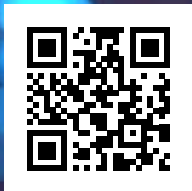




MegaLine® VERKABELUNGSSYSTEME KUPFER

WILLKOMMEN IM MEGA-STORE FÜR KABEL- UND SYSTEMLÖSUNGEN



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 Anslusstechik bietet KERPEN DATACOM zukunftssichere Verkabelungssysteme für die Data Center-, Etagen- und Arbeitsplatz-Verkabelung.

Ausgabe: 2022 © KERPEN DATACOM GmbH

Die Inhalte dieses Kataloges sind urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Alle erforderlichen Planungsunterlagen im Internet:
www.kerpen-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 Lieferbedingungen, welche Sie bei den jeweiligen Gesellschaften anfordern können.

	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
Umwelt und Nachhaltigkeit - REACH	8
MegaLine® Cu-Datenkabel	10
• SPACE-Konzept	12
• PoE auf dem Vormarsch	19
• Brandschutzkabel	24
• Typenkurzzeichen	34
• Kabeltypen und Materialien	35
• Produktspektrum	36
MegaLine® Connect100 Cu-Anschluss technik	104
• Einführung	106
• Systemübersicht (10 – 40 Gbit/s)	110
• Produktspektrum	112
MegaLine® Connect45 Pro Cu-Anschluss technik	118
• Systemübersicht MegaLine® Connect45 Pro (bis 10 Gbit/s)	122
• Produktspektrum MegaLine® Connect45 Pro	124
MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel	128
• MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel Produktspektrum	130
VarioLine® Systemperipherie in Kupfer und LWL	144
• VarioLine® CP – Consolidation-Point-Programm	147
• VarioLine® UF – Unterflursysteme	151
• Systemübersicht	152
• Produktspektrum	154
Abnahmemessung	160
Übertragungsklassen	161
Alien Crosstalk	162
MegaLine® @home	164
Anwendungsbereiche	170
Office	170
Industry	172
DataCenter	176
Index	180
KERPEN DATACOM aktuell	183

INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR DAS ENERGIE- UND DATEN- MANAGEMENT



KERPEN
DATACOM

Aufbauend auf den Aktivitäten des 1919 in Stolberg gegründeten Kerpenwerks, 2006 durch die LEONI AG übernommen, startete die KERPEN DATACOM GmbH am 01.07. 2021 mit der Produktion und dem Handel passiver Datennetzkomponenten, wie kupfer- oder glasfaserbasierte Datenkabel, RJ45-Stecker, Patchkabel und Rechenzentrumsausrüstung. Für High-End-Anforderungen an Datenraten, Zuverlässigkeit und Verarbeitbarkeit werden komplette passive Verkabelungssysteme angeboten. In diesem Bereich gehört die KERPEN DATACOM zu den Top3-Anbietern in Deutschland.

Die Anwendung der Produktpalette reicht von der Gebäudeinfrastruktur bis hin zur Industrie 4.0.

LAN-Büro, LAN-Industrie und Rechenzentrum mit dem gemeinsamen Nenner Ethernet und Internet Protocol (IP) wachsen zusammen und verändern die Kommunikationslandschaft. Darüber hinaus produziert die KERPEN DATACOM GmbH PVC-Compounds für die Kabelindustrie.



Weitere Informationen auf:
www.kerpen-data.com

DATENKOMMUNIKATION & NETZWERKE

Profil

WIR GEHEN DEN SMARTEN WEG

UM WACHSENDE DATENMENGEN ZU BEWÄLTIGEN

Bei der digitalen Vernetzung begleiten wir unsere Kunden mit großer Innovationskraft, visionärem Handeln und liefern die leistungsstarken Komponenten für Übertragungskanäle weltweit. Im Zuge der Digitalisierung stellen uns effizientes Energie- und Datenmanagement, Smart Cities und das Internet of Things vor neue Herausforderungen. Für mehr Kundennähe und neue Geschäftsmodelle wird es zukünftig noch mehr 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 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.

STARKE MARKEN,
STARKER SERVICE

MegaLine®
KUPFER-KABEL- UND SYSTEMTECHNIK

GigaLine®
LWL-KABEL- UND SYSTEMTECHNIK

VarioLine®
MODULARE SYSTEMPERIPHERIE

DClink
DIE ECHE TE PLUG & PLAY LÖSUNG

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, Anschluss-technik 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 KERPEN DATACOM Gruppe sind wir international einer der anerkanntesten Partner im Bereich Gebäude- und Infrastrukturverkabelung.



**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.

TECHNOLOGIEN

Investitionen in nachhaltige Sicherheit

Universeller Einsatz mit sehr hohem Funktionserhalt

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.



UMWELT UND NACHHALTIGKEIT

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 KERPEN DATACOM ist Nachhaltigkeit daher ein fester Bestandteil der Unternehmenspolitik. 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.

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 Umweltrichtlinien. 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)
- ▶ Perfluorooctansulfonate (PFOS)
- ▶ Pentabromdiphenylether (PentaBDE)
- ▶ Octabromdiphenylether (OctaBDE)
- ▶ Blei (Pb)
- ▶ Quecksilber (Hg)
- ▶ Cadmium (Cd)
- ▶ sechswertiges Chrom (Cr VI)
- ▶ polybromierten Biphenyle (PBB)

Kabel und Leitungen sowie die zugehörige 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 Kandidatenliste 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.

MegaLine® KUPFER-DATENKABEL

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
Varianten bei der Energie-Einspeisung	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 B _{2-c} s1a d1 a1	31
Mit KERPEN DATACOM auf der sicheren Seite	32
Datenkabel-Farbcode nach CPR-Klassen	33
Typenkurzzeichen	34
Kabeltypen und Materialien	35

MegaLine® Kupfer-Datenkabel ab Seite

	Simlex	Duplex	B _{2-c}	C _{ca}	E _{ca} /D _{ca}			
 MegaLine® G20 S/F	◆		◆	◆	◆	Kat. 8.2	Klasse F _A +	36
 MegaLine® G20 S/F Mini	◆					Kat. 8.2	Klasse F _A +	38
 MegaLine® G12-150 S/F	◆	◆	◆	◆	◆	Kat. 7 _A +	Klasse F _A +	40
 MegaLine® F10-130 S/F	◆	◆	◆	◆	◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	42
 MegaLine® F10-125 S/F	◆	◆	◆	◆	◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	44
 MegaLine® F10-115 S/F	◆	◆	◆	◆	◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	46
 MegaLine® F6-90 S/F	◆	◆	◆	◆	◆	Kat. 7	Klasse F	48
 MegaLine® F6-90 S/F CI	◆					Kat. 7	Klasse F	50
 MegaLine® E5-70 S/F	◆	◆			◆	Kat. 6 _A	Klasse E _A	52
 MegaLine® E5-70 F/F	◆	◆	◆	◆	◆	Kat. 6 _A	Klasse E _A	54
 MegaLine® E5-60 U/F	◆	◆			◆	Kat. 6 _A	Klasse E _A	56
 MegaLine® E2-45 U/F	◆	◆			◆	Kat. 6	Klasse E	58
 MegaLine® E2-30 U/U	◆				◆	Kat. 6	Klasse E	60
 MegaLine® D1-20 SF/U	◆	◆			◆	Kat. 5	Klasse D	62
 MegaLine® Pro 1500	◆	◆			◆	Kat. 7 _A +	Klasse F _A	64
 MegaLine® Pro 1300	◆	◆			◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	66
 MegaLine® Pro 1000	◆	◆			◆	Kat. 7	Klasse F	68
 MegaLine® G20 S/F Flex	◆				◆	Kat. 8.2	Klasse F _A +	70
 MegaLine® F10-120 S/F Flex	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	72
 MegaLine® F6-90 S/F Flex	◆				◆	Kat. 7	Klasse F	74
 MegaLine® D1-20 SF/U Flex	◆				◆	Kat. 5	Klasse E _A	76
 MegaLine® F10-130 S/F (L)2Y	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	78
 MegaLine® F10-130 S/F QH	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	80
 MegaLine® F10-130 S/F Vö	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	82
 MegaLine® F6-90 S/F Vö	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	84
 MegaLine® F10-115 S/F V	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	86
 MegaLine® F6-90 S/F 2Y	◆				◆	Kat. 7	Klasse F	88
 MegaLine® D1-20 SF/U 2Y	◆				◆	Kat. 5	Klasse D	90
 MegaLine® F10-120 S/F 11Y Flex	◆				◆	Kat. 7 _A	Klasse F _A	92
 MegaLine® F6-90 S/F 11Y Flex	◆				◆	Kat. 7	Klasse F	94
 MegaLine® D1-20 S/U 11Y Superflex	◆				◆	Kat. 5	Klasse D	96
 MegaLine® SPE AWG 26/7	◆				◆	Kat. 7	Klasse E	98
 MegaLine® SPE AWG 22/7	◆				◆	Kat. 7	Klasse E	100
 MegaLine® Slim 600	◆				◆	Kat. 7	Klasse F	102



Office-Kabel



DataCenter-Kabel



Industry-Kabel



MegaLine® @home-Kabel (Smart Home)

SPACE-KONZEPT

So finden Sie das richtige Datenkabel

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



Security

Performance

Application

Construction

EMC

SPACE-MATRIX:

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}

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 S₃P₄A₄C₅E₅:

S₃ Es besteht den Brandtest nach IEC 60332-3-24 (Security Level 3)

P₄ Es entspricht den Mindestanforderungen der Klasse F_A (Performance Level 4)

A₄ Es ist für Applikationen größer als 10 GbE ausgelegt (Application Level 4)

C₅ Es besteht aus einem Leiter mit AWG 22 (Construction Level 5) und weist somit niedrige Dämpfungswerte und erhöhte Strombelastbarkeit auf

E₅ Die Kopplungsdämpfung beträgt > 80 dB (EMC Level 5)

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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------



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.

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}

Die fünf Sicherheitsstufen für die Brandfortleitung bzw. Flammwidrigkeit:

S₁ IEC 60332-2-2

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

S₂ 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.

S₃ 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.

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



S₄ 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.

S₅ EFP (Enhanced Fire Performance) Grade 2

Diese verschärfte Sicherheitsstufe ist anwendungsspezifisch.

Die Sicherheitsstufen **S₃**, **S₄** und **S₅** 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.



SPACE – PERFORMANCE

Verkabelungsklasse / Bandbreite



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

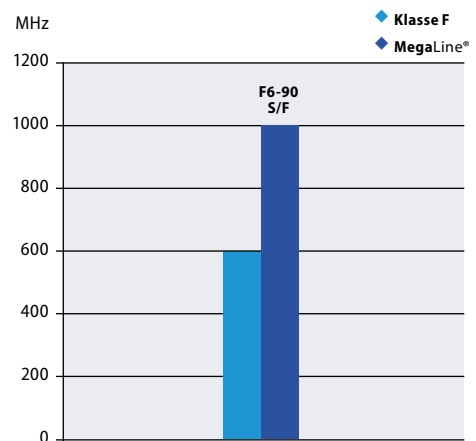
Die fünf Leistungsstufen für die Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite) weisen enorme Reserven gegenüber dem entsprechenden Standard auf.

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.

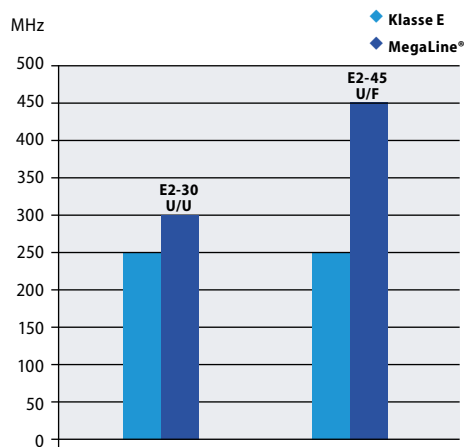
MegaLine®-Datenkabel zeichnen sich durch ihre überzeugende Übertragungsleistung aus. Sie bieten hohe Sicherheitsreserven und sind der Norm immer einen Schritt voraus. **MegaLine®** – die Investition mit Zukunft.

P₃ besser als Klasse F (600 MHz)



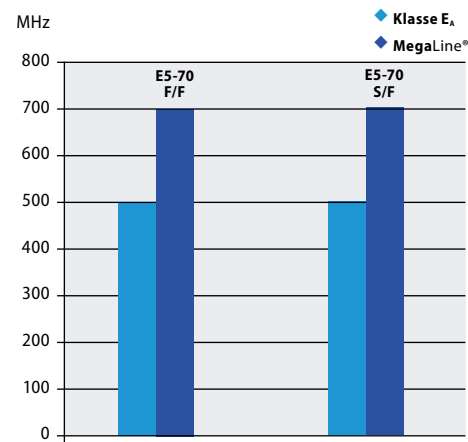
Beispiel: **MegaLine® F6-90 S/F**
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, exzellente Schirmeigenschaften
(Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

P₁ besser als Klasse E (250 MHz)



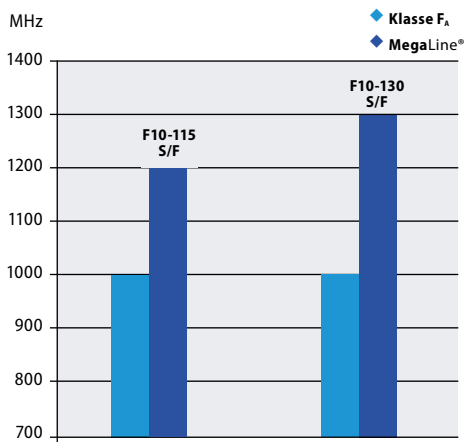
Beispiel: **MegaLine® E2-45 U/F**
besser als Kategorie 6 nach EN 50288 und IEC 61156, sehr gutes NEXT, niedriges Skew

P₂ besser als Klasse E_A (500 MHz)



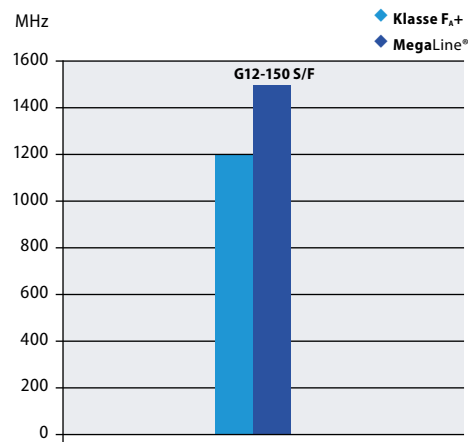
Beispiel: **MegaLine® E5-70 S/F**
besser als Kategorie 6_A nach EN 50288 und IEC 61156
sehr gutes NEXT, sehr gute Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

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



SPACE – APPLICATION

Ethernet/TV



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.

