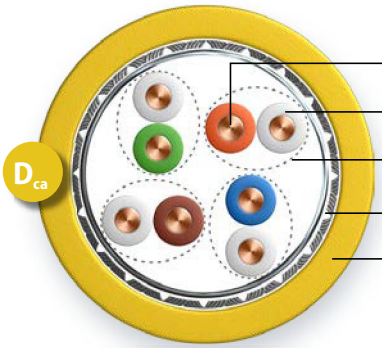


Typen KS-02YS(ST+C)H 4x2xAWG 24/1
KS-02YS(ST+C)H 2x(4x2xAWG 24/1)

Vorteile

- besser als Kategorie 5
- Bandbreite 200 MHz
- gute Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 24/1
Isolierung Verseilelement	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,1 mm Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,4 MJ/m (Sx), 0,81 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 5 nach EN 50288 und IEC 61156
exzellente Schirmeigenschaften
Bandbreite (typisch): 200 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klasse D bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		85 N (Sx), 170 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	10 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 5 max.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*
1	2	2,1	75	65	72	62	73	63	70	60	89	64	86	61	24,8	–
4	3,1	4	69	56	66	53	66	52	63	49	84	52	81	49	28,6	23
10	5,1	6,3	62	50	59	47	57	44	54	41	76	44	73	41	33,3	25
16	7	8	58	47	55	44	51	39	48	36	70	40	67	37	34,3	25
31,25	9,7	11,4	53	43	50	40	44	31	41	28	63	34	60	31	33,9	23,6
62,5	13,2	16,5	49	38	46	35	36	22	33	19	58	28	55	25	31,3	21,5
100	17,6	21,3	45	35	42	32	28	14	25	11	52	24	49	21	27,7	20,1
155	22,3	–	42	–	39	–	20	–	17	–	49	–	46	–	24,7	–
200	26,5	–	40	–	37	–	14	–	11	–	45	–	42	–	22,4	–

* EN 50288-2-1(2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	95 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	45 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,75
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	15 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4P

LEONI MegaLine D1-20 SF/U 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

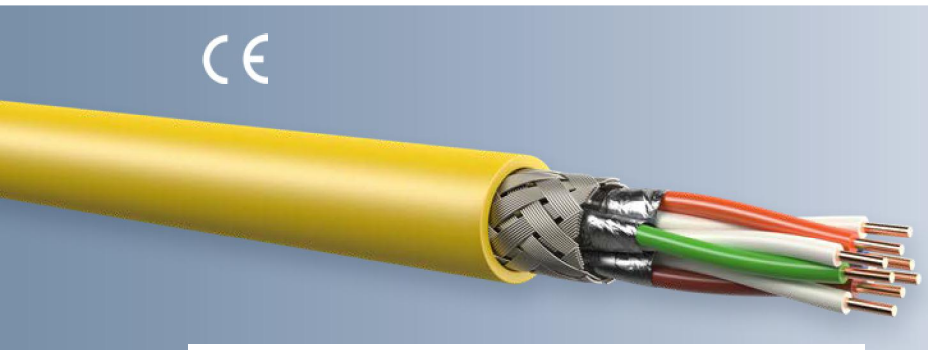
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	6,0	42	26	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000020	Rapsgelb	LKD 7KS5 0005 xxxx
2 x 4P	6,0 x 12,5	86	52	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000021	Rapsgelb	LKD 7KS5 0006 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Pro 1500

Kategorie 7_A

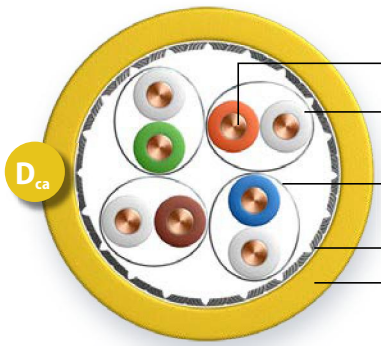


Typen **KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF**
KS-02YSCH 2x(4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1500 MHz
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, 0,62 mm~AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite aussen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,65 MJ/m (Sx), 1,33 MJ/m (Dx)
Säurebildung	nach EN 60754-2
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1500 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, 25G nach TR-11801-9905 im Channel-Link bis 50m, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1 IEC 60332-2-2**	**2 IEC-60332-1-2**	**3 IEC-60332-3-24**	**4 EFP Grade 1**	**5 EFP Grade 2**
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1 > Klasse E > 250 MHz**	**2 > Klasse E_A > 500 MHz**	**3 > Klasse F > 600 MHz**	**4 > Klasse F_A > 1000 MHz**	**5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz**

Application (Ethernet, TV)

A	**1 > 100 MbE**	**2 > 1 GbE**	**3 bis 10 GbE**	**4 > 10 GbE**	**5 > 10 GbE TV**

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1 AWG 27**	**2 AWG 26/25**	**3 AWG 24**	**4 AWG 23**	**5 AWG 22**

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1 > 40 dB**	**2 > 50 dB**	**3 > 60 dB**	**4 > 70 dB**	**5 > 80 dB**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	1,8	2,1	105	78	102	75	103	75,9	100	72,9	106	78	103	75	32	20
10	4,7	5,8	105	78	102	75	100	72,2	97	69,2	98	75,3	95	72,3	35	25
100	16,4	18,5	105	75,4	102	72,4	89	56,9	86	53,9	87	55,3	84	52,3	26	20,1
200	23,6	26,5	101	70,9	98	67,9	77	44,4	74	41,4	80	49,3	77	46,3	25	18
250	26,4	29,7	101	69,4	98	66,4	74	39,7	71	36,7	77	47,3	74	44,3	23	17,3
500	38,2	42,8	100	64,9	97	61,9	62	22,2	59	19,2	64	41,3	61	38,3	21	17,3
600	42,0	47,1	100	63,7	97	60,7	58	16,6	55	13,6	59	39,7	56	36,7	21	17,3
800	48,5	54,9	95	61,9	92	58,9	46	6,9	43	3,9	53	37,2	50	34,2	19	16,1
900	52,0	58,5	95	61,1	92	58,1	43	2,6	40	–0,4	49	36,2	46	33,2	18	15,5
1000	55,3	61,9	92	60,4	89	57,4	37	–1,5	34	–4,5	45	35,3	42	32,3	18	15,1
1200	61,7	–	88	–	85	–	26	–	23	–	38	–	35	–	18	–
1300	64,8	–	81	–	78	–	16	–	13	–	35	–	32	–	16	–
1400	66,2	–	74	–	71	–	8	–	5	–	34	–	31	–	10	–
1500	68,5	–	73	–	70	–	5	–	2	–	31	–	28	–	9	–

* EN 50288-9-1(2013)/IEC 61156-5(2009). Wenn IO-FEXT min. 90 dB beträgt, wird EL-FEXT per Design erfüllt.

Elektrische Eigenschaften bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	65Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,77
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine Pro 1500 25G 4PPoE „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

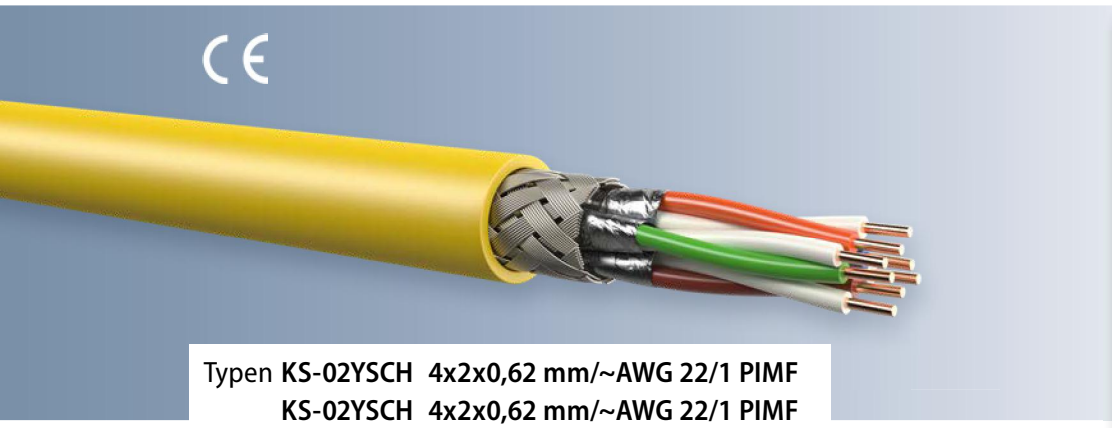
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,6	68	38	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	Rapsgelb	LKD 7KS8 0026 xxxx
2 x 4P	8,6 x 17,5	141	76	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	Rapsgelb	LKD 7KS8 0028 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Pro 1300

Kategorie 7_A

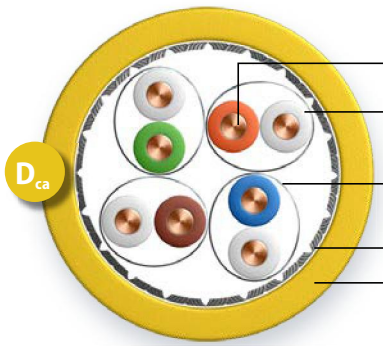


Typen **KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF**
KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1300 MHz
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, 0,62mm/~AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,5 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,74 MJ/m (Sx), 1,5 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156,
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1300 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, 25G nach TR-11801-9905 im Channel-Link bis 50 m, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		130 N (Sx), 260 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1200 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1200 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	1,8	2,1	105	78	102	75	104	75,9	101	72,9	105	78	102	75	32,6	20
10	4,7	5,8	105	78	102	75	101	72,2	98	69,2	108	75,3	105	72,3	31,5	25
100	15,9	18,5	105	75,4	102	72,4	89	56,9	86	53,9	93	55,3	90	52,3	29,0	20,1
200	23,5	26,5	105	70,9	102	67,9	81	44,4	78	41,4	85	49,3	82	46,3	25,4	18
250	26,6	29,7	105	69,4	102	66,4	79	39,7	76	36,7	82	47,3	79	44,3	24,1	17,3
500	37	42,8	100	64,9	97	61,9	63	22,2	60	19,2	70	41,3	67	38,3	21,6	17,3
600	41,8	47,1	95	63,7	92	60,7	53	16,6	50	13,6	63	39,7	60	36,7	19,8	17,3
700	45,2	51,1	95	62,7	92	59,7	50	11,6	47	8,6	60	38,4	57	35,4	21,1	16,6
800	48	54,9	93	61,9	90	58,9	45	6,9	42	3,9	57	37,2	54	34,2	21,0	16,1
900	52,3	58,5	90	61,1	87	58,1	38	2,6	35	–0,4	53	36,2	50	33,2	20,0	15,5
1000	55,2	61,9	88	60,4	85	57,4	33	–1,5	30	–4,5	48	35,3	45	32,3	20,0	15,1
1100	57,6	–	87	–	84	–	29	–	26	–	44	–	41	–	18,8	–
1300	64,9	–	80	–	77	–	15	–	13	–	39	–	36	–	17,6	–

* EN 50288-9-1 (2013) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	65 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4P

LEONI MegaLine Pro 1300 25G 4PPoE „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

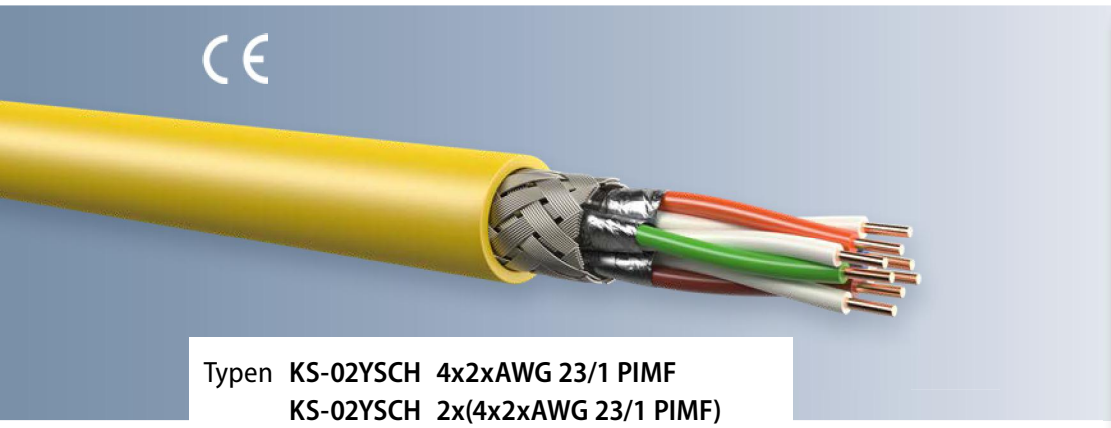
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,5	57	35	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	Rapsgelb	LKD 7KS7 0380 xxxx
2 x 4P	8,1 x 16,4	135	76	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	Rapsgelb	LKD 7KS7 0381 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Pro 1200

Kategorie 7_A

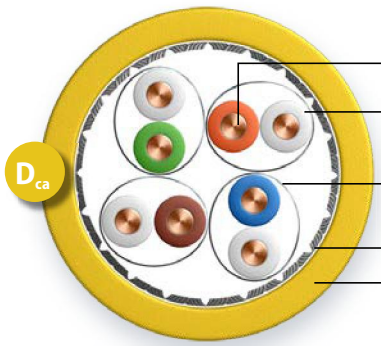


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1200 MHz
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,60 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7_A nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1200 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	2,0	2,1	105	78,0	102	75,0	103	75,9	100	72,9	98	78	95	75	30	20,0
10	5,3	5,8	100	78,0	97	75,0	95	72,2	92	69,2	98	75,3	95	72,3	29	25,0
100	17,8	18,5	100	75,4	97	72,4	82	56,9	79	53,9	96	55,3	93	52,3	29	20,1
200	24,3	26,5	100	70,9	97	67,9	76	44,4	73	41,4	88	49,3	85	46,3	29	18,0
250	28,5	29,7	100	69,4	97	66,4	72	39,7	69	36,7	84	47,3	81	44,3	27	17,3
500	41,2	42,8	98	64,9	95	61,9	57	22,2	54	19,2	72	41,3	69	38,3	23	15,2
600	45,1	47,1	95	63,7	92	60,7	50	16,6	47	13,6	64	39,7	61	36,7	21	14,7
800	52,5	54,9	93	61,9	90	58,9	41	6,9	38	3,9	58	37,2	55	34,2	20	16,1
1000	59,0	61,9	87	60,4	84	57,4	28	–1,5	25	–4,5	51	35,3	48	32,3	19	15,1
1200	66,3		85	–	82	–	19	–	16	–	42	–	39	–	14	–

* EN 50288-9-1 (2013) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	75 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine Pro 1200 „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

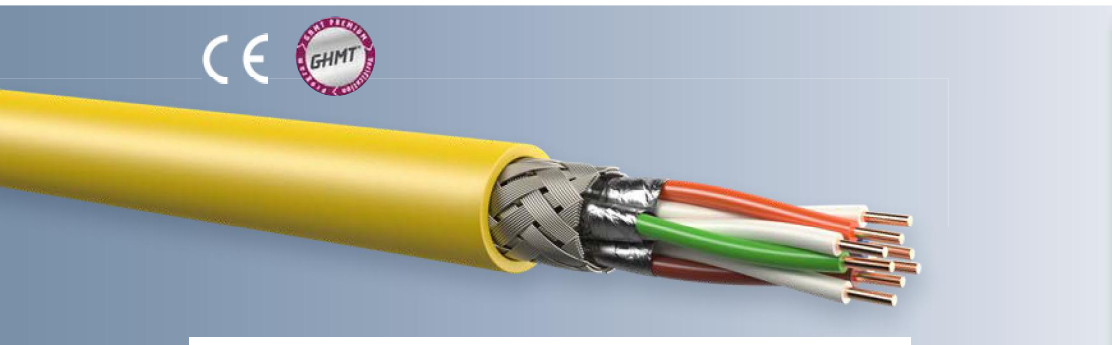
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,5	57	35	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000005	Rapsgelb	LKD 7KS7 0311 xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	Rapsgelb	LKD 7KS7 0312 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Pro 1000

Kategorie 7

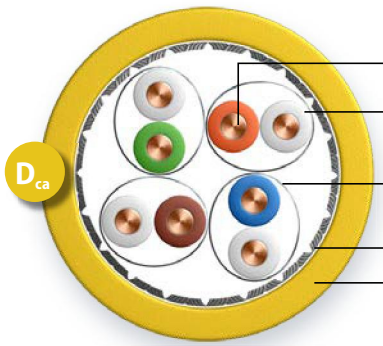


Typen KS-02YSCH 4x2x0,56 mm/~AWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2x0,56 mm/~AWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 1000 MHz
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,3 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24 / EN 50266-2-4
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Säurebildung	nach EN 60754-2
Brandlast (Richtwert)	0,5 MJ/m (Sx), 1,2 MJ/m (Dx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1000 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		100 N (Sx), 220 N (Dx)
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	1,95	2	100	80	97	77	98	78	95	75	100	80	97	77	27	23
10	5,5	5,7	100	80	97	77	94	74	91	71	100	74	97	71	30	25
100	18,4	18,5	100	72	97	69	81	54	78	51	86	54	83	51	25	20,1
200	26,3	26,8	90	68	87	65	63	41	60	38	81	48	78	45	21	18
250	29,4	30,2	90	66	87	63	60	36	57	33	72	46	69	43	20	17,3
500	42,3	44,1	85	62	82	59	42	18	39	15	60	40	57	37	19	17,3
600	46,3	48,9	85	61	82	58	38	12	35	9	52	38	49	35	18	17,3
1000	64	–	70	–	67	–	6	–	3	–	29	–	26	–	15	–

* EN 50288-4-1 (2014) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	78 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	40 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	400 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine Pro 1000 „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitatssiegel mit Fertigungsuberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

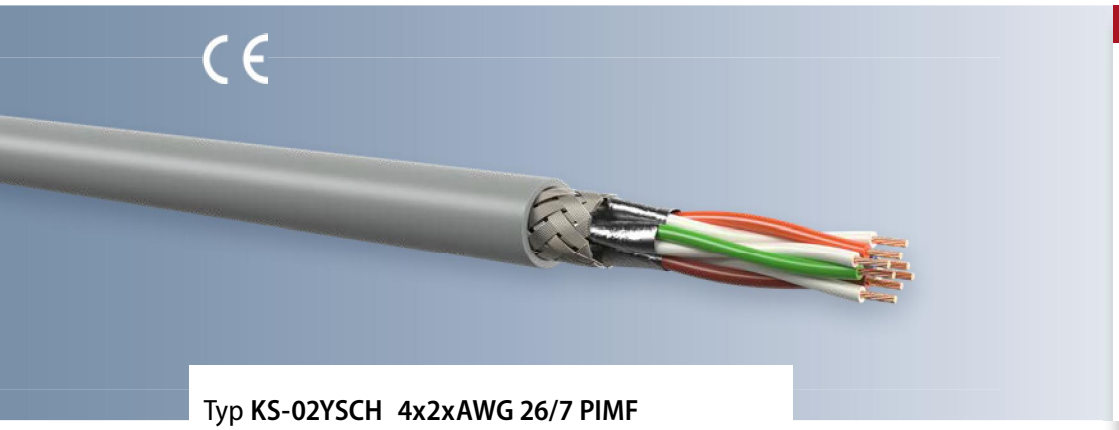
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	7,4	56	32	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000005	Rapsgelb	LKD 7KS7 0305 xxxx
2 x 4P	7,4 x 14,8	112	64	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	Rapsgelb	LKD 7KS7 0308 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® G20 S/F flex

Kategorie 8.2

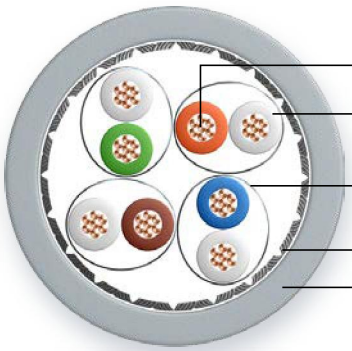


Vorteile

- Rechenzentrumverkabelung
- besser als Kat. 8.2
- Bandbreite 2000 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCH 4x2xAWG 26/7 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: max. 1,05 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,38 MJ/m
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

Besser als Kategorie 8.2 nach Entwurf IEC 61156-10
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 2000 MHz

Anwendungen

Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe) und für Rechenzentrumverkabelungen nach ISO/IEC 24764 und EN 50173-5 sowie PDTR 11801-9901. Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A und Klasse II, Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) > 40 GbE nach IEEE 802.3 bq (Entwurf), Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften	
Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	60 N

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/50 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 30 m		PS-ACR dB bei 30 m		EL-FEXT dB		PS-ELFEXT dB		RL dB	
	typ.	Kat. 8.2 max.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*	typ.	Kat. 8.2 min.*
10	1,7	2,6	100,0	90,4	97	87,4	98	87,8	95	84,8	95	80,8	92	77,8	28,4	25,0
100	6,4	8,3	100,0	75,4	97	72,4	94	67,1	91	64,1	95	60,8	92	57,8	31,2	22,2
250	10,3	13,4	100,0	69,4	97	66,4	90	56,1	87	53,1	90	52,8	87	49,8	28,4	19,4
500	15,0	19,2	94	64,9	91	61,9	79	45,7	76	42,7	84	46,8	81	43,8	25,6	17,3
600	16,4	21,2	93	63,7	90	60,7	77	42,5	74	39,5	82	45,2	79	42,2	24,7	16,8
1000	21,2	27,9	77	60,4	74	57,4	56	32,5	53	29,5	66	40,8	63	37,8	17,5	15,2
1200	23,2	30,8	72	59,2	69	56,2	49	28,4	46	25,4	61	39,2	58	36,2	17,1	14,7
1500	26,1	34,7	72	57,8	69	54,8	45	23,0	42	20,0	56	37,3	53	34,3	16,1	14,0
1600	27,4	36,0	72	57,3	69	54,3	44	21,3	41	18,3	55	36,7	52	33,7	15,8	13,8
1700	28,6	37,2	71	56,9	68	53,9	43	19,7	40	16,7	53	36,2	50	33,2	14,2	13,6
1800	29,3	38,4	66	56,6	63	53,6	37	18,2	34	15,2	53	35,7	50	32,7	14,0	13,4
1900	30,4	39,6	65	56,2	62	53,2	35	16,6	32	13,6	46	35,2	43	32,2	13,8	13,3
2000	31,4	40,7	63	55,9	60	52,9	32	15,2	29	12,2	43	34,8	40	31,8	13,5	13,1

* IEC 61156-10 (2016). Wenn IO-FEXT min. 90 dB bis 1.000 MHz und min. 80 dB bis 2.000 MHz beträgt, wird EL-FEXT per Design erfüllt.

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	145 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	43 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	430 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine G20 S/F flex 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

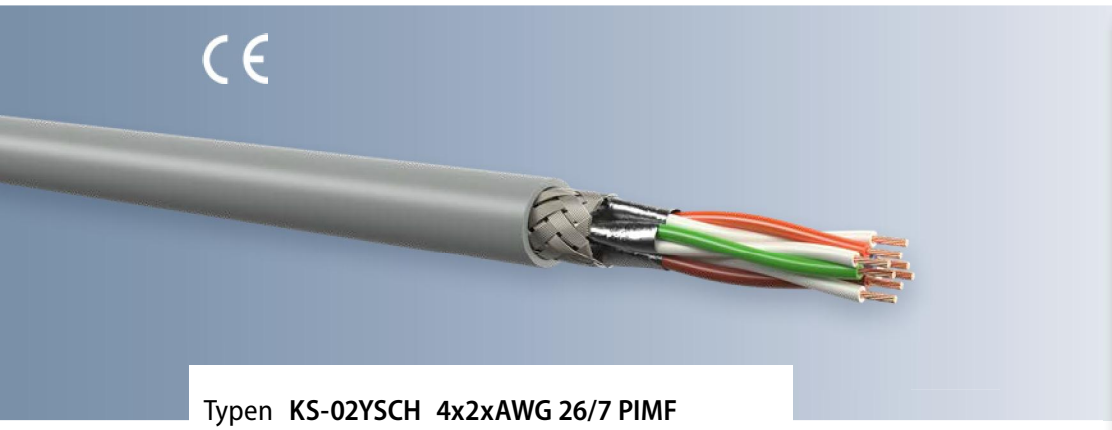
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	5,8	41	23,5	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000023	Lichtgrau	LKD 7KS8 0013 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-120 S/F flex

Kategorie 7A

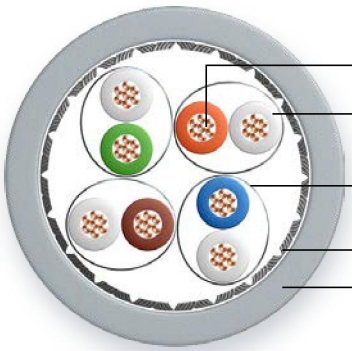


Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 1200 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Typen **KS-02YSCH 4x2xAWG 26/7 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: max. 1,05 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,38 MJ/m (Sx)
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1200 MHz

Anwendungen

Sammelpunkt-, Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe), sowie ISO/IEC 24764 und EN 50173-5. Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	60 N (Sx), 400 N (8-fach)

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 10m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	0,25	0,29	100	80	97	77	100	80	97	77	100	80	97	77	24	23
10	0,76	0,85	99	80	96	77	99	79	96	77	95	74	92	71	33,9	25
100	2,49	2,78	95	78	92	75	93	75	90	72	69	54	66	51	38,3	20,1
200	3,69	3,97	92	74	89	71	88	70	85	67	65	48	62	45	35,3	18
250	4,18	4,46	90	72	87	69	86	68	83	65	62	46	59	43	32,9	17,3
500	5,6	6,41	83	68	80	65	78	62	75	59	54	40	51	37	29,7	17,3
600	6,74	7,06	81	67	78	64	74	60	71	57	50	38	47	35	30,6	17,3
700	7,32	7,67	80	66	77	63	72	58	69	55	50	37	47	34	31	15
800	7,89	8,24	77	65	74	62	69	57	66	54	50	36	47	33	26,7	14,5
900	8,5	8,78	75	64	72	61	67	55	64	52	36	35	33	32	28,6	14,1
1000	9,11	9,29	74	63,4	71	60	65	54	62	51	35	34	32	31	27,5	13,7
1100	9,5	–	72	–	69	–	63	–	60	–	28	–	25	–	26,9	–
1200	9,9	–	70	–	67	–	61	–	58	–	24	–	21	–	26,3	–

* EN 50288-9-2 (2015) / IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	145 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	44 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	2,5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung für 4 P

LEONI MegaLine F10-120 S/F flex 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

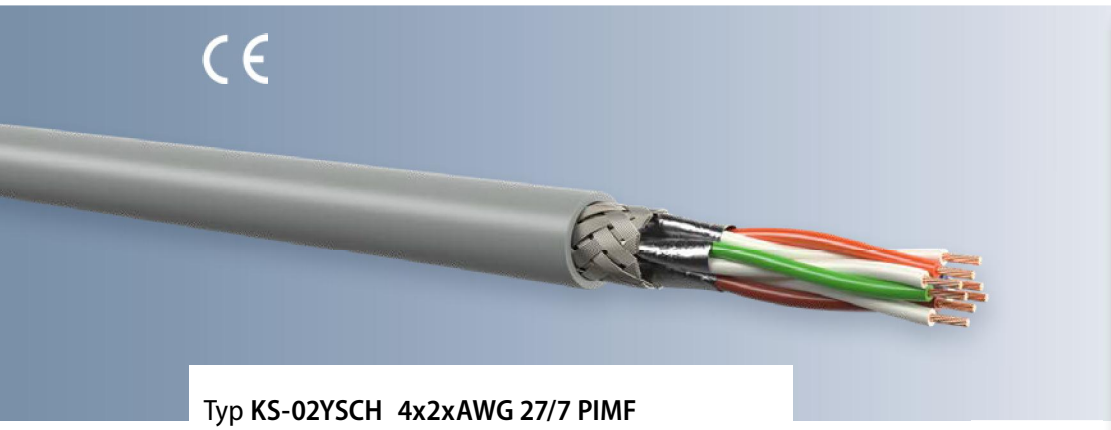
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	5,8	41	23,5	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000023	Lichtgrau	LKD 7KS7 0003 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F6-90 S/F flex

Kategorie 7

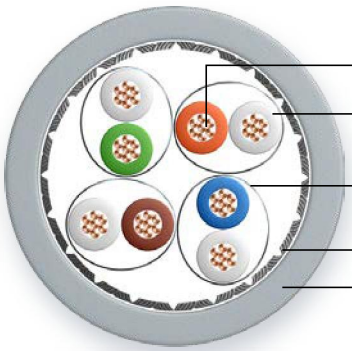


Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 900 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCH 4x2xAWG 27/7 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG27/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: max. 1,0 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,33 MJ/m
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 900 MHz

Anwendungen
Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften	
Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	40 N

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	80 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2
		E_{ca}/D_{ca}	E_{ca}/D_{ca}	C_{ca}	$B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 10m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	0,26	0,29	95	80	92	77	95	80	92	77	92	80	89	80	21,8	–
10	0,83	0,85	94	80	91	77	94	79	91	77	84	74	81	71	29,7	25
100	2,74	2,78	90	72	87	69	88	70	85	69	70	54	67	51	35	20,1
200	3,9	4,01	87	68	84	65	83	64	80	65	60	48	57	45	33	18
250	4,39	4,53	85	66	82	63	81	62	78	63	56	46	53	43	31,6	17,3
500	6,21	6,62	78	62	75	59	72	55	69	59	52	40	49	37	28,8	17,3
600	6,91	7,33	76	61	73	58	69	53	66	58	48	38	45	35	27,1	17,3
700	7,48	–	75	–	72	–	67	–	64	–	34	–	31	–	26,4	–
800	8,06	–	72	–	69	–	64	–	61	–	34	–	31	–	24,7	–
900	8,62	–	70	–	67	–	62	–	59	–	11	–	8	–	24,4	–

* EN 50288-4-2 (2014) / IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	170 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	44 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	430 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	2,5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

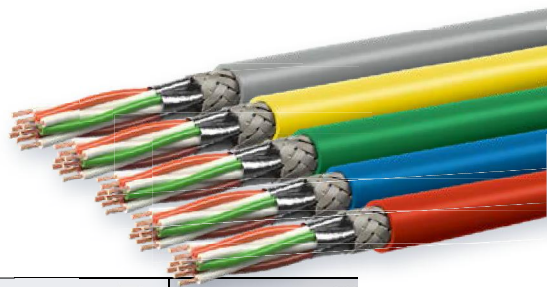
LEONI MegaLine F6-90 S/F flex 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE
Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE



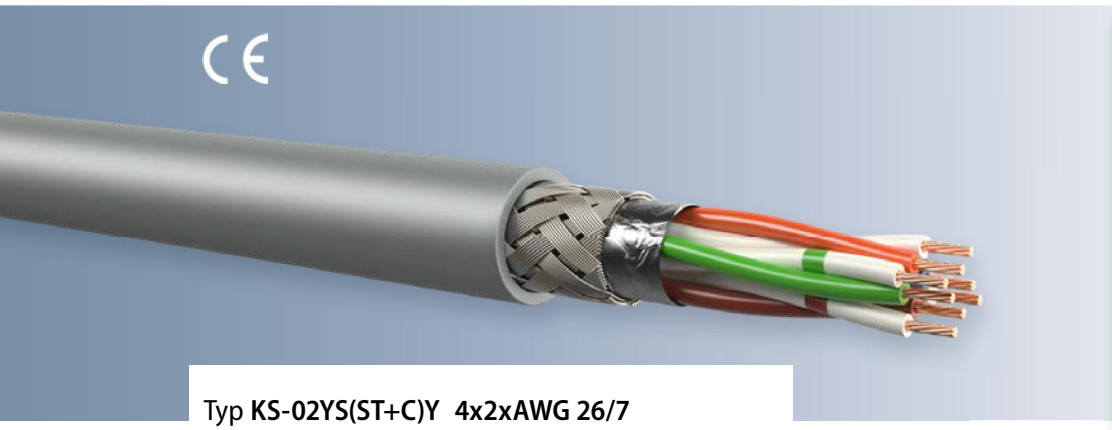
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	5,7	34	17	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000022	Lichtgrau	LKD 7KS7 0014 xxxx
						Rapsgelb	LKD 7KS7 0015 xxxx
						Türkisgrün	LKD 7KS7 0016 xxxx
						Himmelblau	LKD 7KS7 0017 xxxx
						Feuerrot	LKD 7KS7 0018 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® D1-20 SF/U flex

Kategorie 5

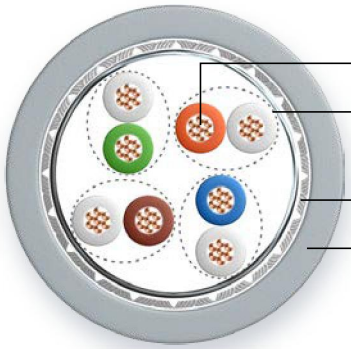


Vorteile

- besser als Kategorie 5
- Bandbreite 200 MHz
- gute Schirmeigenschaften
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YS(ST+C)Y 4x2xAWG 26/7**

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: max. 1,0 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	PVC

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Brandlast (Richtwert)	0,4 MJ/m

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 5 nach EN 50288 und IEC 61156
exzellente Schirmeigenschaften
Bandbreite (typisch): 200 MHz

Anwendungen

Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE / PoE+/4PPoE.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	60 N

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	10 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	50 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	65 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 10m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 5 max.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*
1	0,24	0,32	76	65	73	62	76	65	73	62	91	64	88	61	24,9	–
4	0,44	0,60	71	56	68	53	70	56	67	53	76	52	73	49	29,8	23
10	0,80	0,95	64	50	61	47	63	49	60	47	68	44	65	41	38,2	25
16	1,01	1,21	60	47	57	44	59	46	56	44	64	40	61	37	39,3	25
31,25	1,44	1,71	56	43	53	40	54	41	51	40	58	34	55	31	36,7	23,6
62,5	2,07	2,48	52	38	49	35	50	36	47	35	52	28	49	25	35	21,5
100	2,66	3,2	48	35	45	32	45	32	42	32	47	24	44	21	29,9	20,1
155	3,26	–	45	–	42	–	42	–	39	–	42	–	39	–	26,2	–
200	3,86	–	42	–	39	–	39	–	36	–	37	–	34	–	23,5	–

* EN 50288-2-2 (2014)/IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	145 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	51 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,65
Signallaufzeit	Richtwert	510 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	15 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

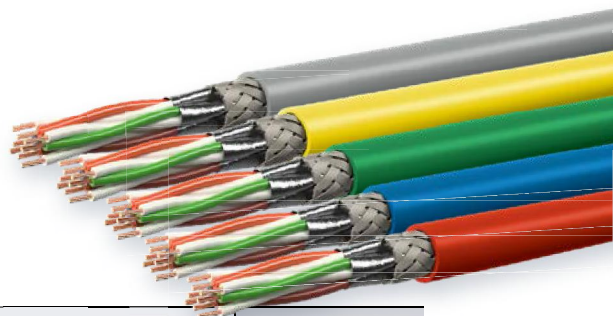
LEONI MegaLine D1-20 SF/U flex 4P Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE



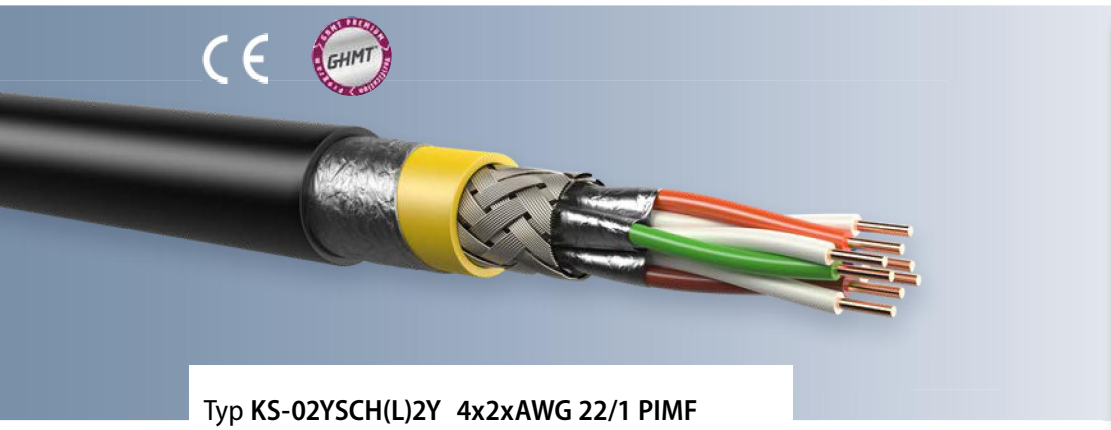
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	5,5	33	21	Lichtgrau	LKD 7KS5 0008 xxxx
				Rapsgelb	LKD 7KS5 0009 xxxx
				Türkisgrün	LKD 7KS5 0010 xxxx
				Himmelblau	LKD 7KS5 0011 xxxx
				Feuerrot	LKD 7KS5 0012 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-130 S/F (L)2Y

Kategorie 7_A

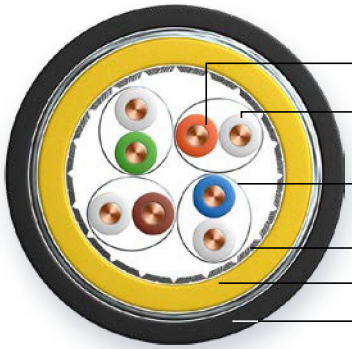


Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1300 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in der Erde
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCH(L)2Y 4x2xAWG 22/1 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Innenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
Außenmantel	AL-PE

Brandverhalten	
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	3,04 MJ/m

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1300 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE
Zur Verwendung im Außenbereich und Verlegung in Erde.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		130 N
Querdruckfestigkeit		2000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		20

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*
1	1,7	2	105	80	102	77	104	78	101	75	105	80	102	77	27,1	23
10	4,5	5,7	105	80	102	77	101	74	98	71	108	74	105	71	35,2	25
100	15,4	18,5	105	72	102	69	90	54	87	51	93	54	90	51	38,9	20,1
200	22,9	26,8	105	68	102	65	83	41	80	38	85	48	82	45	36,6	18
250	26	30,2	105	66	102	63	79	36	76	33	82	46	79	43	35,3	17,3
500	35,9	44,1	100	62	97	59	64	18	61	15	70	40	67	37	29,4	17,3
600	40,4	48,9	95	61	92	58	55	12	52	9	63	38	60	35	26,6	17,3
700	44,6	–	95	–	92	–	50	–	47	–	60	–	57	–	25,8	–
800	47,7	–	93	–	90	–	45	–	42	–	57	–	54	–	25	–
900	51,6	–	90	–	87	–	38	–	35	–	53	–	50	–	23,6	–
1000	54,8	–	88	–	85	–	33	–	30	–	48	–	45	–	22,3	–
1100	56,9	–	87	–	84	–	30	–	27	–	44	–	41	–	21,4	–
1300	61,4	–	80	–	77	–	21	–	18	–	39	–	36	–	18,3	–

* EN 50288-4-1 (2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	57,1 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	40 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–25 °C bis +70 °C
für den bewegten Zustand	–10 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU,
UV-Beständigkeit nach UL 1581 und ISO 4892

Kabelbedruckung

Innenmantel »

LEONI MegaLine F10-130 S/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Außenmantel »

LEONI MegaLine F10-130 S/F 4P H(L)2Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

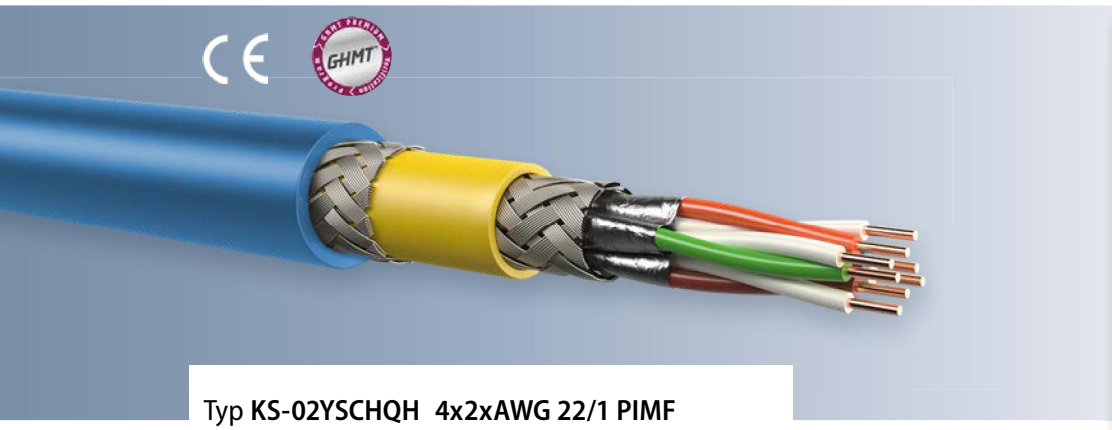
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	12,0	150	45	● Tiefschwarz	LKD 7KS7 002U xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-130 S/F QH

Kategorie 7_A

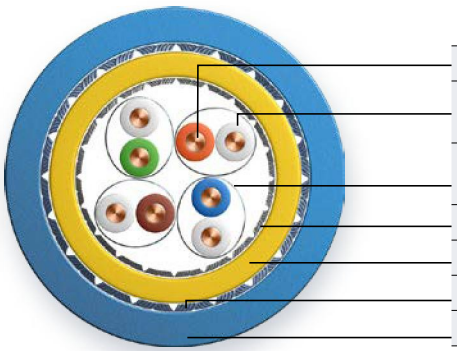


Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1300 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in rauher Umgebung
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCHQH 4x2xAWG 22/1 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Innenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
Bewehrung	verzinktes Stahldrahtgeflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	1,53 MJ/m

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1300 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE. Zur Verwendung im Innen- und Außenbereich (bedingt) und in rauher Umgebung.
Mit Nagetierschutz.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		1400 N
Querdruckfestigkeit		3000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		50

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*
1	1,7	2	105	80	102	77	104	78	101	75	105	80	102	77	27,1	23
10	4,5	5,7	105	80	102	77	101	74	98	71	108	74	105	71	35,2	25
100	15,4	18,5	105	72	102	69	90	54	87	51	93	54	90	51	38,9	20,1
200	22,9	26,8	105	68	102	65	83	41	80	38	85	48	82	45	36,6	18
250	26	30,2	105	66	102	63	79	36	76	33	82	46	79	43	35,3	17,3
500	35,9	44,1	100	62	97	59	64	18	61	15	70	40	67	37	29,4	17,3
600	40,4	48,9	95	61	92	58	55	12	52	9	63	38	60	35	26,6	17,3
700	44,6	–	95	–	92	–	50	–	47	–	60	–	57	–	25,8	–
800	47,7	–	93	–	90	–	45	–	42	–	57	–	54	–	25	–
900	51,6	–	90	–	87	–	38	–	35	–	53	–	50	–	23,6	–
1000	54,8	–	88	–	85	–	33	–	30	–	48	–	45	–	22,3	–
1100	56,9	–	87	–	84	–	30	–	27	–	44	–	41	–	21,4	–
1300	61,4	–	80	–	77	–	21	–	18	–	39	–	36	–	18,3	–

* EN 50288-4-1 (2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	57,1 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	40 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

Innenmantel »

LEONI MegaLine F10-130 S/F 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Außenmantel »

LEONI MegaLine F10-130 S/F 4P HQH Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