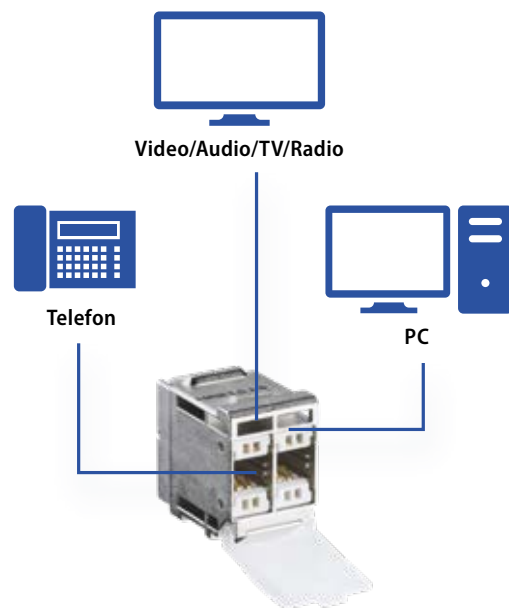
Kabel und Steckverbinder bilden eine perfekte Symbiose: 4 Paare, 4 Anschlusskammern, jede mit GHz-Performance. Dies ermöglicht die parallele und gleichzeitige Nutzung verschiedener Anwendungen über ein Kabel und über einen Steckverbinder: Daten, Sprache und Bilder.

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.

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

Das SPACE-Konzept stellt fünf verschiedene Anwendungsstufen zur Auswahl.

- A₁** > 100 Mbit/s (Fast Ethernet) IEEE 802.3 u
- A₂** > 1000 Mbit/s (Gigabit Ethernet) IEEE 802.3 ab
- A₃** ≤ 10.000 Mbit/s (10 Gigabit Ethernet) IEEE 802.3 an
- A₄** > 10.000 Mbit/s (10 Gigabit Ethernet) IEEE 802.3 an
- A₅** > 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.

- C₁ AWG 27 (7x0,14 mm/0,112 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 40/20 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 170 Ω/km
- C₂ AWG 26 bzw. AWG 25**
 - ▶ **C₂₁ AWG 26 (7x0,16 mm/0,14 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 60/30 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 145 Ω/km
 - ▶ **C₂₂ AWG 25 (7x0,18 mm/0,175 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 70/35 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 120 Ω/km
- C₃ AWG 24 (0,51 mm/0,205 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 90/45 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 95 Ω/km
- C₄ AWG 23 (0,57 mm/0,258 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 110/55 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 75 Ω/km
- C₅ AWG 22 (0,64 mm/0,325 mm²)**
Zugbeanspruchung: max. 130/65 N (4P/2P)
Leiterwiderstand: max. 57 Ω/km



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 > 40 dB	2 > 50 dB	3 > 60 dB	4 > 70 dB	5 > 80 dB
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Bewertungskriterium ist die Kopplungsdämpfung oder auch Störleistungsunterdrückung. 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.

E₁ Kopplungsdämpfung > 40 dB

Störunterdrückung größer Faktor 100

E₂ Kopplungsdämpfung > 50 dB

Störunterdrückung größer Faktor 300

E₃ Kopplungsdämpfung > 60 dB

Störunterdrückung größer Faktor 1.000

E₄ Kopplungsdämpfung > 70 dB

Störunterdrückung größer Faktor 3.000

E₅ Kopplungsdämpfung > 80 dB

Störunterdrückung größer Faktor 10.000

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

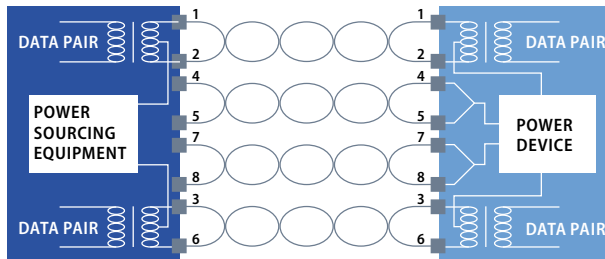
Im Privatbereich (z.B. Smart Home), Büro-Equipment (z. B. Smart Office) oder die industrielle Verwendung (z. B. Sensoren, Zähler, Controller). Z. B. VoIP-Telefone, IP-Kameras, WLAN-Access-Points, Netzwerk-Router, VoIP-Telefone, Netzwerk-Switches oder IP-Kameras.

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

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:



Prinzipialschaltbild 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.

PoE (15 W)

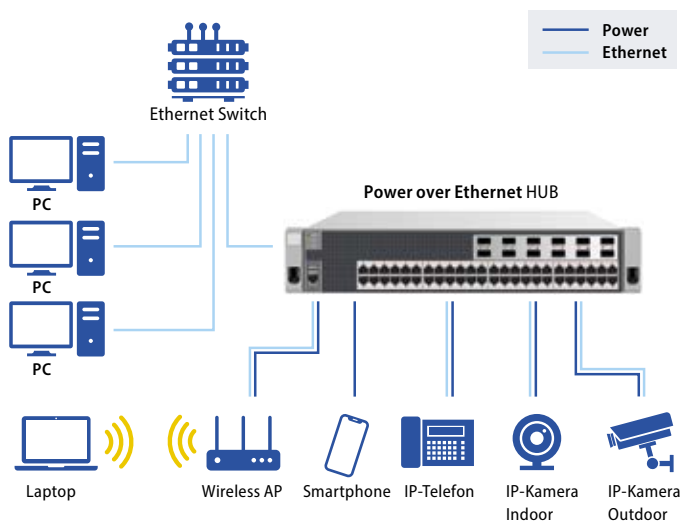
- ▶ IP-Telefone
- ▶ IP-Kameras
- ▶ WLAN Access Points
- ▶ Bluetooth Access Points

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)
 - ▶ Sensoren für Temperatur- und Feuchtemessung
 - ▶ Kameraüberwachungen
 - ▶ Sicherheitstechnik
- ▶ Industrielle Anwendungen



Anwendungsbeispiele für PoE

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.

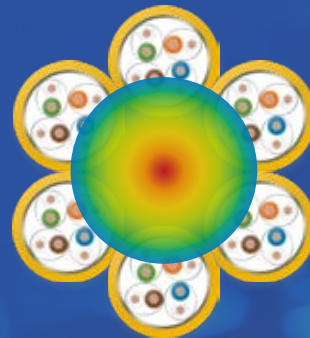
Die Kabelerwärmung ist von folgenden Faktoren abhängig:

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

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.

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!

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%

▶▶ 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 ungeschirmten Datenkabel.

Beispiel 1 – ungeschirmt

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

$$H_{60^{\circ}\text{C}} = (109 \text{ m} - 10 \times 1,5 \text{ m}) - (0,4 / 100 \times 20 \times 94 \text{ m}) - (0,6 / 100 \times 20 \times 94 \text{ m}) = 75 \text{ m}$$

Beispiel 2 – geschirmt

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

$$H_{60^{\circ}\text{C}} = (109 \text{ m} - 10 \times 1,5 \text{ m}) - (0,2 / 100 \times 40 \times 94) = 86 \text{ m (+15 %)}$$

Gleichung für horizontale Übertragungsstrecken

Dämpfungserhöhung und Reichweitenreduktion in Abhängigkeit der Temperatur und des Kabeldesigns (aus EN 50173)

Model		Modellgleichung		
		Klasse D	Klasse E und E _A	Klasse F und F _A
a) Durchverbindung	TA	$H = 109 - F \times X$	$H = 107 - 3 - FX$	$H = 107 - 2 - F \times X$
b) Rangierung	TA	$H = 107 - F \times X$	$H = 106 - 3 - FX$	$H = 106 - 2 - F \times X$
c) Durchverbindung	SP – TA	$H = 107 - F \times X - C \times Y$	$H = 106 - 3 - F \times X - C \times Y$	$H = 106 - 2 - F \times X - C \times Y$
d) Rangierung	SP – TA	$H = 105 - F \times X - C \times Y$	$H = 105 - 3 - F \times X - C \times Y$	$H = 105 - 2 - F \times X - C \times Y$

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 Einfügedämpfung des Tertiärkabels (dB/m)

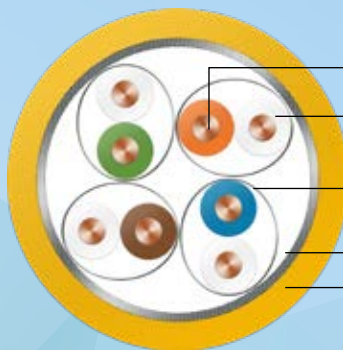
Y = Verhältnis der Einfügedämpfung des Sammelpunktkabels (dB/m) zur Einfügedämpfung des Tertiärkabels (dB/m)

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.



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



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

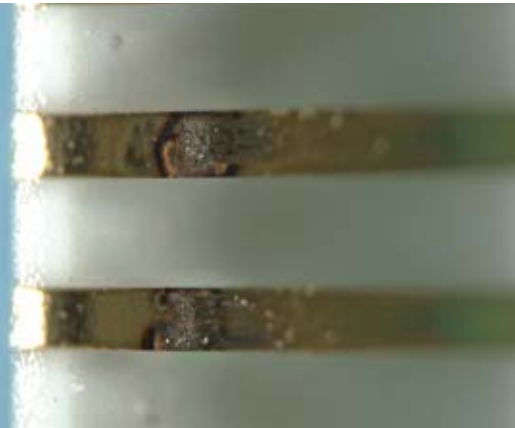
S/FTP Datenkabel mit Querschnitt AWG22/1
z. B. MegaLine® F10-130 S/F

KONTAKTABBRAND BEI STECKVERBINDERN

Bei der Anschlussstechnik 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 Anschlussstechnik – hier eine RJ45-Buchse (aus IEC 62652)

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

ZERTIFIZIERTE SICHERHEIT

MegaLine® Connect100 und **MegaLine® Connect45 Pro**

Vor diesem Hintergrund hat KERPEN DATACOM die Produktfamilien **MegaLine® Connect100** und **MegaLine® Connect45 Pro** 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!**



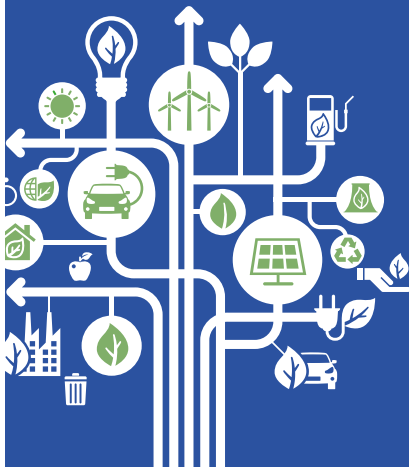
MegaLine® Connect100 mit versetzten Kontakt- und Trennzonen

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 KERPEN DATACOM den Einsatz von geschirmten Datenkabeln der Kategorie 7_A mit Leiterabmessung AWG 22 sowie Anschlussstechnik mit versetzten Kontakt- und Trennzonen.



BRANDSCHUTZKABEL GEMÄSS EU BAUPRODUKTEN- VERORDNUNG

HÖCHSTE SICHERHEIT MIT B2_{ca}-KABELN VON KERPEN DATACOM

Feuer spendet Wärme, Licht und Geborgenheit. Feuer kann aber auch lebensgefährlich sein und im Brandfall zu schrecklichen Verwüstungen führen.

SICHERHEIT IM BRANDFALL

Wo Brände entstehen



Ein Drittel aller Brände entsteht 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.

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.

LEBEN
RETTEN

BRAND
HEMMEN

FOLGESCHÄDEN
MINIMIEREN

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

CE-KENNZEICHNUNG UND LEISTUNGSERKLÄRUNG

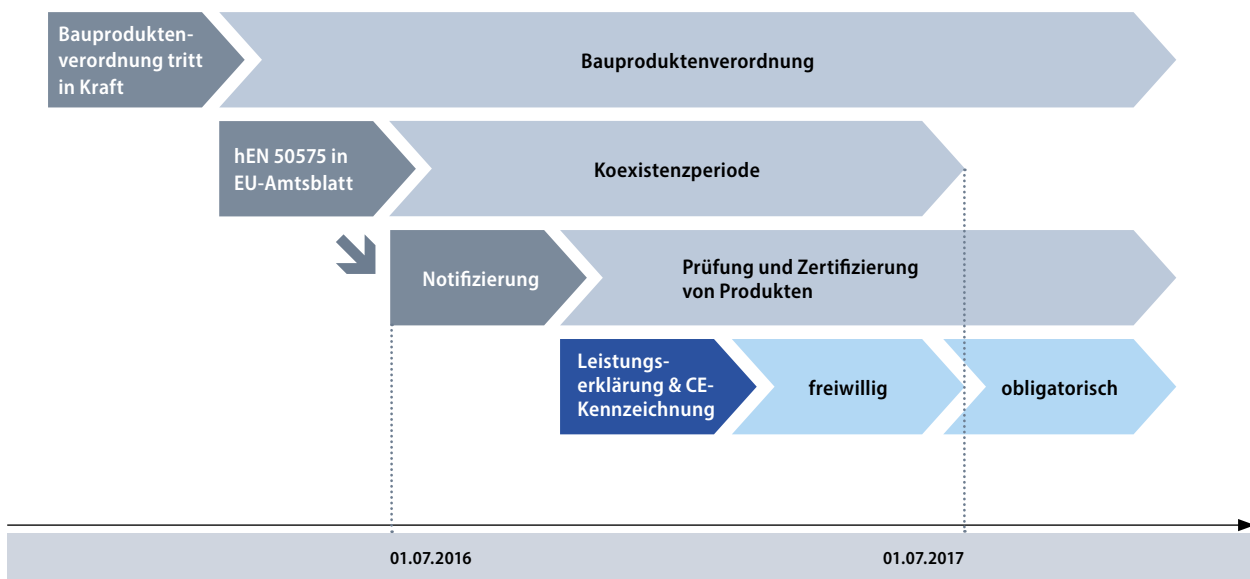
EU-Bauproduktenverordnung

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 Schutzziele 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 EN 50575:2014 im Amtsblatt der Europäischen 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 anderen zukünftigen harmonisierten Norm behandelt. Sie sind damit nicht Gegenstand der derzeitigen Umsetzung der Bauproduktenverordnung.

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

Prüfverfahren	Parameter	Klassifizierung						
		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	Flammenquelle (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	Rauchentwicklung	–	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 (m²)
SPR: Smoke Production Rate, max. Wert der Rauchentwicklung (m²/s)

Erläuterung

- s1** = TSP ≤ 50 m² und max. SPR ≤ 0,25 m²/s
s1a = **s1** und Transmissionsgrad nach EN 61034-2 ≥ 80 %
s1b = **s1** und Transmissionsgrad nach EN 61034-2 ≥ 60 % < 80 %
s2 = TSP ≤ 400 m² und max. SPR ≤ 1,5 m²/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 notifizierte Stelle	Typenmusterprüfung und regelmäßige Werksauditorierung mit Musternahme				Typenmusterprüfung		–
Pflichten des Herstellers	Fertigungsüberwachung				Fertigungsüberwachung		–

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 CO₂-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_os1 d1 a1 erfüllt.

*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 Seite dargestellt.

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 Errichtungs-vorschriften 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	
Klasse	Beschreibung			Mindestanforderung	
				Gebäude (außer Fluchtweg)	Fluchtweg
1	Gebäude freistehend und freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude	bis 7 m hoch	mit nicht mehr als insgesamt 400 m ²	E _{ca}	–
2	Gebäude	bis 7 m hoch	mit nicht mehr als insgesamt 400 m ²	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 m ²	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 m ² größtes Geschoss, ausgenommen Wohngebäude und Garagen	C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S4	Verkaufsstätten	größer 800 m ²	C _{ca} s1 d2 a1	B2 _{ca} s1 d1 a1
S5	Büro / Verwaltung	Räume größer 400 m ²	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 m ²	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

MIT KERPEN DATACOM AUF DER SICHEREN SEITE



KERPEN DATACOM bietet das Beste an Brandschutz, was derzeit in der Datenkabeltechnologie machbar ist.

DATENKABEL-FARBCODE NACH CPR-KLASSEN

Mehr Sicherheit bei Logistik, Installation und Bauabnahme dank farblicher Unterscheidung

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**

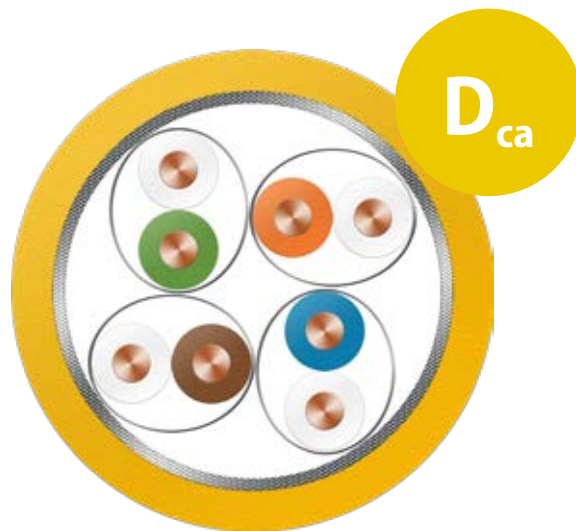
Die Qualität dieser Kabelprodukte wird gesichert durch:

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

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

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

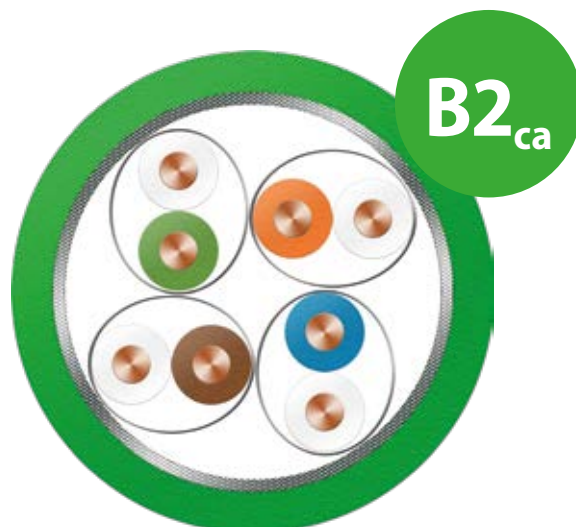
- Kabel nach CPR-Klasse D_{ca} in „Rapsgelb“**
- Kabel nach CPR-Klasse C_{ca} in „Limettengrün“**
- Kabel nach CPR-Klasse B2_{ca} in „Gelbgrün“**



Kabelmantel in **Rapsgelb**



Kabelmantel in **Limettengrün**



Kabelmantel in **Gelbgrün**

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

KABELTYPEN UND MATERIALIEN

MegaLine® Cu-Datenkabel

Kabelmantelmaterial

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

- ++ ausgezeichnet - schwach
 + gut -- ungenügend
 • rezepturabhängig

Kabelmantelmaterial

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

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

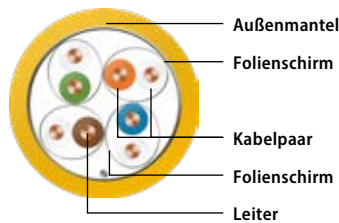
Kabeltyp xx/x xx

Gesamtschirm	
Folienschirm	F
Geflechschirm	S
Schirm aus Geflecht und Folie	SF
Einzelschirm	
ungeschirmt	U
Folienschirm	F
Symmetrisches Element	
	TP

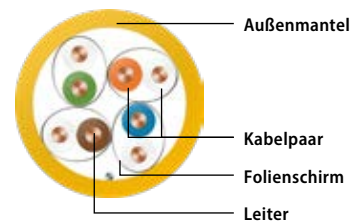
S/FTP (PiMF mit Gesamtschirm)



F/FTP



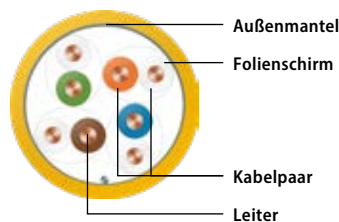
U/FTP



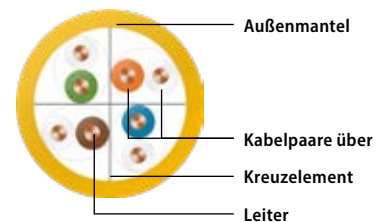
SF/UTP



F/UTP



U/UTP



In der ISO/IEC wird eine Vereinheitlichung definiert, die die Konstruktionselemente eindeutig definiert.

MegaLine® G20 S/F

Kategorie 8.2

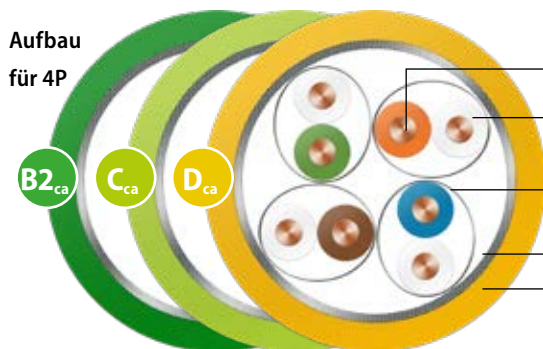


Typen KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF)

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	verzinnertes 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
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
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	2 mΩ/m
Schirmdämpfung (nom.)	80 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

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

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	8,4	68	44	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	◆ Raps gelb	LKD7KS80020xxxx
2 x 4P	8,4 x 17,5	162	90	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	◆ Raps gelb	LKD7KS80022xxxx
4P	8,4	68	44	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	◆ Limettengrün	LKD7KS8C020xxxx
4P	8,4	68	44	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000010	◆ Gelbgrün	LKD7KS8B020xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® G20 S/F Mini

Kategorie 8.2

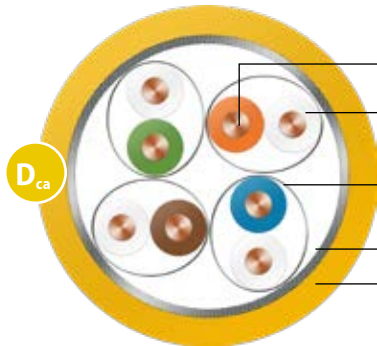


Typ KS-02YSCH 4x2xAWG26/1 PIMF

Vorteile

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

Aufbau für 4P



Leiter	blanker Cu-Draht, AWG 26/1
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: max. 1,05 mm
Verseilelement	Paar
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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 Gesamtshieldung), 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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** G20 S/F Mini 4P H 25G 4PPoE „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Meter markierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	◆ Rapsgebl	LKD7KS80023xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® G12-150 S/F

Kategorie 7_A

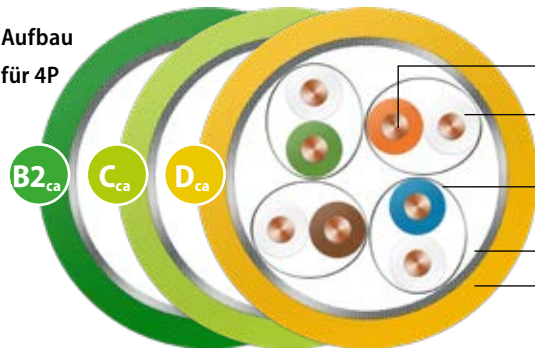


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 22/1 PIMF)

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	verzinnertes 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, VolP, 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)
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

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

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

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

Kabelbedruckung für 4P

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

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	LKD7KS80001xxxx
2 x 4P	8,6	162	96	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	◆ Rapsgelb	LKD7KS80010xxxx
4P	8,6	80	48	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	◆ Limettengrün	LKD7KS8C001xxxx
2 x 4P	8,6	162	96	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000040	◆ Limettengrün	LKD7KS8C010xxxx
4P	8,6	80	48	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000010	◆ Gelbgrün	LKD7KS8B001xxxx
2 x 4P	8,6	162	96	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000033	◆ Gelbgrün	LKD7KS8B010xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-130 S/F

Kategorie 7_A

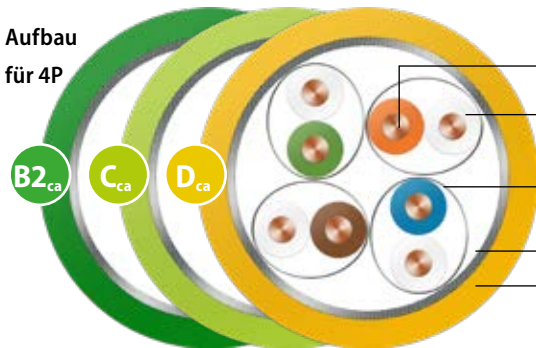


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 22/1 PIMF)

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	verzinnertes 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

	1	2	3	4	5
S	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

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

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

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	8,4	80	45	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	◆ Rapsgelb	LKD7KS70001xxxx
2 x 4P	8,4 x 17,3	162	90	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	◆ Rapsgelb	LKD7KS70002xxxx
4P	8,4	80	45	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	◆ Limettengrün	LKD7KS7C001xxxx
2 x 4P	8,4 x 17,3	162	90	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000040	◆ Limettengrün	LKD7KS7C002xxxx
4P	8,4	80	45	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000010	◆ Gelbgrün	LKD7KS7B001xxxx
2 x 4P	8,4 x 17,3	162	90	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000033	◆ Gelbgrün	LKD7KS7B002xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-125 S/F

Kategorie 7_A

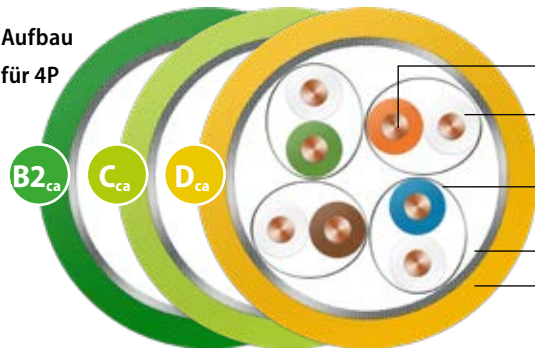


Typen KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF)

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	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite aussen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinnertes 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, VolP, 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2
S		E _{ca} /D _{ca}	E _{ca} /D _{ca}	C _{ca}	B2 _{ca}

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

	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
P					

Application (Ethernet, TV)

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

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

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

EMC (Kopplungsdämpfung)

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

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

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

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
 Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000007	◆ Rapsgelb	LKD7KS70253xxxx
2 x 4P	8,0 x 16,4	141	76	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000008	◆ Rapsgelb	LKD7KS70293xxxx
4P	8,1	68	38	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000034	◆ Limettengrün	LKD7KS7C253xxxx
2 x 4P	8,0 x 16,4	142	76	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000040	◆ Limettengrün	LKD7KS7C293xxxx
4P	8,1	68	38	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000010	◆ Gelbgrün	LKD7KS7B253xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-115 S/F

Kategorie 7_A

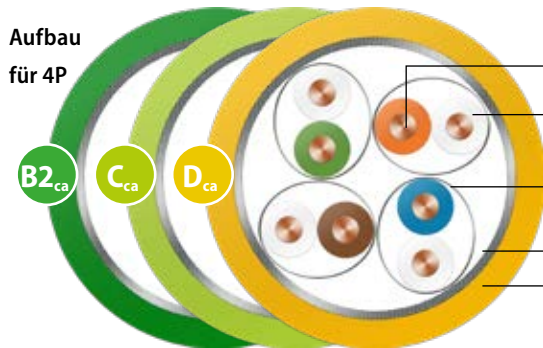


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

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	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm
Verseilelement	Paar
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PIMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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 Gesamtshieldung), 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_x, 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	85 dB
Trennkategorie 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 (Verkabelungskategorie, Bandbreite)

P	1 > Klasse E > 250 MHz	2 > Klasse E _x > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F _x > 1000 MHz	5 > Klasse F _x + > 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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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	0,8
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