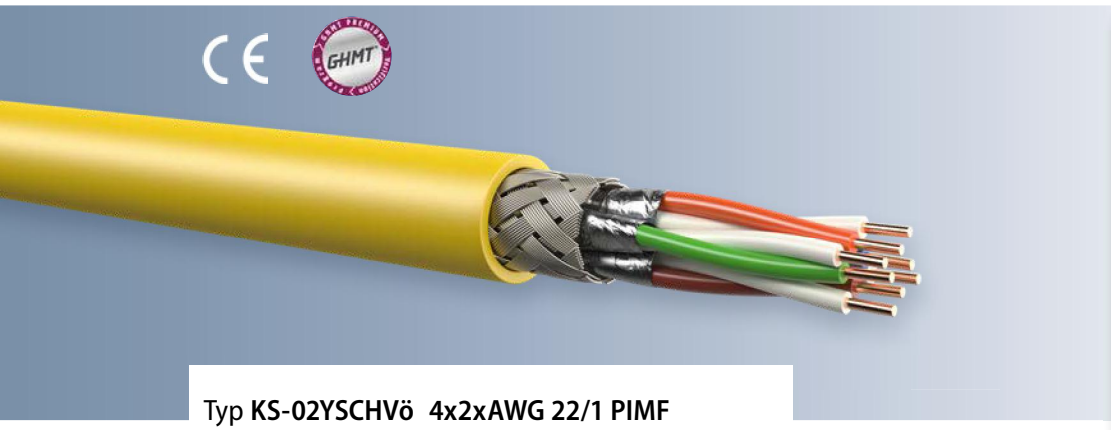
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	11,7	185	45	● Himmelblau	LKD 7KS7 001U xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-130 S/F Vö

Kategorie 7_A

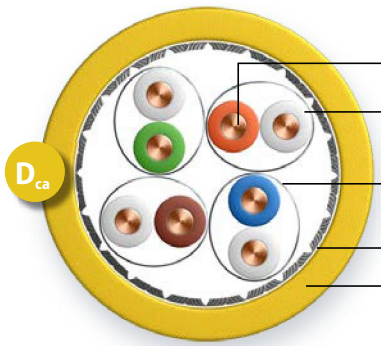


Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1300 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- verstärkter Außenmantel
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCHVö 4x2xAWG 22/1 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 22/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,80 MJ/m

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1300 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multi-media (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE. Zur Verwendung in rauer Umgebung durch besonders starken H-Mantel.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	130 N
Querdruckfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2 E_{ca}/D_{ca}	3 IEC-60332-3-24 E_{ca}/D_{ca}	4 EFP Grade 1 C_{ca}	5 EFP Grade 2 $B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 max.*
1	1,7	2	105	80	102	77	104	78	101	75	105	80	102	77	27,1	23
10	4,5	5,7	105	80	102	77	101	74	98	71	108	74	105	71	35,2	25
100	15,4	18,5	105	72	102	69	90	54	87	51	93	54	90	51	38,9	20,1
200	22,9	26,8	105	68	102	65	83	41	80	38	85	48	82	45	36,6	18
250	26	30,2	105	66	102	63	79	36	76	33	82	46	79	43	35,3	17,3
500	35,9	44,1	100	62	97	59	64	18	61	15	70	40	67	37	29,4	17,3
600	40,4	48,9	95	61	92	58	55	12	52	9	63	38	60	35	26,6	17,3
700	44,6	–	95	–	92	–	50	–	47	–	60	–	57	–	25,8	–
800	47,7	–	93	–	90	–	45	–	42	–	57	–	54	–	25	–
900	51,6	–	90	–	87	–	38	–	35	–	53	–	50	–	23,6	–
1000	54,8	–	88	–	85	–	33	–	30	–	48	–	45	–	22,3	–
1100	56,9	–	87	–	84	–	30	–	27	–	44	–	41	–	21,4	–
1300	61,4	–	80	–	77	–	21	–	18	–	39	–	36	–	18,3	–

* EN 50288-4-1 (2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	57,1 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	40 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU,
Ölbeständigkeit nach ICEA S-82-552 (60 °C)

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine F10-130 S/F 4P HVö „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

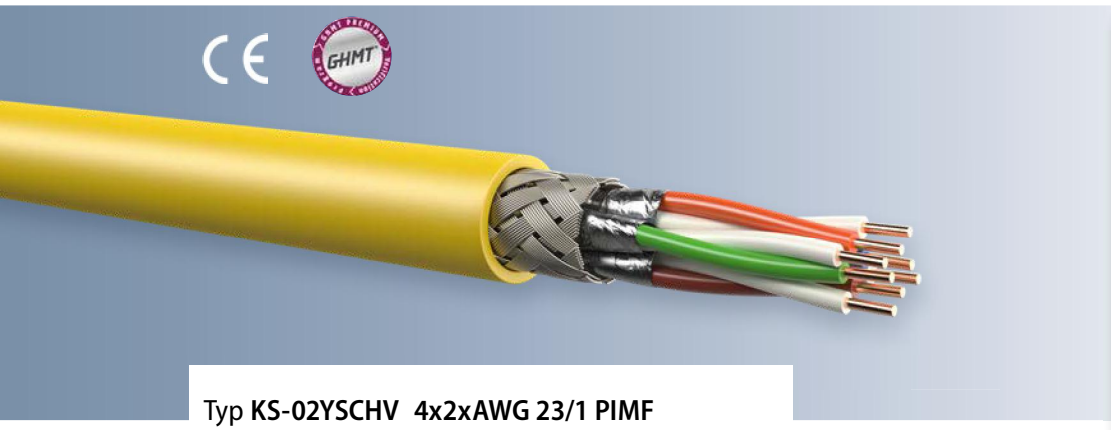
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,8	84	45	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000046	Rapsgelb	LKD 7KS7 0089 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-115 S/F V

Kategorie 7_A

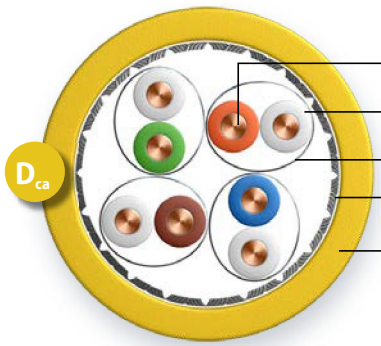


Vorteile

- besser als Kategorie 7_A
- Bandbreite 1200 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- verstärkter Außenmantel
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSCHV 4x2xAWG 23/1 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound, Wanddicke 1,0 mm

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,7 MJ/m

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1150 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multi-media (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.
Zur Verwendung in rauer Umgebung durch besonders starken H-Mantel.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2 E_{ca}/D_{ca}	3 IEC-60332-3-24 E_{ca}/D_{ca}	4 EFP Grade 1 C_{ca}	5 EFP Grade 2 $B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	1,9	2,1	105	78	102	75	104	75,9	101	72,9	98	78	95	75	26,6	20
10	4,8	5,8	105	78	102	75	101	72,2	98	69,2	103	75,3	100	72,3	35,3	25
100	16,3	18,5	105	75,4	102	72,4	89	56,9	86	53,9	89	55,3	86	52,3	39,6	20,1
200	24,3	26,5	105	70,9	102	67,9	81	44,4	78	41,4	82	49,3	79	46,3	36	18
250	27,5	29,7	105	69,4	102	66,4	78	39,7	75	36,7	79	47,3	76	44,3	34	17,3
500	37,9	42,8	100	64,9	97	61,9	62	22,2	59	19,2	67	41,3	64	38,3	29	17,3
600	42,4	47,1	95	63,7	92	60,7	53	16,6	50	13,6	60	39,7	57	36,7	25,4	17,3
700	47,2	51,1	95	62,7	92	59,7	48	11,6	45	8,6	57	38,4	54	35,4	24,6	16,6
800	50,3	54,9	93	61,9	90	58,9	43	6,9	40	3,9	53	37,2	50	34,2	23,5	16,1
900	54,6	58,5	90	61,1	87	58,1	35	2,6	32	–0,4	49	36,2	46	33,2	22,6	15,5
1000	58	61,9	88	60,4	85	57,4	30	–1,5	27	–4,5	44	35,3	41	32,3	21,5	15,1
1150	61,9	–	86	–	83	–	25	–	22	–	39	–	36	–	20,6	–
1200	64	–	85	–	82	–	21	–	18	–	35	–	32	–	19	–

* EN 50288-9-1 (2013) / IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	75 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine F10-115 S/F 4P HV „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“
„Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

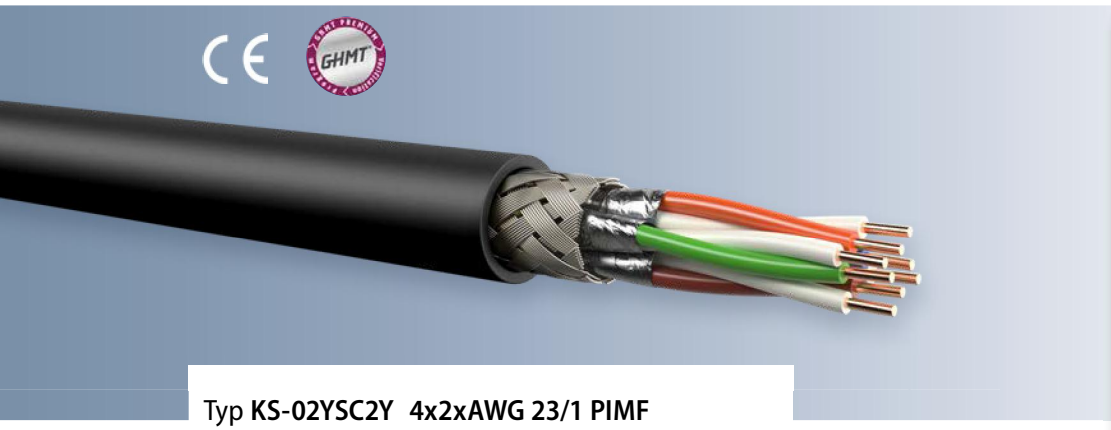
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,1	77	37	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000045	Rapsgelb	LKD 7KS7 0049 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F6-90 S/F 2Y

Kategorie 7

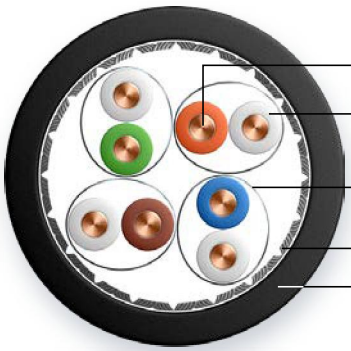


Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 1000 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in der Erde
- PVP-GHMT
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSC2Y 4x2xAWG 23/1 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 23/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	PE

Brandverhalten

Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 900 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.
Zur Verwendung im Außenbereich und Verlegung in Erde.

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		110 N
Querdruckfestigkeit		2000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		20

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1 IEC 60332-2-2**	**2 IEC-60332-1-2**	**3 IEC-60332-3-24**	**4 EFP Grade 1**	**5 EFP Grade 2**

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1 > Klasse E > 250 MHz**	**2 > Klasse E_A > 500 MHz**	**3 > Klasse F > 600 MHz**	**4 > Klasse F_A > 1000 MHz**	**5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz**

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1 > 100 MbE**	**2 > 1 GbE**	**3 bis 10 GbE**	**4 > 10 GbE**	**5 > 10 GbE TV**

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1 AWG 27**	**2 AWG 26/25**	**3 AWG 24**	**4 AWG 23**	**5 AWG 22**

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1 > 40 dB**	**2 > 50 dB**	**3 > 60 dB**	**4 > 70 dB**	**5 > 80 dB**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	1,9	2	102	80	99	77	101	78	98	75	109	80	106	77	25,4	23
10	4,8	5,7	102	80	99	77	98	74	95	71	108	74	105	71	31,1	25
100	16,4	18,5	102	72	99	69	86	54	83	51	93	54	90	51	33,2	20,1
200	24,5	26,8	102	68	99	65	78	41	75	38	85	48	82	45	33,2	18
250	27,8	30,2	102	66	99	63	75	36	72	33	82	46	79	43	33,4	17,3
450	36,1	44,6	97	63	94	60	61	21	58	18	72	41	69	38	31,4	17,3
500	38,2	44,1	97	62	94	59	59	18	56	15	68	40	65	37	30,5	17,3
600	42,9	48,9	92	61	89	58	49	12	46	9	62	38	59	35	27,6	17,3
700	47,7	–	92	–	89	–	44	–	41	–	59	–	56	–	26,2	–
800	50,8	–	90	–	87	–	39	–	36	–	56	–	53	–	23,9	–
900	55,1	–	85	–	82	–	30	–	27	–	52	–	49	–	21,7	–

* EN 50288-4-1 (2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	75 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,80
Signallaufzeit	Richtwert	420 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–25 °C bis +70 °C
für den bewegten Zustand	–10 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU,
UV-Beständigkeit nach UL 1581 und ISO 4892,
frei von lackbenetzenden Substanzen (z. B. Silikonöl)

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine F6-90 S/F 4P 2Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

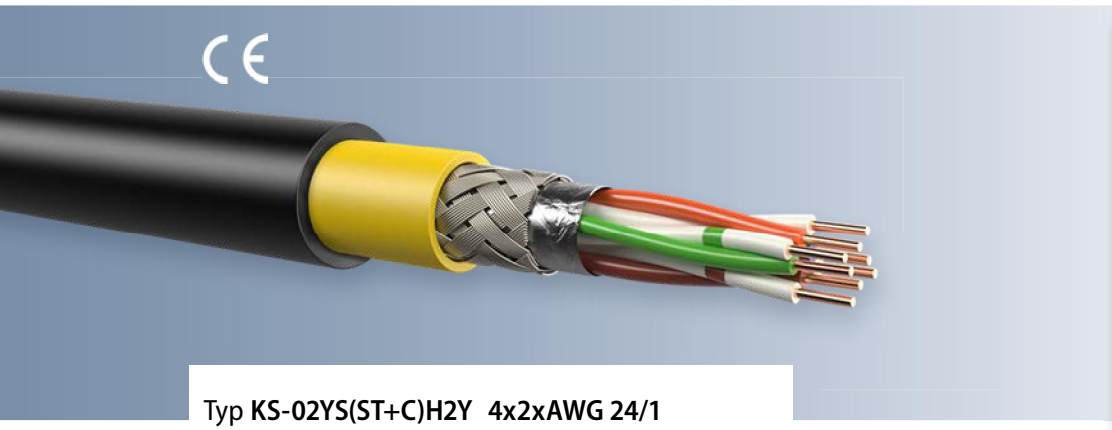
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	9,0	70	35	● Tiefschwarz	LKD 7KS7 0169 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® D1-20 SF/U 2Y

Kategorie 5

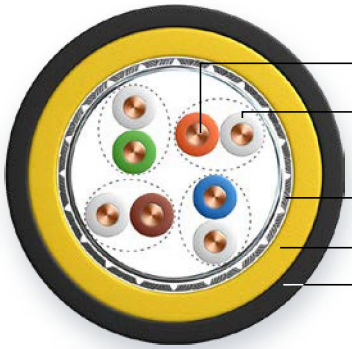


Vorteile

- besser als Kategorie 5
- Bandbreite 200 MHz
- gute Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in der Erde
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YS(ST+C)H2Y 4x2xAWG 24/1**

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 24/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,1 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und verzinntes Cu-Geflecht
Innenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound
Außenmantel	PE

Brandverhalten	
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	1,88 MJ/m

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 5 nach EN 50288 und IEC 61156
exzellente Schirmeigenschaften
Bandbreite (typisch): 200 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klasse D bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.
Zur Verwendung im Außenbereich und Verlegung in Erde.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		85 N
Querdruckfestigkeit		3000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		50

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	10 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1	2	3	4	5
	> Klasse E > 250 MHz	> Klasse E_A > 500 MHz	> Klasse F > 600 MHz	> Klasse F_A > 1000 MHz	> Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	1	2	3	4	5
	> 100 MbE	> 1 GbE	bis 10 GbE	> 10 GbE	> 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1	2	3	4	5
	AWG 27	AWG 26/25	AWG 24	AWG 23	AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1	2	3	4	5
	> 40 dB	> 50 dB	> 60 dB	> 70 dB	> 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 5 max.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*
1	2	2,1	75	65	72	62	73	63	70	60	89	64	86	61	24,8	–
4	3,1	4	69	56	66	53	66	52	63	49	84	52	81	49	28,6	23
10	5,1	6,3	62	50	59	47	57	44	54	41	76	44	73	41	33,3	25
16	7	8	58	47	55	44	51	39	48	36	70	40	67	37	34,3	25
31,25	9,7	11,4	53	43	50	40	44	31	41	28	63	34	60	31	33,9	23,6
62,5	13,2	16,5	49	38	46	35	36	22	33	19	58	28	55	25	31,3	21,5
100	17,6	21,3	45	35	42	32	28	14	25	11	52	24	49	21	27,7	20,1
155	22,3	–	42	–	39	–	20	–	17	–	49	–	46	–	24,7	–
200	26,5	–	40	–	37	–	14	–	11	–	45	–	42	–	22,4	–

* EN 50288-4-1 (2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	95 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	45 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,75
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	15 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–25 °C bis +70 °C
für den bewegten Zustand	–10 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU,
UV-Beständigkeit nach UL 1581 und ISO 4892

Kabelbedruckung

Innenmantel »

LEONI MegaLine D1-20 SF/U 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Außenmantel »

LEONI MegaLine D1-20 SF/U 4P H2Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN,WH-BN/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

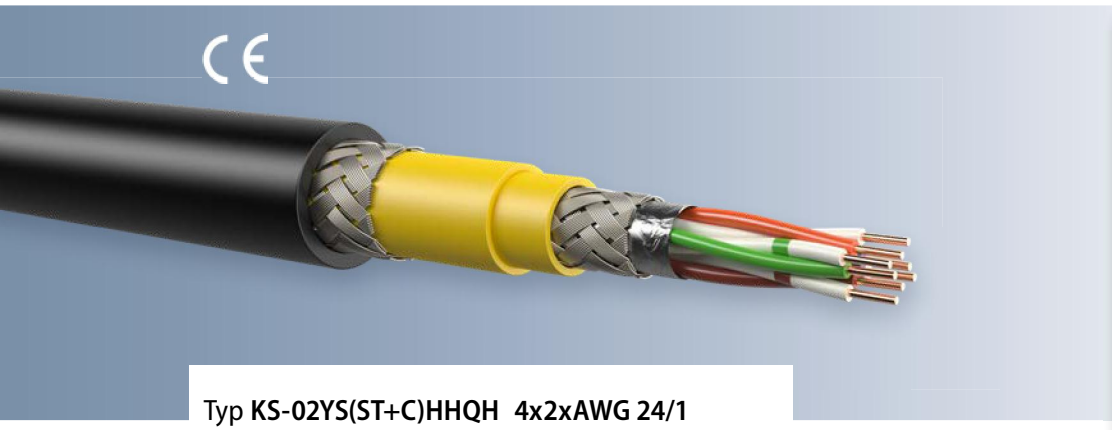
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	8,8	70	26	● Tiefschwarz	LKD 7KS5 001U xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® D1-20 SF/U HQH

Kategorie 5

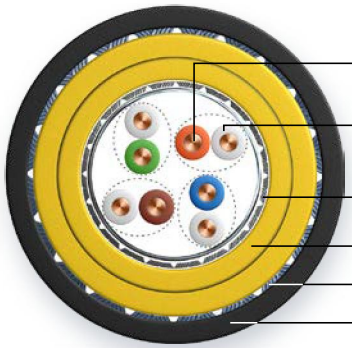


Vorteile

- besser als Kategorie 5
- Bandbreite 200 MHz
- gute Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in rauher Umgebung
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YS(ST+C)HHQH 4x2xAWG 24/1**

Aufbau



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 24/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,1 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und verzinntes Cu-Geflecht
Innenmantel	2 Lagen halogenfreier, flammwidriger Compound
Bewehrung	verzinktes Stahldrahtgeflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	2,1 MJ/m

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 5 nach EN 50288 und IEC 61156
exzellente Schirmeigenschaften
Bandbreite (typisch): 200 MHz

Anwendungen
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe).
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klasse D bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE. Zur universellen Verwendung im Innen- und Außenbereich.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		1200 N
Querdruckfestigkeit		3000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		50

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	10 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/100 m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 100 m		PS-ACR dB bei 100 m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 100 m		RL dB	
	typ.	Kat. 5 max.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*
1	2	2,1	75	65	72	62	73	63	70	60	89	64	86	61	24,8	–
4	3,1	4	69	56	66	53	66	52	63	49	84	52	81	49	28,6	23
10	5,1	6,3	62	50	59	47	57	44	54	41	76	44	73	41	33,3	25
16	7	8	58	47	55	44	51	39	48	36	70	40	67	37	34,3	25
31,25	9,7	11,4	53	43	50	40	44	31	41	28	63	34	60	31	33,9	23,6
62,5	13,2	16,5	49	38	46	35	36	22	33	19	58	28	55	25	31,3	21,5
100	17,6	21,3	45	35	42	32	28	14	25	11	52	24	49	21	27,7	20,1
155	22,3	–	42	–	39	–	20	–	17	–	49	–	46	–	24,7	–
200	26,5	–	40	–	37	–	14	–	11	–	45	–	42	–	22,4	–

* EN 50288-2-1(2014)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	95 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	45 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,75
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	15 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

Innenmantel »

LEONI MegaLine D1-20 SF/U 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Außenmantel »

LEONI MegaLine D1-20 SF/U 4P HHQH
Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

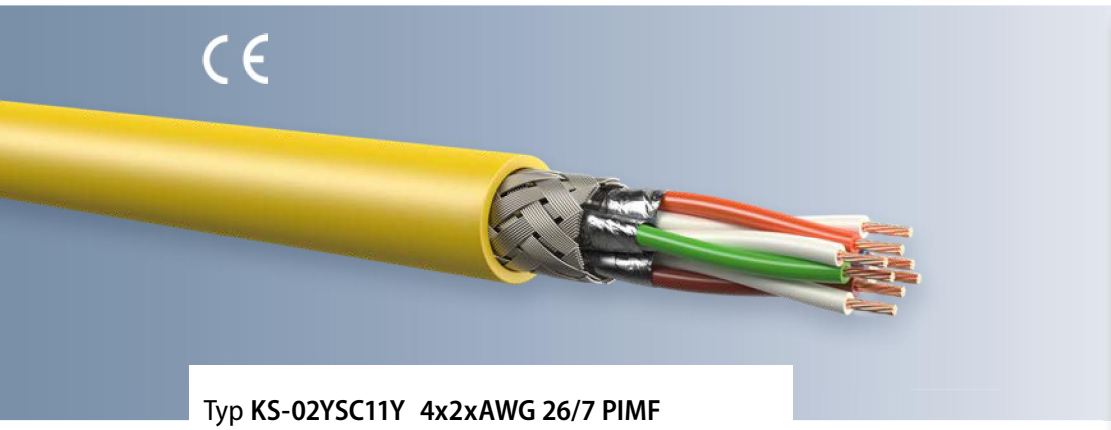
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	11,9	194	26	● Tiefschwarz	LKD 7KS5 002U xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F10-120 S/F 11Y flex

Kategorie 7_A

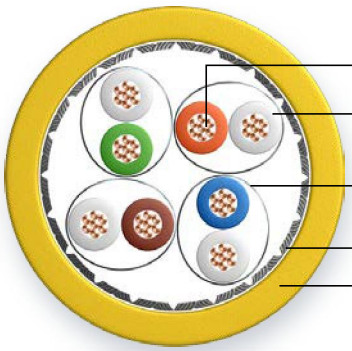


Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 1200 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in rauher Umgebung
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSC11Y 4x2xAWG 26/7 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Max. 1,05 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	PUR

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-2-2
Halogenfreiheit	nach 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,7 MJ/m

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 1200 MHz

Anwendungen
Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F_A Multimedia (TV, Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.
Zur Verwendung in rauher Umgebung durch besonders robusten PUR-Mantel.

Mechanische Eigenschaften	
Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	60 N

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1 IEC 60332-2-2**	**2 IEC-60332-1-2**	**3 IEC-60332-3-24**	**4 EFP Grade 1**	**5 EFP Grade 2**

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1 > Klasse E > 250 MHz**	**2 > Klasse E_A > 500 MHz**	**3 > Klasse F > 600 MHz**	**4 > Klasse F_A > 1000 MHz**	**5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz**

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1 > 100 MbE**	**2 > 1 GbE**	**3 bis 10 GbE**	**4 > 10 GbE**	**5 > 10 GbE TV**

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1 AWG 27**	**2 AWG 26/25**	**3 AWG 24**	**4 AWG 23**	**5 AWG 22**

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1 > 40 dB**	**2 > 50 dB**	**3 > 60 dB**	**4 > 70 dB**	**5 > 80 dB**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 10m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 7_A max.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*	typ.	Kat. 7_A min.*
1	0,25	0,29	100	80	97	77	100	80	97	77	100	80	97	80	24	23
10	0,76	0,85	99	80	96	77	99	79	96	77	95	74	92	71	33,9	25
100	2,49	2,78	95	72	92	69	93	70	90	69	69	54	66	51	38,3	20,1
200	3,69	4,01	92	68	89	65	88	64	85	65	65	48	62	45	35,3	18
250	4,18	4,53	90	66	87	63	86	62	83	63	62	46	59	43	32,9	17,3
500	5,6	6,62	83	62	80	59	78	55	75	59	54	40	51	37	29,7	17,3
600	6,74	7,33	81	61	78	58	74	53	71	58	50	38	47	35	30,6	17,3
700	7,32	–	80	–	77	–	72	–	69	–	50	–	47	–	31	–
800	7,89	–	77	–	74	–	69	–	66	–	50	–	47	–	26,7	–
900	8,5	–	75	–	72	–	67	–	64	–	34	–	31	–	28,6	–
1000	9,11	–	74	–	71	–	65	–	62	–	32	–	29	–	27,5	–
1100	9,5	–	72	–	69	–	63	–	60	–	28	–	25	–	26,9	–
1200	9,9	–	70	–	67	–	61	–	58	–	24	–	21	–	26,3	–

* EN 50288-4-2(2014)/IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	145 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	44 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,78
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	2,5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–40 °C bis +70 °C
für den bewegten Zustand	–10 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
Ölbeständigkeit nach EN 60811-2-1
Mikrobenbeständigkeit nach DIN VDE 0282
Chemikalienbeständigkeit
Hydrolysebeständigkeit nach DIN 53504
frei von lackbenetzenden Substanzen (z. B. Silikonöl)

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine F10-120 S/F flex 4P 11Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

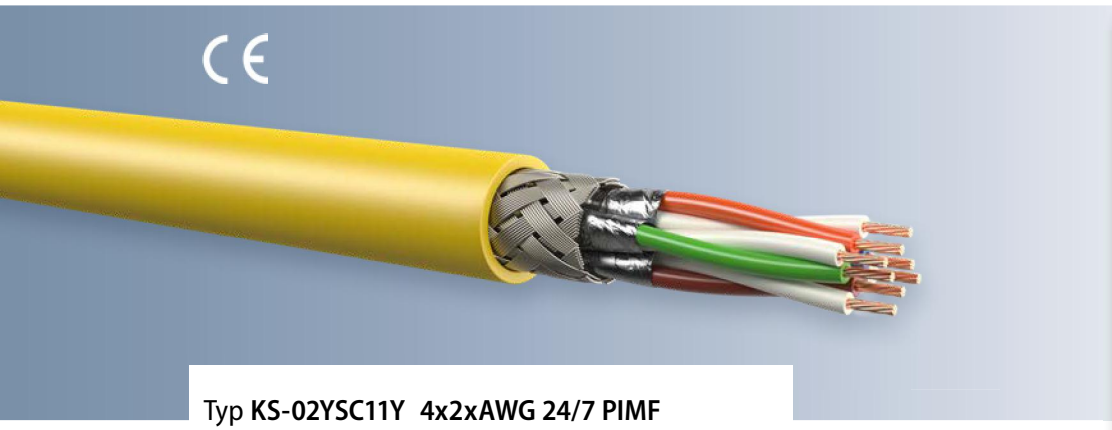
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	6,4	45	23,5	Rapsgelb	LKD 7KS7 0090 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® F6-70 S/F 11Y flex

Kategorie 7

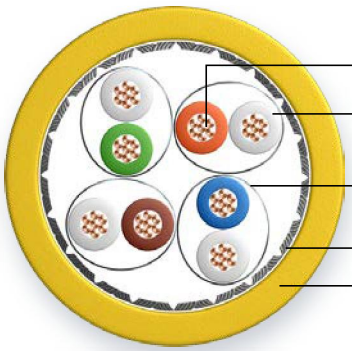


Vorteile

- besser als Kategorie 7
- Bandbreite 700 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- zur Verlegung im Außenbereich und in rauher Umgebung
- RoHS- und REACH-konform

Typ **KS-02YSC11Y 4x2xAWG 24/7 PIMF**

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 24/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,55 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	PUR, flammwidrig

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,99 MJ/m

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung),
niedriges Skew, Bandbreite (typisch): 700 MHz

Anwendungen

Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE.
Zur Verwendung in rauher Umgebung durch besonders robusten PUR-Mantel.

Mechanische Eigenschaften	
Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	100 N
Querdruckfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	90 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 10m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	0,23	0,29	90	80	87	77	90	80	87	77	90	80	87	77	23,3	–
4	0,4	0,55	90	80	87	77	90	79	87	77	90	80	87	77	25	23
10	0,63	0,85	90	80	87	77	89	79	86	77	90	74	87	71	30	25
16	0,79	1,08	90	80	87	77	89	79	86	77	90	70	87	67	30	25
20	0,91	1,21	90	80	87	77	89	79	86	77	85	68	82	65	30	25
100	2,07	2,78	81	72,4	78	69	79	70	76	69	64	54	61	51	24	20,1
200	3,07	4,01	76	67,9	73	65	73	64	70	65	57	48	54	45	24	18
250	3,43	4,53	74	66,5	71	63	71	62	68	63	53	46	50	43	24	17,3
500	4,77	6,62	70	61,9	67	59	65	55	62	59	45	40	42	37	21	17,3
600	5,23	7,33	68	60,8	65	58	63	53	60	58	42	38	39	35	21	17,3
700	5,65	–	65	–	62	–	59	–	56	–	39	–	36	–	19	–

* EN 50288-4-2(2014)/IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	84 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	42,5 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,72
Signallaufzeit	Richtwert	460 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	7 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–40 °C bis +70 °C
für den bewegten Zustand	–10 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
Ölbeständigkeit nach EN 60811-2-1
Ozonbeständigkeit nach EN 60811
Mikrobenbeständigkeit nach DIN VDE 0282
Chemikalienbeständigkeit
Hydrolysebeständigkeit nach DIN 53504
frei von lackbenetzenden Substanzen (z. B. Silikonöl)

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine F6-70 S/F flex 4P 11Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

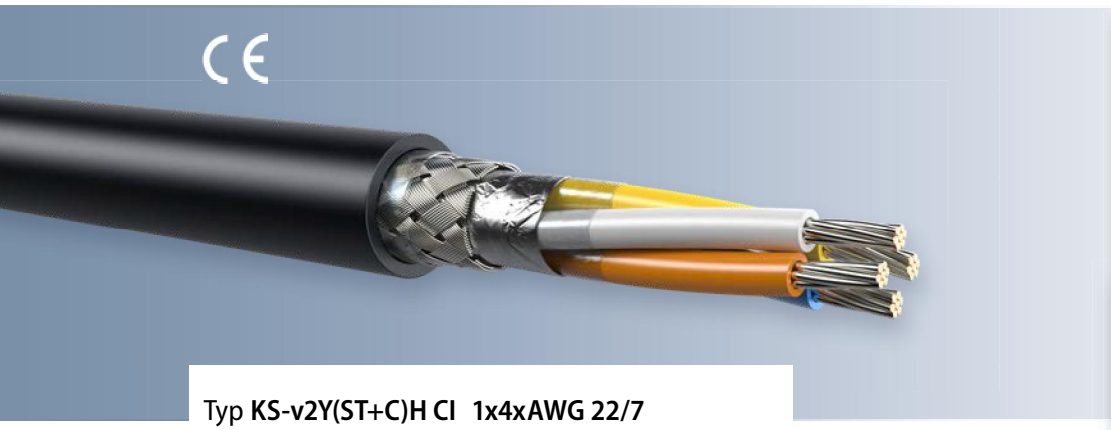
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	8,8	73	35	Rapsgelb	LKD 7KS7 0139 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Elektrotechnik verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® D1-20 SF/U flex CI

Kategorie 5



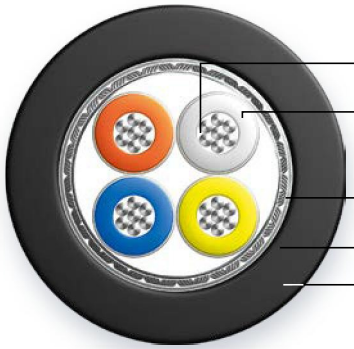
Typ **KS-v2Y(ST+C)H CI 1x4xAWG 22/7**

Vorteile

- besser als Kategorie 5
- Bandbreite 200 MHz
- exzellente Schirmeigenschaften
- Isolationserhalt
- RoHS- und REACH-konform

Funktionserhalt bei Brandeinwirkung für mind.
90 Minuten

Aufbau für 4P



Leiter	verzinnte Cu-Litze, AWG 22/7
Isolierung	PE-Ader
Verseilelement	Brandschutzfolie
Bandierung	4 Adern
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und Cu-Geflecht, optische Bedeckung ca. 85 %
Bandierung	Brandschutzfolie
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24 / EN 50266-2-4
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,5 MJ/m

Leistungsmerkmale
Besser als Kategorie 5 nach EN 50288 und IEC 61156,
exzellente Schirmeigenschaften, Isolationserhalt gemäß FE90 IEC 60331-23
Bandbreite (typisch): 200 MHz

Anwendungen
Installationskabel mit Isolationserhalt für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe)
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klasse D bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE, sowie für Brandmeldesysteme.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		60 N
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	**1** IEC 60332-2-2	**2** IEC-60332-1-2	**3** IEC-60332-3-24	**4** EFP Grade 1	**5** EFP Grade 2

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** > Klasse E > 250 MHz	**2** > Klasse E_A > 500 MHz	**3** > Klasse F > 600 MHz	**4** > Klasse F_A > 1000 MHz	**5** > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1** > 100 MbE	**2** > 1 GbE	**3** bis 10 GbE	**4** > 10 GbE	**5** > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** AWG 27	**2** AWG 26/25	**3** AWG 24	**4** AWG 23	**5** AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** > 40 dB	**2** > 50 dB	**3** > 60 dB	**4** > 70 dB	**5** > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 100 m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 5 max.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*
1	2	2,1	75	65	72	62	73	63	70	60	89	64	86	61	24,8	–
4	3,1	4	69	56	66	53	66	52	63	49	84	52	81	49	28,6	23
10	5,1	6,3	62	50	59	47	57	44	54	41	76	44	73	41	33,3	25
16	7	8	58	47	55	44	51	39	48	36	70	40	67	37	34,3	25
31,25	9,7	11,4	53	43	50	40	44	31	41	28	63	34	60	31	33,9	23,6
62,5	13,2	16,5	49	38	46	35	36	22	33	19	58	28	55	25	31,3	21,5
100	17,6	21,3	45	35	42	32	28	14	25	11	52	24	49	21	27,7	20,1
155	22,3	–	42	–	39	–	20	–	17	–	49	–	46	–	24,7	–
200	26,5	–	40	–	37	–	14	–	11	–	45	–	42	–	22,4	–

* EN 50288-2-1(2004)/IEC 61156-5 (2009)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	120 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,65
Signallaufzeit	Richtwert	530 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	15 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		700 V
Betriebsspannung	max.	80 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine D1-20 SF/U flex 1Q H FIRE RESISTANT FE90
IEC 60331-23 „Chargennummer“ „Metermar-kierung“

Farbcode

WH, YE, BU, OG

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

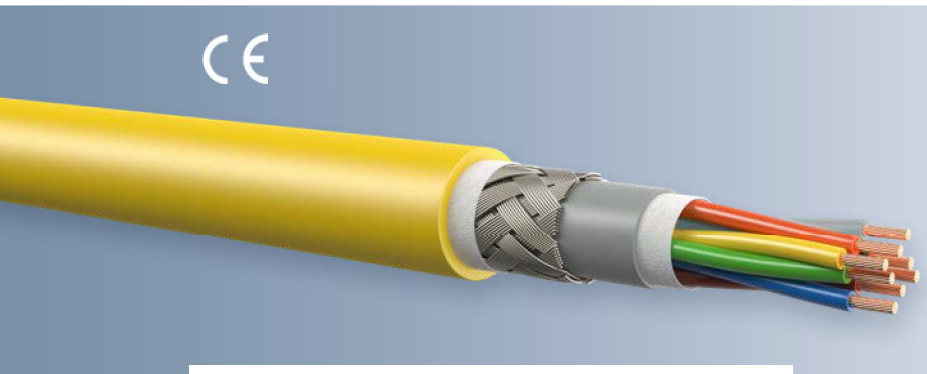
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	6,5	62	30	● Tiefschwarz	LKD 7KS5 0075 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® D1-20 S/U 11Y superflex

Kategorie 5

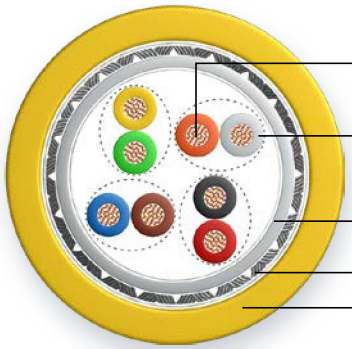


Typ **KS-6Y3GC11Y 4x2xAWG 26/19**

Vorteile

- besser als Kategorie 5
- Bandbreite 100 MHz
- gute Schirmeigenschaften
- schleppkettentauglich
- RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 26/19
Isolierung **Verseilelement** **Verseilung** **Bandierung**	FEP, Ader-Ø: Nennwert 1,0 mm Paar 4 Paare Vliesfolie
Innenmantel **Bandierung**	EPDM Vliesfolie
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung ca. 90 %
Außenmantel	PUR

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-2-2
Brandlast (Richtwert)	0,7 MJ/m

Leistungsmerkmale
besser als Kategorie 5 nach EN 50288 und IEC 61156
exzellente Schirmeigenschaften, Bandbreite (typisch): 100 MHz

Anwendungen

Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis 1 GbE nach IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE, PoE+/4PPoE. Zur Verwendung in rauer Umgebung durch EPDM-Innenmantel und besonders robusten PUR-Außenmantel. Schleppkettentauglich (Typ. 5 Mio. Zyklen). Torsionstauglich nach EN 50289-3-10. Geeignet für den Einsatz in Reinräumen der Luftreinheitsklasse 2 nach ISO 14644-1

Mechanische Eigenschaften	
Biegeradius im Betrieb	5 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	60 N
Querdruckfestigkeit	2000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	20

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	100 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	75 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	c

Security (Brandverhalten)

S	**1** **IEC 60332-2-2**	**2** **IEC-60332-1-2**	**3** **IEC-60332-3-24**	**4** **EFP Grade 1**	**5** **EFP Grade 2**

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	**1** **> Klasse E** **> 250 MHz**	**2** **> Klasse E_A** **> 500 MHz**	**3** **> Klasse F** **> 600 MHz**	**4** **> Klasse F_A** **> 1000 MHz**	**5** **> Klasse F_A+** **> 1200 MHz**

Industrial-Application (Ethernet, TV)

I	**1** **> 100 MbE**	**2** **> 1 GbE**	**3** **bis 10 GbE**	**4** **> 10 GbE**	**5** **> 10 GbE** **TV**

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	**1** **AWG 27**	**2** **AWG 26/25**	**3** **AWG 24**	**4** **AWG 23**	**5** **AWG 22**

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	**1** **> 40 dB**	**2** **> 50 dB**	**3** **> 60 dB**	**4** **> 70 dB**	**5** **> 80 dB**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS-NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS-ACR dB bei 10m		EL-FEXT dB bei 10m		PS-ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 5 max.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*	typ.	Kat. 5 min.*
1	0,22	0,32	80	65	77	62	80	65	77	62	80	64	77	61	27	–
4	0,58	0,60	67	56	64	53	67	56	64	53	69	52	66	49	26	23
10	1,1	1,05	63	50	60	47	62	49	59	47	61	44	65	58	30	25
16	1,4	1,45	61	47	58	44	60	46	57	44	56	40	53	37	30	25
20	1,6	1,6	59	46	56	43	58	44	55	43	53	38	50	35	30	25
31,25	2,1	2	57	43	54	40	55	41	52	40	48	34	45	31	30	23,6
62,5	3,2	3	52	38	49	35	50	36	47	35	43	28	40	25	28	21,5
100	4,2	4	45	35	42	32	42	32	39	32	38	24	35	21	26	20,1

* in Anlehnung an EN 50288-2-2 (2004)/IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	130 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	50 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,68
Signallaufzeit	Richtwert	490 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	15 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–40 °C bis +85 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine D1-20 S/U superflex 4P 11Y Made in Germany
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
Ölbeständigkeit nach EN 60811-2-1
Ozonbeständigkeit nach EN 60811
Reinigbarkeit gem. Riboflavintest (VDMA)
Mikrobenbeständigkeit nach DIN VDE 0282
Chemikalienbeständigkeit gem. ISO 2812-1 und ISO 4628-1: exzellent
Hydrolysebeständigkeit nach DIN 53504
frei von lackbenetzenden Substanzen (z. B. Silikonöl)
Abgasungsverhalten von TVOC laut ISO 14644-8: ISO-AMCm-8,1

Farbcode

GY/OG, BK/RD, GNYE, BU/BN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung:
Fraunhofer IPA Tested Device Report No. LE 1212-626
Link-Performance: LEONI MegaLine® Systeme
und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204
Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

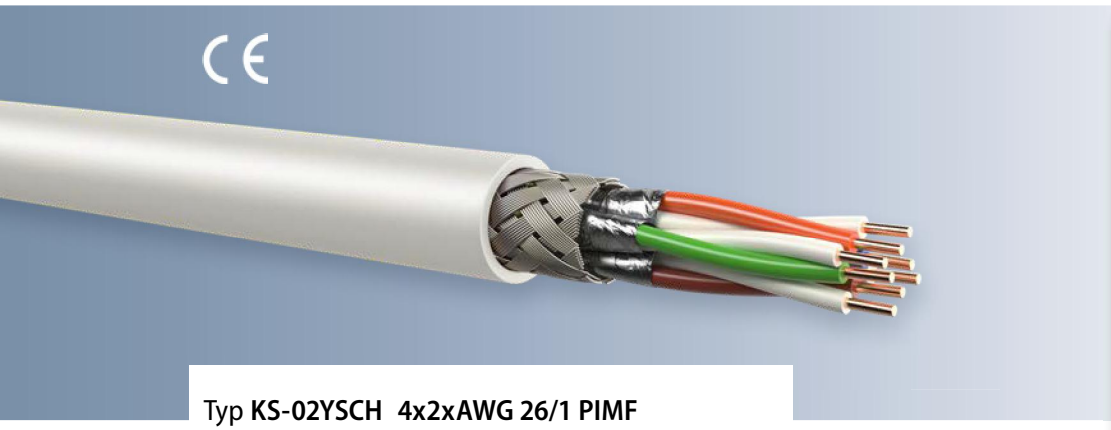
Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	6,8	58	28,6	Rapsgelb	LKD 7KS5 0051 xxxx

Verpackung: xxxx
Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein
* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® home 600

Kategorie 7

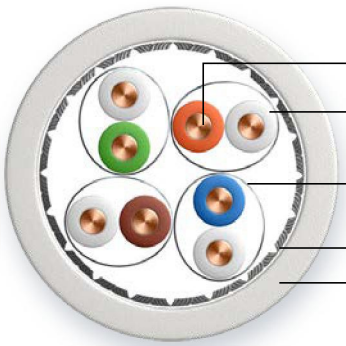


Typ **KS-02YSCH 4x2xAWG 26/1 PIMF**

Vorteile

- Kategorie 7 bis 65 m
- besonders flexibel, dünn und leicht
- weißer Mantel optimal für Ihr Zuhause

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 26/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,0 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,4 MJ/m
EU-Bauproduktenverordnung	nach EN 50575 / EN 50399

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew.
Hoher Verlegekomfort und Platzersparnis aufgrund des kleinen Durchmessers und Biegesradius sowie geringes Gewicht. Bandbreite (typisch): 700 MHz

Anwendungen

Installationskabel für die Heimverkabelungen.
Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) > 10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE/PoE+/4PPoE. Für Übertragungsstrecken von max. 65 m.