Kabelbedruckung für 4 P

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

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	◆ Raps gelb	LKD7KS70008xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	136	74	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	◆ Raps gelb	LKD7KS70009xxxx
4P	7,4	57	37	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000035	◆ Limettengrün	LKD7KS7C008xxxx
4P	7,4	57	37	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000009	◆ Gelbgrün	LKD7KS7B008xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F6-90 S/F

Kategorie 7

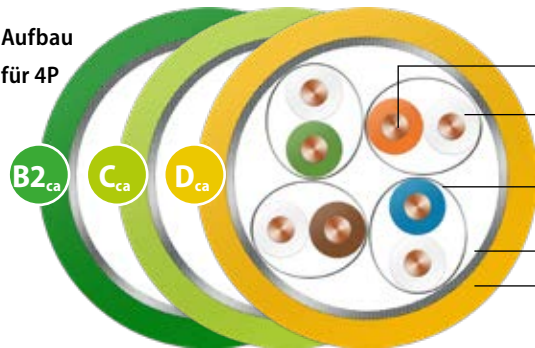


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

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 Verseilelement	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm Paar
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PIMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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), nach EN 50575 / EN 50399
EU-Bauproduktenverordnung	

Leistungsmerkmale	
besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156	
hervorragendes NEXT, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtshieldung), 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)
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

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

Security (Brandverhalten)

	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2
S		E _{ca} /D _{ca}	E _{ca} /D _{ca}	C _{ca}	B2 _{ca}

Performance (Verkabelungskategorie, Bandbreite)

	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
P					

Application (Ethernet, TV)

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

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

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

EMC (Kopplungsdämpfung)

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

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	0,79
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

Kabelbedruckung für 4P

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F6-90 S/F 4P H
„CPR-Klasse“, „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	LKD7KS70010xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	◆ Rapsgelb	LKD7KS70011xxxx
4P	7,4	57	35	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000035	◆ Limettengrün	LKD7KS7C010xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000039	◆ Limettengrün	LKD7KS7C011xxxx
4P	7,4	57	35	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000009	◆ Gelbgrün	LKD7KS7B010xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	117	70	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000032	◆ Gelbgrün	LKD7KS7B011xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F6-90 S/F CI

Kategorie 7



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

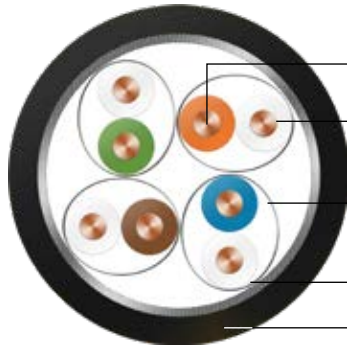
Vorteile

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

Funktionserhalt bei
Brandeinwirkung für mind.

120 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	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm Bandierung	verzinnertes Cu-Geflecht, opt. Bedeckung 80 % Brandschutzfolie
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	IEC 60332-3-24/22, IEC 60332-1-2
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 (FE180) sowie Funktionserhalt gem. EN 50200 (PH120) und EN 50289-4-16 (Kat. 6.), 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

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

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

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	0,74
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

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F6-90 S/F CI 4P
H FIRE RESTISTANT EN 50289-4-16 EN 50200 PH120 „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

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

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)

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	10,5	133	54,9	B2 _o s1a d0 a1	CDERF0000004	◆ Tiefschwarz	LKD7KS703240000

Verpackung: Trommel 1000 m

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® E5-70 S/F

Kategorie 6_A

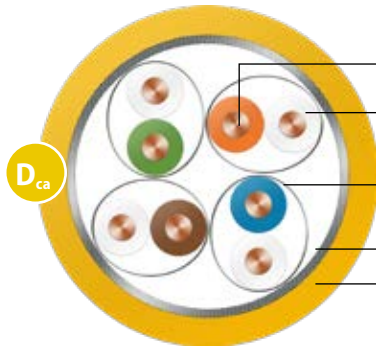


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 6_A
- ▶ Bandbreite 700 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ 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
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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 Gesamtshieldung), 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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (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

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

Kabelbedruckung für 4 P

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

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	◆ Rapsgeilb	LKD7KS60024xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	112	52	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	◆ Rapsgeilb	LKD7KS60025xxxx

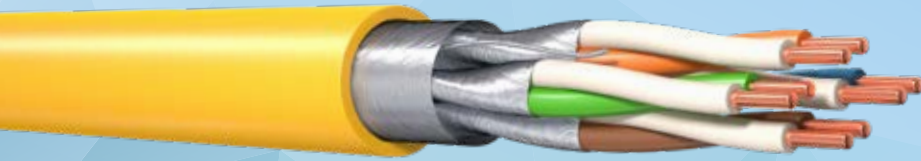
Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® E5-70 F/F

Kategorie 6_A

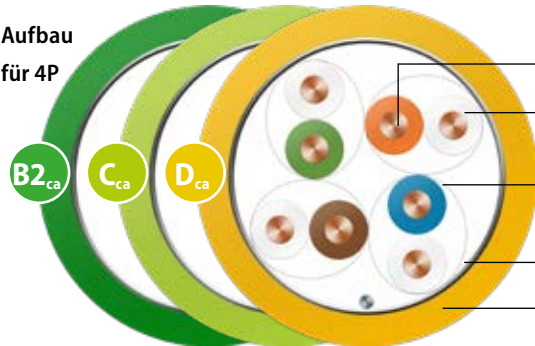


Typen KS-02YS(ST)H 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YS(ST)H 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 6_A
- ▶ Bandbreite 700 MHz
- ▶ gute Schirmeigenschaften
- ▶ 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
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	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, nach EN 50288 und IEC 61156, sehr gutes NEXT, gute Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtshieldung), 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)
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

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

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 (Verkabelungskategorie, 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
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Kabelbedruckung für 4P

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

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	LKD7KS60022xxxx
2 x 4P	7,5 x 15,2	120	47	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000004	◆ Rapsgelb	LKD7KS60023xxxx
4P	7,5	58	23,5	C _{ca} s1 d1 a1	CDESK0000042	◆ Limettengrün	LKD7KS6C022xxxx
4P	7,5	58	23,5	B2 _{ca} s1a d1 a1	CDESK0000041	◆ Gelbgrün	LKD7KS6B022xxxx

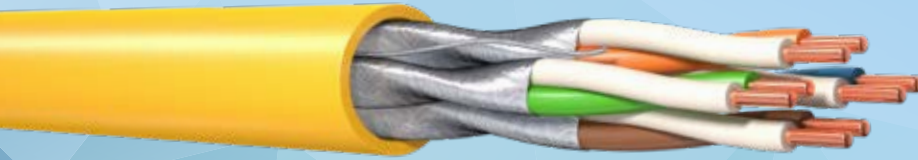
Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® E5-60 U/F

Kategorie 6_A

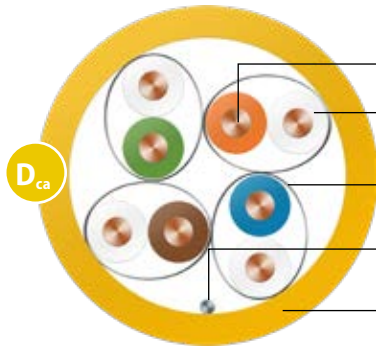


Typ KS-02YSH 4x2xAWG 23/1 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 6_A
- ▶ Bandbreite 600 MHz
- ▶ gute Schirmeigenschaften
- ▶ 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
Bandierung	Kunststoff-Folie (optional) und verzinnter 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),
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)
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	50 mΩ/m
Schirmdämpfung (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung (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
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Kabelbedruckung für 4P

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

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand –20 °C bis +60 °C

für den bewegten Zustand 0 °C bis +50 °C

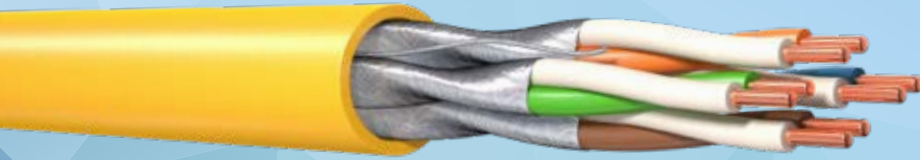
Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km			
4P	7,2	53	23,5	D _{ca} s2 d2 a1	◆ Raps gelb	LKD7KS600350000
8P	7,4 x 15,0	112	47	D _{ca} s2 d2 a1	◆ Raps gelb	LKD7KS600360000
4P	7,0	50	23,5	C _{ca} s1 d1 a1	◆ Limettengrün	LKD7KS6C0350000
4P	7,2	53	23,5	B2 _{ca} s1a d1 a1	◆ Gelbgrün	LKD7KS6B0350000

MegaLine® E2-45 U/F

Kategorie 6

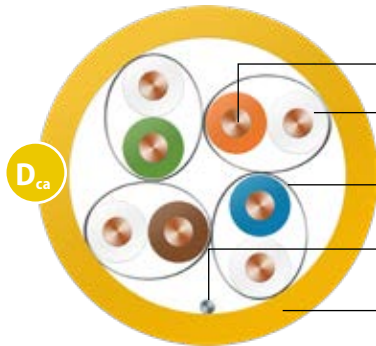


Typen KS-02YSH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

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 (nom.)	50 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	60 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	b

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 _i > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F _i > 1000 MHz	5 > Klasse F _i + > 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
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

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

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	◆ Raps gelb	LKD7KS60005xxxx
2 x 4P	7,4 x 15,0	114	47	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000002	◆ Raps gelb	LKD7KS60006xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® E2-30 U/U

Kategorie 6

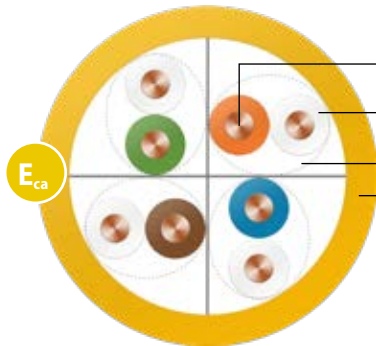


Typ KS-2YH 4x2xAWG 23/1

Vorteile

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

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 (nom.)	45 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	b

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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** E2-30 U/U 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	◆ Rapsgebl	LKD7KS60002xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® D1-20 SF/U

Kategorie 5

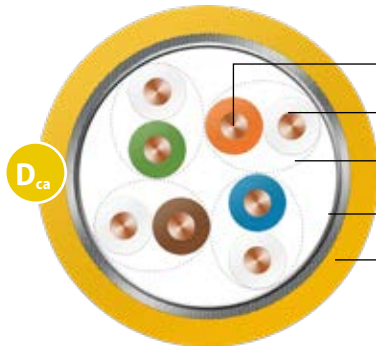


Typen KS-02YS(ST+C)H 4x2xAWG 24/1
KS-02YS(ST+C)H 2x(4x2xAWG 24/1)

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	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,1 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und verzinnertes 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 (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung (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 _s > 500 MHz	3 > Klasse F > 600 MHz	4 > Klasse F _s > 1000 MHz	5 > Klasse F _s + > 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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Kabelbedruckung für 4P

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

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	◆ Raps gelb	LKD7KS50005xxxx
2 x 4P	6,0 x 12,5	86	52	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000021	◆ Raps gelb	LKD7KS50006xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® Pro 1500

Kategorie 7_A

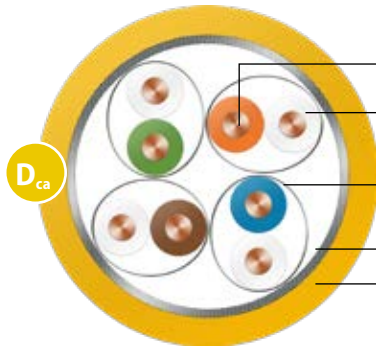


Typen KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF)

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 Verseilelement	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite aussen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinnertes 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	85 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

Security (Brandverhalten)

	1 IEC 60332- 2-2	2 IEC-60332- 1-2	3 IEC-60332- 3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
S		E _{ca} /D _{ca}	E _{ca} /D _{ca}	C _{ca}	B2 _{ca}

Performance (Verkabelungsklasse, Bandbreite)

	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
P					

Application (Ethernet, TV)

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

Construction (Leiterabmessung, Zugfestigkeit)

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

EMC (Kopplungsdämpfung)

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

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

Kabelbedruckung für 4 P

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

Zertifikate und Approbationen

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

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

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,4	68	38	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	◆ Raps gelb	LKD7KS80026xxxx
2 x 4P	8,4 x 17,5	141	76	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	◆ Raps gelb	LKD7KS80028xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® Pro 1300

Kategorie 7_A

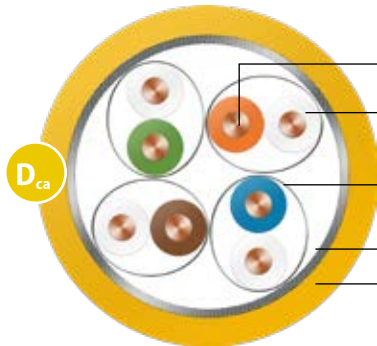


Typen KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF
KS-02YSCH 4x2x0,62 mm/~AWG 22/1 PIMF

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
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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 Gesamtshieldung), 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, VolP, 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)
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

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

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 (Verkabelungskategorie, 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

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

Kabelbedruckung für 4P

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

Zertifikate und Approbationen

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

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

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	8,1	67	38	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000007	◆ Rapsgegelb	LKD7KS70380xxxx
2 x 4P	8,1 x 16,4	135	76	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000008	◆ Rapsgegelb	LKD7KS70381xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® Pro 1000

Kategorie 7

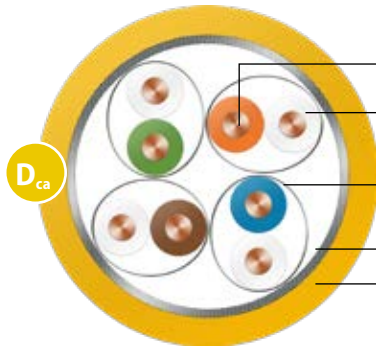


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF
KS-02YSCH 2x(4x2xAWG 23/1 PIMF)

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 1000 MHz
- ▶ 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	verzinnertes 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)
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten

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

Security (Brandverhalten)

	1	2	3	4	5
S	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 (Verkabelungskategorie, 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

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	0,79
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

Kabelbedruckung für 4 P

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** Pro 1000 „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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**

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

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	◆ Raps gelb	LKD7KS70305xxxx
2 x 4P	7,4 x 14,8	112	64	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000006	◆ Raps gelb	LKD7KS70308xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® G20 S/F Flex

Kategorie 8.2

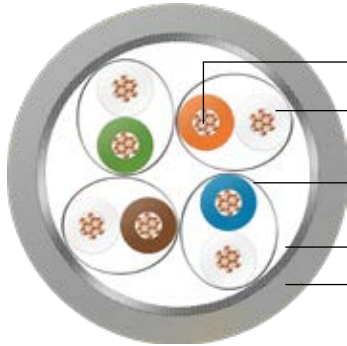


Typ KS-02YSCH 4x2xAWG 26/7 PIMF

Vorteile

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

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,07 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** G20 S/F Flex
4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	LKD7KS80013xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-120 S/F Flex

Kategorie 7_A

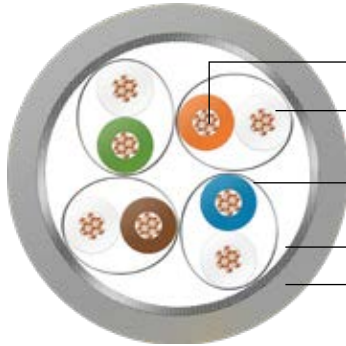


Typen KS-02YSCH 4x2xAWG 26/7 PIMF

Vorteile

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

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,05 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinnertes 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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F10-120 S/F
Flex 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermar-
kierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	LKD7KS70003xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F6-90 S/F Flex

Kategorie 7

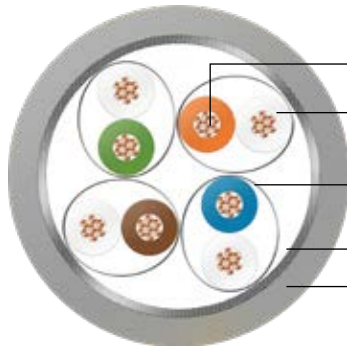


Typ KS-02YSCH 4x2xAWG 27/7 PIMF

Vorteile

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

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG27/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,0 mm
Verseilelement	Paar
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes 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 Gesamtshieldung),	
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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (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

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F6-90 S/F Flex 4P H „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	LKD7KS70014xxxx
						◆ Rapsgelb	LKD7KS70015xxxx
						◆ Türkisgrün	LKD7KS70016xxxx
						◆ Himmelblau	LKD7KS70017xxxx
						◆ Feuerrot	LKD7KS70018xxxx
						◆ Schwarz	LKD7KS70412xxxx
						◇ Weiß	LKD7KS70403xxxx
						◆ Erikaviolett	LKD7KS70384xxxx
◆ Orange	LKD7KS70385xxxx						

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

MegaLine® D1-20 SF/U Flex

Kategorie 5

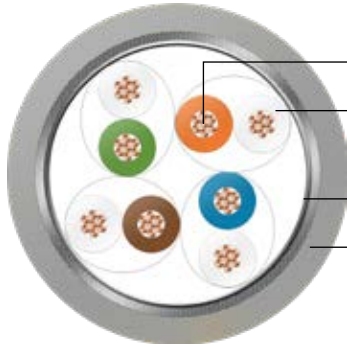


Typ KS-02YS(ST+C)Y 4x2xAWG 26/7

Vorteile

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

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 26/7
Isolierung	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,0 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie und verzinnertes 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 (nom.)	50 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	65 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 (Verkabelungskategorie, 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

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** D1-20 SF/U
Flex 4P Y „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Farbcode

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

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	LKD7KS50008xxxx
				◆ Rapsgebl	LKD7KS50009xxxx
				◆ Türkisgrün	LKD7KS50010xxxx
				◆ Himmelblau	LKD7KS50011xxxx
				◆ Feuerrot	LKD7KS50012xxxx
				◆ Orange	LKD7KS50093xxxx

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

MegaLine® F10-130 S/F (L)2Y

Kategorie 7_A

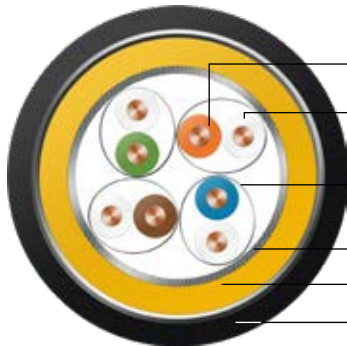


Vorteile

- ▶ 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	verzinnnes 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, VolP, 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (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 (Verkabelungskategorie, 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
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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
Ölbeständig gem. ICEA S-82-552 (60 °C)

Kabelbedruckung

Innenmantel ▶▶

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

Außenmantel ▶▶

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine** 10-130 S/F 4P
H(L)2Y „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
Link-Performance: KERPEN DATACOM **MegaLine®** Systeme
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	LKD7KS7002Uxxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-130 S/F QH

Kategorie 7_A

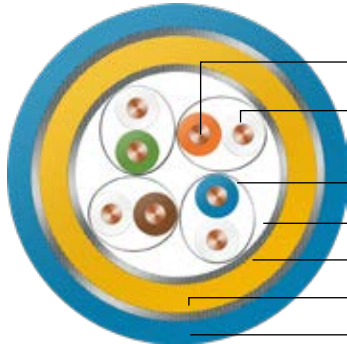


Typ KS-02YSCHQH 4x2xAWG 22/1 PIMF

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

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	verzinnertes 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
Querdrukfestigkeit	3000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	50

Elektromagnetisches Verhalten

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

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

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 ▶▶

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

Außenmantel ▶▶

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine**® F10-130 S/F 4P
HQH „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

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

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	11,7	185	45	◆ Himmelblau	LKD7KS7001Uxxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-130 S/F Vö Universalkabel

Kategorie 7_A

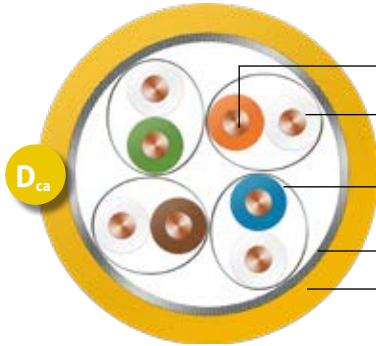


Typ KS-02YSCHVö 4x2xAWG 22/1 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7_A
- ▶ Bandbreite 1300 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ verstärkter Außenmantel
- ▶ Universalkabel
- ▶ 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	verzinnertes 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. UV-beständig, für den Außenbereich geeignet.

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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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	0,77
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

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine**® F10-130 S/F 4P U 25G 4PPoE „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

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

Thermische Eigenschaften

für den ruhenden Zustand -20 °C bis +70 °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)
UV-beständig gem. UL 1581 und ISO 4892
Mikrobenbeständig nach DIN VDE 0282

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	◆ Raps gelb	LKD7KS70089xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F6-90 S/F Vö Universalkabel

Kategorie 7_A

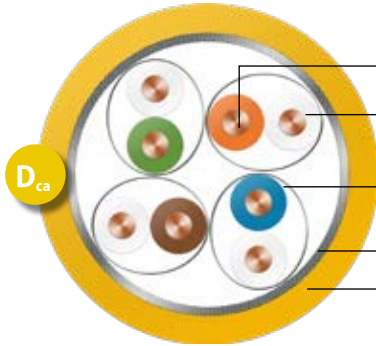


Typ KS-02YSCHV 4x2xAWG 23/1 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 1000 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ verstärkter Außenmantel
- ▶ Universalkabel
- ▶ 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	verzinnnes 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)	0,76 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): 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_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. UV-beständig, für den Außenbereich geeignet.

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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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	1,9	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	0,79
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 +70 °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)
 UV-beständig gem. UL 1581 und ISO 4892
 Mikrobenbeständig nach DIN VDE 0282

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F6-90 S/F 4P U
 25G 4PPoP „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Meter-
 markierung“

Farbcode

WH/BU, WH/OG, WH/GN, WH/NBN

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: GHMT PVP
 Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	7,9	65	35	D _{ca} s2 d2 a1	CDESK0000046	◆ Raps gelb	LKD7KS70711xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-115 S/F V

Kategorie 7_A

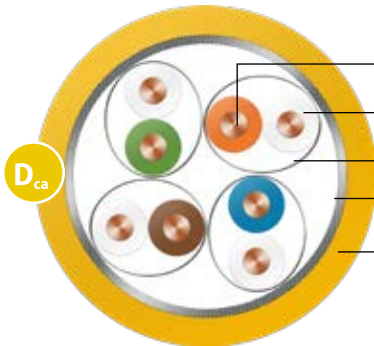


Typ KS-02YSCHV 4x2xAWG 23/1 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7_A
- ▶ Bandbreite 1200 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ verstärkter Außenmantel
- ▶ 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
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinnertes 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
Querdrukfestigkeit	1000 N/100 mm
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge)	10

Elektromagnetisches Verhalten	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (nom.)	5 mΩ/m
Schirmdämpfung (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F10-115 S/F 4P
HV „CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

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

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

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	◆ Raps gelb	LKD7KS70049xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0050 = 500 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F6-90 S/F 2Y

Kategorie 7

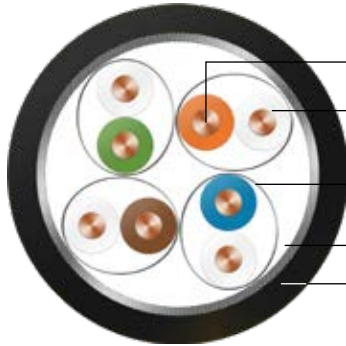


Typ KS-02YSC2Y 4x2xAWG 23/1 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 1000 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ zur Verlegung im Außenbereich und in der Erde
- ▶ 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	verzinnnes 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (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
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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	0,79
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

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM F6-90 S/F 4P 2Y Made in Germany **MegaLine®**
„Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

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

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)
Ölbeständig gem. ICEA S-82-552 (60 °C)

Abmessung	Außen-Ø ca.	Gewicht ca.	Kupferzahl*	CPR-Klasse	DoP-Nr.	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km				
4P	9,0	70	35	Fca	CDESK0000026	◆ Tiefschwarz	LKD7KS70169xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® D1-20 SF/U 2Y

Kategorie 5

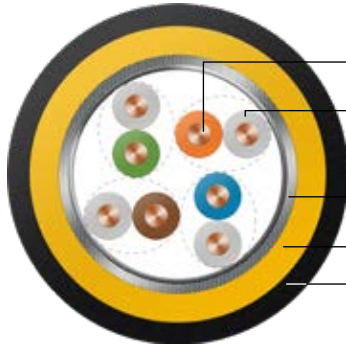


Typ KS-02YS(ST+C)H2Y 4x2xAWG 24/1

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 5
- ▶ Bandbreite 200 MHz
- ▶ gute Schirmeigenschaften
- ▶ zur Verlegung im Außenbereich und in der Erde
- ▶ RoHS- und REACH-konform

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 verzinnertes 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 (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung (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 (Verkabelungskategorie, 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

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
 Ölbeständig gem. ICEA S-82-552 (60 °C)

Kabelbedruckung

Innenmantel ▶▶

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

Außenmantel ▶▶

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** D1-20 SF/U 4P
 H2Y „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	LKD7KS5001Uxxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F10-120 S/F 11Y Flex

Kategorie 7_A

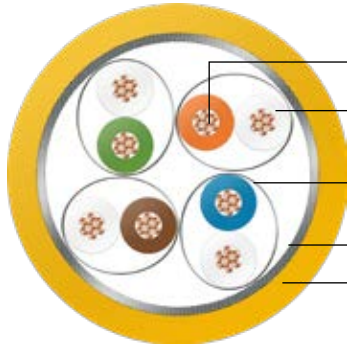


Typ KS-02YSC11Y 4x2xAWG 26/7 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 1200 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ zur Verlegung im Außenbereich und in rauher Umgebung
- ▶ RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 26/7
Isolierung Verseilelement	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert. 1,05 mm Paar
Einzelshield	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtshield	verzinnertes Cu-Geflecht
Außenmantel	PUR

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-2-2
Halogenfreiheit	nach 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,55 MJ/m

Leistungsmerkmale

besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung,
exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtshieldung),
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, 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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (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
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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	-
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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F10-120 S/F
 Flex 4P 11Y „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	◆ Rapsgeilb	LKD7KS70090xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® F6-90 S/F 11Y Flex

Kategorie 7

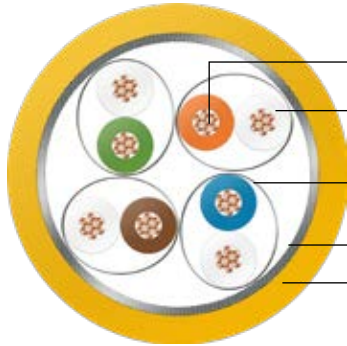


Typ KS-02YSC11Y 4x2xAWG 27/7 PIMF

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 900 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ zur Verlegung im Außenbereich und in rauer Umgebung
- ▶ RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 27/7
Isolierung Verseilelement	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert. 1,0 mm Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Verseilung	4 Paare
Gesamtschirm	verzinnnes Cu-Geflecht
Außenmantel	PUR

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-2-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,46 MJ/m

Leistungsmerkmale

Besser als Kategorie 7 nach 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 strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe) sowie nach ISO/IEC 24702 und EN 50173-3. 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+. Zur Verwendung in rauer 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 (nom.)	60 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	80 dB
Trennklasse nach EN 50174-2	d

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 G > 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

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	-40 °C bis +80 °C (20.000 Betriebsstunden)
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
 Ölbeständigkeit nach ICEA S-73-532 (60 °C)
 Mikrobenbeständigkeit nach DIN VDE 0282

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** F6-90 S/F Flex
 4P 11Y „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
4P	5,9	34	20	◆ Rapsgelb	LKD7KS702430000

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® D1-20 S/U 11Y Superflex

Kategorie 5

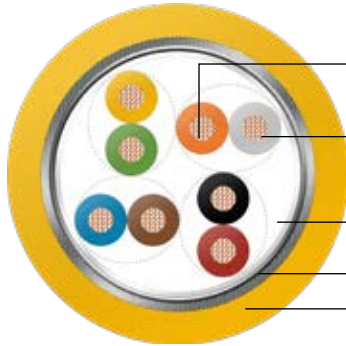


Typ KS-6Y3GC11Y 4x2xAWG 26/19

Vorteile

- ▶ besser als Kategorie 5
- ▶ Bandbreite 100 MHz
- ▶ gute Schirmeigenschaften
- ▶ schleppkettentauglich
- ▶ RoHS- und REACH-konform
- ▶ Außenverlegbar