Mechanische Eigenschaften		
Biegeradius	während Verlegung	8 x Außendurchmesser (min.)
	nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)		50 N
Querdruckfestigkeit		1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)		10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2 E_{ca}/D_{ca}	3 IEC-60332-3-24 E_{ca}/D_{ca}	4 EFP Grade 1 C_{ca}	5 EFP Grade 2 $B2_{ca}$

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E_A > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F_A > 1000 MHz	5 > Klasse F_A+ > 1200 MHz

Application (Ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 bis 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22

EMC (Kopplungsdämpfung)

E	1 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Elektrische Eigenschaften (HF) bei 20 °C

Frequenz MHz	Dämpfung dB/10m		NEXT dB		PS–NEXT dB		ACR dB bei 10m		PS–ACR dB bei 10m		EL–FEXT dB bei 10m		PS–ELFEXT dB bei 10m		RL dB	
	typ.	Kat. 7 max.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*	typ.	Kat. 7 min.*
1	0,25	0,29	100	80	97	77	100	80	97	77	100	80	97	80	24	23
10	0,76	0,85	99	80	96	77	99	79	96	77	95	74	92	71	33,9	25
100	2,49	2,78	95	72	92	69	93	70	90	69	69	54	66	51	38,3	20,1
200	3,69	4,01	92	68	89	65	88	64	85	65	65	48	62	45	35,3	18
250	4,18	4,53	90	66	87	63	86	62	83	63	62	46	59	43	32,9	17,3
500	5,6	6,62	83	62	80	59	78	55	75	59	54	40	51	37	29,7	17,3
600	6,74	7,33	81	61	78	58	74	53	71	58	50	38	47	35	30,6	17,3
700	7,32	–	80	–	77	–	72	–	69	–	50	–	47	–	31	–

* EN 50288-4-2 (2014)/IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	145 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	44 pF/m
Kapazitive Kopplung (e)	Richtwert	1100 pF/km
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,71
Signallaufzeit	Richtwert	440 ns/100 m
Skew bei 100 MHz	Richtwert	5 ns/100 m
Charakt. Wellenwiderstand	bei 100 MHz	100 ±5 Ω
Prüfspannung U_{eff}		1000 V
Betriebsspannung	max.	125 V

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand	–20 °C bis +60 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Kabelbedruckung

LEONI MegaLine home 600 Made in Germany „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/BN

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: Hervorragend geeignet für die Verarbeitung mit MegaLine® Connect45- und MegaLine® Patch-Anschlusskomponenten.

Konform zu LVD (2014/35/EU): CE

Konform zu BauPVO (EU/305/2011): CE

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	5,7	39	20	D_{ca} s2 d2 a1	CDESK0000031	○ Signalweiß	LKD 7KS7 0304 xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0035 = 305 m 0010 = 100 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100

Cu-Anschlusstechnik

Upgrade your performance
to Cat. 6_A, 7, 7_A, 8.2…

MegaLine® Connect100
Das Verkabelungssystem von 10 – 40 Gbit/s

	MegaLine® Connect100 Cu-Anschlusstechnik		Seite
	Ready for 40 GBit/s Wirtschaftlichkeit, Zukunftssicherheit & elektrische Performance in Perfektion		106
	40 GBASE-T über Kupfer		108
	Das Verkabelungssystem von 10 – 40 Gbit/s – Systemübersicht		110
o dc	**Kabelstecker**	• Kabelstecker Kat. 7_A • Kabelstecker flex Kat. 7_A	112
o dc	**Buchsenmodule**	• Buchsenmodul 8C7A Kat. 7_A • Buchsenmodul 4K7A Kat. 7_A • Buchsenmodul RJ45 Kat. 6_A	113
o dc	**Interface**	• Interface • Interface-Stecker solid / flex	114
o dc	**Anschlussdosen für MegaLine® Connect100 Buchsenmodule**	• 50 x 50 • 45 x 45	115
o dc	**Modulares Verteilerfeld 19" / 1HE**		116
o dc	**Verteilerfeld 19"**	unbestückt	117
o dc i	**Hutschienengehäuse**	2-fach, mit Doppel-Hutschienenclip	117
	MegaLine® Zubehör & Kabelkonfektionierungs-Werkzeuge	• Blindabdeckung • Staubschutzklappe • Watenfreier Seitenschneider • Modulverpresszange • Abmantelwerkzeug • Montagetool • Testadapter	118

o	**Office**
dc	**DataCenter**
i	**Industry**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® – Ready for 40 GBit/s

Wirtschaftlichkeit, Zukunftssicherheit & elektrische Performance in Perfektion

Das MegaLine®-System besteht aus dem Datenkabel G20 S/F sowie G20 S/F flex und dem 40 GBit/s-tauglichen Kabelstecker MegaLine® Connect100. Durch einfaches Aufstecken des gewünschten Buchsenmoduls (RJ45, ARJ45™, TERA™, Interface) wird der Link bedarfsgerecht komplettiert.

MegaLine® G20 S/F nach IEC 61156-9
Kat.8.2

IEC 60603-7-51
Kat. 6A
10 GBit/s

IEC 61076-3-110
Kat. 7A (bis 2 GHz)
25 / 40 GBit/s

IEC 61076-3-104
Kat. 7A (bis 2 GHz)
25 / 40 GBit/s

IEC 61076-3-104
Kat. 7A (bis 2 GHz)
25 / 40 GBit/s

Wirtschaftlichkeit >>

- Einmaliger Kabelanschluss mit Mehrfachnutzung
- austauschbare Buchsenmodule
- unterschiedlicher Performance
- geringe Wartungs- und Servicekosten
- geringe Montage und Upgradezeit
- vorkonfektionierte Links (geringe Downtime)

Performance >>

Ready for 25 / 40 GBASE-T

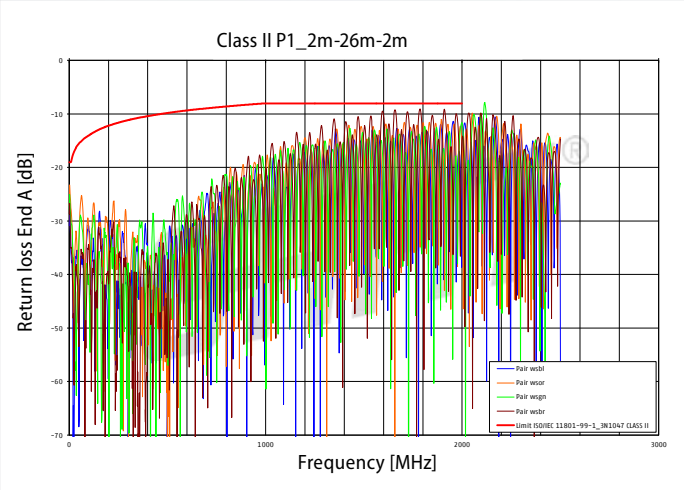
Montagefreundlichkeit >>

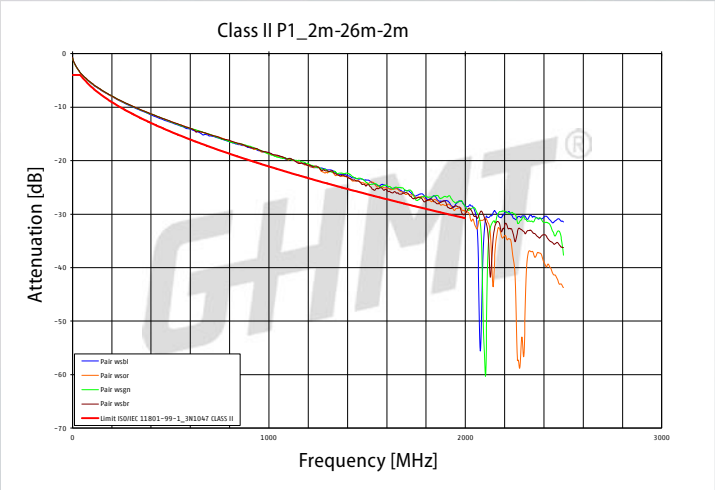
- Einmaliger Kabelanschluss mit Mehrfachnutzung
- modularer Aufbau
- vorkonfektionierte Links

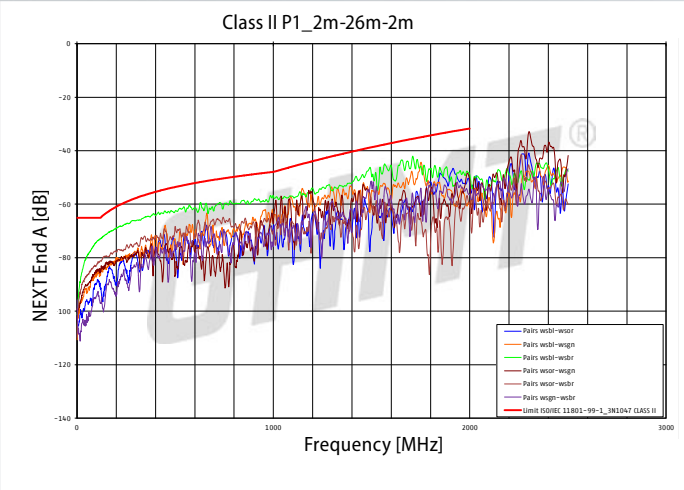
Herausragende Qualität >>

Unabhängig überwacht durch das GHMT Premium Verification Program

Die Kombination der hochwertigen Einzelkomponenten spiegelt sich in den Ergebnissen der Channel-Messung (Klasse II) wieder. Gemäß aktuellem Ausgabe der ISO/IEC 11801 3. Ausgabe werden gute Reserven erzielt.

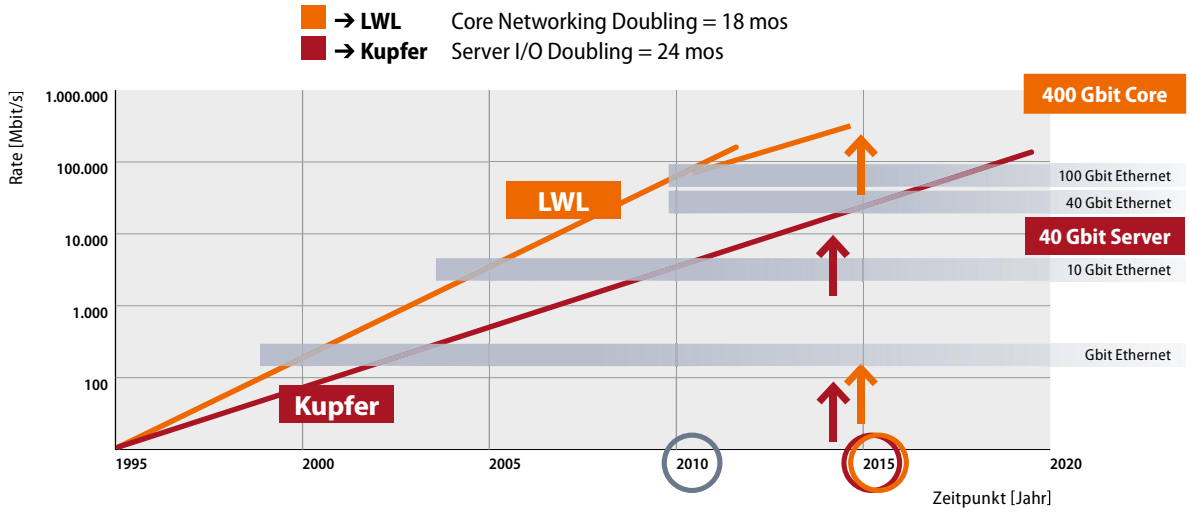






Technologiesprung 40 GBASE-T

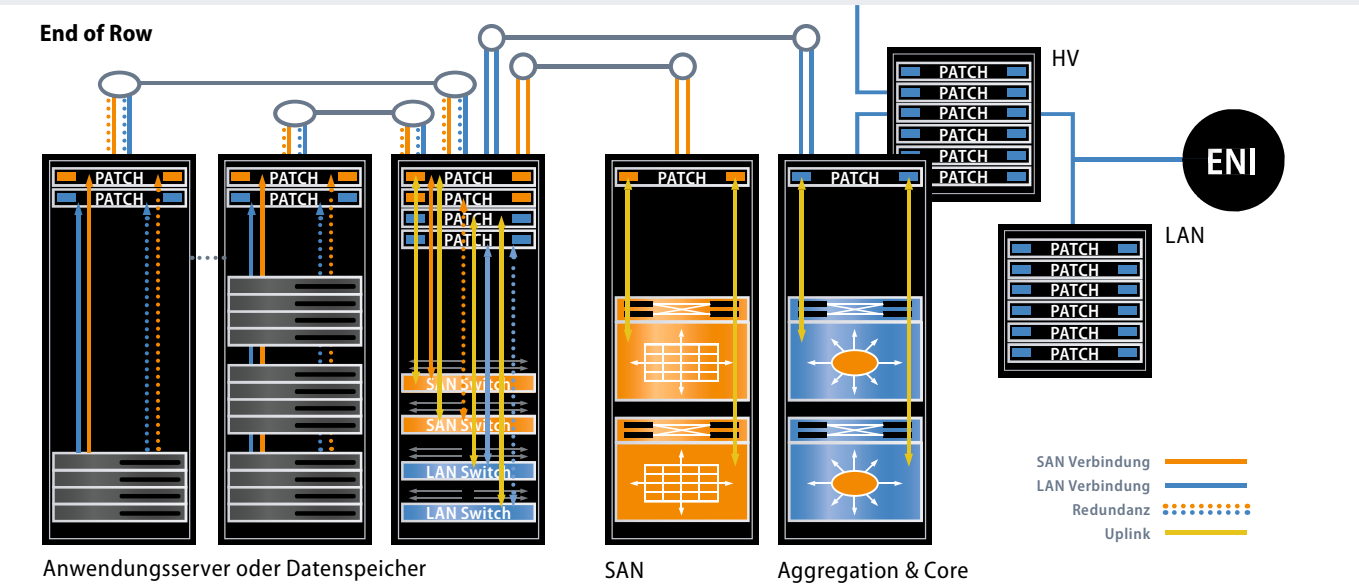
Der nächste Technologiesprung 40 GBASE-T, getrieben durch den Anspruch immer höherer Performance auf der Aktivkomponentenseite, erfordert die technologische Weiterentwicklung der passiven Systemtechnik.



VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

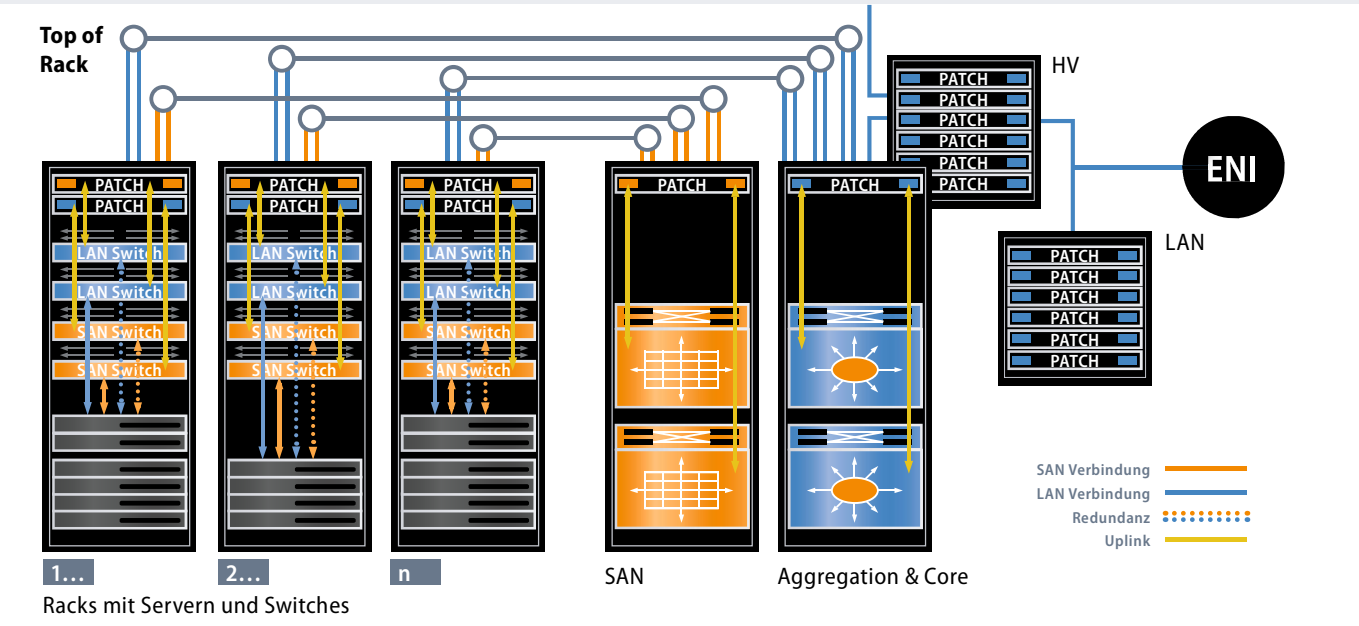
MegaLine® – 40 GBASE-T über Kupfer

Einsatzgebiete 40 GBASE-T-Systemtechnik: End of Row- / Top of Rack-Topologie:



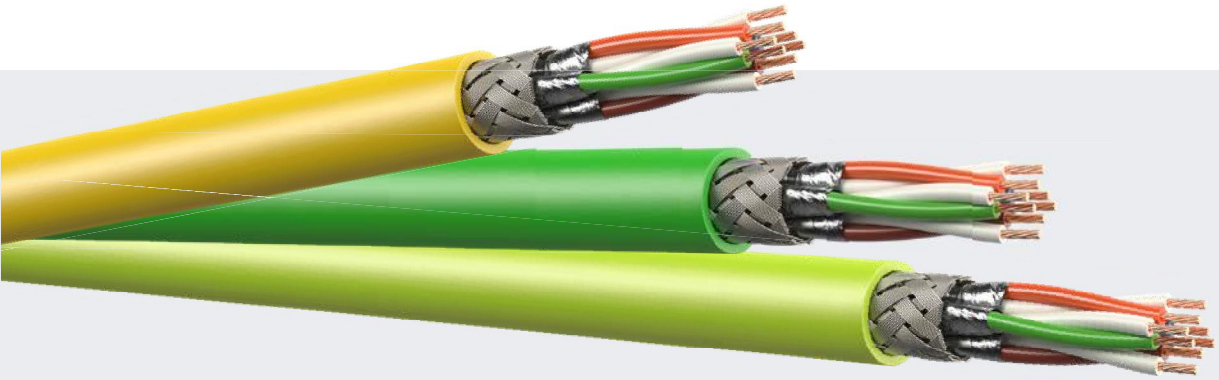
Unter der Bezeichnung IEEE 802.3bq werden die Anforderungen für folgende Übertragungsstrecken im Rechenzentrum spezifiziert:

- EoR/MoR: Server-Switch-Links von bis zu 30 m mit 2 Steckverbindungen
- ToR: „Port to Port“ Links mittels Patchkabel von 5 m bis 10 m



Hintergrund für die Einführung des neuen Ethernet-Standards sind im Wesentlichen die Defizite der bisherigen Lösungen gemäß IEEE 802.3ba für 40 GBit/s-Anwendungen:

- Reichweitenbegrenzung auf 7 m bei 8-paarigen CR4-Twinaxkabeln (Top-of-Rack-Verkabelung)
- mangelnde Wirtschaftlichkeit und Migrationsfähigkeit bei 8-fasrigen OM3 / OM4-LWL-Kabeln (End-of-Row-Verkabelung)
- mangelnde Wirtschaftlichkeit 2-fasriger SM-LWL-Kabel (1310 CWDM / 1550 nm) bis 10 km / 2 km



S/FTP
Kategorie 8.2

Interface, TERA™, GG45™, ARJ45™
Kategorie 8.2

Fazit: Kat.8.2 – Die Lösung für 40 GBASE-T

Zur Realisierung von 40 GBit/s über 4-paarige Verkabelungen schlägt der Technische Report ISO/IEC 11801-99-1 zwei Übertragungsstrecken vor:

- Klasse I (auf Basis von Kat. 8.1-Komponenten)
- Klasse II (auf Basis von Kat. 8.2-Komponenten)

Die technische Überlegenheit von Klasse II (mit Komponenten der Kategorie 8.2) resultiert aus den deutlich höheren Reserven bei NEXT, PSNEXT, ACR-F und PSACR-F.

Weitere Vorteile:

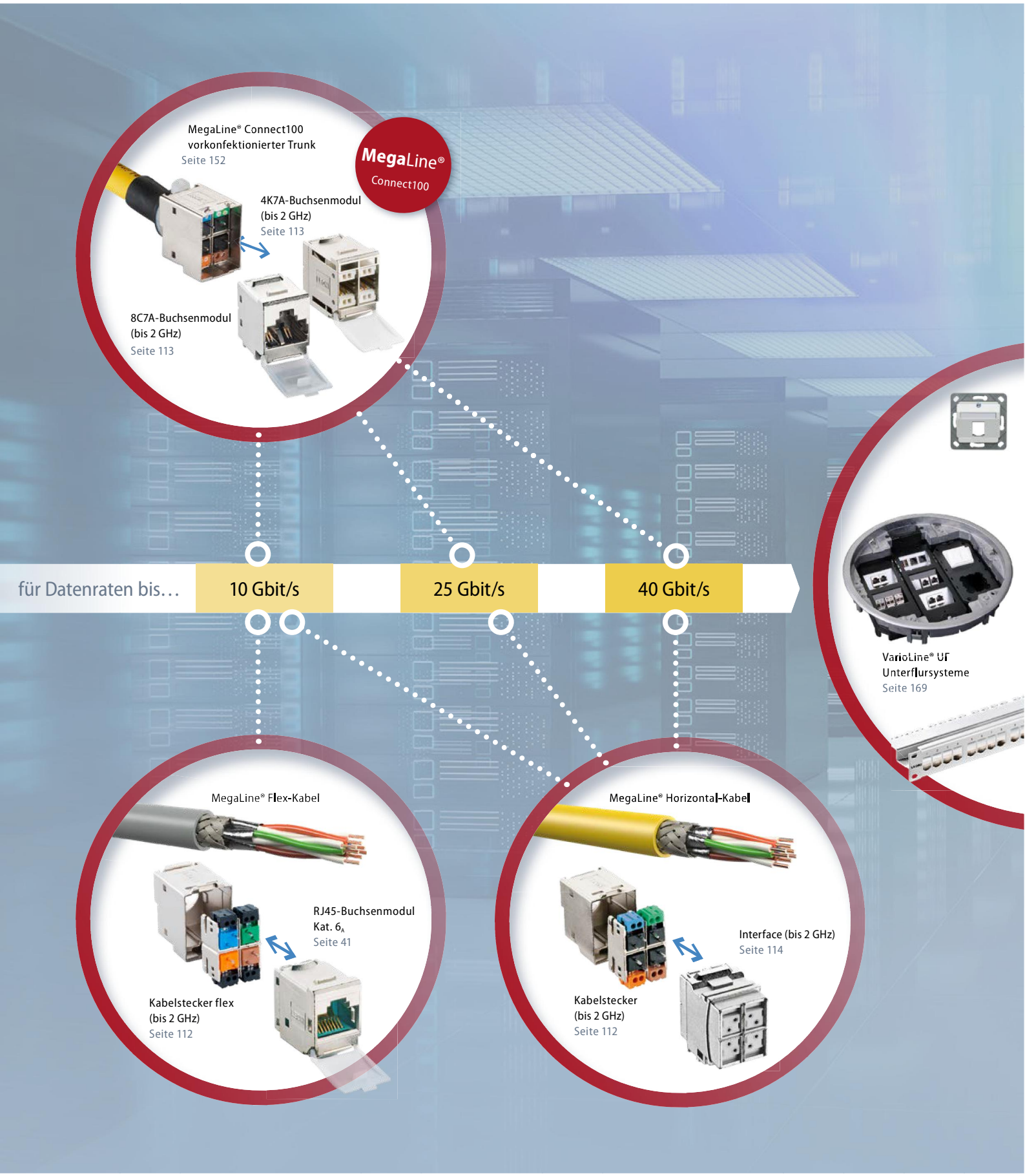
- Nur Komponenten der Kategorie 8.2 sind rückwärtskompatibel zu Kat. 7 und Kat.7_A
- Kategorie 8.2 Komponenten bieten Reserven für weitere Datensteigerungen

Klasse II-Verkabelungen stellen auf Grund der geringeren Designkosten der Aktivtechnik (geringere Kompensationsaufwendungen) die kostengünstigere Variante dar. Die Kosten für Kat. 8.1- bzw. Kat. 8.2-Kabel werden dabei als gleich angenommen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® – Das Verkabelungssystem von 10 – 40 Gbit/s

Systemübersicht



Kupfer-Systemtechnik
MegaLine®

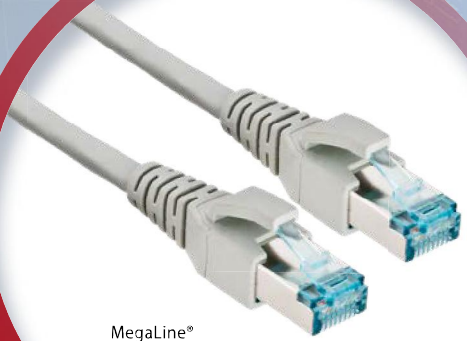
MegaLine® Connect100
Anschlussdosen
Seite 115

VarioLine® CP
Consolidation-
Point-Gehäuse
Seite 166

MegaLine® Connect100
Verteilerfeld 19" / 1 HE
Seite 117

MegaLine®
ARJ-Patchkabel
TERA™-Patchkabel
Seite 155

10 Gbit/s | 25 Gbit/s | 40 Gbit/s



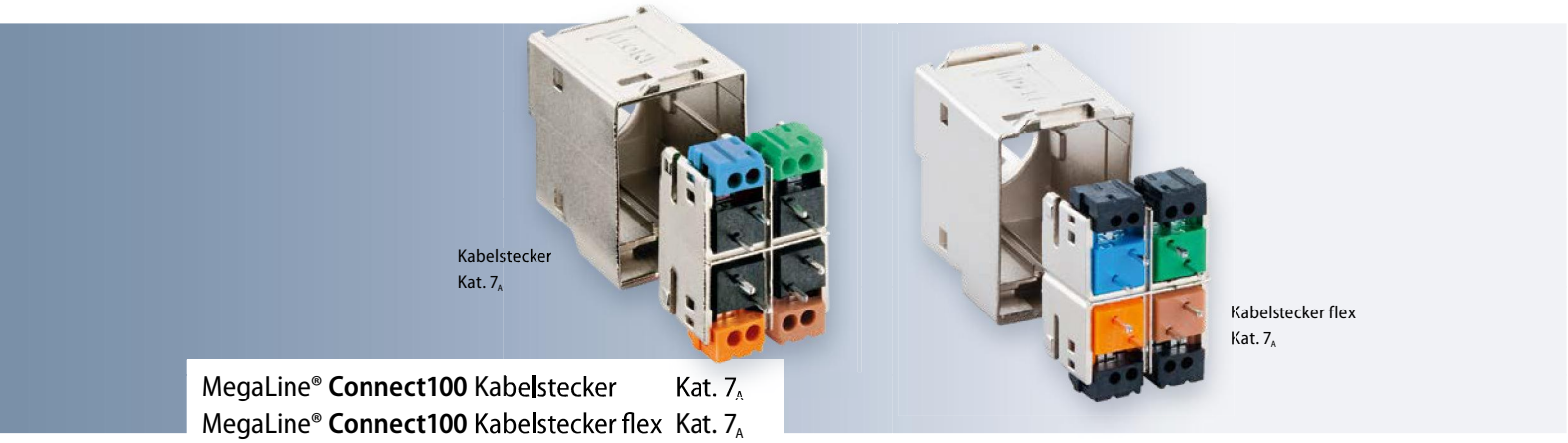
MegaLine®
RJ45-Patchkabel
Seite 147

MegaLine®
Interface-Patchkabel
Seite 114

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Kabelstecker

Kategorie 7_A



MegaLine® **Connect100** Kabelstecker Kat. 7_A
MegaLine® **Connect100** Kabelstecker flex Kat. 7_A

Beschreibung

Interface zum modular austauschbaren MegaLine® Connect100 Buchsenmodul. Mit dem Kabelstecker können anwendungsneutrale Übertragungsstrecken weit über die Anforderungen der Klasse F_A hinaus errichtet werden. Dabei kann das Steckgesicht zum Anwender auch nachträglich ohne weiteren Installationsaufwand bestimmt werden.

- diverse Steckgesichter verfügbar
- einfache und schnelle Konfektionierung

Aufbau

Material	PC; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Schneidklemmtechnik
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Schirmung	großflächiger 360°-Schirmanschluss
Elektrische Werte	Klasse F_A / Kategorie 7_A / bis 2 GHz

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Kabelstecker (AWG 24-22 solid)	Kat. 7_A (bis 2 GHz)	LKD 9A90 2330 0000
MegaLine® Connect100 Kabelstecker flex (AWG 27-26 flex)		LKD 9A90 2331 0000

Elektrische Eigenschaften

Kontaktwiderstand	≤ 20 Ω	
Isolierwiderstand	≥ 500 MΩ	zwischen den Kontakten
Spannungsfestigkeit	≥ 1000 V DC/AC	Kontakt–Kontakt
	≥ 1500 V DC/AC	Kontakt–Schirm
Strombelastbarkeit	1,25 A bei 50° C	

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEEE 802.3af / at (PoE / PoE+)

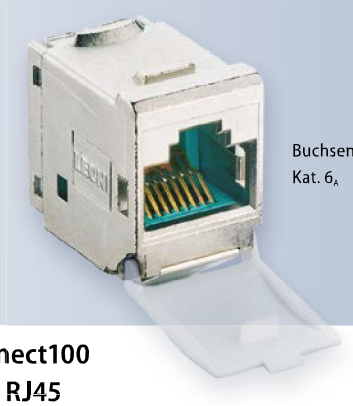
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Buchsenmodule

Kategorie 7_A / 6_A

Buchsenmodul
Kat. 7_A (bis 2 GHz)

Buchsenmodul
Kat. 7_A (bis 2 GHz)



Buchsenmodul
Kat. 6_A

MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 8C7A / 4K7A

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kategorie 7_A (bis 2 GHz).

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Einbaumaß	gemäß dem Einbaumaß des RJ45-Buchsenmoduls und somit gegenseitig austauschbar
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Buchse 8C7A / 4K7A

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- EN 61076-3-110/EN 61076-3-104
- IEEE 802.3af / at (PoE / PoE+)

Zubehör

siehe Seite 118

Farbige Staubschutzklappen zur Codierung der Module

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 4K7A – weiß	Kat. 7_A (bis 2 GHz)	LKD 9A90 2030 0000
MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 8C7A – schwarz		LKD 9A90 2020 0000

MegaLine® Connect100 Buchsenmodul RJ45

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kategorie 6_A bis 500 MHz.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Einbaumaß	gemäß dem Einbaumaß des 4K7A- / 8C7A-Buchsenmoduls und somit gegenseitig austauschbar
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Buchse RJ45

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51
- IEEE 802.3af / at (PoE / PoE+)

Zubehör

siehe Seite 118

Farbige Staubschutzklappen zur Codierung der Module

Artikel	Kategorie	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Buchsenmodul RJ45 – aqua	Kat. 6_A	LKD 9A90 2010 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Interface

Kategorie 7_A (bis 2 GHz)

MegaLine® Connect100 Interface

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kategorie 7_A (bis 2 GHz).

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Einbaumaß	gemäß dem Einbaumaß des RJ45-Buchsenmoduls und somit gegenseitig austauschbar
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Interface-Buchse

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEEE 802.3af/at (PoE/PoE+)

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Interface	Kat. 7_A (bis 2 GHz)	LKD 9A90 2050 0000

MegaLine® Connect100 Interface-Stecker solid / flex

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kategorie 7_A (bis 2 GHz).

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Interface-Stecker

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEEE 802.3af/at (PoE/PoE+)

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Interface-Stecker solid (AWG24–22)	Kat. 7_A (bis 2 GHz)	LKD 9A90 2051 0000
MegaLine® Connect100 Interface-Stecker flex (AWG27–26)		LKD 9A90 2052 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Anschlussdosen

für MegaLine® Connect100 Buchsenmodule

Abb. 1
Anschlussdose
50 x 50 / 1-fach

Abb. 2
Anschlussdose
50 x 50 / 2-fach

Abb. 3
Anschlussdose
50 x 50 / 3-fach

Abb. 4
Anschlussdose
45 x 45 / 1-fach
(Abb. ähnlich)

Abb. 5
Anschlussdose
45 x 45 / 2-fach (Abb. ähnlich)

MegaLine® Connect100 Anschlussdosen 50 x 50

Deutsche Ausführung

Anschlussdosen für den Einbau in handelsübliche 50 x 50 mm Abdeckrahmen zur Bestückung mit MegaLine® Connect100-Buchsenmodulen. Kompatibel zu den Buchsenmodulen MegaLine® Connect45 (VK-Format).

Gehäuse

Gehäusekörper	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Farben	Reinweiß, RAL 9010
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Einbaumaß

50 mm x 50 mm (H x B), Neigungswinkel 30°

Zubehör (optional)

MegaLine® Connect100 Abdeckrahmen 1- und 2-fach
Aufputzgehäuse 40 mm inkl. Unterputz-Abdeckrahmen 1-fach
Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach, 10 mm

MegaLine® Connect100 Anschlussdosen 45 x 45

Französische Ausführung

Anschlussdosen für die Bestückung mit MegaLine® Connect-100Buchsenmodulen. Kompatibel zu den Buchsenmodulen MegaLine® Connect45 (VK-Format).

Gehäuse

Gehäusekörper	Plastik
Farben	Reinweiß, RAL 9010
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Einbaumaß

45 mm x 45 mm x 42 mm (H x B x T), Neigungswinkel 30°

Zubehör (optional)

VarioLine®-Abdeckrahmen

Abb.	Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
1	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 1-fach (1 Stück)	○ Reinweiß, RAL 9010	LKD 9A46 0107 0000
2	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 2-fach (1 Stück)		LKD 9A46 0108 0000
3	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 3-fach (1 Stück)		LKD 9A46 0109 0000
–	Unterputz-Abdeckrahmen 1-fach (1 Stück)	○ Reinweiß, RAL 9010	LKD 9A41 0003 0000
–	Unterputz-Abdeckrahmen 2-fach (1 Stück)		LKD 9A41 0005 0000
–	Aufputz-Gehäuse 40 mm inkl. UP-Abdeckrahmen 1-fach (1 Stück)		LKD 9A46 0086 0000
–	Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach 10 mm (1 Stück)		LKD 9A46 0088 0000
1	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 45 x 45 / 1-fach	○ Reinweiß, RAL 9010	LKD 9A90 1101 0000
2	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 45 x 45 / 2-fach		LKD 9A90 1100 0000
3	VarioLine® Abdeckrahmen 45 x 45 (8 Stück)		LKD 9ZE8 0013 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Modulares Verteilerfeld 19" / 1HE

für MegaLine® Connect100 Buchsenmodule

MegaLine® Verteilerfeld 24 EM

Beschreibung

Modulares 3-teiliges Universal-Verteilerfeld für 24 MegaLine® Connect100 Ports. Module können während des Betriebes gewechselt werden.

Verteilerfeld-Set

bestehend aus Basisträger, Kabel-Buchsenträger, Edelstahlfrontblende

Basisträger

- zur Aufnahme eines Kabel-Buchsenträgers
- wird vorab im Schrank oder Rack eingebaut

Beschriftung

mittels Beschriftungsleiste aus Aluminium, selbstklebend (muss gesondert bestellt werden, siehe Bestell-Tabelle)

Kabel-Buchsenträger

- Einheit der Kabelstecker
- Montage außerhalb des Schrankes bzw. Basisträgers
- wird nach Montage rückseitig in den Basisträger eingeschoben
- Befestigung mittels Schiebeverriegelung
- Potentialausgleich durch zwei Gewindebolzen M5 und/oder zwei Erdungsfahnen

Edelstahlfrontblende (je nach Ausführung)

Ausbrüche für 24 MegaLine® Connect100 Buchsenmodule

Aufbau

Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Masseanbindung	siehe Seite 119
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste
Abmessung	44 mm x 483 mm x 163 mm (H x B x T)

Zubehör (muss extra bestellt werden)

Beschriftungsleiste

Artikel	Aufnahme	Ports	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 24 EM	für den Einbau von 24 Buchsenmodulen: RJ45 Kat. 6_A	für 24 MegaLine® Connect100 Ports	LKD 9A90 2203 0000
Beschriftungsleiste			LKD 9A67 0024 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19"

unbestückt

MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19" 24 Port

Beschreibung

Das Verteilerfeld ist bestückbar mit max. 24 MegaLine® Connect100 Buchsenmodulen. Kompatibel zu den Buchsenmodulen MegaLine® Connect45 (VK-Format).

Aufbau

Gehäuse	Stahlblech
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035 Tiefschwarz, RAL 9005
Beschriftung	1–24
Aufnahme	max. 24 Buchsenmodule: 4K7A / 8C7A / RJ45
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Masseanbindung	siehe Seite 119
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste
Aufbau	24 Ports

Abmessung

19" / 1 HE
100 mm Einbautiefe

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19" / 24 Port (1 Stück)	Lichtgrau RAL 7035	LKD 9A90 2201 0000
	Tiefschwarz RAL 9005	LKD 9A90 2202 0000

MegaLine® Connect100 Hutschienengehäuse

2-fach, mit Doppel-Hutschienenclip

MegaLine® Connect100 Hutschienengehäuse 2-fach

Beschreibung

Mit Doppel-Hutschienenclip zur Aufnahme von max. 2 MegaLine® Connect100-Buchsenmodulen. Kompatibel zu den Buchsenmodulen MegaLine® Connect45 (VK-Format).

Die Montage erfolgt durch Aufschnappen auf bauseitig vorhandenen Hutschienen. Das Metallgehäuse eignet sich besonders gut für den Einsatz in industrieller Umgebung.

Aufbau

Material	Stahlblech, pulverbeschichtet
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035
Aufnahme	max. 2 MegaLine® Connect100 Buchsenmodule

Abmessung

85 mm x 35 mm x 95 mm (H x B x T)

Artikel	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Hutschienengehäuse 2-fach (1 Stück)	LKD 9A46 0097 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Zubehör & Kabelkonfektionierungs-Werkzeuge

MegaLine® Connect100 Blindabdeckung

Beschreibung

Für Wandauslassdosen, in Weiß oder Schwarz.

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Blindabdeckung Reinweiß, RAL 9010	50 Stk.	LKD 9A46 0034 0000
MegaLine® Connect100 Blindabdeckung Schwarz, RAL 9005		LKD 9A46 0083 0000

MegaLine® Connect100 Staubschutzklappe

Beschreibung

Zur farbigen Codierung. Die transparente Ausführung ermöglicht auch in geschlossenem Zustand die Identifizierung des Steckgesichts

Artikel	VPE	Farbe	für Buchsenmodule RJ45 / 8C7A	für Buchsenmodule 4K7A
MegaLine® Connect100 Staubschutzklappe	50 Stck.	Rot	LKD 9A90 4002 0000	LKD 9A90 4042 0000
		Grün	LKD 9A90 4003 0000	LKD 9A90 4043 0000
		Blau	LKD 9A90 4004 0000	LKD 9A90 4044 0000
		Gelb	LKD 9A90 4005 0000	LKD 9A90 4045 0000
		Weiß	LKD 9A90 4006 0000	LKD 9A90 4046 0000

MegaLine® Watenfreier Seitenschneider

Beschreibung

Zum einfachen und sicheren Kürzen der Aderpaare.

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Watenfreier Seitenschneider	1 Stk.	LKD 9ZE3 0012 0000

MegaLine® Connect100 Modulverpresszange

Beschreibung

Zum einfachen Verpressen der Buchsenmodule mit dem Kabelstecker und des Wire-Managers.

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Modulverpresszange	1 Stk.	LKD 9A90 4007 0000

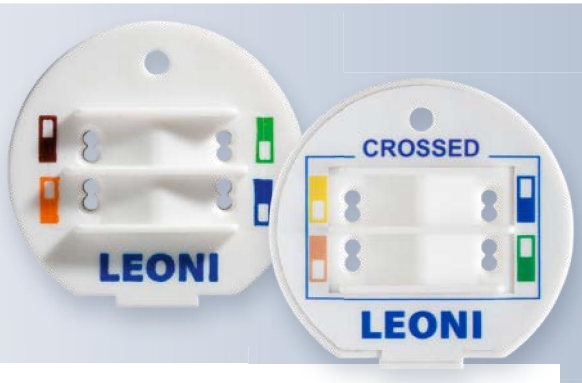
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® **Abmantelwerkzeug**

Beschreibung

Schnelles und einfaches Abmanteln von Kupfer-Datenkabeln (insb. S/FTP).
Zum Entfernen des Außenmantels sowie der PiMF-Folien.

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Abmantelwerkzeug	1 Stk.	LKD 9AW1 6045 0000



MegaLine® **Connect100 Montagetool**

Beschreibung

Zum problemlosen Ausrichten und Ablängen der Aderpaare bei der Montage von MegaLine® Connect100 Kabelsteckern bzw. Interface-Steckern (Cross-Ausführung).

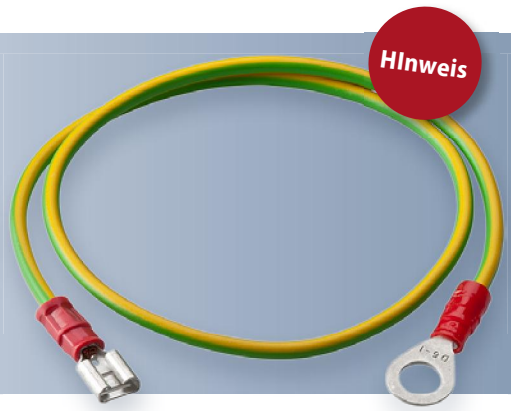
Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Montagetool	10 Stk.	LKD 9A90 4001 0000
MegaLine® Connect100 Montagetool cross		LKD 9A90 4009 0000

MegaLine® **Connect100 Testadapter**

Beschreibung

Zur direkten Abnahmemessung Klasse F_A / Channel Klasse II auf dem Kabelstecker (≥ 1000 Steckzyklen). Das Aufstecken eines 8C7A/4K7A-Buchsenmoduls oder eines Interface-Moduls ist nicht notwendig.