Aufbau für 4P



Leiter	blanke Cu-Litze, AWG 26/19
Isolierung	FEP, Ader-Ø: Nennwert 1,0 mm
Verseilelement	Paar
Verseilung	4 Paare
Bandierung	Vliesfolie
Innenmantel	EPDM
Bandierung	Vliesfolie
Gesamtschirm	verzinnnes 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 (nom.)	55 dB
Kopplungsdämpfung (nom.)	75 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

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** D1-20 S/U
Superflex 4P 11Y „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

Zertifikate und Approbationen

Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung:
Fraunhofer IPA Tested Device Report No. LE 1212-626
Link-Performance: KERPEN DATACOM **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	◆ Rapsgegelb	LKD7KS50051xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® SPE AWG 26/7 Universal

in Anlehnung an Kategorie 7

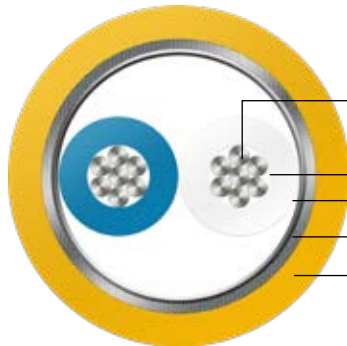


Typ KS-v02YSCH 1x2xAWG 26/7 PIMF

Vorteile

- ▶ in Anlehnung an Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 600 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ schleppkettentauglich
- ▶ RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 1P



Leiter	verzinnte Cu-Litze, AWG 26/7
Isolierung	Zell-EP, Ader-Ø: Nennwert 1,2 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Gesamtschirm	verzinnertes Cu-Geflecht, optische Bedeckung ca. 85 %
Außenmantel	halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten

Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach 60754-1/2
Rauchdichte	nach IEC 61034-1/2
Brandlast (Richtwert)	0,57 MJ/m

Leistungsmerkmale

gemäß IEC 61156-12 (Entwurf), niedrige Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), Bandbreite (typisch): 600 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe) sowie ISO/IEC TR 11801-9906. Bestens geeignet für alle SPE-Anwendungen (1P) gemäß 1000BASE-T1 nach IEEE 802.3bp. Zur bedingten Verwendung im Außenbereich

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius im Betrieb	8 x Außendurchmesser (min.)
nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	25 N

Elektromagnetisches Verhalten

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

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 (Verkabelungskategorie, Bandbreite)

P	1	2	3	4	5
	> Klasse E > 250 MHz	> Klasse E _x > 500 MHz	> Klasse F > 600 MHz	> Klasse F _x > 1000 MHz	> Klasse G > 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

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	2,31	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,3	23
10	6,67	8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,1	25
100	22,2	27,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,7	20,1
200	32,6	39,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,1	18
250	37,2	44,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,6	17,3
500	53,9	64,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,5	17,3
600	60	70,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,7	17,3

* in Anlehnung an IEC 61156-12 (2018)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	126 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	47 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,71
Signallaufzeit	Richtwert	475 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 +80 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** SINGLE PAIR
ETHERNET AWG26/7 FRNC 600MHz IEC 61156-11 Universal „Char-
gennummer“ „Metermarkierung“

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
Ölbeständigkeit nach ICEA S-73-532 (60°C)
Mikrobenbeständigkeit nach DIN VDE 0282

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **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*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
1P	4,7	30	13,0	◆ Rapsgeilb	LKD7KS704160000

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® SPE AWG 22/7 Universal

In Anlehnung an Kategorie 7

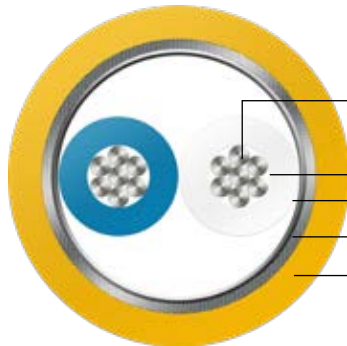


Typ KS-v02YSCH 1x2xAWG 22/7

Vorteile in Anlehnung an Kat.7

- ▶ besser als Kategorie 7
- ▶ Bandbreite 600 MHz
- ▶ exzellente Schirmeigenschaften
- ▶ schleppkettentauglich
- ▶ RoHS- und REACH-konform

Aufbau für 1P



Leiter	verzinnte Cu-Litze, AWG 22/7
Isolierung	Zell-EP, Ader-Ø: Nennwert 1,5 mm
Verseilelement	Paar
Einzelschirm	Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
Gesamtschirm	verzinnertes Cu-Geflecht, optische Bedeckung ca. 85 %
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)	0,58 MJ/m

Leistungsmerkmale

gem. IEC 61156-11 (Entwurf), niedrige Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), Bandbreite (typisch): 600 MHz

Anwendungen

Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (3. Ausgabe) sowie ISO/IEC TR 11801-9906. Bestens geeignet für alle SPE-Anwendungen (1P) gemäß 1000BASE-T1 nach IEEE 802.3bp. Zur bedingten Verwendung im Außenbereich

Mechanische Eigenschaften

Biegeradius im Betrieb	8 x Außendurchmesser (min.)
nach Installation	4 x Außendurchmesser (min.)
Zugbelastung (max.)	30 N

Elektromagnetisches Verhalten

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

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 (Verkabelungskategorie, Bandbreite)

P	1	2	3	4	5
	> Klasse E > 250 MHz	> Klasse E ₁ > 500 MHz	> Klasse F > 600 MHz	> Klasse F _x > 1000 MHz	> Klasse G > 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

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	1,7	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	20
10	4,4	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,9	25
100	15	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,3	20,1
200	21,7	26,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,3	18
250	24,5	29,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,9	17,3
500	35,7	42,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,7	17,3
600	40	47,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,6	17,3

* in Anlehnung an EN 50288-2-2 (2004)/IEC 61156-6 (2010)

Elektrische Eigenschaften (NF) bei 20 °C

Gleichstromwiderstand	max.	49,8 Ω/km
Isolationswiderstand	min.	5 GΩ x km
Betriebskapazität	Richtwert	47 pF/m
Signalgeschwindigkeit (c)	Richtwert	0,71
Signallaufzeit	Richtwert	475 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 +80 °C
für den bewegten Zustand	0 °C bis +50 °C

Kabelbedruckung

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** SINGLE PAIR
 ETHERNET AWG 22/7 FRNC 600 MHz IEC 61156-11 Universal
 Made in Germany „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Chemische Eigenschaften

frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2011/65/EU
 Ölbeständigkeit nach ICEA S-73-532 (60°C)
 Mikrobenbeständigkeit nach DIN VDE 0282

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: KERPEN DATACOM **MegaLine®** Systeme
 und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme
 Prüfsertifikate: 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*	Mantelfarbe	Bestell-Nr.
	mm	kg/km	kg/km		
1P	5,3	36	17,5	◆ Rapsgeilb	LKD7KS704150000

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

MegaLine® Slim 600

Kategorie 7

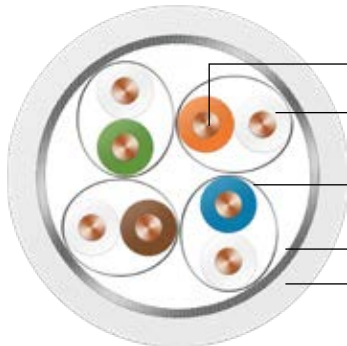


Typ KS-02YSCH 4x2xAWG 26/1 PIMF

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	verzinnertes 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 Biegeradius 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 (nom.)	70 dB
Kopplungsdämpfung (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

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

KERPEN DATACOM Made in Germany **MegaLine®** Slim 600 4PPoE
„CPR-Klasse“ „DoP-Nr.“ „Chargennummer“ „Metermarkierung“

Zertifikate und Approbationen

Link-Performance: Hervorragend geeignet für die Verarbeitung
mit **MegaLine®** Connect45 Pro und **MegaLine®** Patch-Anschluss-
komponenten.

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	LKD7KS70304xxxx

Verpackung: xxxx

Normlänge: 0100 = 1000 m 0035 = 305 m 0010 = 100 m 0000 = allgemein

* siehe Seite 17: Definition der Kupferzahl

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-Anschluss-technik		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
	Kabelstecker	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelstecker Kat. 7_A • Kabelstecker Flex Kat. 7_A 112
	Buchsenmodule	<ul style="list-style-type: none"> • Buchsenmodul 4K7A Kat. 7_A • Buchsenmodul RJ45 Kat. 6_A 113
	Interface	<ul style="list-style-type: none"> • Interface • Interface-Stecker solid / Flex 114
	Anschlussdosen für MegaLine® Connect100 Buchsenmodule	<ul style="list-style-type: none"> • 50 x 50 • 45 x 45 115
	Verteilerfeld 19" MegaLine® Connect100	unbestückt 116
	Hutschienengehäuse	2-fach, mit Doppel-Hutschienclip 116
	MegaLine® Zubehör & Kabelkonfektionierungs-Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> • Montagetool • Modulverpresszange • Erdungskabel 117
	Office	
	DataCenter	
	Industry	

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®-Datenkabel Kat. 7_A

konfektionierter
Kabelstecker Kat. 7_A

das gewünschte Buchsenmodul
wird einfach aufgesteckt – fertig

MegaLine® G20 S/F nach IEC 61156-9

Kat. 8.2



IEC 60603-7-51
Kat. 6_A
10 GBit/s

IEC 61076-3-110
Kat. 7_A (bis 2 GHz)
25 / 40 GBit/s

IEC 61076-3-104
Kat. 7_A (bis 2 GHz)
25 / 40 GBit/s

Wirtschaftlichkeit ▶▶

- ▶ Einmaliger Kabelanschluss mit Mehrfachnutzung
- ▶ austauschbare Buchsenmodule
- ▶ unterschiedliche Performance
- ▶ geringe Wartungs- und Servicekosten
- ▶ geringe Montage und Upgradezeit
- ▶ vorkonfektionierte Links (geringe Downtime)

Performance ▶▶ Ready for 25 / 40 GBASE-T

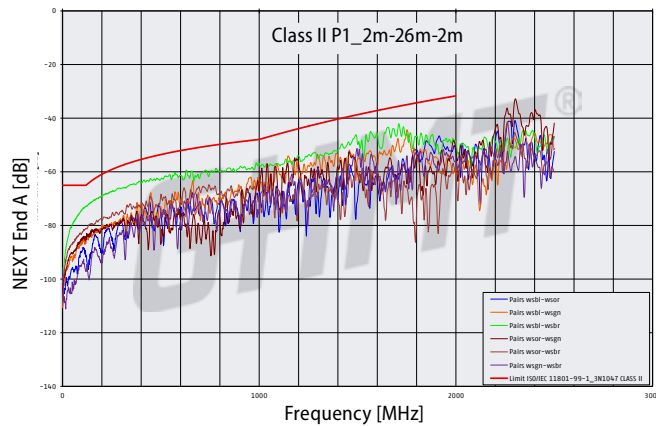
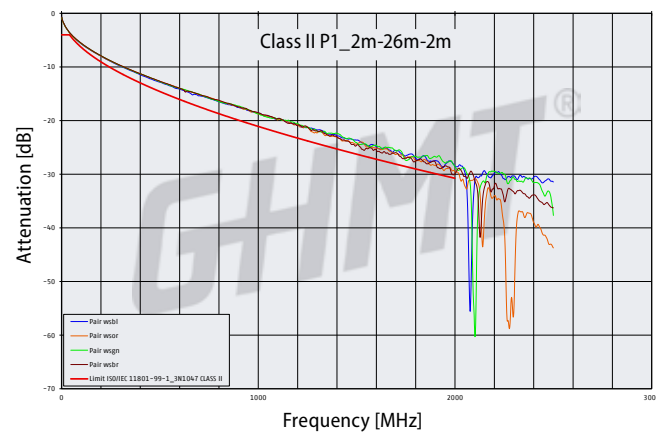
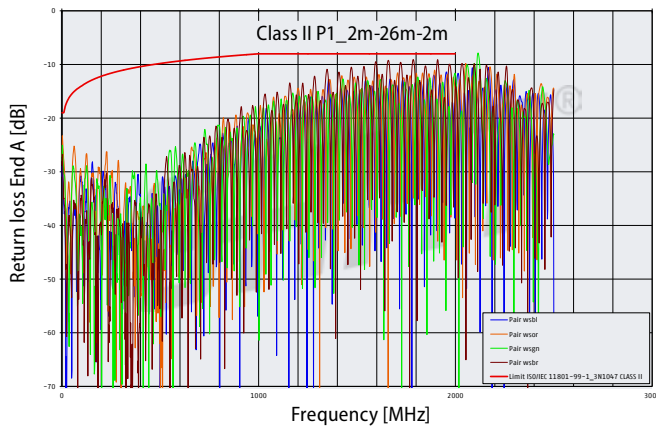
Montagefreundlichkeit ▶▶

- ▶ Einmaliger Kabelanschluss mit Mehrfachnutzung
- ▶ modularer Aufbau
- ▶ vorkonfektionierte Links

Herausragende Qualität ▶▶

Unabhängig überwacht durch das
GHMT Premium Verification Program





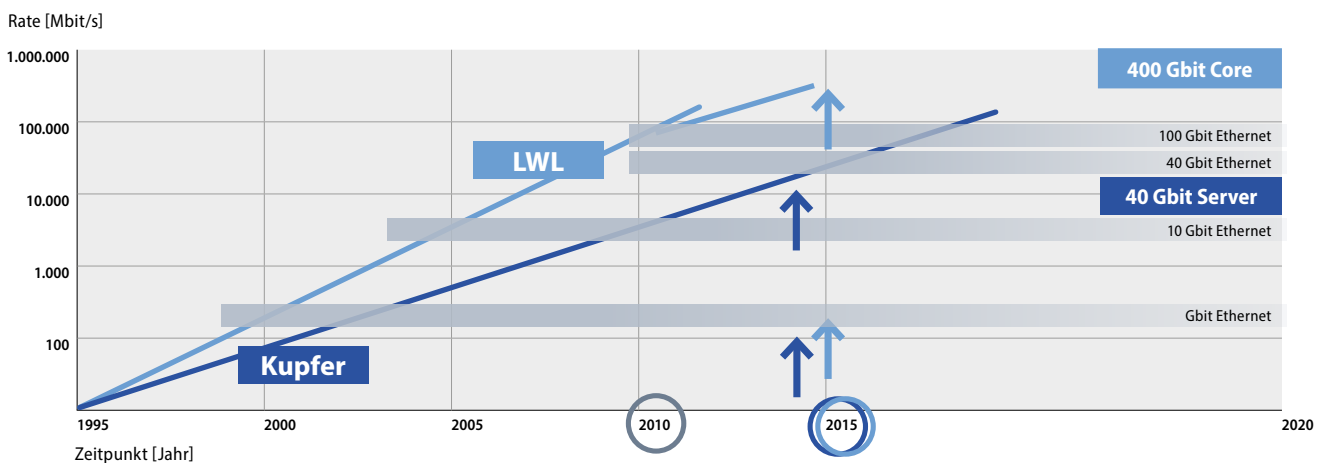
Die Kombination der hochwertigen Einzelkomponenten spiegelt sich in den Ergebnissen der Channel-Messung (Klasse II) wieder. Gemäß aktueller Ausgabe der ISO/IEC 11801 3. Ausgabe werden gute Reserven erzielt.