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Testadapter	2 Stk.	LKD 9A90 4020 0000
MegaLine® Connect100 Austauschkit (für weitere 1000 Steckzyklen)	2 Stk.	LKD 9A90 4022 0000



Beispiel für Erdungskabel

Beschreibung

Zur Erstellung einer leitenden Verbindung unserer 19"-Verteilerfelder in Schränken für Einrichtungen der Informationstechnik, sowie Datenanschlussdosen, empfehlen wir die Verwendung von geeigneten Potentialausgleichsleitern gemäß EN 50310.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45
MegaLine® Connect45 Pro
Cu-Anschlusstechnik

	MegaLine® Connect45 – Das Verkabelungssystem von 1 – 10 Gbit/s			Seite
	MegaLine® Connect45 – die modulare Anschlusstechnik	So einfach kann Anschlusstechnik sein		122
	LEO- und LED-Funktion	Diw „Pfadfinder-Features“		123
	Anschlusskomponenten	RJ45-Stecker & LinkExtender		124
	Einbaumöglichkeiten			125
	Zwei Technologien – Eine Lösung… von 1 – 10 Gbit/s	Systemübersicht		126
o dc	Kabelstecker	• Kabelstecker AWG24-22 • Kabelstecker AWG27-26		128
o dc	Buchsenmodule im VK-Format	• Buchsenmodul BM ISO/IEC • Buchsenmodul LEO BM ISO/IEC	Kat. 6_A Kat. 6_A	129
o dc	Buchsenmodule im Keystone®-Format	• Buchsenmodul BM ISO/IEC • Buchsenmodul LEO BM ISO/IEC • Buchsenmodul LEO BM ISO/IEC gewinkelt • Buchsenmodul BM UTP	Kat. 6_A Kat. 6_A Kat. 6_A Kat. 6	130
o dc	Buchsenmodule im ELine-Format	• Buchsenmodul Eline BM ISO/IEC • LinkExtender	Kat. 6_A	132
o dc	RJ45-Stecker		Kat. 6_A	133
o dc	Connect45 Verteilerfelder 19"	• Keystone®-Format • ELine-Format		134
o dc	Connect100 Verteilerfeld 19"	• VK-Format		135
o dc	Connect45 Anschlussdosen für Keystone®-Buchsenmodule	• 50 x 50 • 45 x 45		136
o dc	Connect100 Anschlussdosen für VK-Buchsenmodule	• 50 x 50 • 45 x 45		137
	Zubehör & Werkzeuge	• LEO-Detektor • Schutzkappe • Montagezange • Entriegelungswerkzeug		138

	MegaLine® Connect45 Pro – Das Verkabelungssystem bis 10 Gbit/s			Seite
	Das Verkabelungssystem bis 10 Gbit/s	Systemübersicht		139
o dc	Buchsenmodule im Keystone®-Format	• Buchsenmodul BM ISO/IEC • 90°-Adapter	Kat. 6_A	140
o dc	Connect45 Verteilerfeld 19"	• Keystone-Format		141
o dc	Connect45 Pro Anschlussdosen für Keystone®-Buchsenmodule	• 50 x 50		141

o	Office
dc	DataCenter

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45 – die modulare Anschlusstechnik

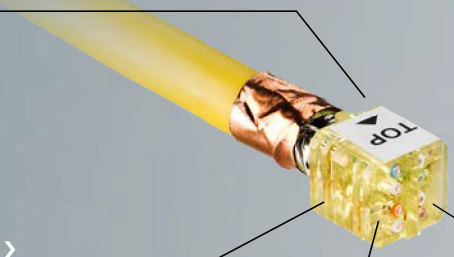
So einfach kann Anschlusstechnik sein

Kürzeste Montagezeit · Hervorragende elektrische Performance · Zukunftssicher

und das alles bei maximaler Flexibilität.

Die Grundausstattung ›

MegaLIne® Datenkabel Kat. 6_A + Kabelstecker
Die Komplettierung erfolgt durch einfaches Aufstecken der gewünschten Anschlusskomponente



Anschlusskomponenten ›

Einfach aufstecken – fertig!

Buchsenmodul
Kat. 6_A (Seite 131)

RJ45-Stecker
Kat. 6_A (Seite 133)

LinkExtender
(Seite 132)

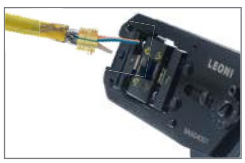
Vorteile ››

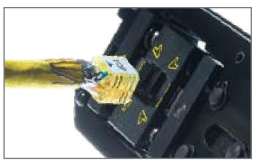
- **› Montage ohne zusätzliche Kabelbinder**
- **› Hohe Sicherheit**
  Optische Kontrolle durch einen transparenten Kabelstecker
- **› Komponenten mit LEO-Funktion**
- **› LED-Patchkabel**
- **› Power over Ethernet (PoE)**
- **› Unterschiedliche Formate für die höchste Packungsdichte**

Der Kabelstecker – die Systembasis

Hier werden RJ45-Buchsenmodule der Kategorie 6_A (IEC 60603-7-51) eingesetzt. Das neue Keystone® Buchsenmodul wurde so modifiziert, dass kein separater Kabelbinder angebracht werden muss. Der transparente Kabelstecker erleichtert die Kabelkonfektionierung und erlaubt so die optische Kontrolle auf korrekte Farbzuordnung der einzelnen Aderpaare.

Mit Hilfe der zugehörigen Verpresszange werden sowohl die Adern in den IDC-Schneidklemmen vercrimpt als auch die überstehenden Adern bündig abgeschnitten – der korrekte Anschluss ist so sichergestellt!





Einfachste Montage – Verpressen und Kürzen der Adern in einem Arbeitsgang

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

LEO- und LED-Funktion

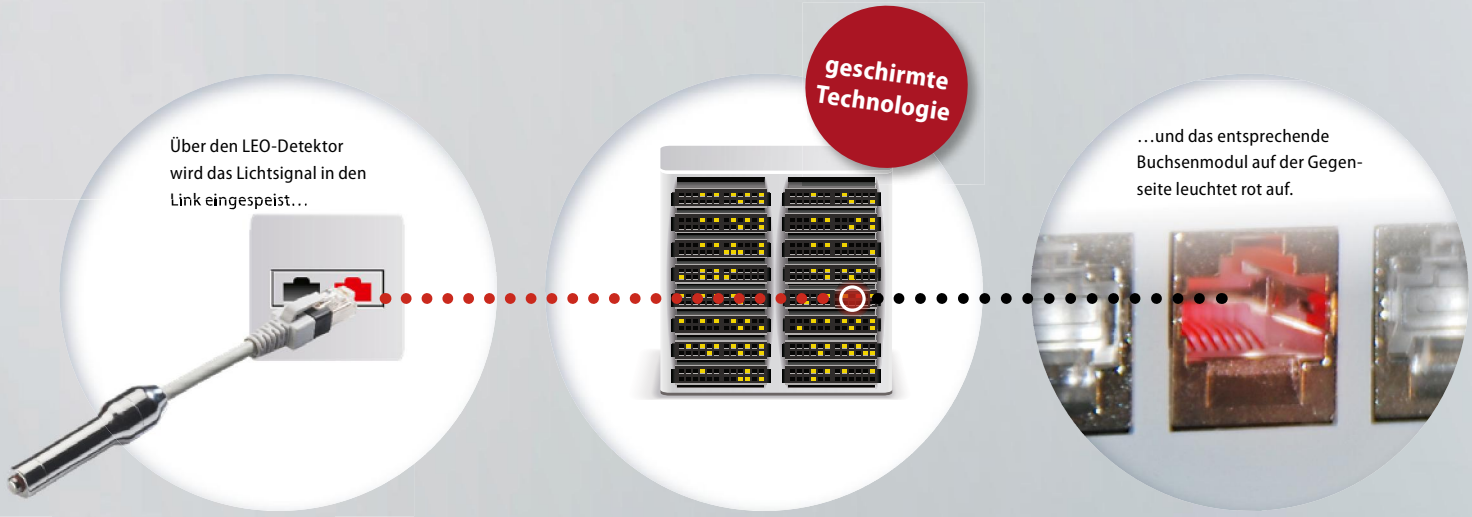
Die „Pfadfinder-Features“

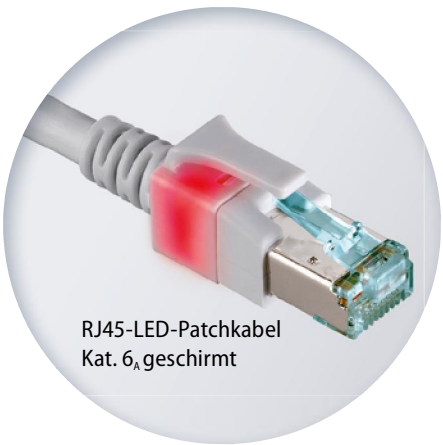
Die Buchsenmodule sind optional mit der LEO-Funktion ausgestattet

› **LEO** = **L**ight **E**mitting **O**utlet

Mit Hilfe eines Signalgebers, der an einer Seite eines installierten Links angeschlossen wird, kann komfortabel die Gegenseite mittels einer roten LED-Anzeige innerhalb des Buchsenmoduls identifiziert werden. Gerade in Umgebungen hoher Packungsdichte führt dieses Feature zu einer enormen Zeiteinsparung bei Patch-Vorgängen. Mit Hilfe des Entriegelungswerkzeuges kann das Modul komfortabel geöffnet werden.

Mit nur einem ***KLICK*** kann so das bestehende Verkabelungssystem mit einem neuen Modul, z. B. der LEO-Funktion, erweitert werden.





RJ45-Patchkabel mit LED-Funktion

Die Patchkabel der Kategorie 6 bzw. Kategorie 6_A komplettieren die Verkabelungsstrecke.

Auch in unübersichtlichen Patchumgebungen innerhalb des Verteilerschranks behalten Sie dank der integrierten roten LED's die zusammengehörigen Patchkabel-Seiten immer im Blick.

Der Stecker kann entweder permanent aufleuchten oder in zwei unterschiedlichen Frequenzen aufblinken.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Anschlusskomponenten

RJ45-Stecker & LinkExtender

RJ45-Steckers (Kategorie 6_A)

Mit Hilfe des RJ45-Steckers lassen sich durch Nutzung des gleichen MegaLine® Connect45-Kabelsteckers auf einfachste Weise Consolidation-Point-Anwendungen oder auch PoE-Anwendungen (Power over Ethernet) wie z. B. die Anbindung von IP-Kameras oder Access-Points realisieren.

Dabei werden sowohl die bestehenden Anforderungen der IEEE802.3 af/at (15W/25W) als auch künftige Anwendungen bis 100 W unterstützt. Der RJ45-Stecker kann dabei sowohl in Verbindung mit Horizontal- als auch Flex-Kabeln eingesetzt werden. Beim Einsatz von PoE-Endgeräten, z. B. Access-Points, können so Komponenten wie zusätzliche Wanddosen und Patchkabel entfallen. Der Anschluss erfolgt direkt über das anfahrende Datenkabel.

LinkExtender

Mit Hilfe des LinkExtenders verlängern Sie schnell und effizient bestehende Verkabelungsstrecken der Klasse E_A ohne Performance-Verlust.

Mit Hilfe des Entriegelungswerkzeugs öffnen Sie das bestehende Buchsenmodul, tauschen dieses gegen den LinkExtender und fügen eine konfektionierte zusätzliche Verkabelungsstecke in der benötigten Länge ein – fertig!

RJ45-Stecker
Kat. 6_A (Seite 133)

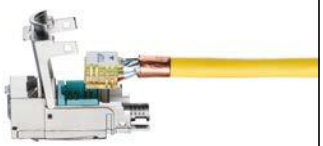
LinkExtender
(Seite 132)

Mit dem LinkExtender werden bestehende Verkabelungsstrecken der Klasse E_A ganz einfach verlängert ›

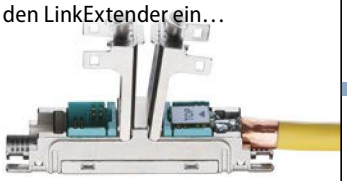
Verlängern Sie bestehende Kabelverbindungen…

…indem Sie das Buchsenmodul mit dem Entriegelungswerkzeug öffnen…

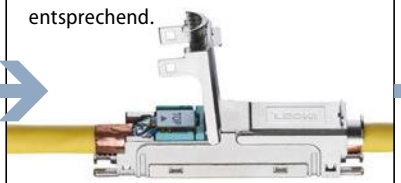
…und das Buchsenmodul vom Kabelstecker trennen.



Anstelle des Buchsenmoduls fügen Sie den LinkExtender ein…



…und verlängern auf der zweiten Seite entsprechend.

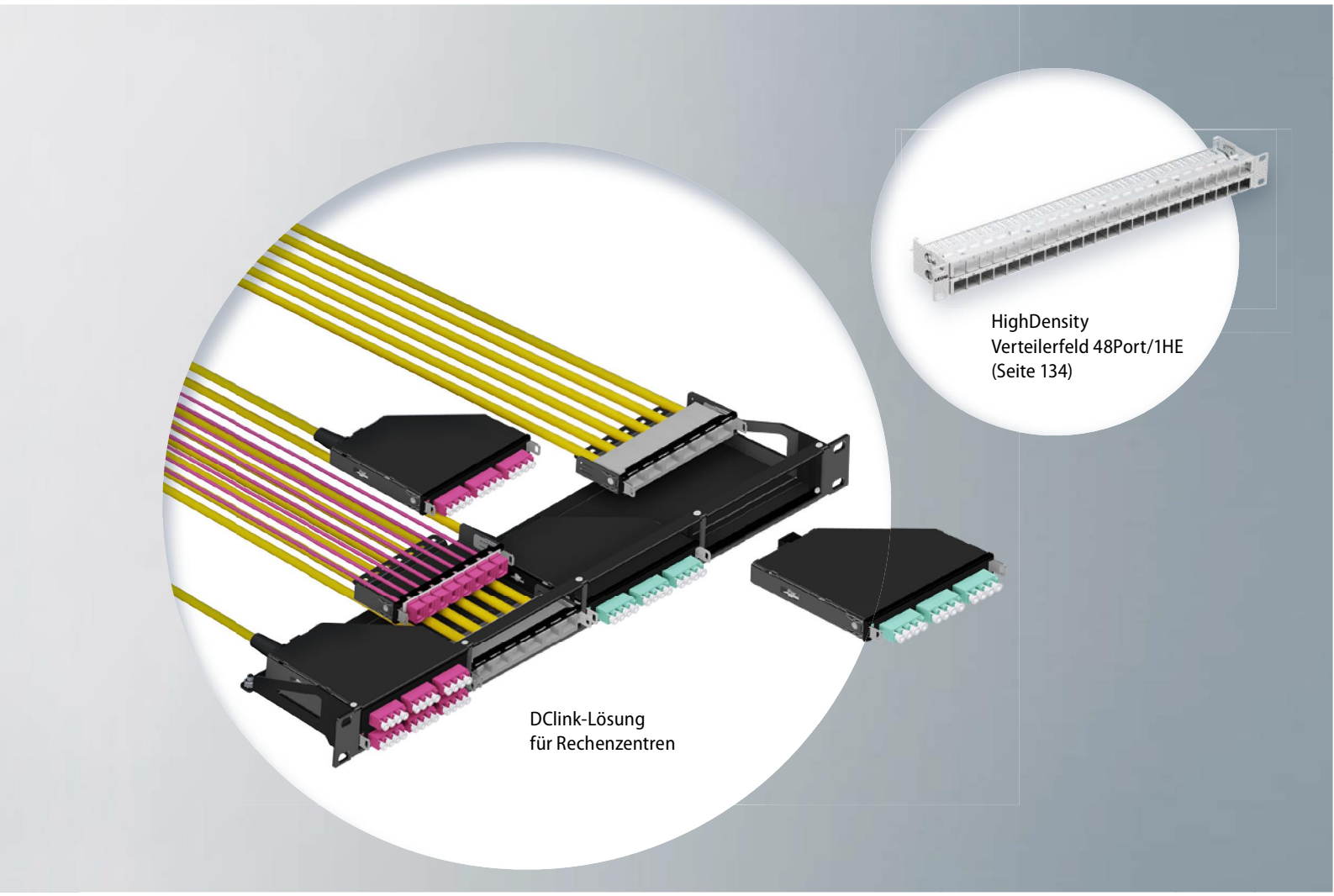


Zum Schluss verwenden Sie zwei Kabelbinder zum sicheren Verschließen der Deckel.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Einbaumöglichkeiten

DClink – die echte Plug&Play-Lösung



Für die Buchsenmodule stehen vielfältige Einbaumöglichkeiten zur Verfügung. Die Bandbreite reicht dabei von designfähigen Wandauslässen, über ConsolidationPoint-Gehäuse (auch für die Hutschienenmontage), Unterflurlösungen bis hin zu diversen Verteilerfeldern.

In Kombination mit dem MegaLine® Connect45-Modul (im ELine-Format) lassen sich High-Density-Lösungen bis hin zu 48 Ports auf einer Höheneinheit realisieren.

Beim Einsatz mit DClink, der universellen LEONI-Lösung für Rechenzentren lässt sich Kupfer mit LWL auch innerhalb einer Höheneinheit flexibel kombinieren.

Fazit

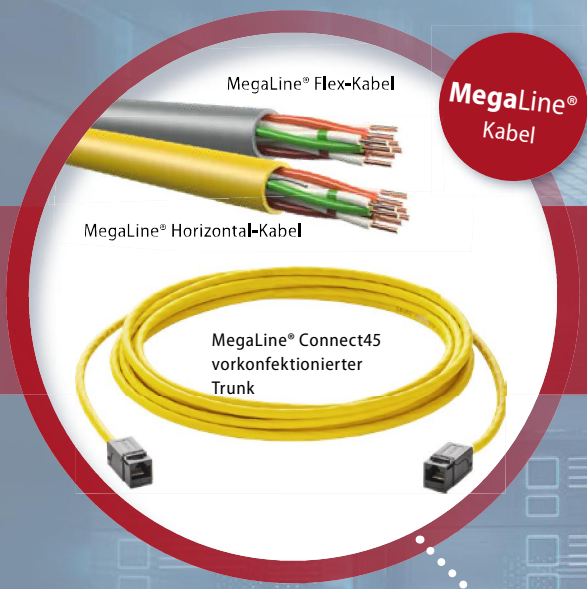
Ganz egal, wie Ihr Netzwerk strukturiert ist, jetzt stehen Ihnen alle Möglichkeiten offen.

MegaLine® Connect45 – das Verkabelungssystem von 1 – 10 Gbit/s wenn es um kürzeste Montagezeiten, höchste Flexibilität und maximale Performance geht.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Zwei Technologien – Eine Lösung… von 1 – 10 Gbit/s

Systemübersicht



MegaLine® Kabel

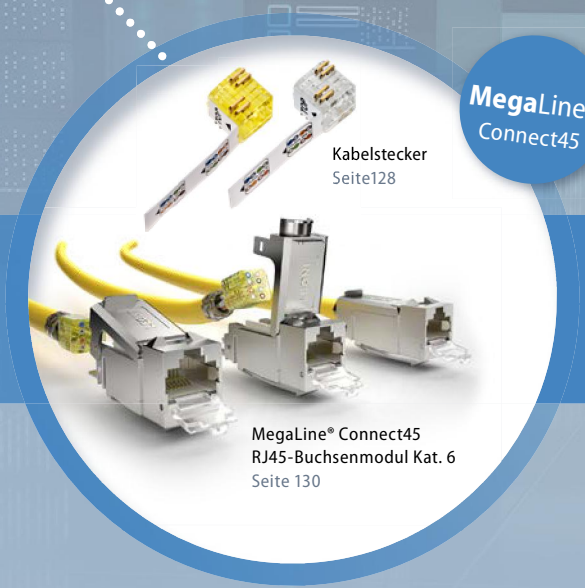
MegaLine® Connect45

für Datenraten bis…

1 Gbit/s

1 – 10 Gbit/s

MegaLine® Kabel



MegaLine® Connect45

ungeschirmt
1 Gbit/s

MegaLine®
RJ45-Patchkabel Kat.6
ungeschirmt
Seite 145

Ungeschirmtes Verkabelungssystem Kat. 6 / Klasse E

Anschlussdosen
Seite 136/137

VarioLine® UF
Unterflursysteme
Seite 169

VarioLine® CP
Consolidation-Point-Gehäuse
Seite 166

1 Gbit/s

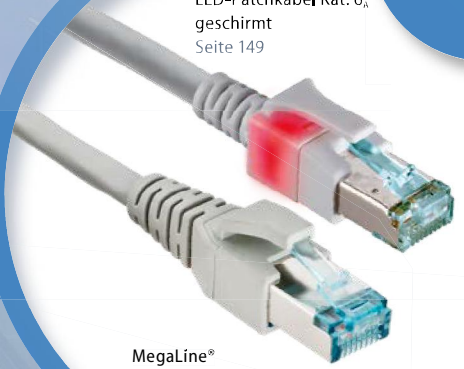
1 – 10 Gbit/s

MegaLine® Connect45
24 Port-Verteilerfeld 19" / 1 HE
gerade
Seite 134

MegaLine® Connect45
24 Port-Verteilerfeld 19" / 1 HE
gewinkelt

geschirmt
10 Gbit/s

MegaLine® RJ45-
LED-Patchkabel Kat. 6_A
geschirmt
Seite 149



MegaLine®
RJ45-Patchkabel Kat. 6_A, geschirmt
Seite 147

Geschirmtes Verkabelungssystem Kat. 6_A / Klasse E_A

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45-Kabelstecker

AWG24-22 / AWG27-26

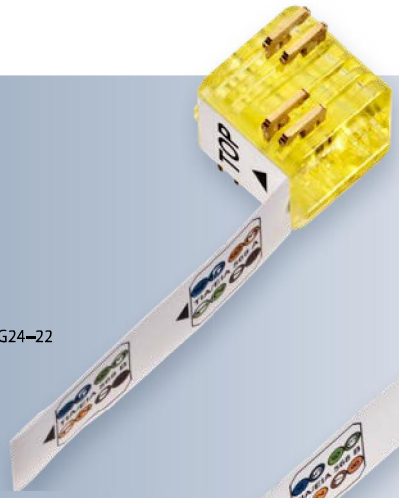


Abb. 1
Kabelstecker AWG24–22

Abb. 2
Kabelstecker AWG27–26

MegaLine® **Connect45-Kabelstecker AWG24-22**
MegaLine® **Connect45-Kabelstecker AWG27-26**

Beschreibung

Der MegaLine® Connect45-Kabelstecker besitzt eine Schneid-Klemm-Verbindung und wird direkt mit dem Installationskabel verpresst. Er bildet so das Interface zum modular austauschbaren MegaLine® Connect45-Buchsenmodul.

So können anwendungsneutrale Übertragungsstrecken über die Anforderungen der Klasse E_A hinaus errichtet werden, abhängig vom jeweiligen Buchsenmodul. Dabei kann das Buchsenmodul auch nachträglich ohne weiteren Installationsaufwand gewechselt werden.

- einfache und schnelle Konfektionierung

Aufbau

Material	Kunststoff
Beschaltung	4-paarig über Schneid-Klemm-Technik nach EIA/TIA 568A/B
Adertyp	AWG 24 – 22 solid und flex bzw. AWG 27 – 26 solid und flex

Zubehör siehe Seite 118, 138

MegaLine® Connect45 Schutzkappe
Der aufgebrachte Kabelstecker kann durch die Schutzkappe gegen Umwelteinflüsse geschützt werden.

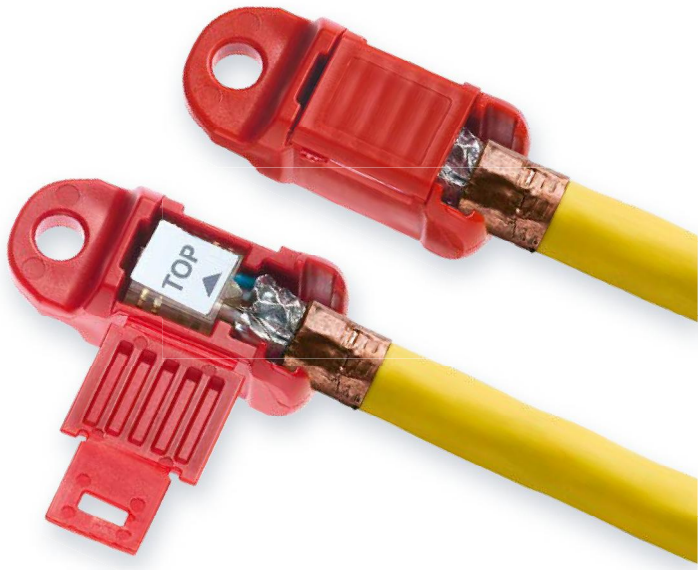
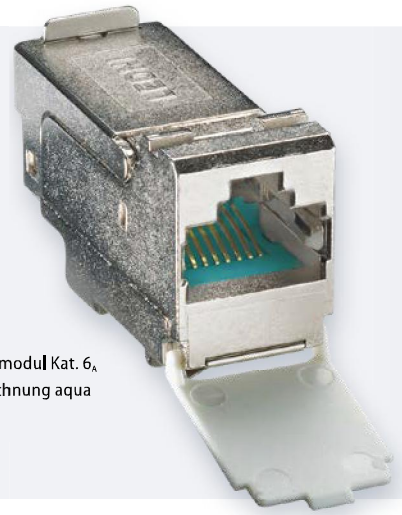


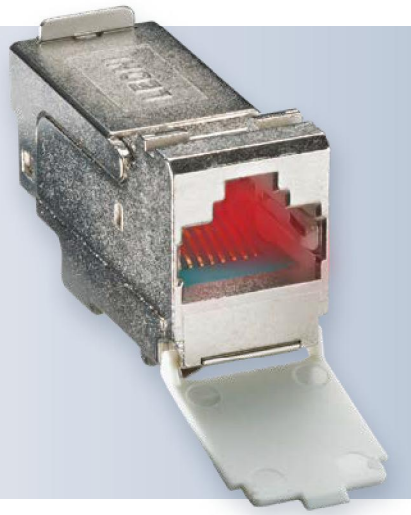
Abb.	Artikel	Adertyp	Farbe	Bestell-Nr.
1	MegaLine® Connect45-Kabelstecker AWG24-22 (25 Stück)	AWG 24 – 22 solid und flex	● Kunststoff gelb	LKD 9A50 4010 0000
2	MegaLine® Connect45-Kabelstecker AWG27-26 (25 Stück)	AWG 27 – 26 solid und flex	○ Kunststoff transparent	LKD 9A50 4011 0000

MegaLine® Connect45-Buchsenmodule im VK-Format

Kategorie 6_A



Buchsenmodul Kat. 6_A
Kennzeichnung aqua



MegaLine® Connect45 BM ISO/IEC

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. werden ab 1 m (Kat. 6_A) erfüllt.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse, mit integrierter Staub-schutzklappe kompatibel zu MegaLine® Connect100

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

Artikel	VPE	Kenn-zeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 BM ISO/IEC	24 Stk.	Aqua	LKD 9A50 2010 0024

MegaLine® Connect45 LEO BM ISO/IEC

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. werden ab 1 m (Kat. 6_A) erfüllt.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse, mit integrierter Staubschutzklappe kompatibel zu MegaLine® Connect100

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

LEO-Funktion

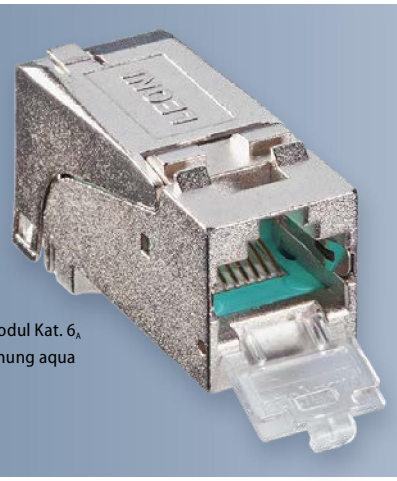
LEO = **L**ight **E**mitting **O**utlet	Verteilerfelder mit LEO-Funktion erlauben Ihnen die einfache Link-Verfolgung in der Installation.
Lichterkennung	≤ 200 m
Signaleinspeisung	über den LEO-Detektor Beschreibung siehe Seite 138

Artikel	VPE	Kenn-zeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 LEO BM ISO/IEC	1 Stk.	Aqua	LKD 9A50 2011 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45-Buchsenmodule im Keystone®-Format

Kategorie 6_A



Buchsenmodul Kat. 6_A
Kennzeichnung aqua

Buchsenmodul
Kat. 6_A mit
LEO-Funktion
Kennzeichnung Aqua

MegaLine® Connect45 BM ISO/IEC

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. werden ab 1 m (Kat. 6_A) erfüllt.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse, mit integrierter Staub-schutzklappe

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

Artikel	VPE	Kenn-zeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 BM ISO/IEC	24 Stk.	Aqua	LKD 9A50 1010 0024

MegaLine® Connect45 LEO BM ISO/IEC

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. werden ab 1 m (Kat. 6_A) erfüllt.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse, mit integrierter Staubschutzklappe

Normen

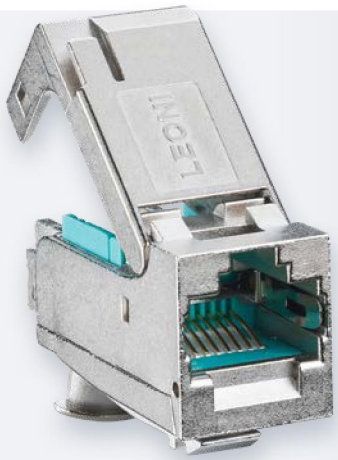
- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

LEO-Funktion

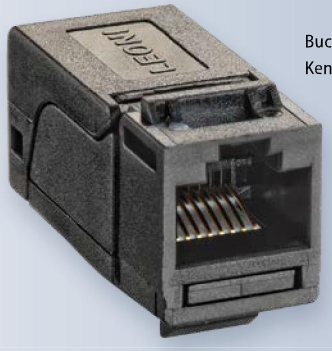
LEO = **L**ight **E**mitting **O**utlet	Verteilerfelder mit LEO-Funktion erlauben Ihnen die einfache Link-Verfolgung in der Installation.
Lichterkennung	≤ 200 m
Signaleinspeisung	über den LEO-Detektor Beschreibung siehe Seite 138

Artikel	VPE	Kenn-zeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 LEO BM ISO/IEC	1 Stk.	Aqua	LKD 9A50 1011 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141



Buchsenmodul Kat. 6_A
Kennzeichnung auqa



Buchsenmodul Kat. 6
Kennzeichnung schwarz

MegaLine® **Connect45 BM ISO/IEC gewinkelt**

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. werden ab 1 m (Kat. 6_A) erfüllt.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse, mit integrierter Staub-schutzklappe

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

Artikel	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 BM ISO/IEC gewinkelt (1 Stück)	Aqua	LKD 9A50 1060 0000

MegaLine® **Connect45 BM UTP**

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6 bis 250 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. erfüllt.

Aufbau

Material	Kunststoff
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse

Normen

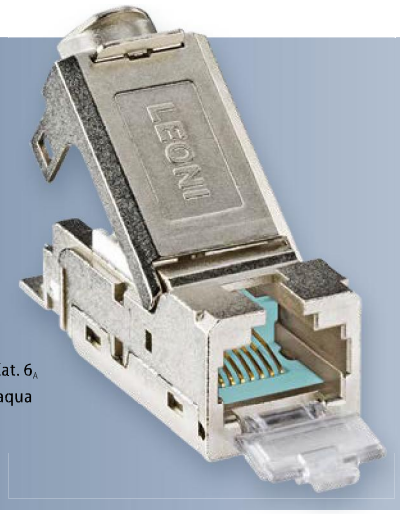
- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-4

Artikel	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 BM UTP (24 Stück)	Schwarz	LKD 9A50 1050 0000

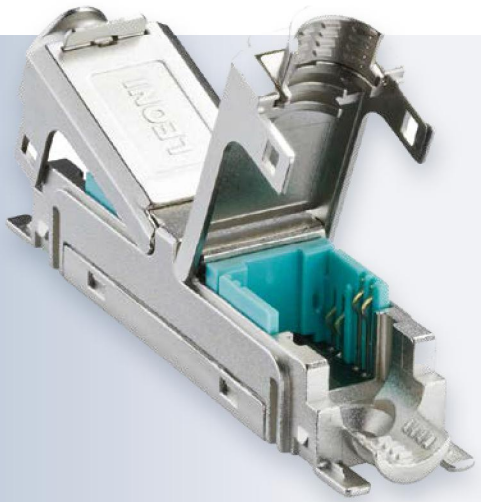
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45-Buchsenmodule im ELine-Format

Kategorie 6_A



Buchsenmodul Kat. 6_A
Kennzeichnung aqua



MegaLine® Connect45 BM ELine ISO/IEC

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 3. Ausg. werden ab 1 m (Kat. 6_A) erfüllt.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse, mit integrierter Staubschutzklappe

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

Artikel	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 BM ELine ISO/IEC	Aqua	LKD 9A50 5010 0000

MegaLine® Connect45 LinkExtender

Beschreibung

Zur Verlängerung einer bestehenden Kabelinfrastruktur auf max. 90 m ohne Übertragungsverluste, basierend auf dem MegaLine® Connect45-System.

Aufgrund der geringen Abmessungen kann der Extender jederzeit nachträglich in den Kabelkanal eingebracht werden. Die zu erzielende Link-Performance der Klasse E_A erlaubt auch über einen verlängerten Link die Übertragung von 10 Gigabit Ethernet.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	2x 4-paarig über Kabelstecker

Normen

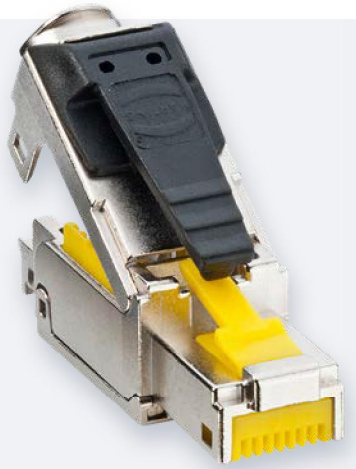
- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1

Artikel	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 LinkExtender	Aqua	LKD 9A50 0010 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45 RJ45-Stecker

Kategorie 6_A



MegaLine® Connect45 RJ45 Kat. 6_A

Beschreibung

Mit Hilfe des RJ45-Steckers lassen sich durch Nutzung des gleichen MegaLine® Connect45-Kabelsteckers auf einfachste Weise Consolidation-Point- und / oder PoE-Anwendungen umsetzen. Je nach verwendetem Kabelstecker kann ein Horizontal- oder Flexkabel verwendet werden.

Die Übertragungstechnischen Eigenschaften entsprechen der Klasse E_A gem. ISO/IEC 11801/EN 50173-1.
10 GbE wird unterstützt.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Stecker

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 RJ45-Stecker Kat.6_A (ISO/IEC)	1 Stk.	LKD 9A50 0020 0000

Mechanische Eigenschaften

Steckzyklen	≥ 750 (auf RJ45-Seite)
Kontaktbereich	50 µ Goldauflage
Kontaktierung	AWG 26–22
Hinweis	**Verpressung ausschließlich mit der MC45-Montagezange (siehe Seite 138) Kabelstecker müssen separat bestellt werden (Seite 128)**
Kabel-Ø	5 – 9 mm

Umweltanforderung

Anschlussklasse	IP20
Temperaturbereich	–40 °C bis +70 °C

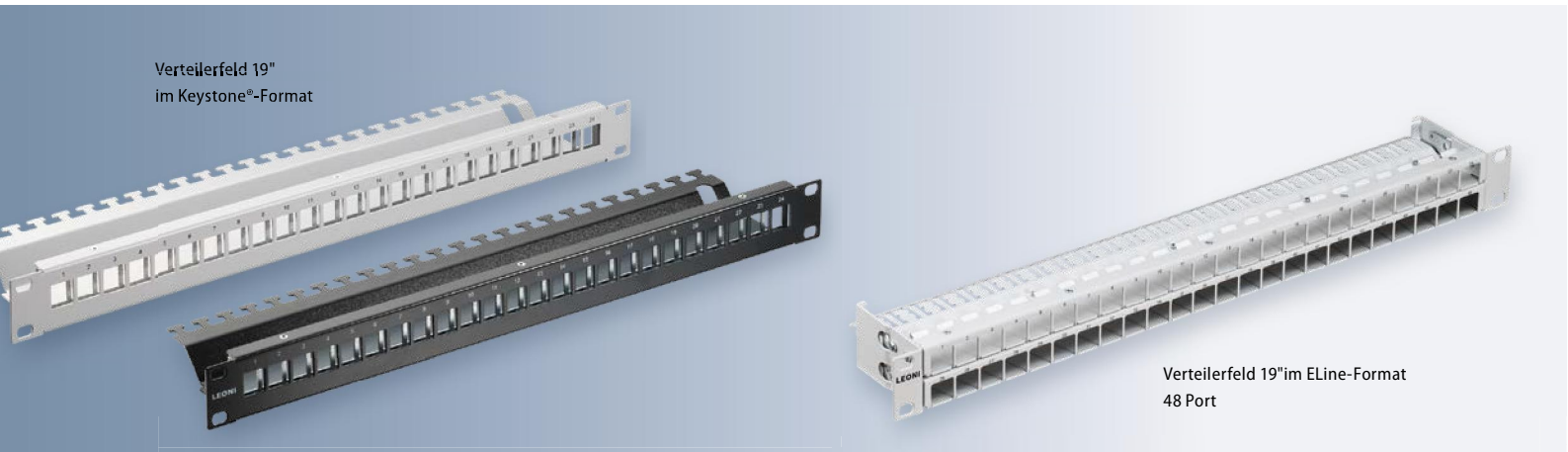
Elektrische Eigenschaften

Geeignet für PoE+ gem. IEEE802.3at

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45 Verteilerfelder 19"

im Keystone®- oder ELine-Format – unterschiedliche Versionen



MegaLine® Connect45-Verteilerfeld 19" Keystone
MegaLine® Connect45-Verteilerfeld 19" ELine

Beschreibung

Das Verteilerfeld ist bestückbar mit max. 24 bzw. 48 Buchsenmodulen.

Verfügbare Versionen und Formate siehe Bestelltabelle unten.

Aufbau

Gehäuse	Vollmetall
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035 Tiefschwarz, RAL 9005
Aufnahme	siehe Bestelltabelle unten
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Masseanbindung	siehe Seite 119
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste

Abmessung

19" / 1 HE bzw. 0,5 HE, 110 mm Einbautiefe

Artikel	Format	Aufnahme max. / HE	Beschriftung	Farbe	Bestell-Nr.	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Verteilerfeld 19"	Keystone	24 Buchsenmodule / 1 HE	1–24	○ Lichtgrau RAL 7035	LKD 9A50 1200 0000	● Tiefschwarz RAL 9005	LKD 9A50 1201 0000
MegaLine® Connect45 Verteilerfeld 19" ELine	ELine	24 Buchsenmodule / 1 HE	1–24		LKD 9A50 5200 0000		LKD 9A50 5201 0000
	ELine	48 Buchsenmodule / 1 HE	1–48		LKD 9A50 5206 0000		LKD 9A50 5207 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19"

im VK-Format

MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19" VK-Format

Beschreibung

Das Verteilerfeld ist bestückbar mit max. 24 MegaLine® Connect45-Buchsenmodulen im VK-Format.
Kompatibel zu den Buchsenmodulen MegaLine® Connect45 (VK-Format).

Aufbau

Gehäuse	Stahlblech
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035 Tiefschwarz, RAL 9005
Beschriftung	1–24
Aufnahme	max. 24 Buchsenmodule im VK-Format
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Masseanbindung	siehe Seite 119
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste
Aufbau	24 Ports

Abmessung

19" / 1 HE
100 mm Einbautiefe

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19" / 24 Port (1 Stück)	○ Lichtgrau RAL 7035	LKD 9A90 2201 0000
	● Tiefschwarz RAL 9005	LKD 9A90 2202 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45 Anschlussdosen

für Keystone®-Buchsenmodule

Abb. 1
Anschlussdose
50 x 50 / 1-fach

Abb. 2
Anschlussdose
50 x 50 / 2-fach

Abb. 3
Anschlussdose
50 x 50 / 3-fach

Abb. 4
Anschlussdose
45 x 45 / 1-fach

Abb. 5
Anschlussdose
45 x 45 / 2-fach

MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 50 x 50

Deutsche Ausführung

Anschlussdosen für die Bestückung mit MegaLine® Connect45 Buchsenmodulen im Keystone®-Format.

Aufbau

Gehäusekörper	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Farben	Reinweiß, RAL 9010
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Abmessung

50 mm x 50 mm x 30 mm(H x B x T),
Neigungswinkel 30°

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 50 x 50 / 1-fach	LKD 9A50 1100 0000
2	MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 50 x 50 / 2-fach	LKD 9A50 1101 0000
3	MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 50 x 50 / 3-fach	LKD 9A50 1102 0000
–	40 mm Aufputzgehäuse	LKD 9A46 0086 0000
–	Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach 10 mm	LKD 9A46 0088 0000

MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 45 x 45

Französische Ausführung

Anschlussdosen für die Bestückung mit MegaLine® Connect45 Buchsenmodulen im Keystone®-Format.

Aufbau

Gehäusekörper	Plastik
Farben	Reinweiß, RAL 9003
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Abmessung

45 mm x 45 mm x 42 mm (H x B x T),
Neigungswinkel 30°

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
4	MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 45 x 45 / 1-fach	LKD 9A50 1104 0000
5	MegaLine® Connect45 Anschlussdose Keystone 45 x 45 / 2-fach	LKD 9A50 1103 0000
–	VarioLine® Abdeckrahmen 45 x 45 (8 Stück)	LKD 9ZE8 0013 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Anschlussdosen

für MegaLine® Connect45 und MegaLine® Connect100 Buchsenmodule im VK-Format

Abb. 1
Anschlussdose
50 x 50 / 1-fach

Abb. 2
Anschlussdose
50 x 50 / 2-fach

Abb. 3
Anschlussdose
50 x 50 / 3-fach

Abb. 4
Anschlussdose
45 x 45 / 1-fach
(Abb. ähnlich)

Abb. 5
Anschlussdose
45 x 45 / 2-fach (Abb. ähnlich)

MegaLine® Connect100 Anschlussdosen 50 x 50

Deutsche Ausführung

Anschlussdosen für den Einbau in handelsübliche 50 x 50 mm Abdeckrahmen. Für die Bestückung mit MegaLine® Connect45 oder MegaLine® Connect100 Buchsenmodulen im VK-Format.

Gehäuse

Gehäusekörper	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Farben	Reinweiß, RAL 9010
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Einbaumaß

50 mm x 50 mm (H x B), Neigungswinkel 30°

Zubehör (optional)

MegaLine® Connect100 Abdeckrahmen 1- und 2-fach
Aufputzgehäuse 40 mm inkl. Unterputz-Abdeckrahmen 1-fach
Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach, 10 mm

MegaLine® Connect100 Anschlussdosen 45 x 45

Französische Ausführung

Anschlussdosen für die Bestückung mit MegaLine® Connect45 oder MegaLine® Connect100 Buchsenmodulen im VK-Format.