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.

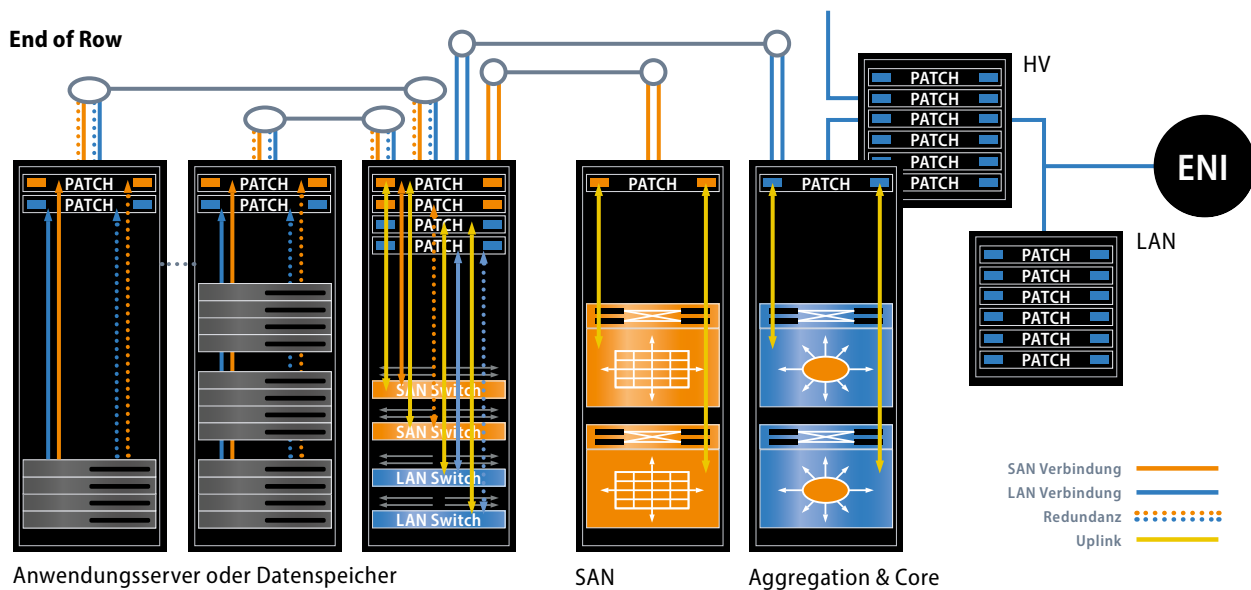
■ **LWL** Core Networking Doubling = 18 mos

■ **Kupfer** Server I/O Doubling = 24 mos



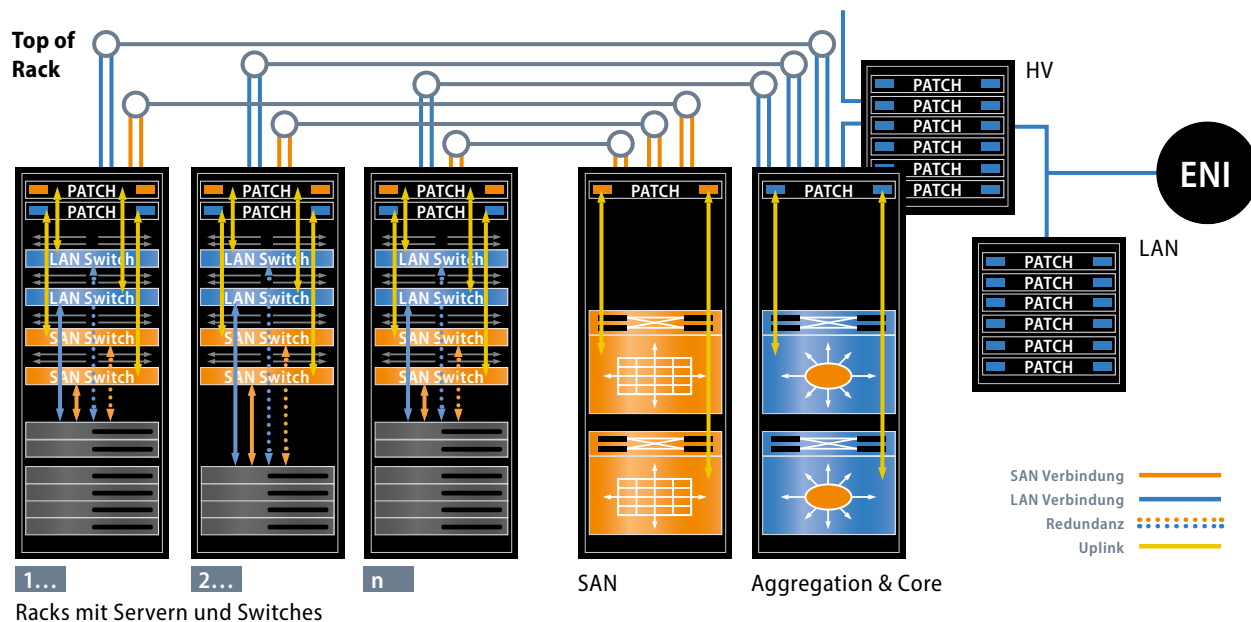
MegaLine® – 40 GBASE-T ÜBER KUPFER

Einsatzgebiete 40 GBASE-T-Systemtechnik: End of Row-/Top of Rack-Topologie:



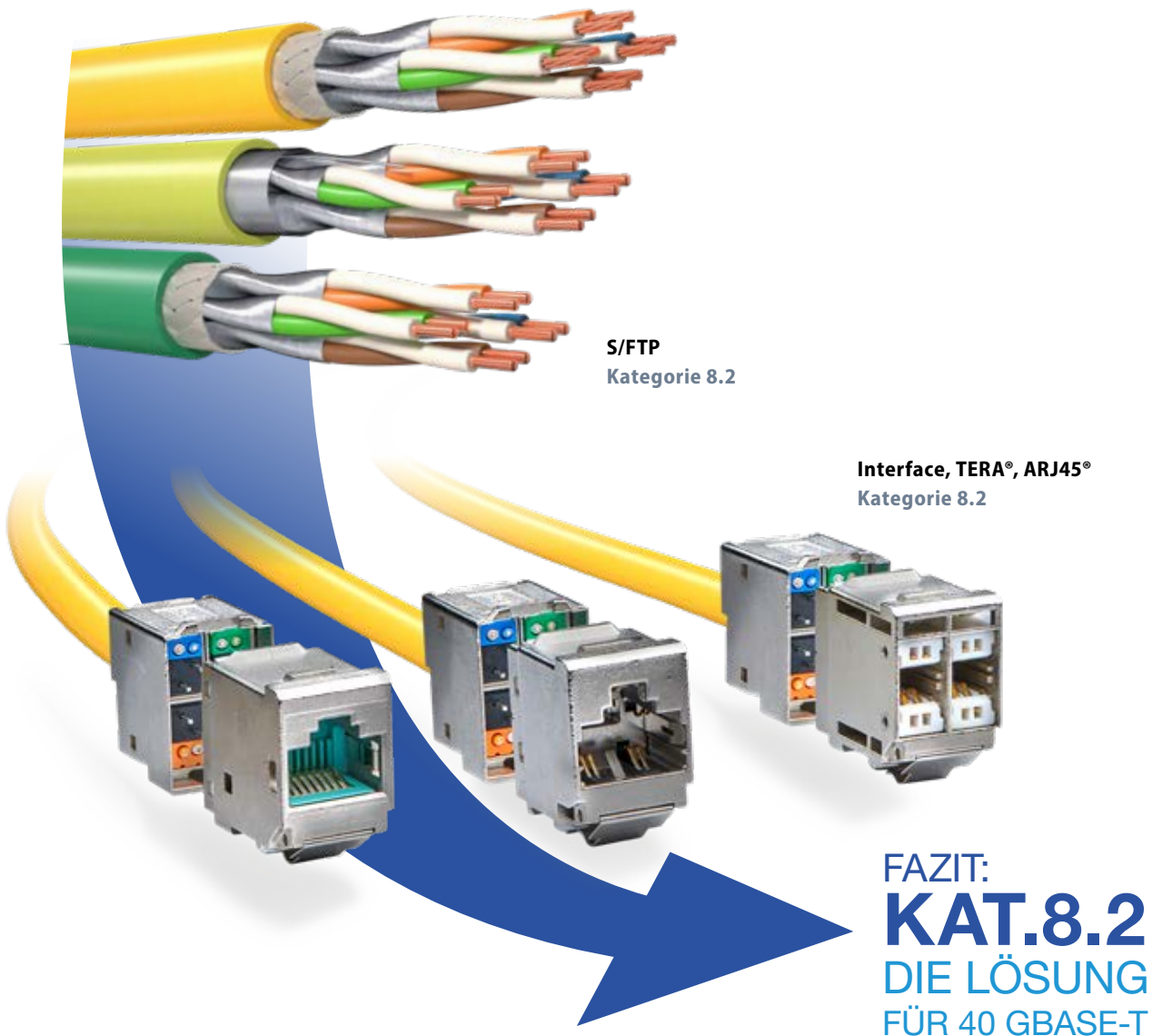
Unter der Bezeichnung IEEE 802.3bq werden die Anforderungen für folgende Übertragungsstrecken im Rechenzentrum spezifiziert:

- ▶ 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®, 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 Design-kosten der Aktivtechnik (geringere Kompensation-saufwendungen) die kostengünstigere Variante dar. Die Kosten für Kat. 8.1- bzw.

Kat. 8.2-Kabel werden dabei als gleich angenommen.

MegaLine® – DAS VERKABELUNGSSYSTEM VON 10–40 GBIT/S

Systemübersicht

MegaLine®
Connect 100

MegaLine® Connect100
Kabelstecker
Seite 112

4K7A-Buchsenmodul
(bis 2 GHz)
Seite 113

8C7A-Buchsenmodul
(bis 2 GHz)

für
Datenraten
bis ...

10
Gbit/s

25
Gbit/s

40
Gbit/s

VarioLine® UF
Unterflursysteme
Seite 151

MegaLine® Flex-Kabel

Kabelstecker flex
(bis 2 GHz)

RJ45-Buchsenmodul
Kat. 6_A
Seite 113

Kupfer-Systemtechnik
MegaLine®



MegaLine® Connect100
Anschlussdosen
Seite 115



VarioLine® CP
Consolidation-
Point-Gehäuse
Seite 148



MegaLine® Connect100
Verteilerfeld 19" / 1 HE
Seite 116

10
Gbit/s

25
Gbit/s

40
Gbit/s



MegaLine®
ARJ-Patchkabel
TERA®-Patchkabel
Seite 138



MegaLine®
RJ45-Patchkabel
Seite 133

MegaLine® Connect100 KABELSTECKER

Kategorie 7_A

Kabelstecker
Kat. 7_A



Kabelstecker Flex
Kat. 7_A



MegaLine® Connect100 Kabelstecker Kat. 7A MegaLine® Connect100 Kabelstecker Flex Kat. 7A

Beschreibung

Interface zum modular austauschbaren **MegaLine®** Connect100 Buchsenmodul. Mit dem Kabelstecker können anwendungsneutrale Übertragungstrecken 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

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+)

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Kabelstecker (AWG 24-22 solid)	Kat. 7 _A (bis 2 GHz)	LKD9A9023300000
MegaLine® Connect100 Kabelstecker flex (AWG 27-26 flex)		LKD9A9023310000

MegaLine® Connect100 BUCHSENMODULE

Kategorie 7_A/6_A



Buchsenmodul
Kat. 7_A (bis 2 GHz)

MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 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	MC100 Format
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Buchse 4K7A (TERA®)

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ EN 61076-3-104
- ▶ IEEE 802.3bt (4PPoE)

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 4K7A – weiß	Kat. 7 _A (bis 2 GHz)	LKD9A9020300000



Buchsenmodul
Kat. 6_A

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	MC100 Format
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Buchse RJ45

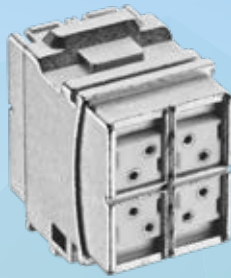
Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ IEC 60603-7-51
- ▶ IEEE 802.3bt (4PPoE)

Artikel	Kategorie	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Buchsenmodul RJ45 – aqua	Kat. 6 _A	LKD9A9020100000

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	MC100 Format
Beschaltung	4-paarig über Kabelstecker
Anschluss	Interface-Buchse

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ IEEE 802.3bt (4PPoE)

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Interface	Kat. 7 _A (bis 2 GHz)	LKD9A9020500000

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 802.3bt (4PPoE)

Artikel	Kat.	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Interface-Stecker solid (AWG24–22)	Kat. 7 _A (bis 2 GHz)	LKD9A9020510000
MegaLine® Connect100 Interface-Stecker flex (AWG27–26)		LKD9A9020520000

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.