Gehäuse

Gehäusekörper	Plastik
Farben	Reinweiß, RAL 9010
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Einbaumaß

45 mm x 45 mm x 42 mm (H x B x T),
Neigungswinkel 30°

Zubehör (optional)

VarioLine®-Abdeckrahmen

Abb.	Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
1	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 1-fach (1 Stück)	○ Reinweiß, RAL 9010	LKD 9A46 0107 0000
2	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 2-fach (1 Stück)		LKD 9A46 0108 0000
3	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 3-fach (1 Stück)		LKD 9A46 0109 0000
–	Unterputz-Abdeckrahmen 1-fach (1 Stück)	○ Reinweiß, RAL 9010	LKD 9A41 0003 0000
–	Unterputz-Abdeckrahmen 2-fach (1 Stück)		LKD 9A41 0005 0000
–	Aufputz-Gehäuse 40 mm inkl. UP-Abdeckrahmen 1-fach (1 Stück)		LKD 9A46 0086 0000
–	Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach 10 mm (1 Stück)		LKD 9A46 0088 0000
1	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 45 x 45 / 1-fach	○ Reinweiß, RAL 9010	LKD 9A90 1101 0000
2	MegaLine® Connect100 Anschlussdose 45 x 45 / 2-fach		LKD 9A90 1100 0000
3	VarioLine® Abdeckrahmen 45 x 45 (8 Stück)		LKD 9ZE8 0013 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Zubehör & Werkzeuge

für MegaLine® Connect45

Das mit dem Connect45-Kabelstecker konfektionierte Kabel wird einfach in die Schutzkappe eingelegt und verschlossen

MegaLine® **Connect45 LEO-Detektor**

Zubehör

Detektor zur Einspeisung der elektrischen Spannung bei der Nutzung eines Connect45-Buchsenmoduls mit LEO-Funktion.

Gehäuse	Vollmetall
Kontaktierung	RJ45-Stecker
Versorgung	1x Batterie 23AE/12V

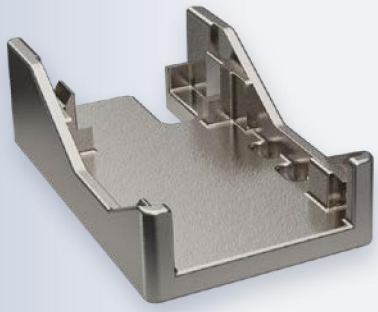
Artikel	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 LEO-Detektor	LKD 9A50 4005 0000

MegaLine® **Connect45 Schutzkappe**

Zubehör

Für den sicheren und komfortablen Schutz von mit MegaLine® Connect45 Kabelsteckern versehenen vorkonfektionierten Trunkkabeln.

Artikel	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Schutzkappe (25 Stück)	LKD 9A50 4003 0000



MegaLine® **Connect45 Montagezange**

Zubehör

In nur einem Arbeitsschritt werden die Kontakte des Kabelsteckers verpresst und die überstehenden Adern gekürzt.

Artikel	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Montagezange	LKD 9A50 4001 0000

MegaLine® **Connect45 Entriegelungswerkzeug**

Zubehör

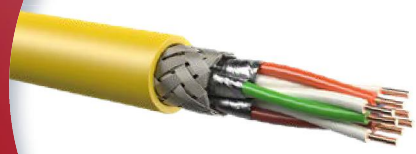
Zum einfachen und schnellen Öffnen des MegaLine® Connect45 Buchsenmoduls.

Artikel	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Entriegelungswerkzeug	LKD 9A50 4000 0000

MegaLine® Connect45 Pro – Das Verkabelungssystem bis 10 Gbit/s

Systemübersicht

MegaLine® Kabel



MegaLine® Horizontal-Kabel

MegLine® Connect45 Pro

MegaLine® Connect45 Pro
Buchsenmodule im Keystone®-Format
Seite 140

MegaLine® Kupfer-Systemtechnik

Anschlussdosen
Seite 141

VarioLine® UF
Unterflursysteme
Seite 169

VarioLine® CP
Consolidation-Point-Gehäuse
Seite 166

MegaLine® Connect45
Verteilerfelder 19"
für Keystone®-Format
Seite 141

für Datenraten bis… 10 Gbit/s

MegaLine® Patchkabel

MegaLine® RJ45-Patchkabel
Kat. 6_A, geschirmt
Seite 147

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45 Pro Buchsenmodule im Keystone®-Format

Kategorie 6_A

MegaLine® Connect45 Pro BM ISO/IEC

Beschreibung

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen. Die Leistungsmerkmale entsprechen der Kat. 6_A (ISO/IEC) bis 500 MHz. Die Anforderungen des Channels und Permant Links der Klasse E_A nach ISO/IEC11801 3. Ausg. werden ab 1 Meter erfüllt.

Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	RJ45-Buchse

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC 60603-7-51

Artikel	VPE	Kenn-zeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro BM ISO/IEC	50 Stk.	weiß	LKD 9ZQ0 1000 0000

MegaLine® Connect45 Pro 90°-Adapter

Beschreibung

Zum einfachen Aufstecken auf die MegaLine® Connect45-Buchse. Diese ermöglicht den Einbau bei beengten Einbausituationen (z. B. Wandkanal) durch eine 90° abgewinkelte Montage.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro 90°-Adapter	20 Stk.	LKD 9ZQ0 1001 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect45 Verteilerfelder 19"

für Keystone®-Format

MegaLine® Connect45-Verteilerfeld 19" Keystone

Beschreibung

Das Verteilerfeld ist bestückbar mit max. 24 Buchsenmodulen im Keystone-Format.

Aufbau

Gehäuse	Vollmetall
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035 Tiefschwarz, RAL 9005
Aufnahme	max. 24 Buchsenmodule im Keystone®-Format
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Masseanbindung	siehe Seite 119
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste

Abmessung

19" / 1 HE, 110 mm Einbautiefe

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Verteilerfeld 19" Keystone (1 Stück)	○ Lichtgrau RAL 7035	LKD 9A50 1200 0000
	● Tiefschwarz RAL 9005	LKD 9A50 1201 0000

MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdosen

für Keystone®-Buchsenmodule

MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose Keystone 50 x 50

Deutsche Ausführung

Anschlussdosen für die Bestückung mit MegaLine® Connect45 Pro Buchsenmodulen im Keystone-Format.

Aufbau

Gehäusekörper	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Farben	Reinweiß, RAL 9010
Beschriftung	mittels Beschriftungsfeld

Abmessung

50 mm x 50 mm x 30 mm (H x B x T),
Neigungswinkel 30°

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.:
1	MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose Keystone 50 x 50 / 1-fach	LKD 9ZQ0 1010 0000
2	MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose Keystone 50 x 50 / 2-fach	LKD 9ZQ0 1011 0000
3	MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose Keystone 50 x 50 / 3-fach	LKD 9ZQ0 1012 0000

–	40 mm Aufputzgehäuse	LKD 9A46 0086 0000
–	Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach 10 mm	LKD 9A46 0088 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine®

Cu-Patch-/Trunkkabel

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

	MegaLine® Cu-Patch- / Trunkkabel		Seite
o dc	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 5 / 100 MHz	144
o dc	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 / 250 MHz	145
o dc	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 / 500 MHz	146
o dc	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6_A / 500 MHz	147
o dc	LED-Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 / 500 MHz mit LED-Signal im Stecker	148
o dc	LED-Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6_A / 500 MHz mit LED-Signal im Stecker	149
i	Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 5 / 100 MHz	150
i	Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 / 500 MHz	151
o dc	Trunkkabel	Kat. 7_A	152
o dc	Consolidation-Point-Kabel	Kat. 7_A	153
i	Patchkabel TERA™		154
o dc	Patchkabel ARJ45™		156
o dc	Trunkkabel	Multi	157
o dc	Trunkkabel	Kat. 6_A-Module	158
o dc	Consolidation-Point-Kabel	Multi	159
o dc	Consolidation-Point-Kabel	Kat. 6_A-Module	160
o dc	Zubehör für LED-Patchkabel	• LED-Markierungsclip • LED-Detektor	161
	Zubehör für Patchkabel	RJ45-Markierungsring	161

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

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 5 / 100 MHz

geschirmt, Kat. 5, Klasse D, mit farbig umspritzter Knickschutztülle

MegaLine® Patch 5D-RJ45

Beschreibung

Das verwendete Kabel ist für Übertragungsraten bis 100 MHz geeignet. Die Paarschirmung und das überdeckende Kupfergeflecht als Gesamtschirm gewährleisten hervorragende NEXT- und Impedanzwerte.

Die Patch- und Anschlusskabel sind auf beiden Seiten mit einem geschirmten RJ45-Stecker und umspritzten Knickschutz versehen.

Einsatzbereich

IEEE 802.3, 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, IEEE 802.5 16MB ISDN, FDDI, ATM

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Folien-Gesamtschirm
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 5, Klasse D
Belegung	1:1
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

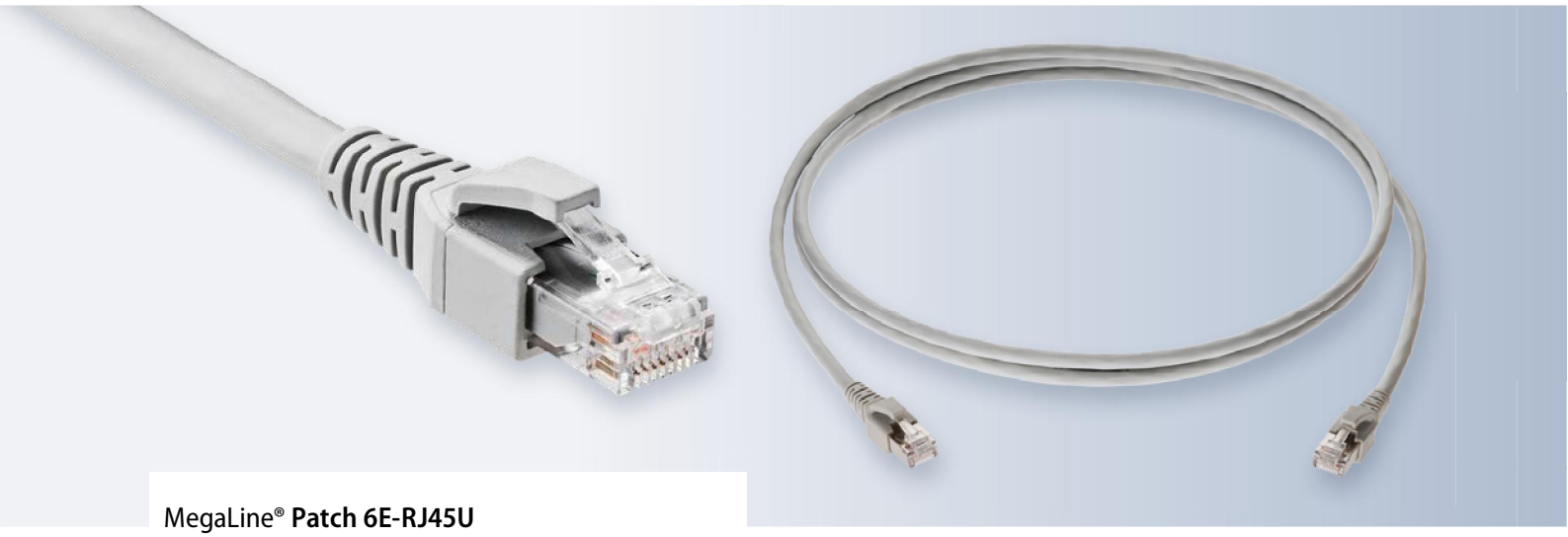
MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
m		Grau (PVC)	Blau (PVC)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (PVC)	Rot (PVC)
0,5	MegaLine® Patch 5D-RJ45	LKD 9AA1 0400 0000	LKD 9AA1 0410 0000	LKD 9AA1 0420 0000	LKD 9AA1 0430 0000	LKD 9AA1 0440 0000
1,0		LKD 9AA1 0401 0000	LKD 9AA1 0411 0000	LKD 9AA1 0421 0000	LKD 9AA1 0431 0000	LKD 9AA1 0441 0000
1,5		LKD 9AA1 0402 0000	LKD 9AA1 0412 0000	LKD 9AA1 0422 0000	LKD 9AA1 0432 0000	LKD 9AA1 0442 0000
2,0		LKD 9AA1 0403 0000	LKD 9AA1 0413 0000	LKD 9AA1 0423 0000	LKD 9AA1 0433 0000	LKD 9AA1 0443 0000
2,5		LKD 9AA1 0404 0000	LKD 9AA1 0414 0000	LKD 9AA1 0424 0000	LKD 9AA1 0434 0000	LKD 9AA1 0444 0000
3,0		LKD 9AA1 0405 0000	LKD 9AA1 0415 0000	LKD 9AA1 0425 0000	LKD 9AA1 0435 0000	LKD 9AA1 0445 0000
4,0		LKD 9AA1 0406 0000	LKD 9AA1 0416 0000	LKD 9AA1 0426 0000	LKD 9AA1 0436 0000	LKD 9AA1 0446 0000
5,0		LKD 9AA1 0407 0000	LKD 9AA1 0417 0000	LKD 9AA1 0427 0000	LKD 9AA1 0437 0000	LKD 9AA1 0447 0000
7,5		LKD 9AA1 0408 0000	LKD 9AA1 0418 0000	LKD 9AA1 0428 0000	LKD 9AA1 0438 0000	LKD 9AA1 0448 0000
10,0		LKD 9AA1 0409 0000	LKD 9AA1 0419 0000	LKD 9AA1 0429 0000	LKD 9AA1 0439 0000	LKD 9AA1 0449 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6 / 250 MHz

ungeschirmt, Kat. 6, Klasse E, mit grau umspritzter Knickschutztülle



MegaLine® Patch 6E-RJ45U

Beschreibung

Das verwendete Kabel ist für Übertragungsraten bis 250 MHz geeignet. Das Patchkabel bietet aufgrund seines Aufbaus hervorragende NEXT- und Rückflussdämpfungswerte.

Die Patch- und Anschlusskabel sind auf beiden Seiten mit einem ungeschirmten RJ45-Stecker und umspritzten Knickschutz versehen.

Einsatzbereich

IEEE 802.3, 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, IEEE 802.5 16MB, ISDN, FDDI, ATM

Eigenschaften / Aufbau

RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 6, Klasse E
Belegung	1:1
Normen	ISO/IEC 11801/EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.
m		Grau (LSOH)
0,5	MegaLine® Patch RJ45U	LKD 9AA5 0027 0000
1,0		LKD 9AA5 0028 0000
1,5		LKD 9AA5 0029 0000
2,0		LKD 9AA5 0030 0000
2,5		LKD 9AA5 0031 0000
3,0		LKD 9AA5 0032 0000
4,0		LKD 9AA5 0033 0000
5,0		LKD 9AA5 0034 0000
7,5		LKD 9AA5 0035 0000
10,0		LKD 9AA5 0036 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6 / 250 MHz

geschirmt, Kat. 6, Klasse E_A, mit farbig umspritzter Knickschutztülle

MegaLine® Patch 6EA-RJ45

Beschreibung

Das verwendete Kabel ist für Übertragungsfrequenzen bis 250 MHz geeignet. Die Paarschirmung und das stark überdeckende Kupfergeflecht als Gesamtschirm gewährleisten hervorragende NEXT- und Rückflussdämpfungswerte.

Die Patch- und Anschlusskabel sind auf beiden Seiten mit einem geschirmten RJ45-Stecker und umspritzten Knickschutz versehen.

Einsatzbereich

IEEE 802.3, 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, 10GBase-T tauglich, IEEE 802.5 16MB, ISDN, FDDI, ATM

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Kombischirm (PiMf + Geflecht)
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 6, Klasse E_A
Belegung	1:1
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

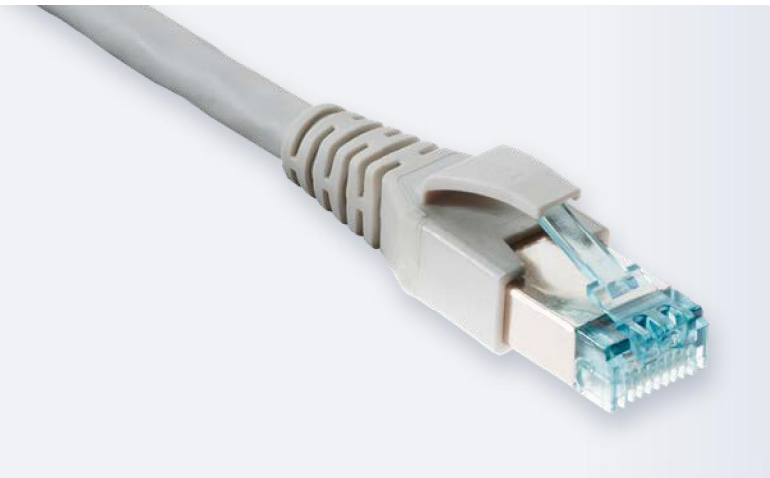
MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

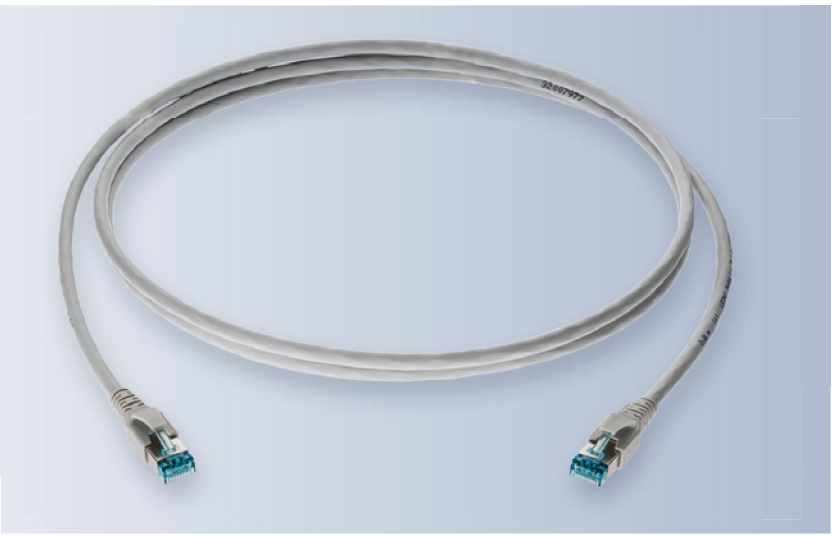
Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
m		Grau (LSOH)	Blau (LSOH)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (LSOH)	Rot (LSOH)
0,5	MegaLine® Patch 6EA-RJ45	LKD 9AA2 1132 0000	LKD 9AA2 1152 0000	LKD 9AA2 1162 0000	LKD 9AA2 1142 0000	LKD 9AA2 1172 0000
1,0		LKD 9AA2 1133 0000	LKD 9AA2 1153 0000	LKD 9AA2 1163 0000	LKD 9AA2 1143 0000	LKD 9AA2 1173 0000
1,5		LKD 9AA2 1134 0000	LKD 9AA2 1154 0000	LKD 9AA2 1164 0000	LKD 9AA2 1144 0000	LKD 9AA2 1174 0000
2,0		LKD 9AA2 1135 0000	LKD 9AA2 1155 0000	LKD 9AA2 1165 0000	LKD 9AA2 1145 0000	LKD 9AA2 1175 0000
2,5		LKD 9AA2 1136 0000	LKD 9AA2 1156 0000	LKD 9AA2 1166 0000	LKD 9AA2 1146 0000	LKD 9AA2 1176 0000
3,0		LKD 9AA2 1137 0000	LKD 9AA2 1157 0000	LKD 9AA2 1167 0000	LKD 9AA2 1147 0000	LKD 9AA2 1177 0000
4,0		LKD 9AA2 1138 0000	LKD 9AA2 1158 0000	LKD 9AA2 1168 0000	LKD 9AA2 1148 0000	LKD 9AA2 1178 0000
5,0		LKD 9AA2 1139 0000	LKD 9AA2 1159 0000	LKD 9AA2 1169 0000	LKD 9AA2 1149 0000	LKD 9AA2 1179 0000
7,5		LKD 9AA2 1140 0000	LKD 9AA2 1160 0000	LKD 9AA2 1170 0000	LKD 9AA2 1150 0000	LKD 9AA2 1180 0000
10,0		LKD 9AA2 1141 0000	LKD 9AA2 1161 0000	LKD 9AA2 1171 0000	LKD 9AA2 1151 0000	LKD 9AA2 1181 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6_A / 500 MHz

geschirmt, Kat. 6_A, Klasse E_A, mit farbig umspritzter Knickschutztülle





MegaLine® Patch 6AEA-RJ45

Beschreibung

Das verwendete Kabel ist für Übertragungsfrequenzen bis 500 MHz geeignet. Die Paarschirmung und das stark überdeckende Kupfergeflecht als Gesamtschirm gewährleisten hervorragende NEXT- und Rückflussdämpfungswerte.

Die Patch- und Anschlusskabel sind auf beiden Seiten mit einem geschirmten RJ45-Stecker und umspritzten Knickschutz versehen.

Einsatzbereich

Für den Einsatz in der strukturierten Gebäudeverkabelungen gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173-x. Hervorragend geeignet für alle Anwendungen bis Klasse E_A (Video, Daten, Telefonie) > 10 GbE gemäß IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Kombischirm (PiMf + Geflecht)
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 6_A, Klasse E_A
Belegung	1:1
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

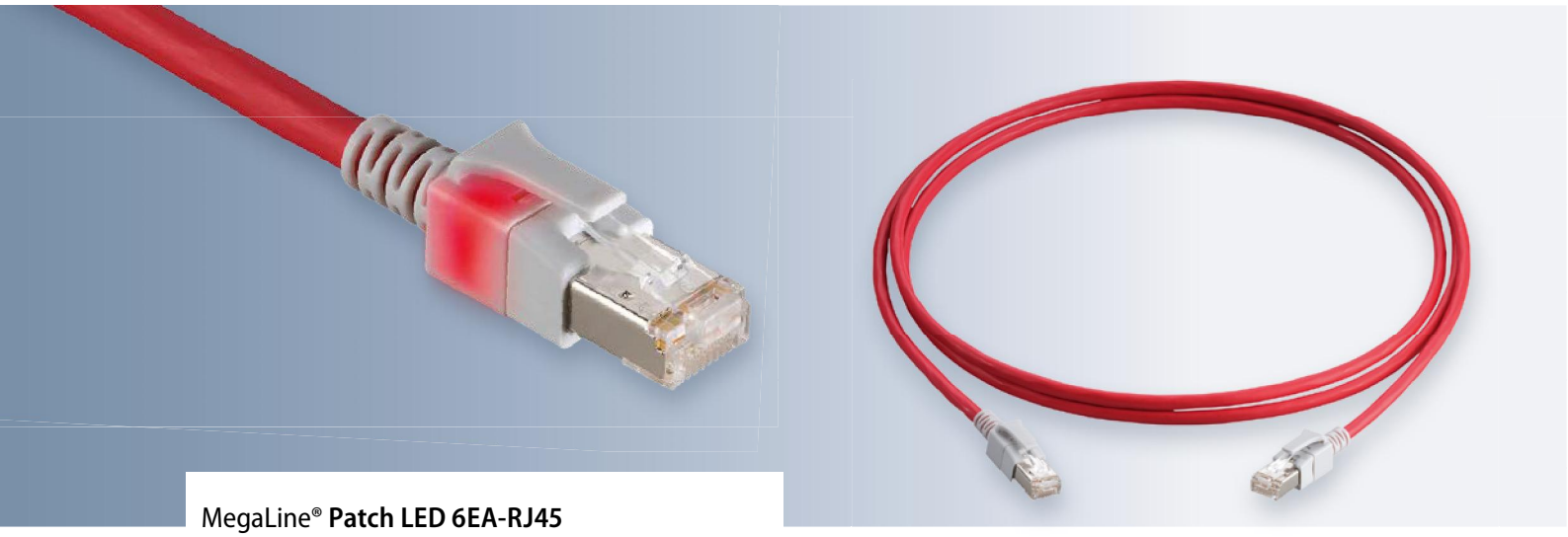
Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
m		Grau (LSOH)	Blau (LSOH)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (LSOH)	Rot (LSOH)
0,5	MegaLine® Patch 6AEA-RJ45	LKD 9AA2 3020 0000	LKD 9AA2 3030 0000	LKD 9AA2 3040 0000	LKD 9AA2 3050 0000	LKD 9AA2 3060 0000
1,0		LKD 9AA2 3021 0000	LKD 9AA2 3031 0000	LKD 9AA2 3041 0000	LKD 9AA2 3051 0000	LKD 9AA2 3061 0000
1,5		LKD 9AA2 3022 0000	LKD 9AA2 3032 0000	LKD 9AA2 3042 0000	LKD 9AA2 3052 0000	LKD 9AA2 3062 0000
2,0		LKD 9AA2 3023 0000	LKD 9AA2 3033 0000	LKD 9AA2 3043 0000	LKD 9AA2 3053 0000	LKD 9AA2 3063 0000
2,5		LKD 9AA2 3024 0000	LKD 9AA2 3034 0000	LKD 9AA2 3044 0000	LKD 9AA2 3054 0000	LKD 9AA2 3064 0000
3,0		LKD 9AA2 3025 0000	LKD 9AA2 3035 0000	LKD 9AA2 3045 0000	LKD 9AA2 3055 0000	LKD 9AA2 3065 0000
4,0		LKD 9AA2 3026 0000	LKD 9AA2 3036 0000	LKD 9AA2 3046 0000	LKD 9AA2 3056 0000	LKD 9AA2 3066 0000
5,0		LKD 9AA2 3027 0000	LKD 9AA2 3037 0000	LKD 9AA2 3047 0000	LKD 9AA2 3057 0000	LKD 9AA2 3067 0000
7,5		LKD 9AA2 3028 0000	LKD 9AA2 3038 0000	LKD 9AA2 3048 0000	LKD 9AA2 3058 0000	LKD 9AA2 3068 0000
10,0		LKD 9AA2 3029 0000	LKD 9AA2 3039 0000	LKD 9AA2 3049 0000	LKD 9AA2 3059 0000	LKD 9AA2 3069 0000

weitere Längen auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6 / 250 MHz

geschirmt, Kat. 6, Klasse E_A, mit LED-Lichtsignal im Stecker



MegaLine® Patch LED 6EA-RJ45

Beschreibung

Speziell für den Einsatz in Büros, Industrieanlagen und Rechenzentren. Im Stecker befindet sich jeweils eine rote LED. Das Lichtsignal wird mit Hilfe eines Detektors aktiviert, der an ein Kontaktpaar auf der Steckerrückseite gesteckt wird.

Durch wiederholtes Drücken des Detektortasters kann zwischen drei verschiedenen Signalarten ausgewählt werden:
➔ Dauerlicht / langsames Blinken / schnelles Blinken

Das andere Ende des LED-Patchkabels reagiert dann mit dem identischen Lichtsignal und lässt sich so eindeutig identifizieren.

Einsatzbereich

Für den Einsatz in der strukturierten Gebäudeverkabelungen gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173-x. Hervorragend geeignet für alle Anwendungen bis Klasse E_A (Video, Daten, Telefonie) > 10 GbE gemäß IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Kombischirm (PiMf + Geflecht)
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 6, Klasse E_A
Belegung	1:1
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

MegaLine® Patch LED Markierungsclip
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

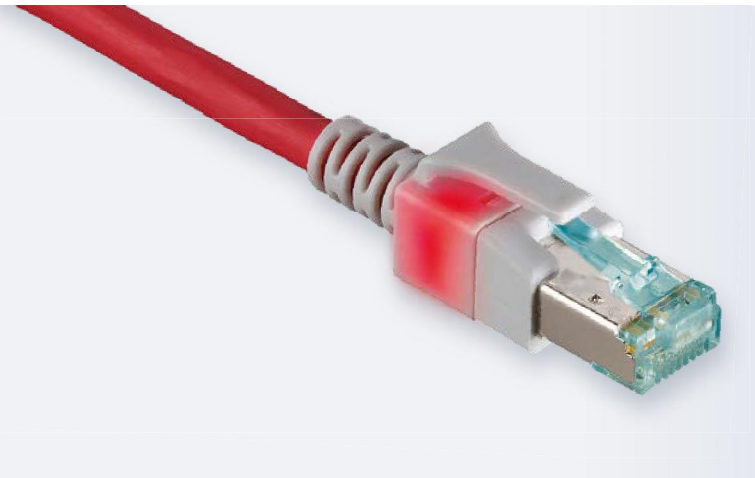
Länge	Artikel	Bestell-Nr.					
m		Grau (LSOH)	Blau (LSOH)	Aqua (LSOH)	Gelb (LSOH)	Rot (LSOH)	Rot (LSOH) Crossover
0,5	MegaLine® Patch LED 6EA-RJ45	LKD 9A09 0100 0000	LKD 9A09 0110 0000	LKD 9A09 0140 0000	LKD 9A09 0130 0000	LKD 9A09 0120 0000	LKD 9A09 0160 0000
1,0		LKD 9A09 0101 0000	LKD 9A09 0111 0000	LKD 9A09 0141 0000	LKD 9A09 0131 0000	LKD 9A09 0121 0000	LKD 9A09 0161 0000
1,5		LKD 9A09 0102 0000	LKD 9A09 0112 0000	LKD 9A09 0142 0000	LKD 9A09 0132 0000	LKD 9A09 0122 0000	LKD 9A09 0162 0000
2,0		LKD 9A09 0103 0000	LKD 9A09 0113 0000	LKD 9A09 0143 0000	LKD 9A09 0133 0000	LKD 9A09 0123 0000	LKD 9A09 0163 0000
2,5		LKD 9A09 0104 0000	LKD 9A09 0114 0000	LKD 9A09 0144 0000	LKD 9A09 0134 0000	LKD 9A09 0124 0000	LKD 9A09 0164 0000
3,0		LKD 9A09 0105 0000	LKD 9A09 0115 0000	LKD 9A09 0145 0000	LKD 9A09 0135 0000	LKD 9A09 0125 0000	LKD 9A09 0165 0000
4,0		LKD 9A09 0106 0000	LKD 9A09 0116 0000	LKD 9A09 0146 0000	LKD 9A09 0136 0000	LKD 9A09 0126 0000	LKD 9A09 0166 0000
5,0		LKD 9A09 0107 0000	LKD 9A09 0117 0000	LKD 9A09 0147 0000	LKD 9A09 0137 0000	LKD 9A09 0127 0000	LKD 9A09 0167 0000
7,5		LKD 9A09 0108 0000	LKD 9A09 0118 0000	LKD 9A09 0148 0000	LKD 9A09 0138 0000	LKD 9A09 0128 0000	LKD 9A09 0168 0000
10,0		LKD 9A09 0109 0000	LKD 9A09 0119 0000	LKD 9A09 0149 0000	LKD 9A09 0139 0000	LKD 9A09 0129 0000	LKD 9A09 0169 0000

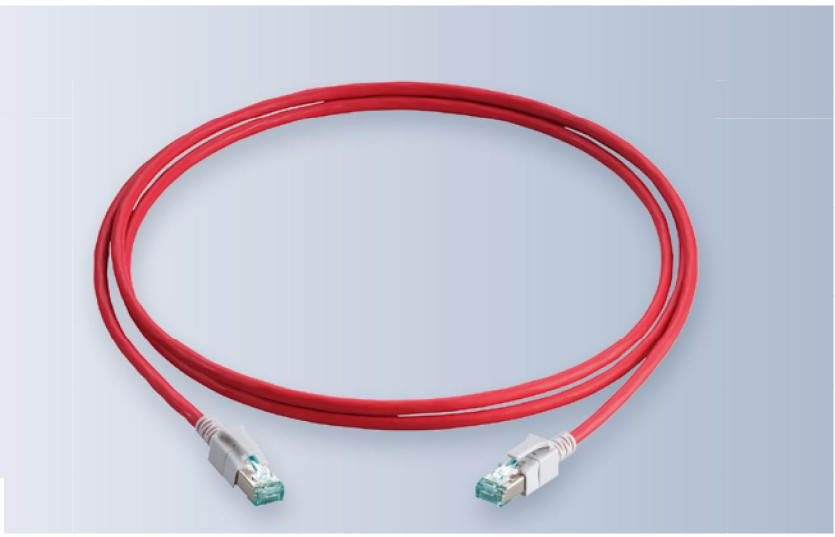
weitere Längen auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6_A / 500 MHz

geschirmt, Kat. 6_A, Klasse E_A, mit LED-Lichtsignal im Stecker





MegaLine® Patch LED 6AEA-RJ45

Beschreibung

Speziell für den Einsatz in Büros, Industrieanlagen und Rechenzentren. Im Stecker befindet sich jeweils eine rote LED. Das Lichtsignal wird mit Hilfe eines Detektors aktiviert, der an ein Kontaktpaar auf der Steckerrückseite gesteckt wird.

Durch wiederholtes Drücken des Detektortasters kann zwischen drei verschiedenen Signalarten ausgewählt werden:
➔ Dauerlicht / langsames Blinken / schnelles Blinken

Das andere Ende des LED-Patchkabels reagiert dann mit dem identischen Lichtsignal und lässt sich so eindeutig identifizieren.

Einsatzbereich

Für den Einsatz in der strukturierten Gebäudeverkabelungen gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173-x. Hervorragend geeignet für alle Anwendungen bis Klasse E_A (Video, Daten, Telefonie) > 10 GbE gemäß IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Kombischirm (PiMf + Geflecht)
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 6_A, Klasse E_A
Belegung	1:1
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173 / IEC 60603-7-51
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034
Halogenfreiheit	IEC 60754-2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2
Brandlast	0,33 (Richtwert)

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

MegaLine® Patch LED Markierungsclip
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

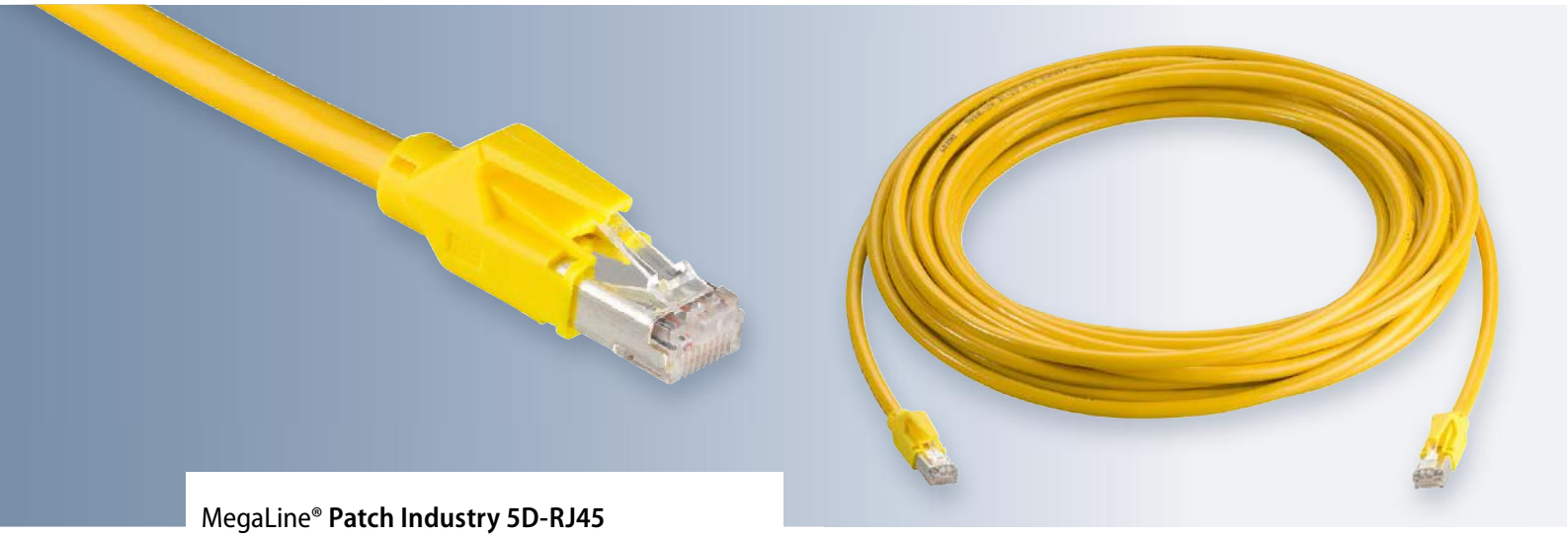
Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
m		Grau (LSOH)	Blau (LSOH)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (LSOH)	Rot (LSOH)
0,5	MegaLine® Patch LED 6AEA-RJ45	LKD 9A09 0290 0000	LKD 9A09 0270 0000	LKD 9A09 0300 0000	LKD 9A09 0260 0000	LKD 9A09 0280 0000
1,0		LKD 9A09 0291 0000	LKD 9A09 0271 0000	LKD 9A09 0301 0000	LKD 9A09 0261 0000	LKD 9A09 0281 0000
1,5		LKD 9A09 0292 0000	LKD 9A09 0272 0000	LKD 9A09 0302 0000	LKD 9A09 0262 0000	LKD 9A09 0282 0000
2,0		LKD 9A09 0293 0000	LKD 9A09 0273 0000	LKD 9A09 0303 0000	LKD 9A09 0263 0000	LKD 9A09 0283 0000
2,5		LKD 9A09 0294 0000	LKD 9A09 0274 0000	LKD 9A09 0304 0000	LKD 9A09 0264 0000	LKD 9A09 0284 0000
3,0		LKD 9A09 0295 0000	LKD 9A09 0275 0000	LKD 9A09 0305 0000	LKD 9A09 0265 0000	LKD 9A09 0285 0000
4,0		LKD 9A09 0296 0000	LKD 9A09 0276 0000	LKD 9A09 0306 0000	LKD 9A09 0266 0000	LKD 9A09 0286 0000
5,0		LKD 9A09 0297 0000	LKD 9A09 0277 0000	LKD 9A09 0307 0000	LKD 9A09 0267 0000	LKD 9A09 0287 0000
7,5		LKD 9A09 0298 0000	LKD 9A09 0278 0000	LKD 9A09 0308 0000	LKD 9A09 0268 0000	LKD 9A09 0288 0000
10,0		LKD 9A09 0299 0000	LKD 9A09 0279 0000	LKD 9A09 0309 0000	LKD 9A09 0269 0000	LKD 9A09 0289 0000

weitere Längen auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 5 / 100 MHz

geschirmt, Kat. 5, Klasse D, mit gelb umspritzter Knickschutztülle



MegaLine® Patch Industry 5D-RJ45

Beschreibung

Das verwendete Kabel ist für Übertragungsfrequenzen bis 100 MHz geeignet. Die Paarschirmung und das stark überdeckende Kupfergeflecht als Gesamtschirm gewährleisten hervorragende NEXT- und Rückflussdämpfungswerte.

Die Patch- und Anschlusskabel sind auf beiden Seiten mit einem geschirmten RJ45-Stecker und einem Knickschutz versehen.

Die „superflex"-Ausführung ist hervorragend geeignet für anspruchsvolle industrielle Anwendungen (z. B. Schleppketten).

Einsatzbereich

IEEE 802.3, 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, 10GBase-T tauglich, IEEE 802.5 16MB, ISDN, FDDI, ATM

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Schirm (Geflecht)
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 5, Klasse D
Kabel / Knickschutz	gelb (PUR superflex) / gelb
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

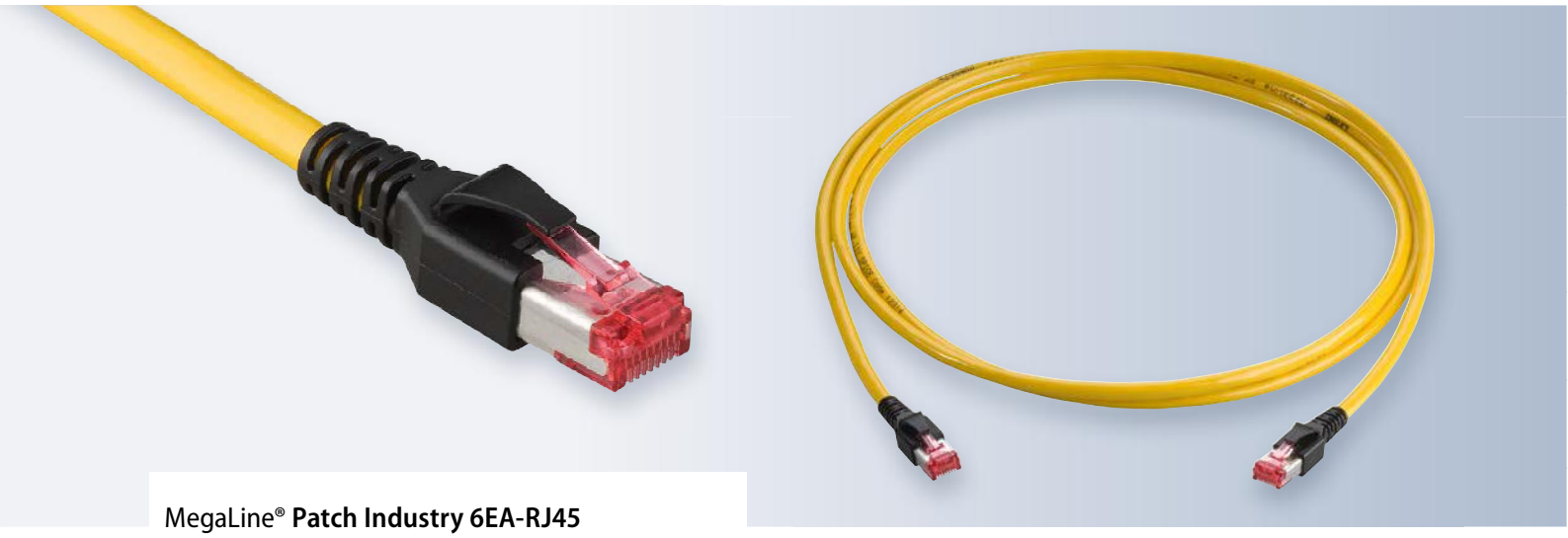
Rauchdichte	IEC 61034-1/2
Halogenfreiheit	IEC 60754-1/2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-2-2

Länge	Artikel	Bestell-Nr.
m		Gelb (PUR)
10,0	MegaLine® Patch Industry 5D-RJ45	LKD 9AA7 0084 0000
20,0		LKD 9AA7 0155 0000
30,0		LKD 9AA7 0082 0000
40,0		LKD 9AA7 0179 0000
50,0		LKD 9AA7 0085 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6 / 250 MHz

geschirmt, Kat. 6, Klasse E_A, mit schwarzer Knickschutztülle



MegaLine® Patch Industry 6EA-RJ45

Beschreibung

Das verwendete Kabel ist für Übertragungsfrequenzen bis 250 MHz geeignet. Die Paarschirmung und das stark überdeckende Kupfergeflecht als Gesamtschirm gewährleisten hervorragende NEXT- und Rückflussdämpfungswerte.

Die Patch- und Anschlusskabel sind auf beiden Seiten mit einem geschirmten RJ45-Stecker versehen.

Einsatzbereich

IEEE 802.3, 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, 10GBase-T tauglich, IEEE 802.5 16MB, ISDN, FDDI, ATM

Eigenschaften / Aufbau

EMV	Kombischirm (PiMf + Geflecht)
RJ45–Stecker	EN 60603-7
Elektrische Werte	Kat. 6, Klasse E_A
Kabel / Knickschutz	gelb (PUR) / schwarz
Normen	ISO/IEC 11801 / EN50173
	RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Brandverhalten

Rauchdichte	IEC 61034-1/2
Halogenfreiheit	IEC 60754-1/2
Flammwidrigkeit	IEC 60332-2-2

Zubehör

Beschreibung siehe Seite 161

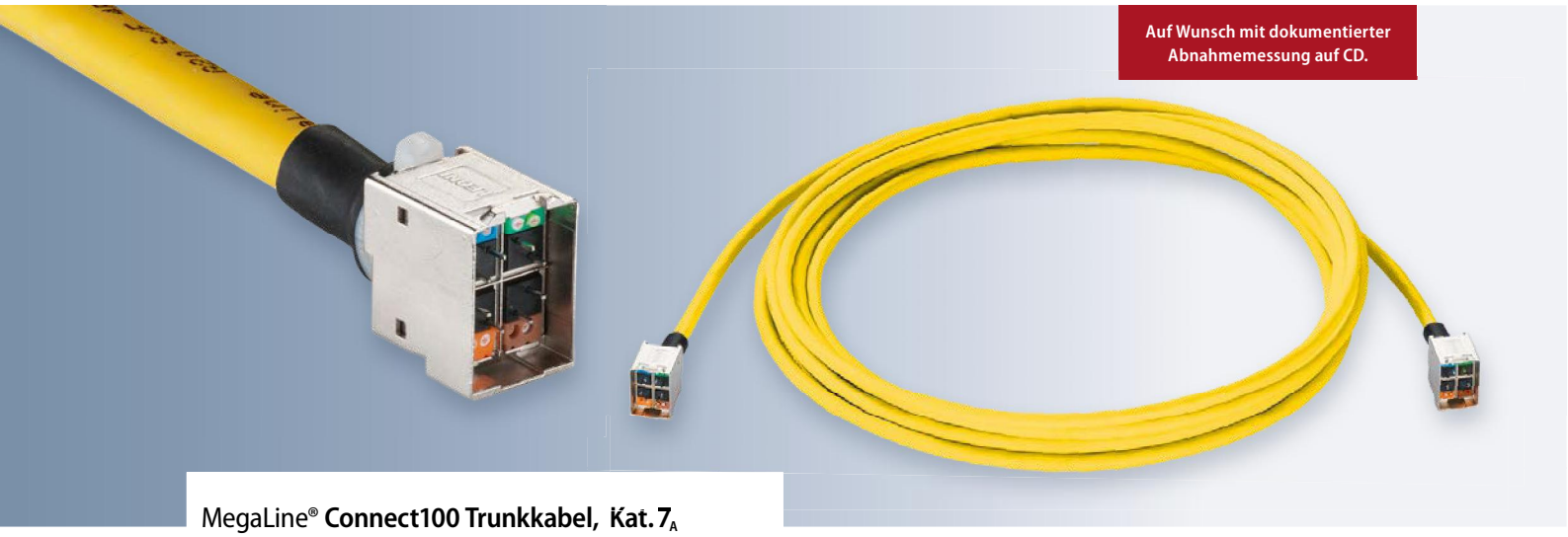
MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.
m		Gelb (PUR)
0,5	MegaLine® Patch Industry 6EA-RJ45	LKD 9AA7 0160 0000
1,0		LKD 9AA7 0161 0000
1,5		LKD 9AA7 0162 0000
2,0		LKD 9AA7 0163 0000
2,5		LKD 9AA7 0164 0000
3,0		LKD 9AA7 0165 0000
5,0		LKD 9AA7 0166 0000
7,5		LKD 9AA7 0167 0000
10,0		LKD 9AA7 0168 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Trunkkabel

vorkonfektionierter Trunk, MegaLine® Connect100 Kabelstecker Kat. 7_A



Auf Wunsch mit dokumentierter Abnahmemessung auf CD.

MegaLine® Connect100 Trunkkabel, Kat. 7_A

Beschreibung

Das Trunkkabel basiert auf einem G20 F-Datenkabel – beidseitig konfektioniert mit MegaLine® Connect100-Kabelstecker Kat 7_A.

Das vorkonfektionierte Kabel erfüllt dank der hochwertigen Komponenten die Anforderungen des Permanentlink **(typ. > 5 m, Kat. 7_A-Module)** der Klasse F_A nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 für 10 Gigabit Ethernet sowie den Channel (Klasse II) gemäß des aktuellen Entwurfs der ISO/IEC 11801-99-1.

Channel Klasse II

➔ Empfohlene Mindest-Konfiguration:
5 m Horizontalkabel und je 2 m Patchkabel

➔ Maximale Konfiguration:
26 m Horizontalkabel und beidseitig je 2 m Patchkabel

Aufbau

Kabel	G20 S/F (4x2x AWG 22/1) (Bestell-Nr.: LKD 7KS8 0020 0000)
Seite A /Seite B	MegaLine® Connect100 Kabelstecker Kat. 7_A

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEEE 802.3at (PoE+)

Artikel	Länge*	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Trunkkabel	10,0 m	LKD 9AA6 1782 0000
	15,0 m	LKD 9AA6 1820 0000
	20,0 m	LKD 9AA6 1783 0000
	30,0 m	LKD 9AA6 1821 0000
	40,0 m	LKD 9AA6 1822 0000
	50,0 m	LKD 9AA6 1823 0000

* Standardlängen, weitere Längen und Kabeltypen (auch einseitig konfektioniert) auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Connect100 Consolidation-Point-Kabel

vorkonfektioniertes CP-Kabel, MegaLine® Connect100 Kabelstecker Kat. 7_A

MegaLine® Connect100 CP-Kabel, Kat. 7_A

Beschreibung

Das Consolidation-Point-Kabel basiert auf einem G20 S/F flex-Datenkabel – beidseitig konfektioniert mit einer MegaLine® Connect100-Buchse und einem TERA™ / ARJ45™-Stecker.
Das vorkonfektionierte Kabel erfüllt dank der hochwertigen Komponenten in Kombination mit einem CP-Link (> 10 m) die Anforderungen des Permanentlink der Klasse F_A nach ISO/IEC 11801 Amendment 2 für 10 Gigabit Ethernet.

Aufbau

Kabel	G20 S/F flex (4x2x AWG26/7)
	(Bestell-Nr.: LKD 7KS8 0013 0000)
Seite A	MegaLine® Connect100 Kat. 7_A
Seite B	Kabelstecker
	TERA™-Stecker / ARJ45™-Stecker

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEEE 802.3at (PoE+)

Artikel	Länge*	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 CP-Kabel (TERA)	5,0 m	LKD 9A06 1945 0000
	10,0 m	LKD 9A06 1946 0000
	15,0 m	LKD 9A06 1947 0000
	20,0 m	LKD 9A06 1948 0000
	25,0 m	LKD 9A06 1949 0000
MegaLine® Connect100 CP-Kabel (ARJ45)	5,0 m	LKD 9A06 1950 0000
	10,0 m	LKD 9A06 1951 0000
	15,0 m	LKD 9A06 1952 0000
	20,0 m	LKD 9A06 1953 0000
	25,0 m	LKD 9A06 1954 0000

* Standardlängen / weitere Längen auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel TERA™

MegaLine® Patch TERA™

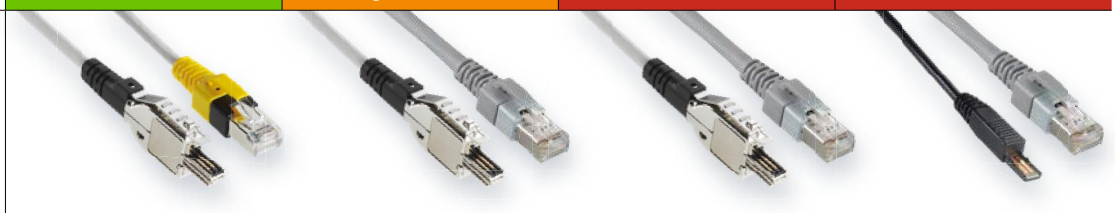
Beschreibung

Das Patch- und Anschlusskabel wird je nach Bedarf mit TERA™- bzw. RJ45-Steckern bestückt (der RJ45-Stecker besitzt eine umspritzte Knickschutztülle). Je nach Anwendungen wird der passende Kabeltyp für die Konfektionierung eingesetzt. Der verwendete Kabeltyp F10-120 S/F flex ist bei 4-paariger Belegung für eine Bandbreite bis 1000 MHz ausgelegt.

Normen

- ISO/IEC 11801 / EN50173
- RoHS-Konform zu 2011/65/EU

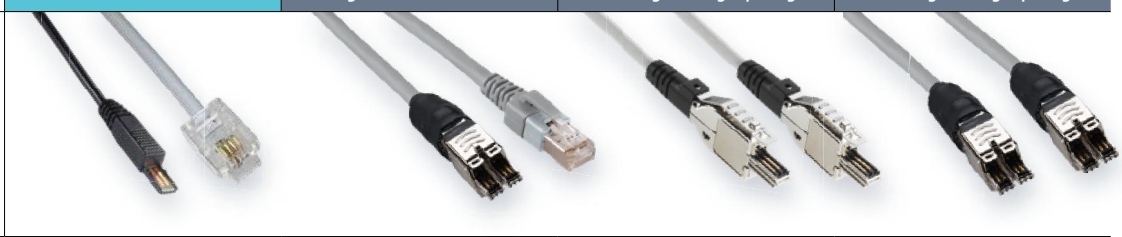
Einsatzbereich	Beschaltung
10BASE-T / 100BASE-T2	TERA™ 2-paarig auf RJ45
Token-Ring	TERA™ 2-paarig auf RJ45
ISDN	TERA™ 2-paarig auf RJ45
Telefonie	TERA™ 1-paarig auf RJ45
Telefonie	TERA™ 1-paarig auf RJ11
beliebig	TERA™ 4-paarig auf RJ45
Verbindungsleitung 2-paarig	TERA™ auf TERA™
Verbindungsleitung 4-paarig	TERA™ auf TERA™

Einsatzbereich	10BASE-T / 100BASE-T2	Token-Ring	ISDN	Telefonie
Patchkabel				
Beschaltung	TERA™ 2-paarig auf RJ45	TERA™ 2-paarig auf RJ45	TERA™ 2-paarig auf RJ45	TERA™ 1-paarig auf RJ45

Länge	Artikel	Bestell-Nr.			Artikel	Bestell-Nr.
m		10BASE-T / 100BASE-T2	Token-Ring	ISDN		Telefonie
1,0	MegaLine® Patch TERA™ 2-paarig auf RJ45 (F10-120 S/F flex)	LKD 9AA4 0000 0000	LKD 9AA4 0006 0000	LKD 9AA4 0012 0000	MegaLine® Patch TERA™ 1-paarig auf RJ45 (326 flex)	LKD 9A04 0022 0000
2,0		LKD 9AA4 0001 0000	LKD 9AA4 0007 0000	LKD 9AA4 0013 0000		LKD 9A04 0023 0000
3,0		LKD 9AA4 0002 0000	LKD 9AA4 0008 0000	LKD 9AA4 0014 0000		LKD 9A04 0024 0000
5,0		LKD 9AA4 0003 0000	LKD 9AA4 0009 0000	LKD 9AA4 0015 0000		LKD 9A04 0025 0000

TERA™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemon Company

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Einsatzbereich	Telefonie	beliebig	Verbindungsleitung 2-paarig	Verbindungsleitung 4-paarig
Patchkabel				
Beschaltung	**TERA™ 1-paarig auf RJ11**	**TERA™ 4-paarig auf RJ45**	**TERA™ auf TERA™**	**TERA™ auf TERA™**

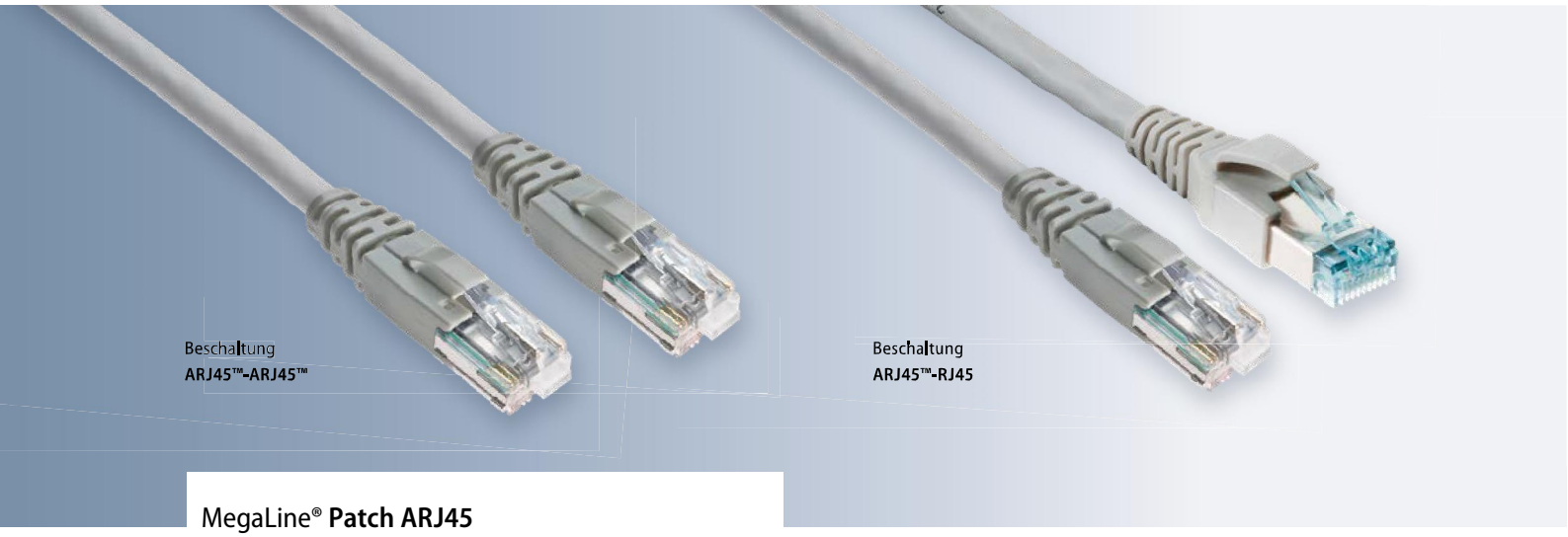
Länge	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel		Artikel	Bestell-Nr.	
m		Telefonie		beliebig		Verbindungsleitung 2-paarig	Verbindungsleitung 4-paarig
1,0	MegaLine® Patch TERA™ 1-paarig auf RJ11 (326 flex)	LKD 9A04 0017 0000	MegaLine® Patch TERA™ 4-paarig auf RJ45 (F10-120 S/F flex)	LKD 9AA4 0039 0000	MegaLine® Patch TERA™ auf TERA™ (F10-120 S/F flex)	LKD 9AA40026 0000	LKD 9AA4 0032 0000
2,0		LKD 9A04 0018 0000		LKD 9AA4 0040 0000		LKD 9AA4 0027 0000	LKD 9AA4 0033 0000
3,0		LKD 9A04 0019 0000		LKD 9AA4 0041 0000		LKD 9AA4 0028 0000	LKD 9AA4 0034 0000
5,0		LKD 9A04 0045 0000		LKD 9AA4 0042 0000		LKD 9AA4 0029 0000	LKD 9AA4 0035 0000

TERA™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemon Company

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patchkabel ARJ45™

geschirmt, mit grau umspritzter Knickschutztülle



MegaLine® Patch ARJ45

Beschreibung

Das Patch- und Anschlusskabel wird je nach Bedarf mit ARJ45™- bzw. RJ45-Steckern bestückt.

Normen

- ISO/IEC 11801 / EN50173
- RoHS-Konform zu 2011/65/EU

Länge	Artikel	Bestell-Nr.	Artikel	Bestell-Nr.
1,0 m	MegaLine® 7AFA ARJ45	LKD 9A08 0134 0000	MegaLine® Patch 6AEA ARJ45-RJ45	LKD 9A08 0104 0000
2,0 m		LKD 9A08 0135 0000		LKD 9A08 0105 0000
3,0 m		LKD 9A08 0136 0000		LKD 9A08 0106 0000
5,0 m		LKD 9A08 0137 0000		LKD 9A08 0107 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Trunkkabel

vorkonfektioniertes Multikabel mit MegaLine® Connect45, bzw. MegaLine® Connect100

MegaLine® **Connect45 Multi-Trunk, n-fach**
MegaLine® **Connect100 Multi-Trunk, n-fach**

Beschreibung

Das Trunkkabel basiert auf einem Multidatenkabel (F6-90 S/F; F10-115 S/F; G20 S/F) – beidseitig konfektioniert mit MegaLine® Connect45 Buchsen und/oder MegaLine® Connect100 Kabelstecker. Das vorkonfektionierte Kabel erfüllt dank der hochwertigen Komponenten die Anforderungen des PermanentLink der jeweiligen Klasse nach ISO/IEC 11801 und EN 50173.

Aufbau

- Kabel: Multidatenkabel (F6-90 S/F; F10-115 S/F; G20 S/F)
- Buchsenmodule: MC100 › VK-Format; MC45 › Keystone, VK-Format, ELine
- Seite A / Seite B: diverse Buchsen, siehe Tabelle
- Peitschenlänge: 0,35 m

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1

	Kabeltyp	Kat. 6A			Kat. 7A			Kat.8.2		
		Kabel-länge max.	Buchse A	Buchse B	Kabel-länge max.	Buchse A	Buchse B	Kabel-länge max.	Buchse A	Buchse B
			MC45 Pro MC45 RJ45 MC100 RJ45			MC100 ARJ MC100 TERA™ MC100 Interface			MC100 ARJ MC100 TERA™ MC100 Interface	
horizontal Multi *	4-fach F6-90 S/F	35 m	✔	✔						
	6-fach F6-90 S/F	35 m	✔	✔						
	4-fach F10-115 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔			
	6-fach F10-115 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔			
	4-fach G20 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔	26 m	✔	✔
	6-fach G20 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔	26 m	✔	✔

* weitere auf Anfrage ✔ verfügbar

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Trunkkabel

vorkonfektioniertes Einzelkabel mit MegaLine® Connect45-Buchsenmodulen Kat. 6_A

Auf Wunsch mit dokumentierter Abnahmemessung auf CD.

Buchsenmodul Kat. 6_A
Kennzeichnung aqua

MegaLine® Connect45 Trunk Kat. 6_A-Module
MegaLine® Connect100 Trunk Kat. 6_A-Module

Beschreibung

Das Trunkkabel basiert auf einem F6-90 S/F-Datenkabel, beidseitig konfektioniert mit MegaLine® Connect45-Buchsen. Das vorkonfektionierte Kabel erfüllt dank der hochwertigen Komponenten die Anforderungen des PermanentLink **(> 1 m, Kat. 6_A-Module)** der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 für 10 Gigabit Ethernet.
Die Längenangaben beziehen sich auf das 2-Connector-Modell.

	Kabeltyp	Kabellänge Standard max.	Kat. 6_A Buchse A (MC45 Pro, MC45 RJ45, MC100 RJ45)	Kat. 6_A Buchse B (MC45 Pro, MC45 RJ45, MC100 RJ45)
horizontale Verlegung	E5-60 U/F	90 m	✔	✔
	E5-70 F/F	90 m	✔	✔
	E5-70 S/F	90 m	✔	✔
	F6-90 S/F	90 m	✔	✔
	ML Pro 1000	90 m	✔	✔
	F10-115 S/F	90 m	✔	✔
	ML Pro 1200	90 m	✔	✔
	F10-125 S/F	90 m	✔	✔
	ML Pro 1300	90 m	✔	✔
	F10-130 S/F	90 m	✔	✔
	ML Pro 1500	90 m	✔	✔
	G12-150	90 m	✔	✔
	G20	90 m	✔	✔

* weitere auf Anfrage ✔ verfügbar

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC60603-7-51 (Kat. 6_A)

Aufbau

- Kabel: diverse Typen, siehe Tabelle
- Buchsenmodule: MC100 › VK-Format; MC45 › Keystone, VK-Format, ELine
- Seite A / Seite B: diverse Buchsen, siehe Tabelle

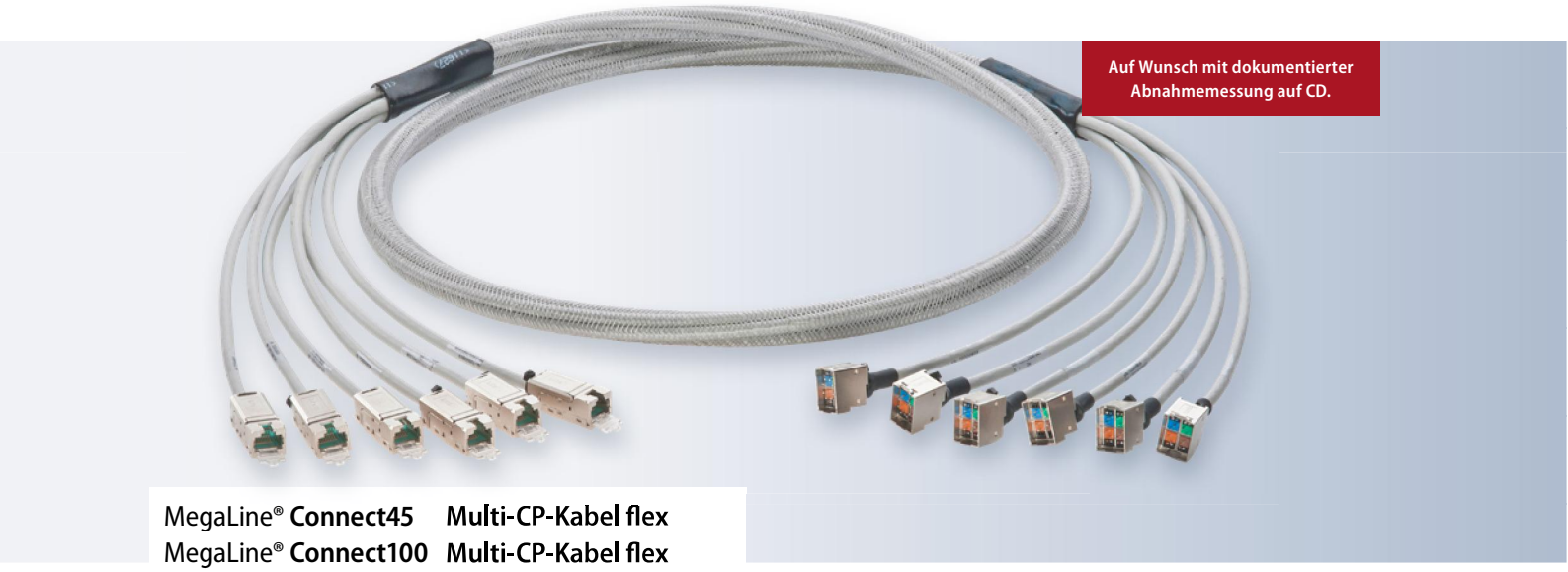
Artikel	Kabel	Module	Länge*	Buchsenmodul-Format VK	Buchsenmodul-Format Keystone®	Buchsenmodul-Format ELine
MegaLine® Connect45-Trunk mit RJ45-Buchse	MegaLine® F6-90 S/F	Kat. 6_A-Module	5,0 m	LKD 9AA6 1173 0000	LKD 9AA6 1132 0000	LKD 9AA6 1447 0000
			10,0 m	LKD 9AA6 1174 0000	LKD 9AA6 1133 0000	LKD 9AA6 1448 0000
			15,0 m	LKD 9AA6 1175 0000	LKD 9AA6 1134 0000	LKD 9AA6 1449 0000
			30,0 m	LKD 9AA6 1176 0000	LKD 9AA6 1135 0000	LKD 9AA6 1450 0000
			90,0 m	LKD 9AA6 1177 0000	LKD 9AA6 1136 0000	LKD 9AA6 1451 0000

* Standardlängen / weitere Längen auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Consolidation-Point-Kabel

vorkonfektioniertes Multikabel mit MegaLine® Connect45 bzw. MegaLine® Connect100



MegaLine® **Connect45** **Multi-CP-Kabel flex**
MegaLine® **Connect100** **Multi-CP-Kabel flex**

Beschreibung

Das Trunkkabel basiert auf einem Multi-Datenkabel (F6-90 S/F flex; F10-120 S/F flex; G20 S/F flex) – beidseitig konfektioniert mit MegaLine® Connect45 Buchsen und/oder MegaLine® Connect100 Kabelstecker flex. Das vorkonfektionierte Kabel erfüllt dank der hochwertigen Komponenten die Anforderungen des PermanentLink der jeweiligen Klasse nach ISO/IEC 11801 und EN 50173.

Aufbau

- Kabel: Multi-Datenkabel (F6-90 S/F flex; F10-120 S/F flex; G20 S/F flex)
- Buchsenmodule: MC100 › VK-Format; MC45 › Keystone, VK-Format, ELine
- Seite A / Seite B: siehe Tabelle
- Peitschenlänge: 0,35 m

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1

	Kabeltyp	Kat. 6_A			Kat. 7_A			Kat.8.2		
		Kabel-länge max.	Stecker SL	Buchse	Kabel-länge max.	Stecker	Buchse B	Kabel-länge max.	Stecker	Buchse B
			RJ45	MC45 Pro MC45 RJ45 MC100 RJ45		ARJ45 TERA™ 4P	MC100 ARJ MC100 TERA™ MC100 Interface		ARJ45 TERA™ 4P	MC100 ARJ MC100 TERA™ MC100 Interface
flex Multi *	4-fach F6-90 S/F	35 m	✔	✔						
flex Multi *	6-fach F6-90 S/F	35 m	✔	✔						
flex Multi *	4-fach F10-115 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔			
flex Multi *	6-fach F10-115 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔			
flex Multi *	4-fach G20 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔	26 m	✔	✔
flex Multi *	6-fach G20 S/F	35 m	✔	✔	25 m	✔	✔	26 m	✔	✔

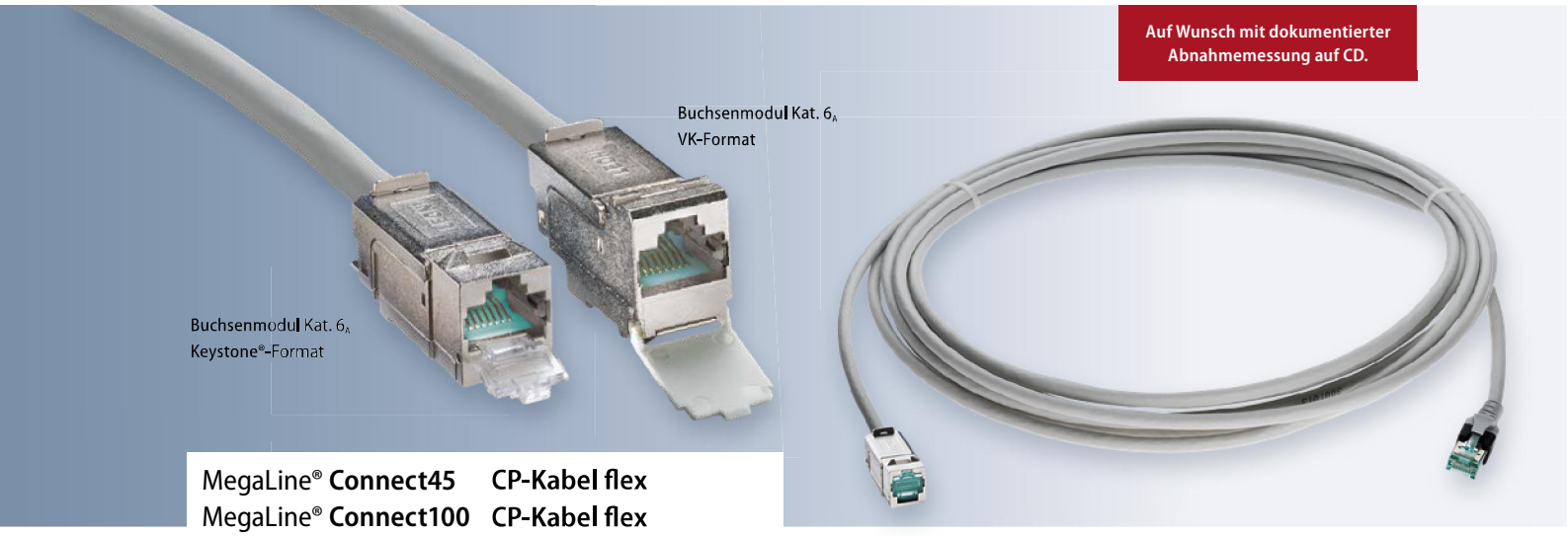
* weitere auf Anfrage ✔ verfügbar

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Consolidation-Point-Kabel

vorkonfektioniertes Einzelkabel mit MegaLine® Connect45-Buchsenmodulen Kat. 6_A

Auf Wunsch mit dokumentierter Abnahmemessung auf CD.



MegaLine® **Connect45** **CP-Kabel flex**
MegaLine® **Connect100** **CP-Kabel flex**

Beschreibung

Das Consolidation-Point-Kabel basiert auf einem F10-120 S/F flex-Datenkabel – beidseitig konfektioniert mit einer MegaLine® Connect45-Buchse und einem RJ45-SmartLock-Stecker.

Das vorkonfektionierte Kabel erfüllt dank der hochwertigen Komponenten in Kombination mit einem CP-Link (> 10 m) die Anforderungen des PermanentLink der Klasse E_A nach ISO/IEC 11801 Amendment 2 für 10 Gigabit Ethernet.

Normen

- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- IEC60603-7-51

Aufbau

- Kabel — diverse Typen, siehe Tabelle
- Buchsenmodule — MC100 › VK-Format
  MC45 › Keystone, VK-Format, ELine
- Seite A /Seite B — diverse Buchsen, siehe Tabelle
  RJ45-Stecker (SmartLock Kat. 6_A)

	Kabeltyp	Kat. 6_A		
		Kabel-länge max.	Stecker SL	Buchse
			RJ45	MC45 Pro MC45 RJ45 MC100 RJ45
flex	E5-70 S/F flex	50 m	✔	✔
flex	F6-90 S/F flex	50 m	✔	✔
flex	F10-120 S/F flex	50 m	✔	✔
flex	G20 flex	50 m	✔	✔

* weitere auf Anfrage ✔ verfügbar

Artikel	Kabel	Module	Länge*	Buchsenmodul-Format VK	Buchsenmodul-Format Keystone®	Buchsenmodul-Format ELine
MegaLine® Connect45-Trunk CP-Kabel mit RJ45-Buchse	MegaLine® F10-120 S/F flex	Kat. 6_A-Module	5,0 m	LKD 9AA2 3353 0000	LKD 9AA2 3343 0000	LKD 9AA2 3955 0000
			10,0 m	LKD 9AA2 3354 0000	LKD 9AA2 3344 0000	LKD 9AA2 3331 0000
			15,0 m	LKD 9AA2 3355 0000	LKD 9AA2 3345 0000	LKD 9AA2 3332 0000
			20,0 m	LKD 9AA2 3356 0000	LKD 9AA2 3346 0000	LKD 9AA2 3333 0000
			25,0 m	LKD 9AA2 3357 0000	LKD 9AA2 3347 0000	LKD 9AA2 3334 0000

* Standardlängen / weitere Längen auf Anfrage

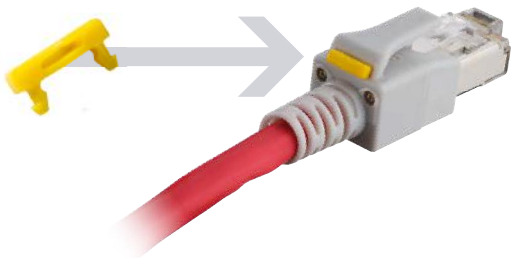
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® Patch Zubehör
für LED-Patchkabel

MegaLine® Patch LED-Markierungsclip
MegaLine® Patch LED-Detektor

Zubehör

Markierungsclip:
Zur visuellen Codierung der LED-Patchkabel.
Durch einfaches Einrasten in die RJ45-Stecker montierbar.



Detektor:
Zur Einspeisung des Lichtsignals für die Patchkabelidentifikation.

Batterien inkl.:
4 x LR41

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Patch LED-Markierungsclip (100 Stück)	Rapsgelb RAL 1021	LKD 9A09 0180 0000
	Feuerrot RAL 3000	LKD 9A09 0181 0000
	Himmelblau RAL 5015	LKD 9A09 0182 0000
	Türkisgrün RAL 6016	LKD 9A09 0183 0000
MegaLine® Patch LED-Detektor (1 Stück)		LKD 9A09 0190 0000

MegaLine® Patch Zubehör
für Patchkabel RJ45

MegaLine® Patch RJ45-Markierungsring

Zubehör

Markierungsring zur visuellen Codierung der Patchkabel.
Durch einfaches Aufstecken montierbar.

Kompatibilität

MegaLine® Patch 5D-RJ45
MegaLine® Patch 6E-RJ45U
MegaLine® Patch 6EA-RJ45
MegaLine® Patch 6AEA-RJ45
MegaLine® Patch Industry 6EA-RJ45

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Patch RJ45-Markierungsring (100 Stück)	Lichtgrau RAL 7035	LKD 9AW1 6031 0000
	Türkisgrün RAL 6016	LKD 9AW1 6032 0000
	Himmelblau RAL 5015	LKD 9AW1 6033 0000
	Feuerrot RAL 3000	LKD 9AW1 6034 0000
	Pastellorange RAL 2003	LKD 9AW1 6035 0000
	Rapsgelb RAL 1021	LKD 9AW1 6036 0000
	Tiefschwarz RAL 9005	LKD 9AW1 6037 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine®

Systemperipherie in Kupfer und LWL

VarioLine®
Modular, robust und montage-freundlich

VarioLine® ist perfekt abgestimmt auf die modularen LEONI-Anschlusssysteme MegaLine® Connect100, MegaLine® Connect45 und das VK-Format.

Zudem können alle Systeme mit Keystone®-Abmessungen und die gängigen LWL-Kupplungen integriert werden.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

	VarionLine® Systemperipherie in Kupfer und LWL		Seite
	VarioLine® CP – Consolidation-Point-Programm		165
o dc	Consolidation-Point-Gehäuse	mit Hutschienenclip	166
	VarioLine® UF – Unterflursysteme		169
o	Systemübersicht		170
o	Trägerplatten für Unterflursysteme	• zur Montage von Wanddosen • zur Montage von Adapterblechen	172 173
o	Adapterbleche für Unterflursysteme	für den Einbau in VarioLine® UF-Trägerplatten	174
o	Trägerplatten für Unterflursysteme	zur Montage von Adapterblechen	176
o	Blindabdeckung	für VarioLine® UF-Trägerplatten	177

o	Office-Anwendung
dc	DataCenter-Anwendung

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® CP – Consolidation-Point-Programm

für Cu- und LWL-Anschlusstechnik

Das Consolidation-Point-Programm ist eine effiziente und kostengünstige Lösung für die Gestaltung einer hochflexiblen Etagen-, Rechenzentrum- oder Industrieverkabelung.

Consolidation Points (CPs) bieten in der Office-Verkabelung (EN 50173-2) als Sammelpunkt (SP) zwischen Etagenverteiler/Floor Distributor (EV/FD) und informationstechnischem Auslass/Telecommunication Outlet (TA/TO) überaus flexible Verkabelungslösungen für sich schnell ändernde Büroausstattungen.

Der CP lässt sich im Doppelboden, in der Zwischendecke, in einer Säule oder im Brüstungskanal unterbringen. Von dort führen flexible Leitungen (CP-Kabel) bis zu den Datendosen am Arbeitsplatz.

Die CP-Verkabelung verbindet die feste Verkabelung mit modularen bzw. mobilen Bürosystemen wie z. B. Stellwänden oder Büromöbeln in die bereits der TA/TO eingebaut ist. Die Industrieverkabelung spricht von einem Zwischenverteiler/Intermediate Distributor (ZV/ID) als Verbindung zwischen Etagenverteiler/Floor Distributor (EV/FD) und informationstechnischem Auslass/Telecommunication Outlet (TA/TO), der z. B. temporäre Maschinenverkabelungen ermöglicht (EN 50173-3).

Im Rechenzentrum können CPs als lokale Verteilpunkte/Local Distribution Points (LVP/LDP) zwischen Bereichsverteiler/Zone Distributor (BV/ZD) und Geräteanschluss/Equipment Outlet (GA/EO) eine zusätzliche Rangiermöglichkeit bieten (EN 50173-5).

Die robusten VarioLine® Consolidation Points sind aus verzinktem Stahlblech gefertigt und in verschiedenen Größen verfügbar.

Für VarioLine® CP-Gehäuse sind verschiedene Modulleisten verfügbar:

- MegaLine® Connect100
- MegaLine® Connect45 (Keystone® und VK-Format)
- MegaLine® Connect45 Pro
- GigaLine® SC-Duplex

Auf Wunsch erweitern wir das Produktprogramm schnell und flexibel um weitere Modulleisten – modular für Cu- und LWL-Systeme einsetzbar.

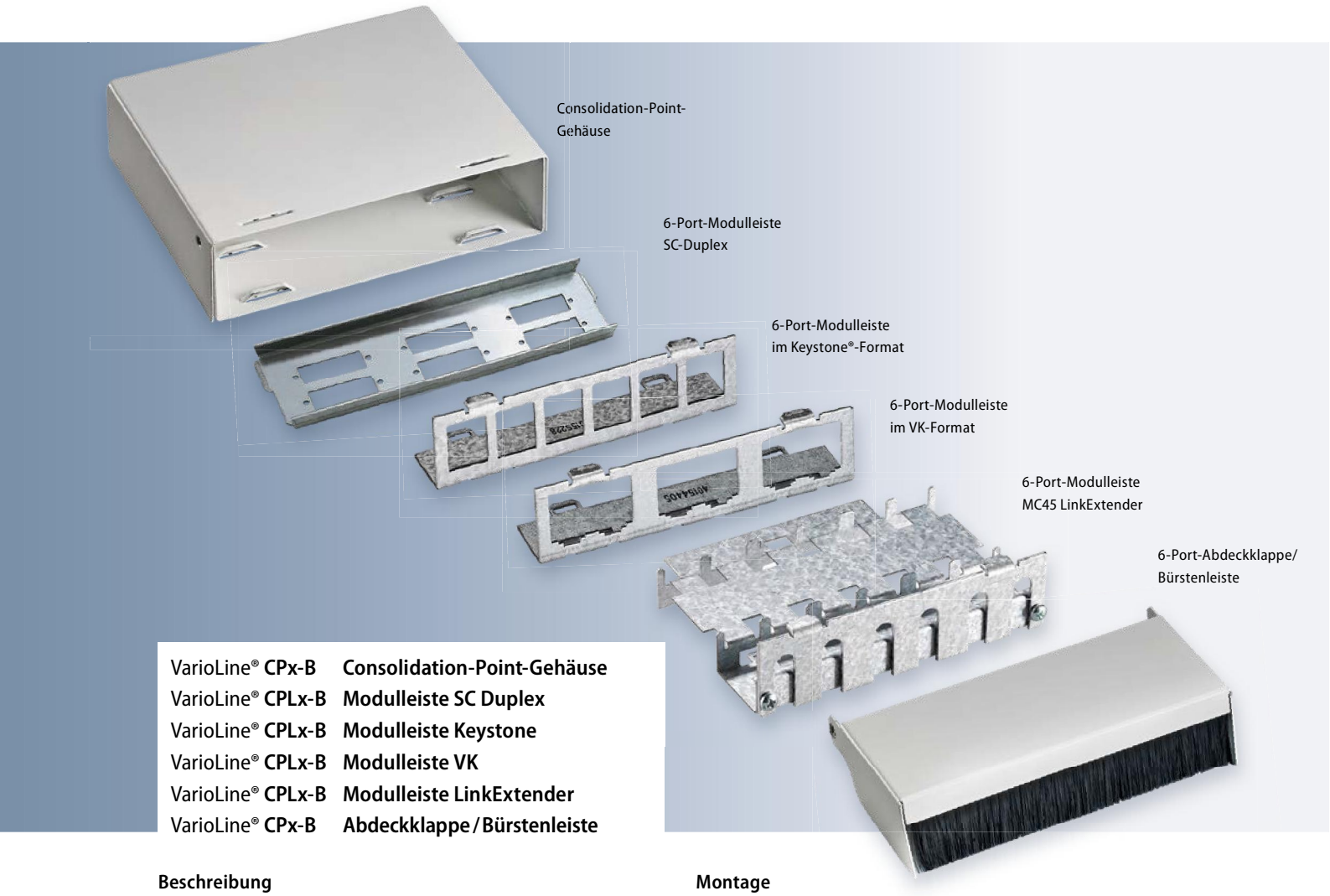
Das bietet VarioLine® CP:

- Die Patchseite ist durch eine schwenkbare Abdeckung mit einer Bürstenleiste geschützt (optional).
- Eine Abfangung der ankommenden Kabel sowie der Patchkabel ist durch Kabelbinder realisierbar.
- Bei Bedarf können die Gehäuse geerdet werden.
- Der dem Gehäuse beiliegende Hutschienenclip erweitert die Einsatzmöglichkeiten um DIN-Schienen.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® Consolidation-Point-Gehäuse

mit Hutschienenclip



VarioLine® **CPx-B**	**Consolidation-Point-Gehäuse**
VarioLine® **CPLx-B**	**Modulleiste SC Duplex**
VarioLine® **CPLx-B**	**Modulleiste Keystone**
VarioLine® **CPLx-B**	**Modulleiste VK**
VarioLine® **CPLx-B**	**Modulleiste LinkExtender**
VarioLine® **CPx-B**	**Abdeckklappe / Bürstenleiste**

Beschreibung

Zur Installation im Doppelboden oder Zwischendecke. CP-Gehäuse mit Zugentlastung mittels Kabelbindern (nicht im Lieferumfang enthalten). Bestückbar mit MegaLine® Connect45- oder MegaLine® Connect100-Modulen.

Eine Abdeckklappe mit integrierter Bürstenleiste kann optional auf der Patchseite eingesetzt werden.

- Modular (austauschbare Modulleiste)
- optional mit 6 / 12 oder 24 Ports
- robustes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- frei von gefährlichen Stoffen

Montage

- Befestigung des CP-Gehäuses mittels Hutschienenmontage (passender Clip inklusive)
- alternative Befestigung mittels Schrauben oder Schlagdübeln (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Befestigung der Modulleiste durch Einrasten im Gehäuse
- Befestigung der Module durch Einrasten in der Modulleiste

Bestückungsbeispiel:
Gehäuse mit montiertem
Hutschienen-Clip

Bestückungsbeispiel:
MegaLine® Connect Keystone®

	Gehäuse	**SC Duplex**	**Keystone®** für Buchsenmodule MegaLine® Connect45 (Keystone®)	**VK-Format** für Buchsenmodule MegaLine® Connect45 (VK) und MegaLine® Connect100	**LinkExtender** für MegaLine® Connect45 LinkExtender	**Abdeckklappe / Bürstenleiste**
Ports	**Bestell-Nr.:**					
6	LKD 9ZE6 1007 0000	LKD 9ZE6 1041 0000	LKD 9ZE6 1064 0000	LKD 9ZE6 1014 0000	LKD 9ZE6 1092 0000	LKD 9ZE6 1008 0000
12	LKD 9ZE6 1074 0000	–	LKD 9ZE6 1067 0000	LKD 9ZE6 1017 0000	LKD 9ZE6 1093 0000	LKD 9ZE6 1073 0000
24	LKD 9ZE6 1075 0000	–	LKD 9ZE6 1068 0000	LKD 9ZE6 1018 0000	LKD 9ZE6 1094 0000	LKD 9ZE6 1076 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® UF – Unterflursysteme

Trägerplatten-Lösung – modular & universell

Die Unterflursysteme (Bodentanklösungen) „VarioLine® UF" bieten eine effiziente und kostengünstige Lösung für den Abschluss von Kupfer- und LWL-Systemen.

Sie bieten im Bürobereich ein hohes Maß an Flexibilität. Arbeitsplätze können ohne den üblichen „Kabelsalat" an das Energie- und IT-Netz angebunden werden. Die modularen und universellen Trägerplatten-Lösungen sind für alle gängigen Unterflursysteme (z. B. Ackermann oder Electraplan) verfügbar.

Die Trägerplatte ersetzt den Geräteträger und bietet somit ein maximales Platzangebot für die Kabelzuführung. Die schräge Zu- und Abführung gewährleistet auch bei sehr niedrigen Zwischenböden eine sichere Kabelführung.

Der Einsatz von Adapterblechen ermöglicht den kostengünstigen und effizienten Einbau der gesamten LEONI-Anschlusstechnik, sowohl in Kupfer- als auch in LWL-Technologie.

Beispiel einer Unterflurlösung
von LEONI im OBO Bettermann-Bodentank

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® UF – Unterflursysteme

Systemübersicht

VarioLine® Adapterblech

VarioLine® UF AP3-VK
für max. 3 MegaLine® Connect100-Module
oder für max. 3 MegaLine® Connect45-Module
(im VK-Format)
Seite 174

MegaLine® Connect45
(im ELine-Format)
Seite 132

VarioLine® UF AP3-MC45E
für max. 3 MegaLine® Connect45-Module
(im ELine-Format)
Seite 175

MegaLine® Connect45
(im Keystone®-Format)
Seite 130

VarioLine® UF AP3-MC45K
für max. 3 MegaLine® Connect45-Module
(im Keystone®-Format)
Seite 174

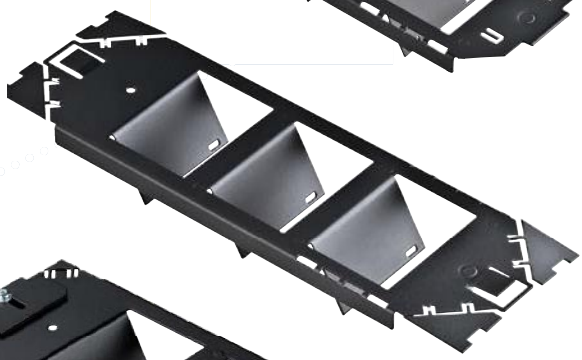
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® Trägerplatte

VarioLine® UF TA2
für Ackermann
GES 2, 4, 6, R4, R7
Seite 173

VarioLine® UF TA3
für Ackermann
GES 9, R7, R9
Seite 173

VarioLine® UF TEK3
für Electraplan KDR-Serie
(alte Bauart)
Seite 173



VarioLine® UF TEV3
für Electraplan
VQ12, VR12, VR10
Seite 173

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® Trägerplatten für Unterflursysteme

zur Montage von Wanddosen

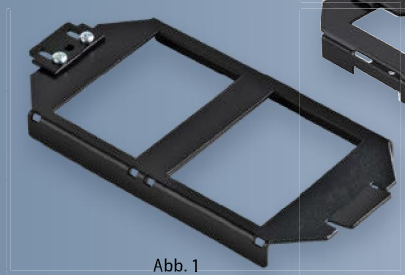


Abb. 1
Trägerplatte VarioLine® UF TOA2-2
für Ackermann GES 2, 4, 6, R4, R7

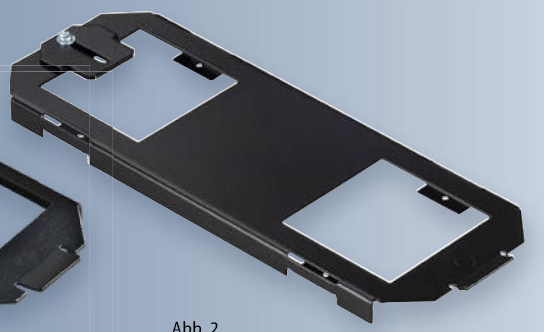


Abb. 2
Trägerplatte VarioLine® UF TOA3-2
für Ackermann GES 9, R7, R9

Abb. 3
Trägerplatte VarioLine® UF TOA3-3
für Ackermann GES 9, R7, R9

VarioLine® UF TOA2-2 / UF TOA3-2

Beschreibung

UF TOA2-2 ➔ zur Montage von max. 2 Wanddosen mit Zentralplatte 50 mm x 50 mm und seitlicher Befestigung bzw. einer Wanddose mit umlaufendem Ring.

UF TOA3-2 ➔ zur Montage von max. 2 Wanddosen mit Zentralplatte 50 mm x 50 mm und seitlicher Befestigung bzw. 2 Wanddosen mit umlaufendem Ring.

Für den Einbau in Ackermann-Geräteeinsätze.

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TOA2-2 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0014 0000
2	VarioLine® UF TOA3-2 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0012 0000

VarioLine® UF TOA3-3

Beschreibung

Zur Montage von max. 3 Wanddosen mit Zentralplatte 50 mm x 50 mm und seitlicher Befestigung bzw. 2 Wanddosen mit umlaufendem Ring.
Für den Einbau in Ackermann-Geräteeinsätze.

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
3	VarioLine® UF TOA3-3 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0013 0000

VarioLine® Trägerplatten für Unterflursysteme

zur Montage von Adapterblechen

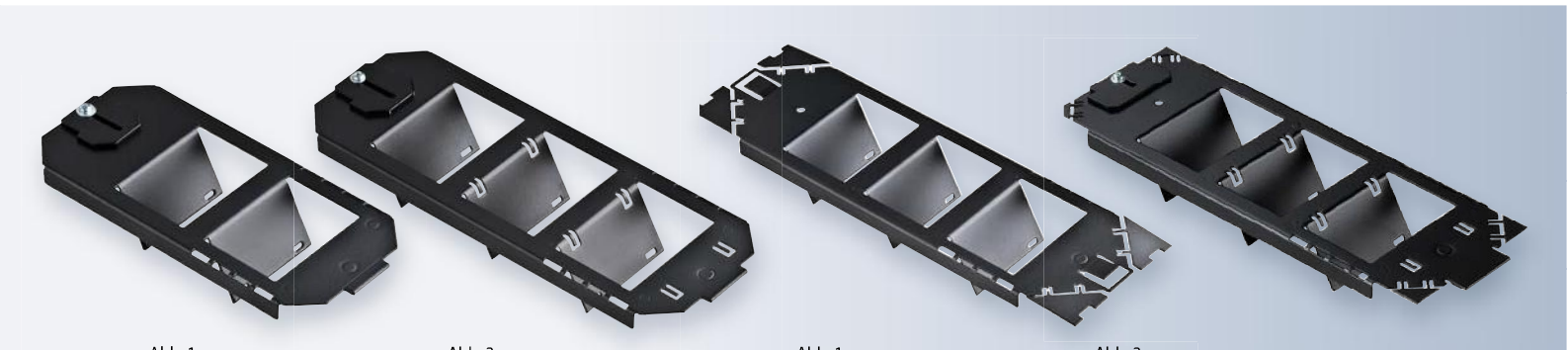


Abb. 1
Trägerplatte VarioLine® UF TA2
für Ackermann
GES 2, 4, 6, R4, R7

Abb. 2
Trägerplatte VarioLine® UF TA3
für Ackermann
GES 9, R7, R9

Abb. 1
Trägerplatte VarioLine® UF TEK3
für Electraplan KDR-Serie
(alte Bauart)

Abb. 2
Trägerplatte VarioLine® UF TEV3
für Electraplan
VQ12, VR12, VR10

VarioLine® UF TA2 / UF TA3

Beschreibung

Zur Montage von max. 2 bzw. 3 Adapterblechen.
Für den Einbau in Ackermann-Geräteeinsätze.

Kompatibilität

UF TA2	Ackermann GES 2, 4, 6, R4, R7
UF TA3	Ackermann GES 9, R7, R9

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Zubehör (optional)

Kabelabfangung VarioLine® UF K1 / VarioLine® UF K2
verstellbare Kabelzugentlastung für bis zu 9 Einzelkabel

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TA2 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0001 0000
2	VarioLine® UF TA3 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0002 0000

VarioLine® UF TEK3 / UF TEV3

Beschreibung

Zur Montage von max. 3 Adapterblechen.
Für den Einbau in Electraplan-Geräteeinsätze.

Kompatibilität

UF TEK3	Electraplan KDR-Serie (alte Bauart)
UF TEV3	Electraplan VQ12, VR12, VR10

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Zubehör (optional)

Kabelabfangung VarioLine® UF K1 / VarioLine® UF K2
verstellbare Kabelzugentlastung für bis zu 9 Einzelkabel

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TEK3 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0008 0000
2	VarioLine® UF TEV3 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0042 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® Adapterbleche für Unterflursysteme

für den Einbau in VarioLine® UF-Trägerplatten

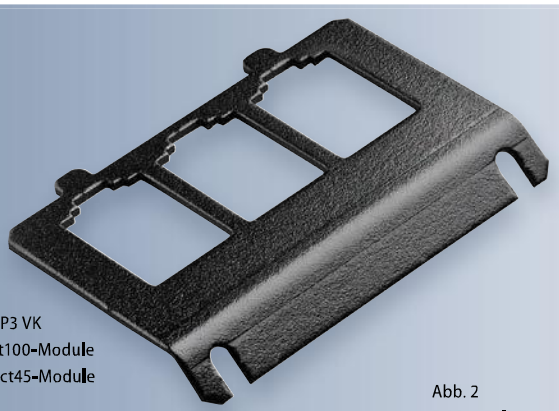


Abb. 1
Adapterblech VarioLine® UF AP3 VK
für max. 3 MegaLine® Connect100-Module
oder max.3 MegaLine® Connect45-Module
(VK-Format)

Abb. 2
Adapterblech VarioLine® UF AP3 MC45K
für max. 3 MegaLine® Connect45-Module
(Keystone®)

VarioLine® **UF AP3-VK**
VarioLine® **UF AP3-MC45**

Beschreibung

Adapterblech für den Einbau in VarioLine® UF-Trägerplatten.
Zur Montage von max. 3 Modulen.

- Mit selbstklebenden Beschriftungsstreifen zur freien Beschriftung
- 2 Kombimuttern inkl.

Kompatibilität

UF AP3 VK	➔ für max. 3 MegaLine® Connect100-Module oder max. 3 MegaLine® Connect45-Module (VK-Format)
UF AP3 MC45K	➔ für max. 3 MegaLine® Connect45-Module (Keystone®)

Aufbau

Adapterblech	Stahlblech, 1,5 mm
Oberfläche	Zn – Schwarz, leitend

passende Buchsen	MegaLine® Connect100 Interface	MegaLine® Connect100 4K7A	MegaLine® Connect100 8C7A	MegaLine® Connect100 RJ45	MegaLine® Connect45 (VK-Format)	MegaLine® Connect45 (Keystone®)
VarioLine® UF AP3 VK (kompatibel zum VK-Format)						
VarioLine® UF AP3 MC45K						

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.:
1	VarioLine® UF AP3-VK (1 Stück)	LKD 9A46 0118 0000
2	VarioLine® UF AP3-MC45 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0044 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

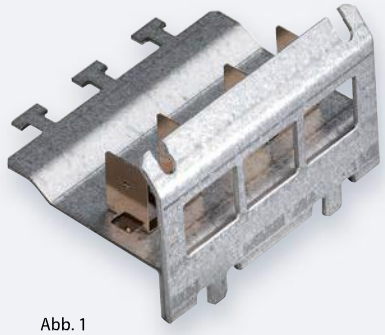


Abb. 1
Adapterblech VarioLine® UF AP3-MC45E
für max. 3 MC45-Module (im ELine-Format)

Abb. 2
Adapterblech VarioLine® UF AP4-SCD
für max. 4 SC-Duplex-Kupplungen

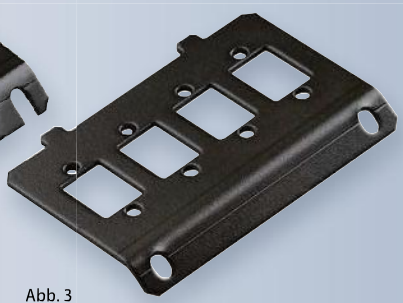


Abb. 3
Adapterblech VarioLine® UF AP4-LCD
für max. 4 LC-Duplex-Kupplungen

VarioLine® **UF AP3-MC45E**

Beschreibung

Adapterblech für den Einbau in VarioLine®UF-Trägerplatten.
Zur Montage von max. 3 MC45-Modulen (im ELine-Format).

- Mit Erdungs- bzw. Masseanschluss
- mit selbstklebenden Beschriftungsstreifen zur freien Beschriftung
- 2 Kombimuttern inkl.

Aufbau

Adapterblech	Stahlblech, 1,5 mm
Oberfläche	Alu-Zink

VarioLine® **UF AP4-SCD / UF AP4-LCD**

Beschreibung

Adapterblech für den Einbau in VarioLine®UF-Trägerplatten.
Zur Montage von max. 4 SC- bzw. LC-Duplex Kupplungen.

- Mit selbstklebenden Beschriftungsstreifen zur freien Beschriftung
- 2 Kombimuttern inkl.

Kompatibilität

UF AP4-SCD	für max. 4 SC-Duplex- bzw. SC-Duplex-/ ST-Kupplungen
UF AP4-LCD	für max. 4 LC-Duplex-, SC-Simplex- bzw. E-2000-Kupplungen

Aufbau

Adapterblech	Stahlblech, 1,5 mm
Oberfläche	ZN – Schwarz, leitend

passende Buchsen	MegaLine® Connect45 (im ELine-Format)	GigaLine® SC-Duplex	GigaLine® SC-Duplex/ST	GigaLine® SC-Simplex	GigaLine® LC-Duplex	GigaLine® E-2000
VarioLine® UF AP3-MC45E						
VarioLine® UF AP4-SCD						
VarioLine® UF AP4-LCD						

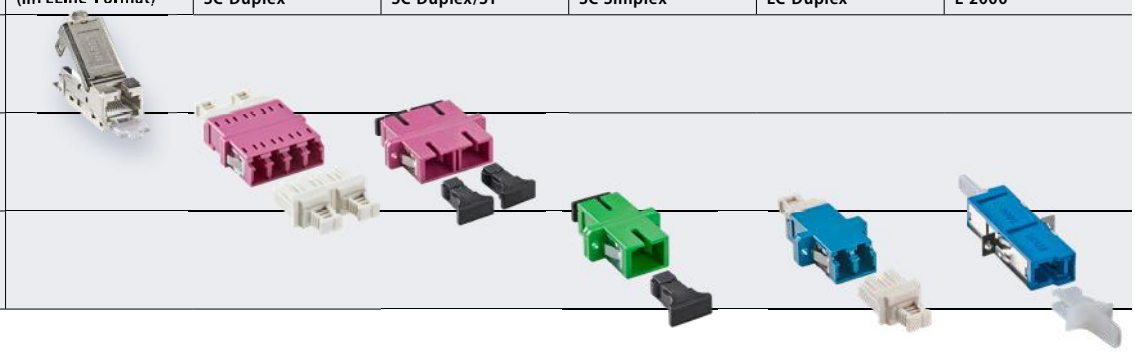


Abb.	Artikel	Bestell-Nr.:
1	VarioLine® UF AP3-MC45E (1 Stück)	LKD 9ZE6 0106 0000

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.:
2	VarioLine® UF AP4-SCD (1 Stück)	LKD 9FZZ 0078 0000
3	VarioLine® UF AP4-LCD (1 Stück)	LKD 9FZZ 0079 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

VarioLine® Trägerplatten für Unterflursysteme

zur Montage von Adapterblechen

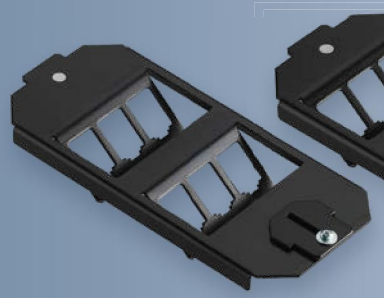


Abb. 1
Trägerplatte VarioLine® UF TA2 3VK
für Ackermann
GES 2, 4, 6, R4, R7

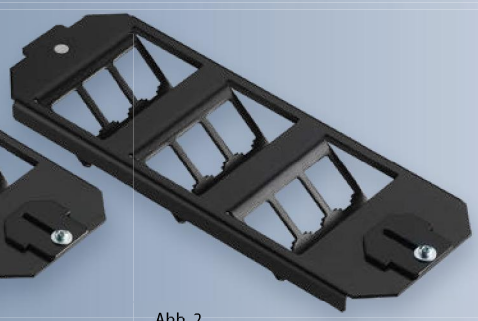


Abb. 2
Trägerplatte VarioLine® UF TA3 3VK
für Ackermann
GES 9, R7, R9

Trägerplatte VarioLine® UF TEV3 3VK
für Electraplan
VQ12, VR12, VR10

VarioLine® UF TA2 3VK / UF TA3 3VK

Beschreibung

Trägerplatte mit max. 2 bzw. 3 integrierten Adapterblechen.
Für den Einbau in Ackermann-Geräteeinsätze.

Kompatibilität

UF TA2 3VK	Ackermann GES 2, 4, 6, R4, R7
UF TA3 3VK	Ackermann GES 9, R7, R9

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Zubehör (optional)

Kabelabfangung VarioLine® UF K1 / VarioLine® UF K2
verstellbare Kabelzugentlastung für bis zu 9 Einzelkabel

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TA2 3VK (1 Stück)	LKD 9ZE6 0046 0000
2	VarioLine® UF TA3 3VK (1 Stück)	LKD 9ZE6 0045 0000

VarioLine® UF TEK3 3VK / UF TEV3 3VK

Beschreibung

Trägerplatte mit max. 3 integrierten Adapterblechen.
Für den Einbau in Ackermann-Geräteeinsätze.

Kompatibilität

UF TEK3 3VK	Electraplan KDR-Serie (alte Bauart)
UF TEV3 3VK	Electraplan VQ12, VR12, VR10

Gehäuse

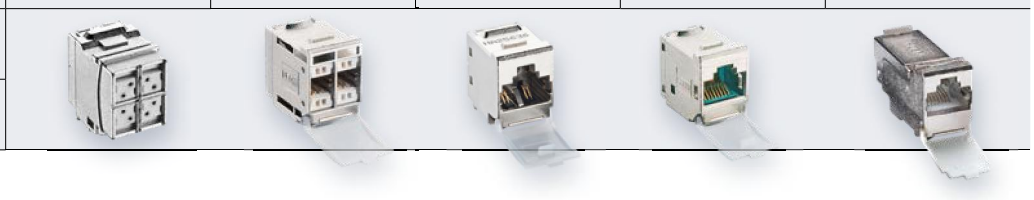
Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Zubehör (optional)

Kabelabfangung VarioLine® UF K1 / VarioLine® UF K2
verstellbare Kabelzugentlastung für bis zu 9 Einzelkabel

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TEK3 3VK (1 Stück)	LKD 9ZE6 0048 0000
2	VarioLine® UF TEV3 3VK (1 Stück)	LKD 9ZE6 0047 0000

passende Buchsen	MegaLine® Connect100 Interface	MegaLine® Connect100 4K7A	MegaLine® Connect100 8C7A	MegaLine® Connect100 RJ45	MegaLine® Connect45 (VK-Format)
VarioLine® UF TA2 3VK / UF TA3 3VK					
VarioLine® UF TEK3 3VK / UF TEV3 3VK					



VarioLine® Blindabdeckung

für VarioLine® UF-Trägerplatten

Abb. 3
Blindabdeckung
UF-Trägerplatten

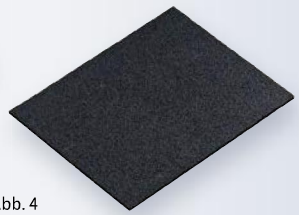


Abb. 4
Blindabdeckung
UF-Trägerplatten
für Wanddoseneinsätze

VarioLine® **UF BP-T**
VarioLine® **UF BP-TO**

Beschreibung

Blindabdeckung zum Verschließen einer ungenutzten Öffnung in der VarioLine® UF-Trägerplatte (inkl. 2 Kombimuttern).

Kompatibilität

UF BP-T	für VarioLine® UF-Trägerplatten
UF BP-TO	für VarioLine® UF-Trägerplatten für Wanddoseneinsätze

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF K1 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0003 0000
2	VarioLine® UF K2 (1 Stück)	LKD 9ZE6 0004 0000

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
3	VarioLine® UF BP-T (1 Stück)	LKD 9ZE6 0005 0000
4	VarioLine® UF BP-TO (1 Stück)	LKD 9ZE6 0015 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Abnahmemessung

der MegaLine® Verkabelungssysteme

Die Abnahmemessung der MegaLine® Verkabelungssysteme für die Übertragungsstrecke (Channel) bzw. Installationsstrecke (Permanent-Link) erfolgt nach den Anforderungen der ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173, 3. Ausgabe.

Weiterführende Normen bzgl. der Abnahmemessung (Messdurchführung): **DIN EN 50346** und **DIN EN 61935**.

Abnahmemessung Klasse E

MegaLine® Connect100 / MegaLine® Connect45

Für die Abnahmemessung nach Klasse E wird das Messgerät auf die Messbandbreite von 250 MHz gestellt.

Beachten Sie hierzu die Einstellungshinweise des Messgerätes. Informationen finden Sie unter:

- www.idealindustries.de
- www.flukenetworks.com
- www.itnetworks.softing.com

Stellen Sie sicher, dass die Messadapter an das Messgerät angeschlossen und fest eingerastet sind. Nehmen Sie die entsprechenden Messkabel zur Hand und achten Sie darauf, dass diese fest eingesteckt sind. Falls ein Abgleich notwendig ist, wird dieser anschließend nach den Anweisungen des Gerätes durchgeführt.

	Standardabnahme: Channel oder Permanent Link
System	MegaLine® Connect45
freigegebene Messgeräte	**LanTEK III-1000** (Erhältlich bei Ideal Industries) **Fluke DSX 8000** (Erhältlich bei Fluke Networks) **Softing WireXpert 4500** (Erhältlich bei Softing IT Networks)
freigegebene Messkabel	**Messkabelsatz** Bestell-Nr. LKD 9AW3 0023 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Abnahmemessung Klasse E_A

MegaLine® Connect100 / MegaLine® Connect45

Für die Abnahmemessung nach Klasse E_A wird das Messgerät auf die Messbandbreite von 500 MHz gestellt.

Beachten Sie hierzu die Einstellungshinweise des Messgerätes. Informationen finden Sie unter:

- www.idealindustries.de
- www.flukenetworks.com
- www.itnetworks.softing.com

Stellen Sie sicher, dass die Messadapter an das Messgerät angeschlossen und fest eingerastet sind. Nehmen Sie die entsprechenden Messkabel zur Hand und achten Sie darauf, dass diese fest eingesteckt sind. Falls ein Abgleich notwendig ist, wird dieser anschließend nach den Anweisungen des Gerätes durchgeführt.

	Standardabnahme: Channel oder Permanent Link	
System	MegaLine® Connect100 Buchsenmodul RJ45	MegaLine® Connect45
freigegebene Messgeräte	**LanTEK III-1000** (Erhältlich bei Ideal Industries) **Fluke DSX 8000** (Erhältlich bei Fluke Networks) **Softing WireXpert 4500** (Erhältlich bei Softing IT Networks)	**LanTEK III-1000** (Erhältlich bei Ideal Industries) **Fluke DSX 8000** (Erhältlich bei Fluke Networks) **Softing WireXpert 4500** (Erhältlich bei Softing IT Networks)
freigegebene Messkabel	**Messkabelsatz** Bestell-Nr. LKD 9AW3 0023 0000	**Messkabelsatz** Bestell-Nr. LKD 9AW3 0023 0000

Abnahmemessung Klasse F_A

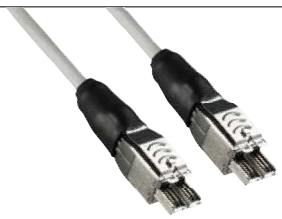
MegaLine® Connect100

Für die Abnahmemessung nach Klasse F_A wird das Messgerät auf die Messbandbreite von 1000 MHz gestellt.

Beachten Sie hierzu die Einstellungshinweise des Messgerätes.

- www.idealindustries.de
- www.flukenetworks.com
- www.itnetworks.softing.com

Stellen Sie sicher, dass die Messadapter an das Messgerät angeschlossen und fest eingerastet sind. Nehmen Sie die entsprechenden Messkabel zur Hand und achten Sie darauf, dass diese fest eingesteckt sind. Führen Sie anschließend den Feldnullabgleich nach den Anweisungen des Gerätes durch.

	Standardabnahme: Channel oder Permanent Link	
System	**MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 4K7A**	**MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 8C7A**
freigegebene Messgeräte	**LanTEK III-1000** (Erhältlich bei Ideal Industries) **Fluke DSX 8000** (Erhältlich bei Fluke Networks) **Softing WireXpert 4500** (Erhältlich bei Softing IT Networks)	**LanTEK III-1000** (Erhältlich bei Ideal Industries) **Fluke DSX 8000** (Erhältlich bei Fluke Networks) **Softing WireXpert 4500** (Erhältlich bei Softing IT Networks)
freigegebene Messkabel	 **Messkabelsatz** Bestell-Nr. LKD 9A04 0166 0000	**Messkabelsatz** Bestell-Nr. LKD 9AW3 0024 0000

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Channel

Klasse E / E_A / F / F_A

Frequenz/MHz	1	16	100	250	500	600	1000
Channel Klasse E							
Return-Loss	19,0	18,0	12,0	8,0			
Insertion Loss	4,0	8,3	21,7	35,9			
NEXT	65,0	53,2	39,9	33,1			
PS NEXT/dB	62,0	50,6	37,1	30,2			
ACR-N/dB	61,0	44,9	18,2	–2,8			
PS-ACR-N/dB	58,0	42,3	15,4	–5,8			
ACR-F/dB	63,3	39,2	23,3	15,3			
PS-ACR-F/dB	60,3	36,2	20,3	12,3			
Laufzeit/µs	0,580	0,553	0,548	0,546			
Laufzeitdifferenz/µs	0,050	0,050	0,050	0,050			
Channel Klasse E_A							
Return-Loss	19,0	18,0	12,0	8,0	6,0		
Insertion Loss	4,0	8,2	20,9	33,9	49,3		
NEXT	65,0	53,2	39,9	33,1	27,9		
PS NEXT/dB	62,0	50,6	37,1	30,2	24,8		
ACR-N/dB	61,0	45,0	19,0	–0,8	–21,4		
PS-ACR-N/dB	58,0	42,4	16,2	–3,7	–24,5		
ACR-F/dB	63,3	39,2	23,3	15,3	9,3		
PS-ACR-F/dB	60,3	36,2	20,3	12,3	6,3		
Laufzeit/µs	0,580	0,553	0,548	0,546	0,546		
Laufzeitdifferenz/µs	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050		
Channel Klasse F							
Return-Loss	19,0	18,0	12,0	8,0	49,3	8,0	
Insertion Loss	4,0	8,1	20,8	33,8	52,4	54,6	
NEXT	65,0	65,0	62,9	56,9	49,4	51,2	
PS NEXT/dB	62,0	62,0	59,9	53,9	3,1	48,2	
ACR-N/dB	61,0	56,9	42,1	23,1	0,1	–3,4	
PS-ACR-N/dB	58,0	53,9	39,1	20,1	32,6	–6,4	
ACR-F/dB	65,0	57,5	44,4	37,8	29,6	31,3	
PS-ACR-F/dB	62,0	54,5	41,4	34,8	8,0	28,3	
Laufzeit/µs	0,580	0,553	0,548	0,546	0,546	0,545	
Laufzeitdifferenz/µs	0,030	0,030	0,030	0,030	0,03	0,030	
Channel Klasse F_A							
Return-Loss	19,0	18,0	12,0	8,0	8,0	8,0	6,0
Insertion Loss	4,0	8,0	20,3	32,5	46,7	51,4	67,6
NEXT	65,0	65,0	65,0	59,1	53,6	52,1	47,9
PS NEXT/dB	62,0	62,0	62,0	56,1	50,6	49,1	44,9
ACR-N/dB	61,0	57,0	44,7	26,7	6,9	0,7	–19,6
PS-ACR-N/dB	58,0	54,0	41,7	23,7	3,9	–2,3	–22,6
ACR-F/dB	65,0	63,3	47,4	39,4	33,4	31,8	27,4
PS-ACR-F/dB	62,0	60,3	44,4	36,4	30,4	28,8	24,4
Laufzeit/µs	0,580	0,553	0,548	0,546	0,546	0,545	0,545
Laufzeitdifferenz/µs	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Permanent Link

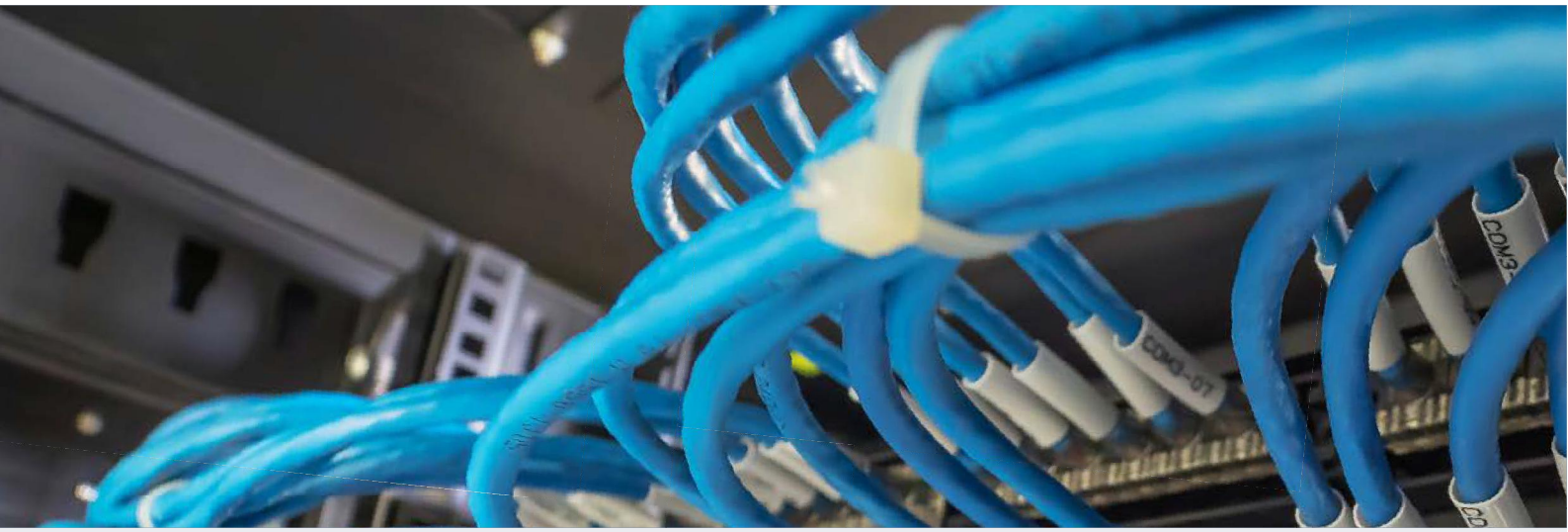
Klasse E / E_A / F / F_A

Frequenz/MHz	1	16	100	250	500	600	1000
Permanent Link Klasse E							
Return Loss	21,0	20,0	14,0	10,0			
Insertion Loss	4	7,1	18,5	30,7			
NEXT	65	54,6	41,8	35,3			
PS Next/dB	62	52,2	39,3	32,7			
ACR-N/dB	61	47,5	23,3	4,7			
PS ACR-N/dB	58	45,1	20,8	2			
ACR-F/dB	64,2	40,1	24,2	16,2			
PS ACR-F/dB	61,2	37,1	21,2	13,2			
Laufzeit/µs	0,521	0,496	0,491	0,490			
Laufzeitdifferenz/µs	0,044	0,044	0,044	0,044			
Permanent Link Klasse E_A							
Return Loss	21,0	20,0	14,0	10,0	8,0		
Insertion Loss	4	7	17,8	28,9	42,1		
NEXT	65	54,6	41,8	35,3	29,2/27,9*		
PS Next/dB	62	52,2	39,3	32,7	26,4/24,8*		
ACR-N/dB	61	47,6	24	6,4	–12,9/14,2*		
PS ACR-N/dB	58	45,2	21,5	3,8	–15,7/16,3*		
ACR-F/dB	64,2	40,1	24,2	16,2	10,2		
PS ACR-F/dB	61,2	37,1	21,2	13,2	7,2		
Laufzeit/µs	0,521	0,496	0,491	0,490	0,490		
Laufzeitdifferenz/µs	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044		
Permanent Link Klasse F							
Return Loss	21,0	20,0	14,0	10,0	10,0	10,0	
Insertion Loss	4	6,9	17,7	28,8	42,1	46,6	
NEXT	65	65	65	60,4	55,9	54,7	
PS Next/dB	62	62	62	57,4	52,9	51,7	
ACR-N/dB	61	58,1	47,3	31,6	13,8	8,1	
PS ACR-N/dB	58	55,1	44,3	28,6	10,8	5,1	
ACR-F/dB	65	59,3	46	39,2	34	32,6	
PS ACR-F/dB	62	56,3	43	36,2	31	29,6	
Laufzeit/µs	0,521	0,496	0,491	0,490	0,490	0,489	
Laufzeitdifferenz/µs	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	
Permanent Link Klasse F_A							
Return Loss	21,0	20,0	14,0	10,0	10,0	10,0	8,0
Insertion Loss	4	6,8	17,3	27,7	39,8	43,9	57,6
NEXT	65	65	65	61,7	56,1	54,7	49,1/47,9*
PS Next/dB	62	62	62	58,7	53,1	51,7	46,1/44,9*
ACR-N/dB	61	58,2	47,7	34	16,4	10,8	–8,5/9,7*
PS ACR-N/dB	58	55,2	44,7	31	13,4	7,8	–11,5/12,7
ACR-F/dB	65	64,7	48,8	40,8	34,8	33,2	28,8
PS ACR-F/dB	62	61,7	45,8	37,8	31,8	30,2	25,8
Laufzeit/µs	0,521	0,496	0,491	0,490	0,490	0,489	0,489
Laufzeitdifferenz/µs	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026

* = 3-Connector-Link von drei Anbietern

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Alien Crosstalk



Alien Crosstalk (Fremdnebensprechen) beschreibt die unerwünschte gegenseitige elektrische Beeinflussung von parallel nebeneinander liegenden Kabelstrecken im Installationskanal und im Bereich der Verteilerfelder. Störbeeinflussungen durch Alien Crosstalk lassen sich, anders als bei NEXT und Dämpfung, elektronisch nicht kompensieren.

Alien Crosstalk hat massiv an technischer Bedeutung gewonnen. Der ISO/IEC 11801 3. Ausgabe (Generic cabling for customer premises) wird diesem Umstand durch entsprechende Vorgaben zu den neuen Übertragungsklassen E_A (500 MHz) und F_A (1000 MHz) Rechnung getragen.

MegaLine® S/FTP-Verkabelungen erfüllen die Anforderungen an das Alien Crosstalk mit hoher Sicherheit. Fremdbeeinflussungen durch benachbarte Übertragungskanäle werden durch die Doppelschirmung der S/FTP-Kabel und durch die modular geschirmte Anschlusstechnik vermieden und gleichzeitig auch unterdrückt.

Alien Crosstalk wird mit > 100 dB (Faktor 100.000) gedämpft. Diese Eigenschaften sind charakteristisch und ändern sich in der Installationsumgebung nicht mehr. Geschirmte Verkabelungen werden in IEEE 802.3an als die bevorzugte Lösung angesehen.

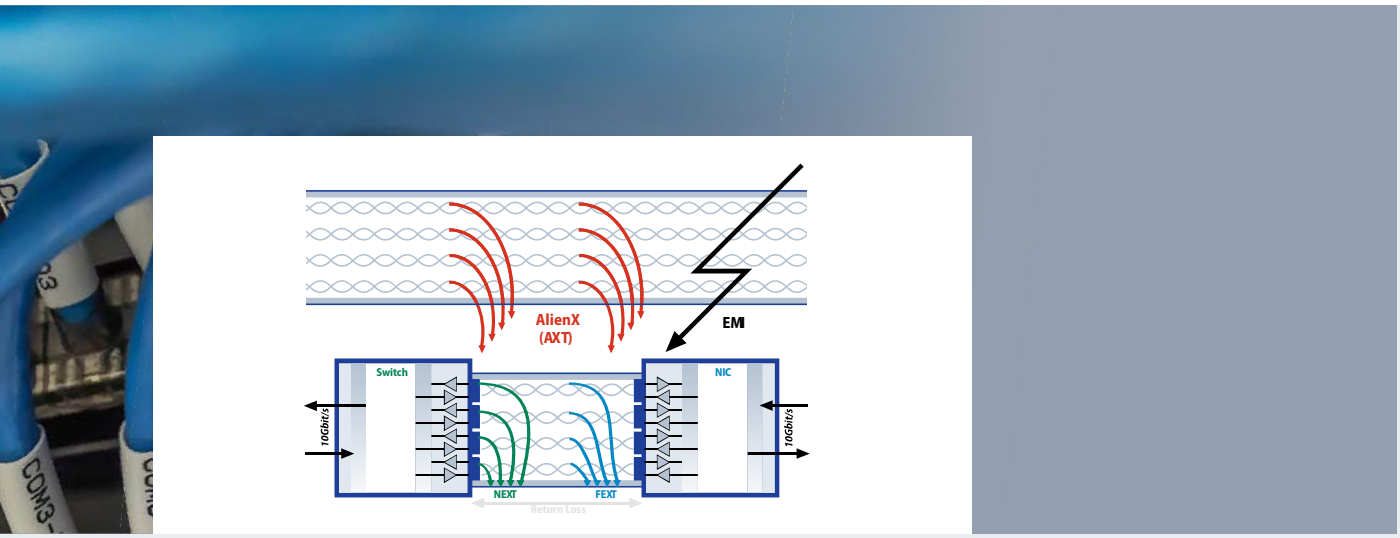
Frequenz MHz	Minimum PS ANEXT db	
	Klasse E_A, F	Klasse F_A
1	67,0	67,0
100	60,0	67,0
250	54,0	67,0
500	49,5	64,5
1000	N/A	60,0

Anforderungen an das PS Alien Next und PS AACR-F bei ausgewählten Frequenzen

Frequenz MHz	Minimum PS AACR-F db	
	Klasse E_A, F	Klasse F_A
1	67,0	67,0
100	37,0	52,0
250	29,0	44,0
500	23,0	38,0
1000	N/A	32,0

Anforderungen an das PS Alien Next und PS AACR-F bei ausgewählten Frequenzen

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141



Übertragungsmodell und Alien Crosstalk 10GBASE- T

Kopplungsdämpfung (Coupling Attenuation)
Die Kopplungsdämpfung bewertet das gesamte EMV-Verhalten eines Kabels oder einer einzelnen Verkabelungsstrecke. Diese setzt sich aus der Schirmdämpfung und der Unsymmetriedämpfung zusammen und definiert das Maß der Reduzierung von elektrischen Beeinflussungen auf einem Signalweg.

Ist die Kopplungsdämpfung für Übertragungsstrecken der Klasse E_A und F um 10,0 dB bzw. für Übertragungsstrecken der Klasse F_A um 25,0 dB besser als in der untenstehenden Tabelle, werden die Werte für die Parameter Power Sum Alien NEXT (PS ANEXT) und Power Sum Alien ACR-F (PS AACR-F) „konstruktionsbedingt" eingehalten und müssen somit nicht explizit nachgewiesen werden.

Klasse	Frequenz MHz	Min. Kopplungsdämpfung dB
D, E, E_A, F, F_A	$30 \leq f \leq$ Anm. 2	$80 - 20\lg(f)$
Anm. 1: Errechnete Werte größer 40 db auf 40 dB abrunden.		
Anm. 2: Kopplungsdämpfung wird bis 1000 MHz gemessen, die Grenze wird durch die höchste Frequenz der zu messenden Klasse limitiert.		

Anforderungen an die Kopplungsdämpfung
für die Verkabelungsklassen D bis F_A

Kopplungsdämpfung für Klasse E_A und F:
> 90 – 20 log(f), > 50 dB bis 100 MHz
Kopplungsdämpfung für Klasse F_A:
> 105 – 20 log(f), > 65 dB bis 100 MHz

Dieser Zusammenhang gilt aufgrund der Kopplungsmechanismen nur für geschirmte und nicht für ungeschirmte Verkabelungen.

MegaLine® Messergebnisse
Alle modular bzw. einzeln geschirmten MegaLine® Verkabelungssysteme haben die erweiterten Anforderungen an die Kopplungsdämpfung nach Klasse E_A erfüllt. Die umfangreichen Gutachten konnten mit entsprechenden Zertifizierungen abgeschlossen werden.

MegaLine® Messergebnisse
Alle modular bzw. einzeln geschirmten MegaLine® Verkabelungssysteme haben die erweiterten Anforderungen an die Kopplungsdämpfung nach Klasse E_A erfüllt. VK 4K7 erfüllt sogar die Anforderungen gemäß Klasse F_A. Die umfangreichen Gutachten konnten mit entsprechenden Zertifizierungen abgeschlossen werden.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine® @home

Ein Netz alle Möglichkeiten

MegaLine®@home – alle Daten werden Eins

Holen Sie sich Komfort ins Haus – ein Datennetz für's Leben

In naher Zukunft werden wir über wenige Displays wie TV, Smartphone oder Tablet unsere gesamte Heimumgebung steuern und nutzen können. So werden Anwendungen wie Fernsehen, Spielen, Streamen, Speichern und das Steuern von Elektrogeräten, Licht, Klimatisierung und Sicherheit immer universeller nutzbar.

Mit Raten von bis zu 10 Gbit/s werden Daten blitzschnell an jeder Wanddose zur Verfügung gestellt. Das Laden von Filmen, Bildern und Musik dauert so nur noch wenige Augenblicke und das Surfen im Internet wird zum Erlebnis.

LEONI bietet mit MegaLine®@home dazu das passende, neutrale Datennetz. Wie bei der Stromversorgung werden hierbei an jeder Datendose sämtliche Anwendungen ermöglicht. Mit den geeigneten Modulen kann dann die Haussteuerung oder der Festplattenreceiver von unterwegs gesteuert werden. Auch das hausinterne WLAN kann kinderleicht angebunden werden.

Themen wie Komfort, Entertainment, Haustechnik und Sicherheit stehen für MegaLine®@home im Fokus und es ist offen für Ihre persönliche Kreativität.

Basis-Komponenten

MegaLine® Box:
Die MegaLine® Box ist die Schaltzentrale für Ihr Netzwerk. Alle Komponenten können sauber verbaut werden und sind vor unbefugtem Zugriff geschützt. Von hieraus werden alle Anwendungen im Haus verteilt und gesteuert.
Sie ist in vielen Farbtönen erhältlich und in Möbelstücke integrierbar (min. 55 cm Tiefe Innenmaß).

MegaLine® home 600
Das Datenkabel MegaLine® home 600 bildet das Rückgrat des Netzwerks und überträgt alle Daten mit 10 Gbit/s an die Anschlussdosen. Das Datennetz ist so perfekt für eine lange Lebensdauer vorbereitet. Verwandte Produkte bieten die Möglichkeit, sogar die Stromversorgung von Geräten mit zu übernehmen oder auch eine Anbindung im Außenbereich zu realisieren.

MegaLine® Connect
Die Buchsen und Stecker der MegaLine® Connect-Reihe sind die Schnittstellen zwischen Kabel und Anschlussdose und machen die hohen Datengeschwindigkeiten für alles nutzbar.

MegaLine® Patch
Mit den Patch- und Verbindungskabeln MegaLine® Patch werden alle Anwendungen in der MegaLine® Box auf die Anschlüsse verteilt und die Geräte an den Anschlussdosen angeschlossen. Sie bilden das letzte Glied in der Übertragungskette.

Komfort-Komponenten

Komponenten:
Um aus dem Basisnetz von LEONI ein wirkliches Multimedianetz zu machen sind aktive Geräte nötig.

Der Fachhandel stellt hierzu ein umfangreiches Lieferprogramm zur Verfügung, das keine Wünsche offen lässt.

- **Telefonanlage & WLAN-Router**
- **Switch**
- **IP-Videokameras**
- **BUS-System**
- **Repeater**
- **Sat-Anlage**
- **Sensoren & Aktoren**
- **Endgeräte**
- **Installationsmaterial**

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Komfort für alle

Ein Datennetz ist die Grundlage für die Verteilung sämtlicher Daten innerhalb eines Haushalts

Mit einem Datennetz kann auf zentral gespeicherte Daten wie Bilder, Filme oder Musik leicht zugegriffen werden und die Steuerung von Heizung, Licht und Alarmanlage wird spielend leicht.

Darüber hinaus ist die Anbindung an das Internet natürlich auch kein Problem, damit das Streamen von Filmen und Bildern, das Spielen und Surfen zum Genuss wird.

Kommunikation

Schnelles Surfen und Telefonieren wachsen mehr und mehr zusammen. Mit dem MegaLine®@home Datennetz warten wir auf den Netzausbau, denn schon jetzt können wir bis zu 10 Gbit/s übertragen.

- **Voice over IP**
- **Telefon, Fax, Scanner, Smartphone, Tablet**
- **PC, Laptop**

Entertainment

Fernsehen, Spielen, Surfen, Musik hören, Fotos ansehen oder Streaming. Jeder Dienst ist jederzeit und überall verfügbar. Durch die neutrale Netzstruktur können diese Applikationen sogar getauscht werden. Durch MegaLine®@home sind alle Geräte miteinander verbunden und der Fernseher wird zum Diaprojektor oder zur HiFi-Anlage…

- **TV, TV over IP, Fotos**
- **Spielekonsolen**
- **Musik, Radio**
- **PC, Surfen, Tablets**
- **Power over Ethernet (PoE)**

Haustechnik

Vergessen, das Licht auszuschalten? Ist der Herd noch an? Kein Problem! Über die Schnittstelle zum hausinternen BUS-System können alle Geräte bequem von unterwegs gesteuert werden.

- **Wärme, Licht, Beschattung**
- **Haushaltsgeräte**
- **Präsenz- & Rauchmelder**
- **Erneuerbare Energien, Gartenbewässerung**

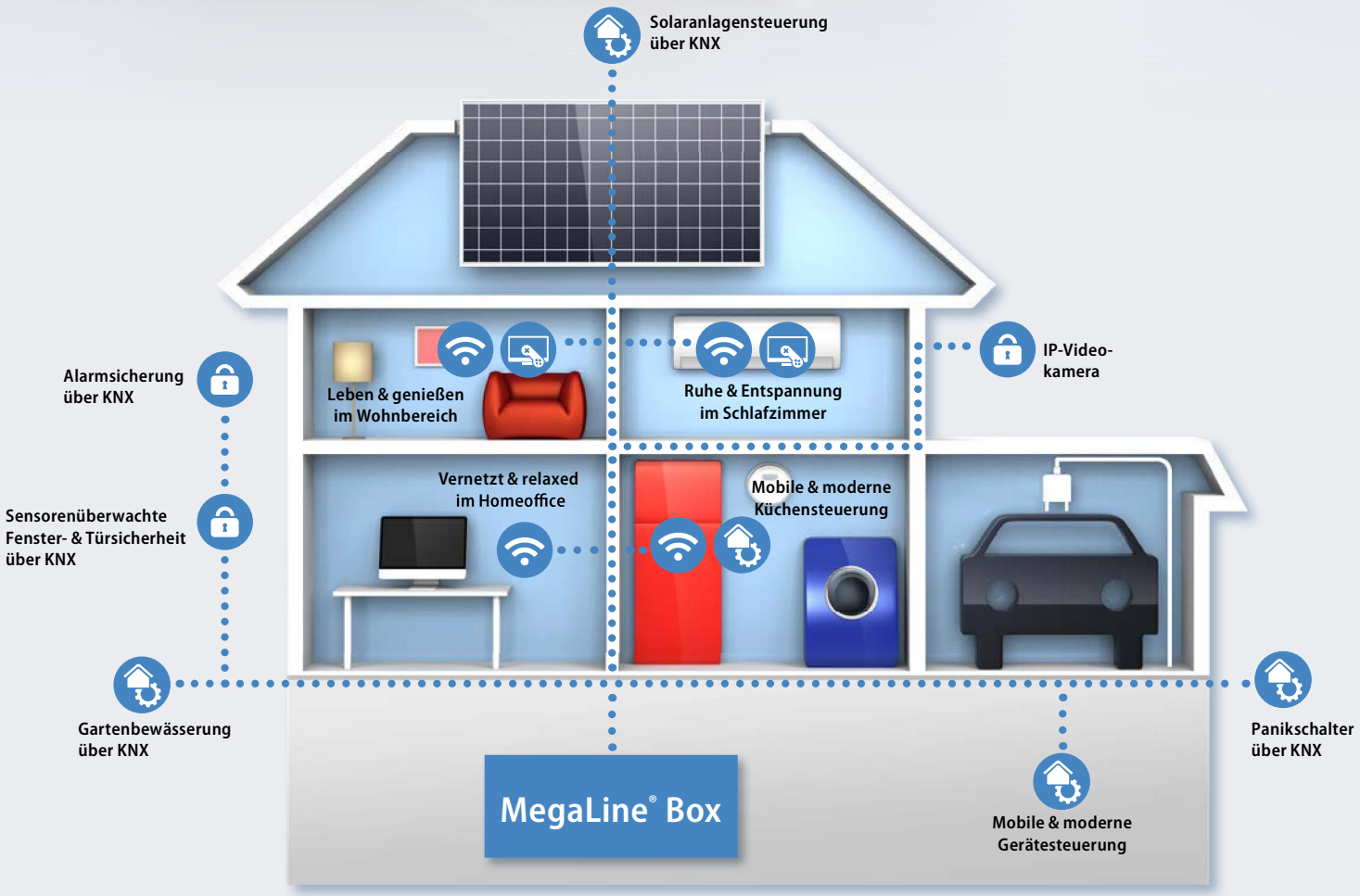
Sicherheit

Ob Außenüberwachung, Präsenzmelder oder Alarmsicherung. MegaLine®@home macht all dies möglich oder stellt die Verbindung her, sodass Sie jederzeit über den Zustand zu Hause informiert sein können.

- **Netzwerksicherheit**
- **Alarmanlagen**
- **Überwachungskameras**
- **Zutrittskontrolle & Zugriffssicherheit**

Gebäudetechnik & Multimedia

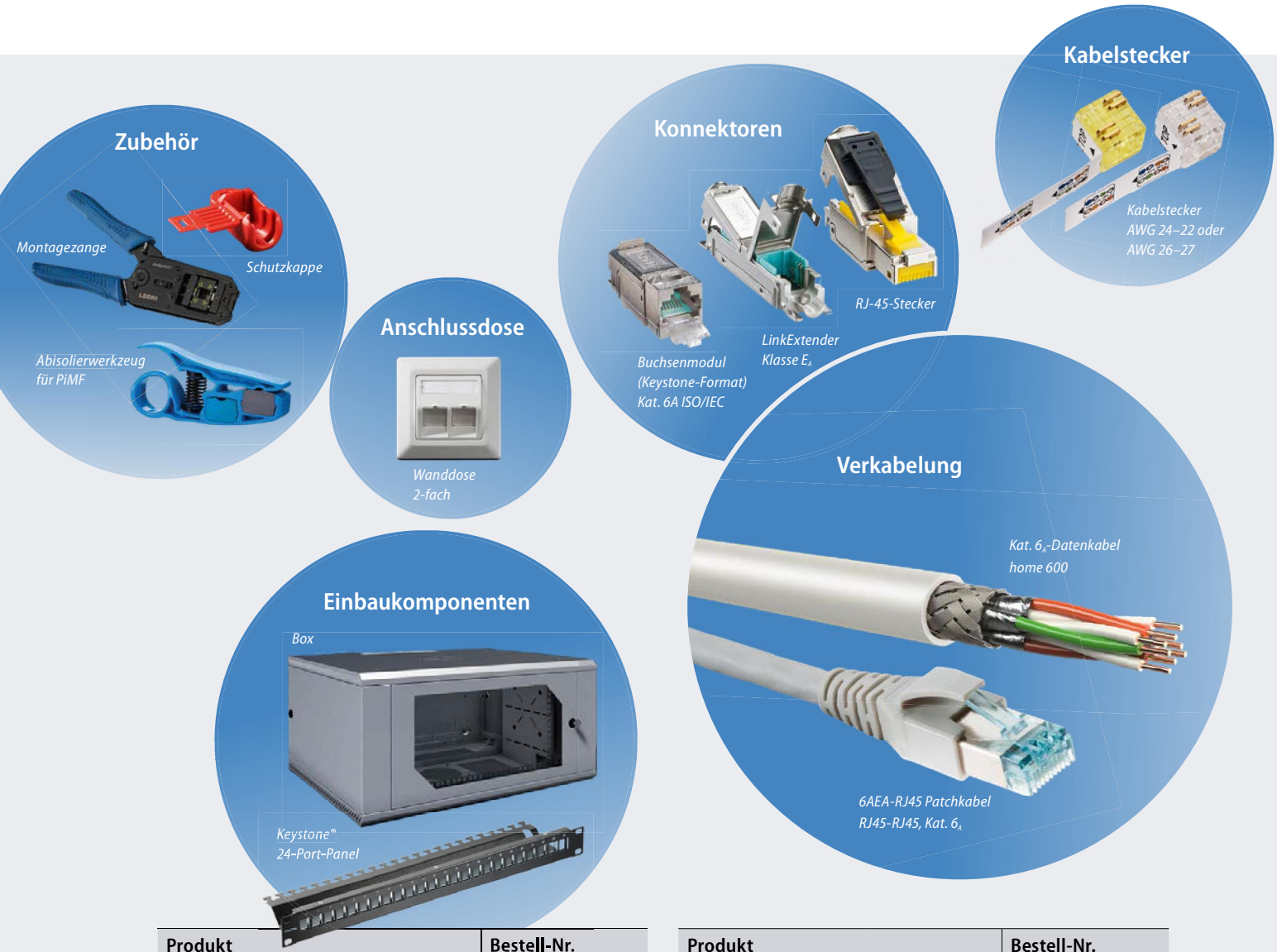
Planungsbeispiel



VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MegaLine®@home – auf einen Blick

Produktspektrum



Produkt	Bestell-Nr.
MegaLine® home 600, 350 m	LK9 7KS7 0304 0035
MegaLine® hhome 600, 100 m	LK9 7KS7 0304 0010
MegaLine® Box 5 HE 19" + 4 HE 10"	LKD 9ZE6 2001 0000
MegaLine® Connect45 Buchsenmodul (Keystone-Format) Kat. 6_A ISO/IEC	LKD 9A50 1010 0000
MegaLine® Connect45 LinkExtender Klasse E_A geschirmt ohne Kabelstecker	LKD 9A50 0010 0000
MegaLine® Connect45 RJ-45-Stecker, feldkonfektionierbar	LKD 9A50 0020 0000
Keystone Wanddose 2-fach designfähig	LKD 9A50 1110 0000
Keystone 24-Port-Panel Grau ● fest / leer Schwarz ●	LKD 9A50 1200 0000 LKD 9A50 1201 0000
MegaLine® Connect45 Montagezange	LKD 9A50 4001 0000
MegaLine® Connect45 Schutzkappe (VE = 25 Stk.)	LKD 9A50 4003 0000

Produkt		Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Kabelstecker AWG 24–22 AWG 26–27 (VE = 25 Stk.)		LKD 9A50 4010 0000 LKD 9A50 4011 0000
Abisolierwerkzeug für PiMF		LKD 9AW1 6043 0000
MegaLine® Patch 6AEA-RJ45 Patchkabel RJ45-RJ45, Kat. 6_A geschirmt, 4-paarig	●● 1,0 m	LKD 9A02 3021 0000
	●● 3,0 m	LKD 9A02 3025 0000
	●● 1,0 m	LKD 9A02 3031 0000
	●● 3,0 m	LKD 9A02 3035 0000
	●● 1,0 m	LKD 9A02 3041 0000
	●● 3,0 m	LKD 9A02 3045 0000
	●● 1,0 m	LKD 9A02 3051 0000
	●● 3,0 m	LKD 9A02 3055 0000
	●● 1,0 m	LKD 9A02 3061 0000
	●● 3,0 m	LKD 9A02 3065 0000

* weitere handelsübliche Längen & Farben auf Anfrage

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

LEONI & Partner

Kompetenz auf allen Ebenen und aus einer Hand

Fachelektriker, Fachgroßhandel und LEONI – eine unschlagbare Kombination.

Die Kombination aus Fachinstallateur, Handel und Hersteller bietet Ihnen eine Vielzahl an Möglichkeiten in Bezug auf Produktvielfalt, schnellster Verfügbarkeit und höchster Fachkompetenz und das auf jeder Ebene.

Mit MegaLine®@home bietet LEONI die Basis für Ihr Heimnetz und bringt neben den hochwertigen Produkten die Erfahrung aus über 20 Jahren Netzwerksystemtechnik auf höchstem Niveau mit. Die einzelnen Produkte werden in Deutschland unter höchsten Industrie- und Umweltstandards hergestellt und überbieten alle aktuellen Normen der Datentechnik.

Fachkompetenz

LEONI

- Deutscher Hersteller für professionelle Datennetze
- Höchste Kompetenz bei Produkten für Datenübertragung
- Produktqualität auf höchstem Niveau für zukunftsorientierte Sicherheit

Fachgroßhandel

- Kompetenz und Beratung bei aktiven Komponenten und Lösungsansätzen
- Gesamtkonzept für Heimlösungen von Strom über Licht bis Daten
- Schnellste Verfügbarkeit

Fachelektriker

- Geschultes Personal zur Erstellung des Datennetzes vor Ort
- Individuelle Wünsche können berücksichtigt werden
- Vertrauen Sie auf höchste Produktqualität und geprüfte Kompatibilität

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Office
Anwendungsbereich

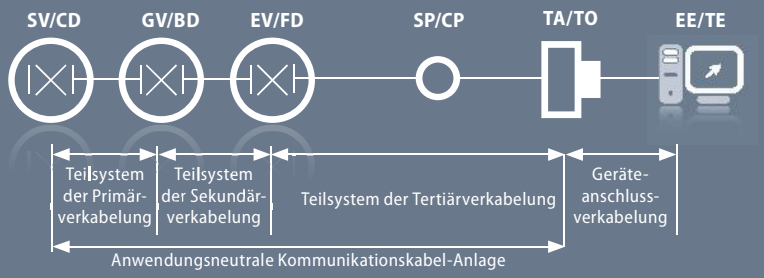
VOLTOHM Qualität verbindet
6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

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/BD Gebäudeverteiler/Building distributor
EV/FD Etagenverteiler/Floor distributor
SP/CP Sammelpunkt/Consolidation point
TA/TO Informationstechnischer Auslass/ Telecommunications outlet
EE/TE Endeinrichtung/Terminal equipment



ISO/IEC 11801-2 bzw. EN 50173-2	ISO/IEC 11801-3 bzw. EN 50173-3	ISO/IEC 11801-4 bzw. EN 50173-4	ISO/IEC 11801-5 bzw. EN 50173-5
Informationstechnik	Informationstechnik	Informationstechnik	Informationstechnik
Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen
Bürogebäude	**Industrie**	**Wohnungen**	**Rechenzentren**

ISO/IEC 11801-1 bzw. EN 50173-1
Informationstechnik
Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen
allgemeine Anforderungen

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.

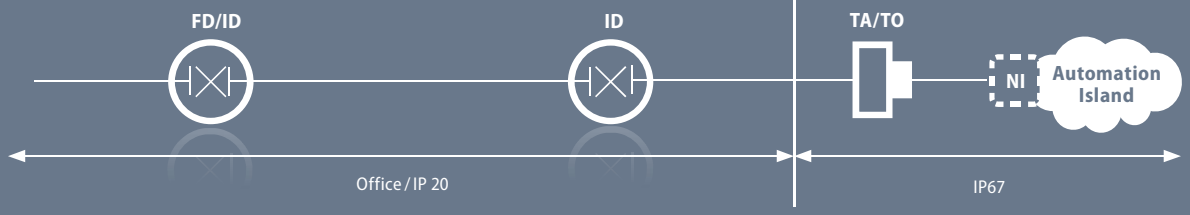
Die intelligente Kombination aus LWL-Technologie im Backbone und Kupfer-Technologie bis zum Anwender ermöglichen nicht nur die wirtschaftliche Vernetzung von PCs und Druckern, sondern auch IP-Telefonie und Multimediaanwendungen. Darüber hinaus versorgt Power-over-Ethernet auch noch Endgeräte, wie zum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

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

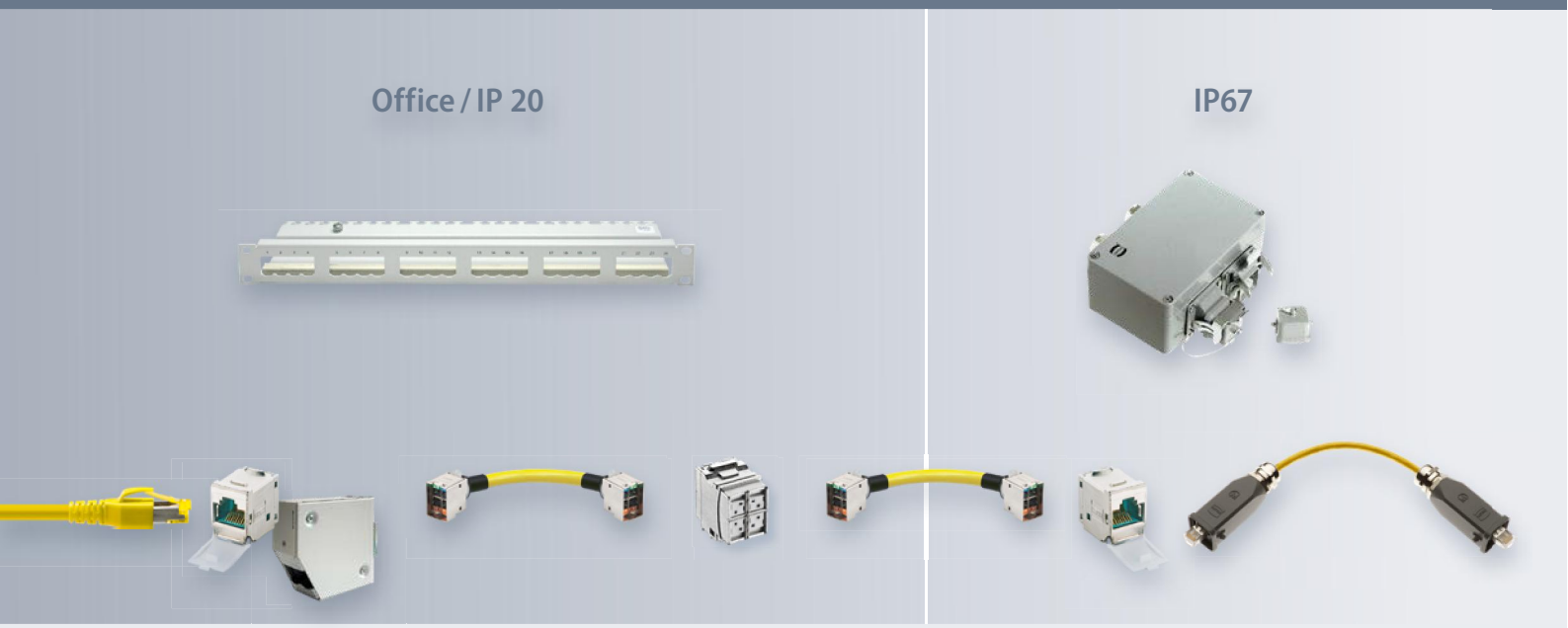
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Industry
Anwendungsbereich

Anwendungsneutrale Verkabelung im industriellen Umfeld



Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage in industriell genutzten Standorten ISO / IEC 24702 und EN 50173-3



ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-2	ISO/IEC 24702 bzw. EN 50173-3	ISO/IEC 15018 bzw. EN 50173-4	ISO/IEC 24764 bzw. EN 50173-5
Informationstechnik	Informationstechnik	Informationstechnik	Informationstechnik
Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen
Bürogebäude	**Industrie**	**Wohnungen**	**Rechenzentren**

ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-1
Informationstechnik
Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen
allgemeine Anforderungen

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Industrielle IT-Verkabelung

Einheitliche IT-Plattformen verbinden zunehmend beide Welten

Die Welt der Office- und Industrie-Verkabelung wächst mehr und mehr zusammen. Die Notwendigkeit der Vertriebsabteilungen aktuelle Fertigungs-Daten zu erhalten oder der Fertigungsplanung kurzfristig in Produktionsprozesse eingreifen zu können, erfordert eine einheitliche IT-Plattform.

Automatisierungs- und Steuerungshersteller fordern durchgängige, zukunftssichere, internationale Standards, die Anwender benötigen Investitionssicherheit. Immer mehr Anwendungen in Produktionsprozessen werden über Ethernet realisiert, was Wartungs- und Betriebskosten reduziert. Bestehende Standards & Anwendungen, wie zum Beispiel PROFINET, müssen jedoch noch auf Jahre hinaus unterstützt werden.

Die daraus resultierende Anforderung ist eine klare Trennung von Applikation und Netz. Sie lässt sich nur auf der Grundlage einer einheitlichen Plattform, einer anwendungsneutralen Kommunikationsverkabelung, sowohl im Büro- als auch im Produktionsbereich, realisieren. Die Anforderung ist in der Normenreihe EN 50173-1, -2, -3 bzw. in den internationalen Normen ISO/IEC11801 und ISO/IEC 24702 standardisiert.

Die konsequente Fortführung der anwendungsneutralen Verkabelung bietet enorme Vorteile, z. B.:

- Reduzierung der eingesetzten Produktvielfalt
- Einsatz von Massenprodukten
- Vereinheitlichung der Abnahmemessungen
- Reduzierung des Schulungsaufwandes
- vereinfachte Fehlersuche
- Betrieb, Wartung und Dokumentation des Netzwerkes werden vereinfacht

Die Ansprüche an die Übertragungseigenschaften entsprechen heute im Industrieumfeld häufig noch nicht den hohen Anforderungen des Office-Bereichs. Diese Tatsache kann zur Kostenreduzierung ohne Gefährdung der Zukunftssicherheit genutzt werden. So sollte die Auswahl des Kabels nach höchsten Standards (Kategorie 7 und besser) erfolgen, da die Kabelverlegung einen hohen Kostenaufwand darstellt und eine Erhöhung der technischen Anforderungen zu unnötigen Mehrkosten führen würde.

Die Anschlusstechnik kann durchaus auf das notwendige Niveau beschränkt werden, wenn eine intelligente Anpassung an geänderte Gegebenheiten, sowohl übertragungstechnischer als auch baulicher bzw. produktionstechnischer Natur, möglich ist.

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

MICE-Konzept

Klassifizierung der Umgebungsbedingungen

MICE	Anforderung / Level 1	Anforderung / Level 2	Anforderung / Level 3
M Mechanical	M_1	M_2	M_3
I Ingress	I_1	I_2	I_3
C Climatic/Chemical	C_1	C_2	C_3
E Electromagnetic	E_1	E_2	E_3

Der Umgebungskanal

Neben dem elektrischen bzw. optischen Übertragungskanal spielt, auf Grund der unterschiedlichen Bedingungen im Office- und Industrieumfeld, der Umgebungskanal eine herausragende Rolle.

Diese Umgebungsbedingungen werden mit vier grundlegenden Charakteristika beschrieben:

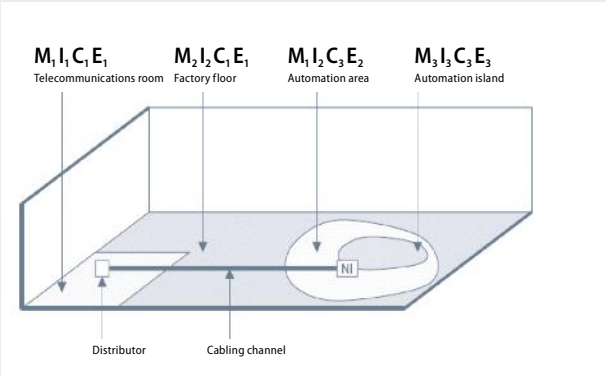
Mechanical	mechanische Eigenschaften
Ingress	Eigenschaften zum Schutz vor Eindringen
Climatic/Chemical	klimatische und chemische Eigenschaften
Electromagnetic	elektromagnetische Eigenschaften

Die vier MICE-Kriterien sind in verschiedene Parameter mit jeweils drei Niveaus unterteilt, die Anforderungen nehmen mit wachsendem Level zu:

- **Büroumgebung** $M_1 / I_1 / C_1 / E_1$
- **Hallenumgebung** (light duty) $M_2 / I_2 / C_2 / E_2$
- **Maschinenumgebung** (heavy duty) $M_3 / I_3 / C_3 / E_3$

Die MICE-Klassifikation kann über die Länge der Übertragungsstrecke variieren, beispielsweise sind mechanische Belastungen im Office-Umfeld eher gering und Eindringen von Flüssigkeiten, größere klimatische und chemische Belastungen sind ebenfalls nicht zu erwarten. In industriell genutzten Gebäuden hingegen sind die Bedingungen rauer:

Mechanische Belastungen sowie die Gefahr des Eindringens von Staub, Schmutz und Flüssigkeiten, hohe, sich schnell ändernde Temperaturen, Sonneneinstrahlung und korrosive Substanzen können auf die Komponenten einwirken. Zudem beeinflussen elektromagnetische Störungen die Datenkommunikation.



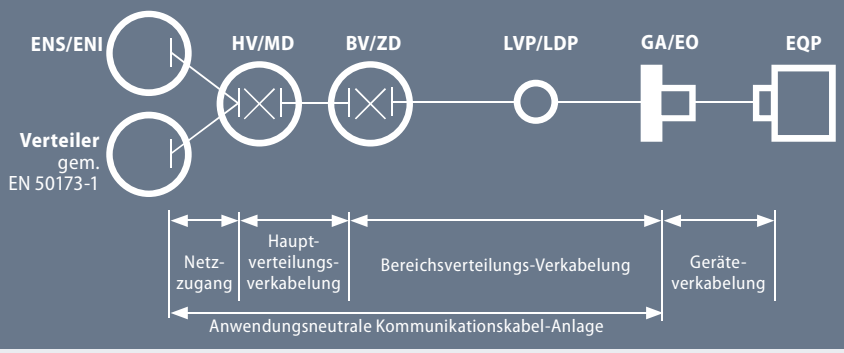
VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

DataCenter
Anwendungsbereich

Anwendungsneutrale Verkabelung in Rechenzentren

Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabel-Anlage

ENS/ENI externe Netzschnittstelle
HV/MD Hauptverteiler
BV/ZD Bereichsverteiler
LVP/LDP lokaler Verteilpunkt (optional)
GA/EO Geräteanschluss
ASG/EQP anwendungsspezifische Übertragungseinrichtung



ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-2	ISO/IEC 11801-3 bzw. EN 50173-3	ISO/IEC 11801-4 bzw. EN 50173-4	ISO/IEC 11801-5 bzw. EN 50173-5
Informationstechnik	Informationstechnik	Informationstechnik	Informationstechnik
Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen	Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen
Bürogebäude	**Industrie**	**Wohnungen**	**Rechenzentren**

ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-1
Informationstechnik
Anwendungsneutrale Kommunikationskabel-Anlagen
allgemeine Anforderungen

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 11801-5 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 11801-5 festgelegt.

Die Verkabelung im Rechenzentrum besteht aus drei Teilsystemen:

- **Netzzugangs-Verkabelung** (network access cabling)
- **Hauptverteilungs-Verkabelung** (main distribution cabling)
- **Bereichsverteilungs-Verkabelung** (zone distribution cabling)

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Anforderungen & Lösungen

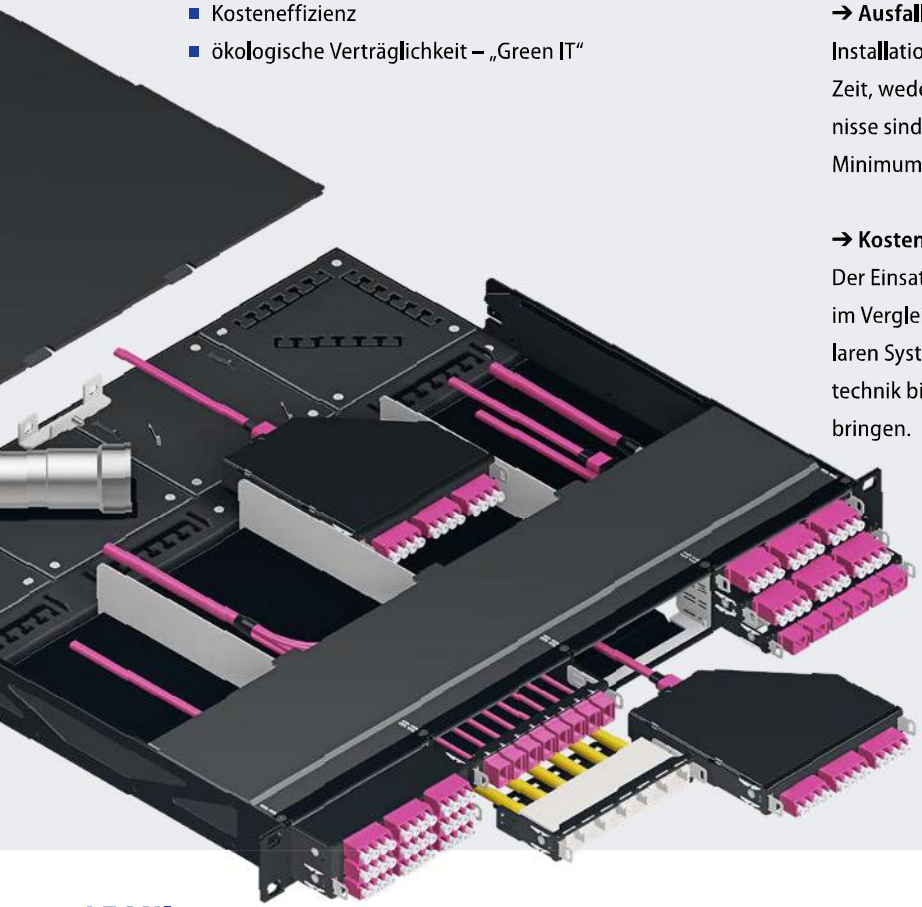
Schnell – hochwertig – kostenoptimiert

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

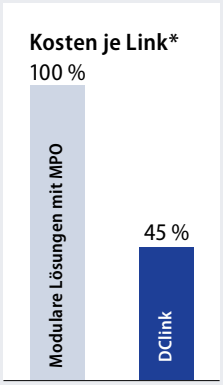
Die Produktqualität bei LEONI ist werksgeprüft, Leistungsfähigkeit und Sicherheit sind bereits eingebaut.

➔ 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® DClink kann im Vergleich zu herkömmlichen modularen Systemen mit MPO-Anschlusstechnik bis zu 55 % Kosteneinsparung bringen.

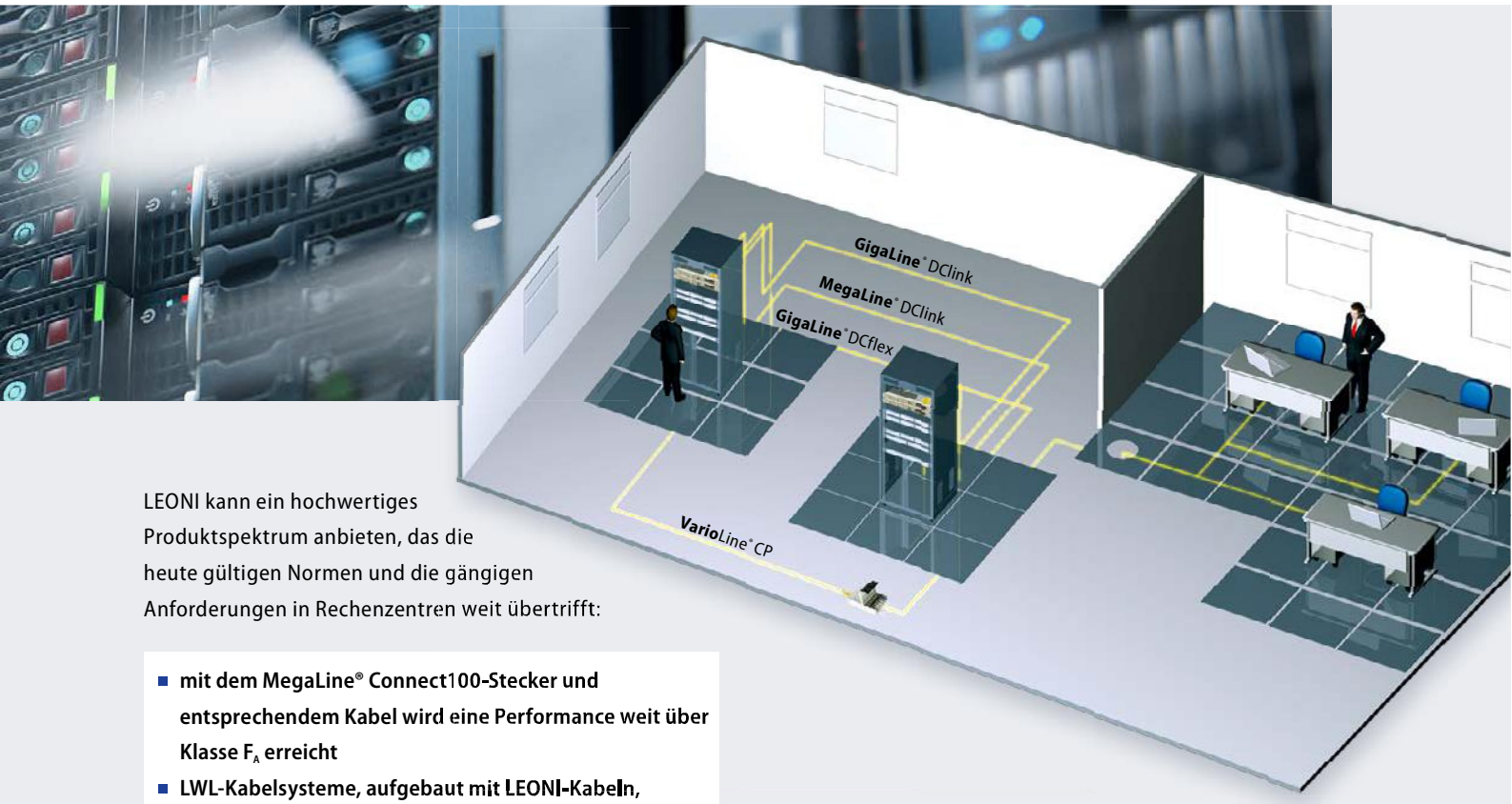


* Beispiel:
Link-Länge: 30 m,
Fasern: 24 x OS2e,
Stecker: LC-Duplex

VOLTOHM Qualität verbindet
6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

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 MegaLine® Connect100-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.

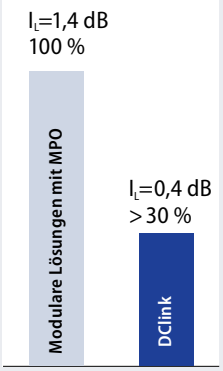
Umweltbewusst verkabeln

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 frei von gefährlichen Stoffen.

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*



* Beispiel:
Link-Länge: 30 m,
Fasern: 24 x OS2e,
Stecker: LC-Duplex

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Index

Einführung	
Inhalt	3
Unternehmensportrait	4
Profil	5
Starke Marken, starker Service	6
Technologien – Investitionen in nachhaltige Sicherheit	7
Green Technology	8
MegaLine® Kupfer-Datenkabel	**10**
SPACE-Konzept	12
SPACE- Security	13
SPACE-Performance	14
SPACE-Application	16
SPACE-Construction	17
SPACE-EMC	18
PoE (Power over Ethernet) auf dem Vormarsch	19
Vorteile und Nutzen von PoE	20
Das ist bei der Verkabelung zu beachten	21
SPACE-Construction	17
SPACE-Construction	17
Brandschutzkabel gemäß EU Bauproduktenverordnung	24
Sicherheit im Brandfall	25
Brandsicherheit von Kabelanlagen	26
CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung	27
Brandklassen und Konformitätsnachweis	28
Brandtests im Überblick	29
Kabeltypen mit Euroklasse $B2_{ca}$ s1a d1 a1	31
Mit LEONI auf der sicheren Seite	32
Datenkabel-Farbcode nach CPR-Klassen	33
Typenkurzzeichen	34
Kabeltypen	35
MegaLine® G20 S/F	36
MegaLine® G20 S/F Mini	38
MegaLine® G12-150 S/F	40
MegaLine® F10-130 S/F	42
MegaLine® F10-125 S/F	44
MegaLine® F10-115 S/F	46
MegaLine® F6-90 S/F	48
MegaLine® F6-90 S/F CI	50
MegaLine® E5-70 S/F	52
MegaLine® E5-70 F/F	54
MegaLine® E5-60 U/F	56
MegaLine® E2-45 U/F	58
MegaLine® E2-30 U/U	60
MegaLine® D1-20 SF/U	62
MegaLine® Pro 1500	64
MegaLine® Pro 1300	66
MegaLine® Pro 1200	68
MegaLine® Pro 1000	70
MegaLine® G20 S/F flex	72
MegaLine® F10-120 S/F flex	74
MegaLine® F6-90 S/F flex	76
MegaLine® D1-20 SF/U flex	78
MegaLine® F10-130 S/F (L)2Y	80
MegaLine® F10-130 S/F QH	82
MegaLine® F10-130 S/F Vö	84
MegaLine® F10-115 S/F V	86
MegaLine® F6-90 S/F 2Y	88
MegaLine® D1-20 SF/U 2Y	90
MegaLine® D1-20 SF/U HQH	92
MegaLine® F10-120 S/F 11Y flex	94
MegaLine® F6-70 S/F 11Y flex	96
MegaLine® D1-20 SF/U flex CI	98
MegaLine® E5-60 S/U 11Y superflex	100
MegaLine® home 600	102
MegaLine® Connect100 Cu-Anschlusstechnik	**104**
Ready for 40 GBit/s	106
40 GBASE-T über Kupfer	108
Systemübersicht	110
Kabelstecker	112
Buchsenmodule	113
Interface	114
Anschlussdosen	115
Verteilerfeld 19"/1HE	116
Verteilerfeld 19"	117
Hutschienengehäuse	117
Zubehör & Kabelkonfektionierungs-Werkzeuge	118
MegaLine® Connect45 MegaLine® Connect45 Pro Cu-Anschlusstechnik	**120**
MegaLine® Connect45	122
LEO- und LED-Funktion	123
Anschlusskomponenten	124
Einbaumöglichkeiten	125
Systemübersicht	126
Kabelstecker	128
Buchsenmodule im VK-Format	129
Buchsenmodule im Keystone®-Format	130
Buchsenmodule im ELine-Format	132
RJ45-Stecker	133
Verteilerfelder 19" im Keystone®-Format Verteilerfelder 19" im ELine-Format	134
Verteilerfelder 19" unbestückt	135
Anschlussdosen für Keystone®-Buchsenmodule	136
Anschlussdosen für VK-Buchsenmodule	137
Zubehör & Werkzeuge	138
MegaLine® Connect45 Pro	139
Systemübersicht	139
Buchsenmodule im Keystone®-Format	140
Verteilerfeld 19" unbestückt	141
Anschlussdosen für Keystone®-Buchsenmodule	141
MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel	**142**
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 5/100 MHz	144
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/250 MHz	145
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/500 MHz	146
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6_A/500 MHz	147
LED-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/500 MHz	148
LED-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6_A/500 MHz	149
Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 5/100 MHz	150
Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/500 MHz	151
Trunkkabel	152
Consolidation-Point-Kabel	153
Patchkabel TERA™	154
Patchkabel ARJ45™	156
Trunkkabel	157
Consolidation-Point-Kabel	159
Zubehör für LED-Patchkabel	161
Zubehör für Patchkabel	161
VarioLine® Systemperipherie in Kupfer und LWL	**162**
Consolidation-Point-Programm	165
Consolidation-Point-Gehäuse	166
Unterflursysteme	169
Systemübersicht	170
Trägerplatten für Unterflursysteme zur Montage von Wanddosen	172
Trägerplatten für Unterflursysteme zur Montage von Adapterblechen	173
Adapterbleche für Unterflursysteme	174
Trägerplatten für Unterflursysteme	176
Blindabdeckung	177
MegaLine® Abnahmemessung	178
Abnahmemessung Klasse E	179
Abnahmemessung Klasse E_A	180
Abnahmemessung Klasse F_A	181
Channel	182
Permanent Link	183
Alien Crosstalk	184
MegaLine® @home Ein Netz alle Möglichkeiten	**186**
MegaLine®@home – alle Daten werden Eins	187
Komfort für alle	188
Gebäudetechnik & Multimedia Planungsbeispiel	189
Produktspektrum	190
LEONI & Partner	191
Anwendungsbereich Office	**192**
Anwendungsneutrale Verkabelung in Bürogebäuden	193
Anwendungsbereich Industry	**194**
Anwendungsneutrale Verkabelung im industriellen Umfeld	195
Industrielle IT-Verkabelung	196
MICE-Konzept	197
Anwendungsbereich DataCenter	**198**
Anwendungsneutrale Verkabelung in Rechenzentren	199
Anforderungen & Lösungen	200
Die Vorteile	201

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

LEONI *aktuell*

Weitere Kataloge zu den Themen MegaLine®, GigaLine® und VarioLine® Anschluss-Systeme finden Sie im Internet.

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

Besuchen Sie uns auf www.leoni-data.com

Besuchen Sie unsere Homepage:

Hier finden Sie aktuelle Informationen

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

Ihre Ansprechpartner

Business Unit Datacom
LEONI Kerpen GmbH
Zweifaller Straße 275–287
52224 Stolberg · Deutschland
Telefon +49 24 02 17 1
Telefax +49 24 02 75 154
datacom@leoni.com

VOLTOHM Qualität verbindet 6832 Sulz, Frutzstraße 4 * www.voltohm.at * info@voltohm.at * T +43 5522 49420 * F +43 5522 42141

Datenkommunikation & Netzwerke
www.**leoni-data**.com
datacom@leoni.com

08.2020 / de_web