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	LKD9A4601070000
2	 MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 2-fach (1 Stück)		LKD9A4601080000
3	 MegaLine® Connect100 Anschlussdose 50 x 50 / 3-fach (1 Stück)		LKD9A4601090000
-	 Unterputz-Abdeckrahmen 1-fach (1 Stück)	◇ Reinweiß, RAL 9010	LKD9A4100030000
-	 Unterputz-Abdeckrahmen 2-fach (1 Stück)		LKD9A4100050000
-	 Aufputz-Gehäuse 40 mm inkl. UP-Abdeckrahmen 1-fach (1 Stück)		LKD9A4600860000
-	 Distanzrahmen für Aufputz-Gehäuse 1-fach 10 mm (1 Stück)		LKD9A4600880000
1	 MegaLine® Connect100 Anschlussdose 45 x 45 / 1-fach	◇ Reinweiß, RAL 9010	LKD9A9011010000
2	 MegaLine® Connect100 Anschlussdose 45 x 45 / 2-fach		LKD9A9011000000
3	 VarioLine® Abdeckrahmen 45 x 45 (8 Stück)		LKD9ZE800130000

MegaLine® Connect100 VERTEILERFELD 19"

MegaLine® Connect100 HUTSCHIENENGEHÄUSE



MegaLine® Connect100 Verteilerfeld 19" 24 Port

Beschreibung

19" Verteilerfeld zur Aufnahme von 24x **MegaLine®** Connect100 Buchsenmodulen.

Aufbau

Gehäuse	Stahlblech
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035 Tiefschwarz, RAL 9005
Beschriftung	1–24
Aufnahme	max. 24 Buchsenmodule: 4K7A / 8C7A / RJ45
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
PA-Anschluss	Kabelschuh an Gewindebolzen
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	LKD9A9022010000
	◆ Tiefschwarz RAL 9005	LKD9A9022020000
	◆ Edelstahl	LKD9A6700250000

MegaLine® Connect100 Hutschienegehäuse 2-fach

Beschreibung

Hutschienegehäuse zur Aufnahme von 2x **MegaLine®** Connect100 Buchsenmodulen.

Aufbau

Material	Stahlblech, pulverbeschichtet
Farbe	Lichtgrau, RAL 7035
Aufnahme	max. 2 MegaLine® Connect100 Buchsen- module

Abmessung

85 mm x 35 mm x 95 mm (H x B x T)

Artikel	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Hutschienegehäuse 2-fach (1 Stück)	LKD9A4600970000

MegaLine®

ZUBEHÖR & KABELKONFEKTIONIERUNGS-WERKZEUGE



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.	LKD9A9040010000
MegaLine® Connect100 Montagetool cross		LKD9A9040090000

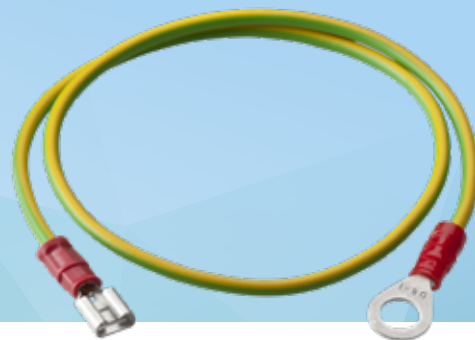


MegaLine® Connect100 Modulverpresszange

Beschreibung

Zum einfachen Verpressen der Buchsenmodule mit dem Kabelstecker und des Wire-Managers.

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Modulverpresszange	1 Stk.	LKD9A9040070000



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.

MegaLine® Connect45 Pro Plus MegaLine® Connect45 Pro MegaLine® Connect45 Pro Plus ELine CU-ANSCHLUSSTECHNIK



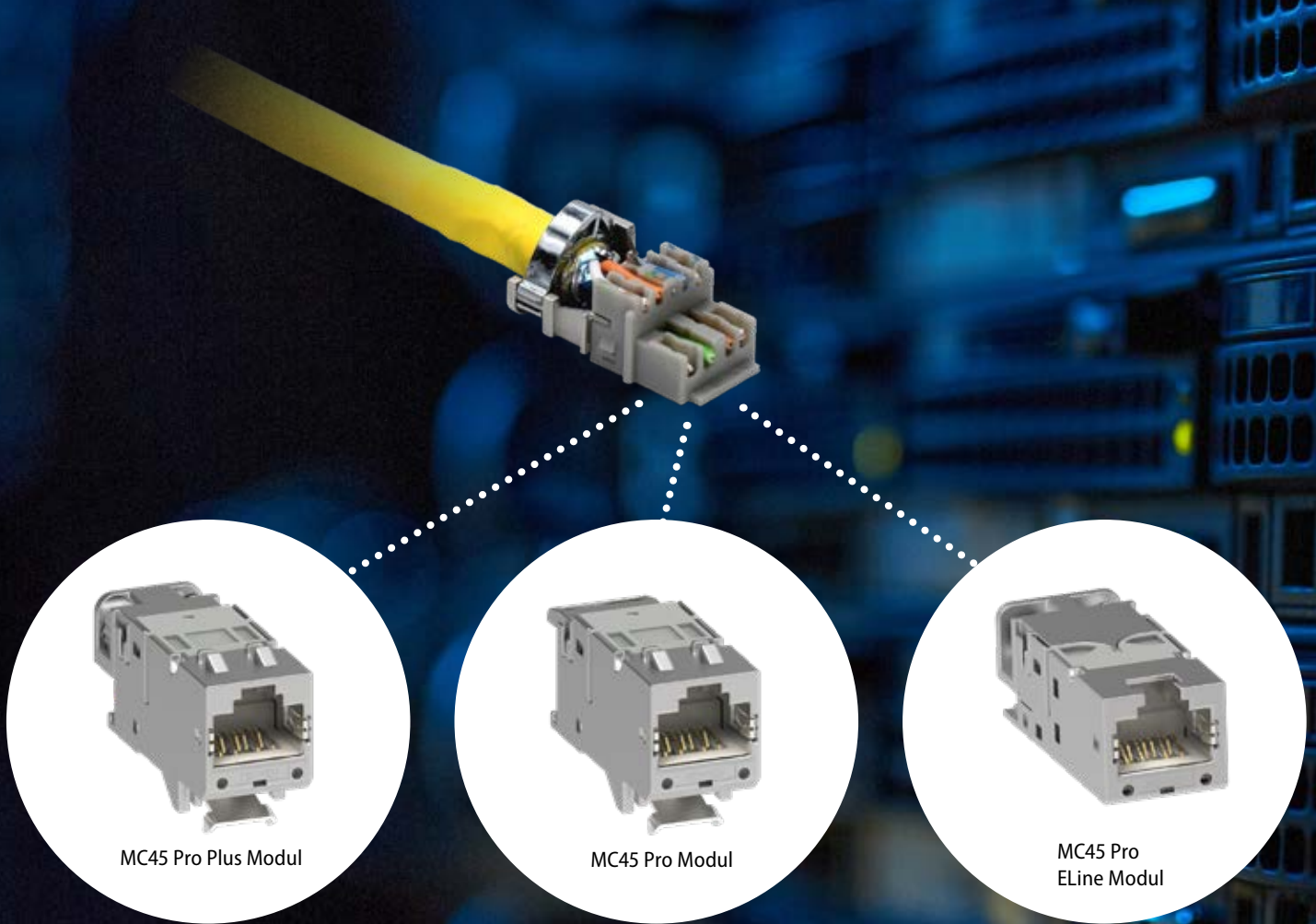
MegaLine® Connect45 Pro

Das Verkabelungssystem von 10 – 40 Gbit/s

MegaLine® Connect45 Pro – Das Verkabelungssystem von 1 – 10 Gbit/s			Seite
	MegaLine® Connect45 Pro – die modulare Anschluss technik	So einfach kann Anschluss technik sein	120
	Einbaumöglichkeiten		121
	Zwei Technologien – Eine Lösung... von 1 – 10 Gbit/s	Systemübersicht	122
	Buchsenmodule Connect45 Pro Plus	<ul style="list-style-type: none"> • Keystone-Format • ELine-Format 	124
	Buchsenmodule Connect45 Pro	<ul style="list-style-type: none"> • Keystone-Format BM ISO/IEC • BM 90° Adapter 	Kat. 6 _A Kat. 6 _A 125
	Verteilerfelder 19" Connect45 Pro	<ul style="list-style-type: none"> • Keystone-Format • ELine-Format 	126
	Connect45 Pro	<ul style="list-style-type: none"> • Keystone-Format Hutschienenadapter • Keystone-Format Anschlussdosen 	127
	Office		
	DataCenter		

MegaLine® Connect45 Pro - DIE MODULARE ANSCHLUSSTECHNIK

So einfach kann Anschlussstechnik sein



VORTEILE

- ▶ schnelle, werkzeuglose Montage
- ▶ höchste Leistungsreserven
- ▶ 360° Schirmkontaktierung
- ▶ stabile, variable Zugentlastung
- ▶ GHMT PVP Fertigungsüberwachung
- ▶ 4PPoE zertifiziert
- ▶ Umfangreiches Systemprogramm

MegaLine® Connect 45 Pro Plus SYSTEMÜBERSICHT

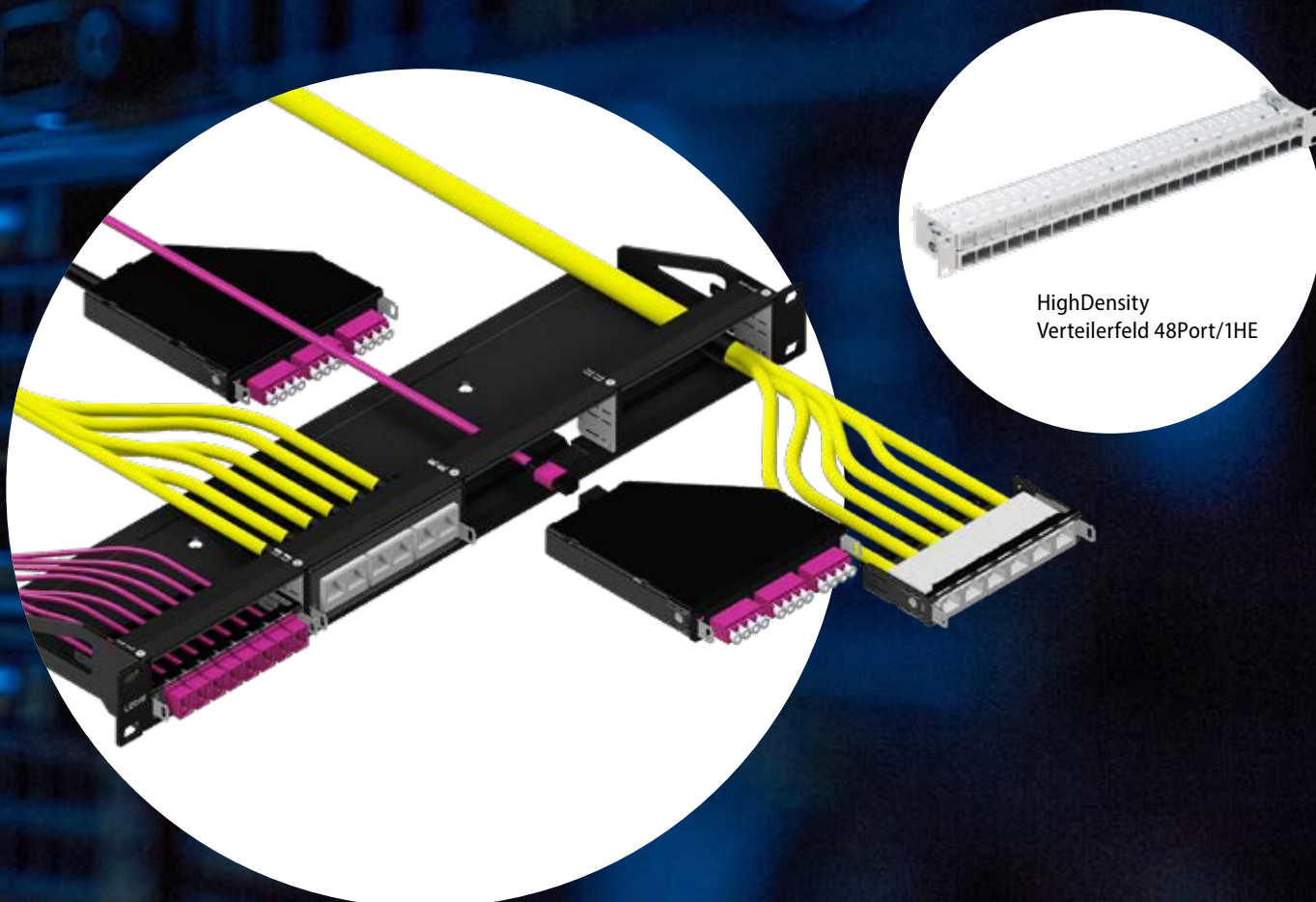
Unsere RJ45-Buchsenmodule erfüllen die Kategorie 6_A und garantieren im Link die Übertragungsklasse E_A mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Gbit/s (10GBase-T).

Die Qualität und Leistung unsere Produkte unterliegt einer externen Überwachung durch das DAkkS akkreditierte „GHMT Premium Verification Programm“.

Für die Installation der Datenkabel am leicht zu handhabenden Wire-Manager werden nur handelsübliche Werkzeuge benötigt, eine schnelle und sichere Montage ist gewährleistet.

EINBAUMÖGLICHKEITEN

DCLink – die echte Plug&Play-Lösung



HighDensity
Verteilerfeld 48Port/1HE

Das spezielle Design des integrierten Zugentlastungs-Ratsbügel ist auf die unterschiedlichen Kabeldurchmesser von Installations- und Anschlusskabel passend abgestimmt. Hierbei wurde besonderer Wert auf eine stabile Kabelabfangung am Buchsenmodul und eine zuverlässige 360°-Schirmkontaktierung gelegt. Neben dem gängigen Keystone Format können wir mit unserem bekannten ELine Format auch die im Rechenzentrum geforderten Packungsdichten abbilden. Als Komponente der **MegaLine® Connect45 Pro** Produktfamilie ist die volle Kompatibilität zu unseren Einbausystemen DCLink und **VarioLine®** für Anwendungen im Office, im Rechenzentrum und in der Industrie ein wichtiger Bestandteil unserer Systemstrategie.

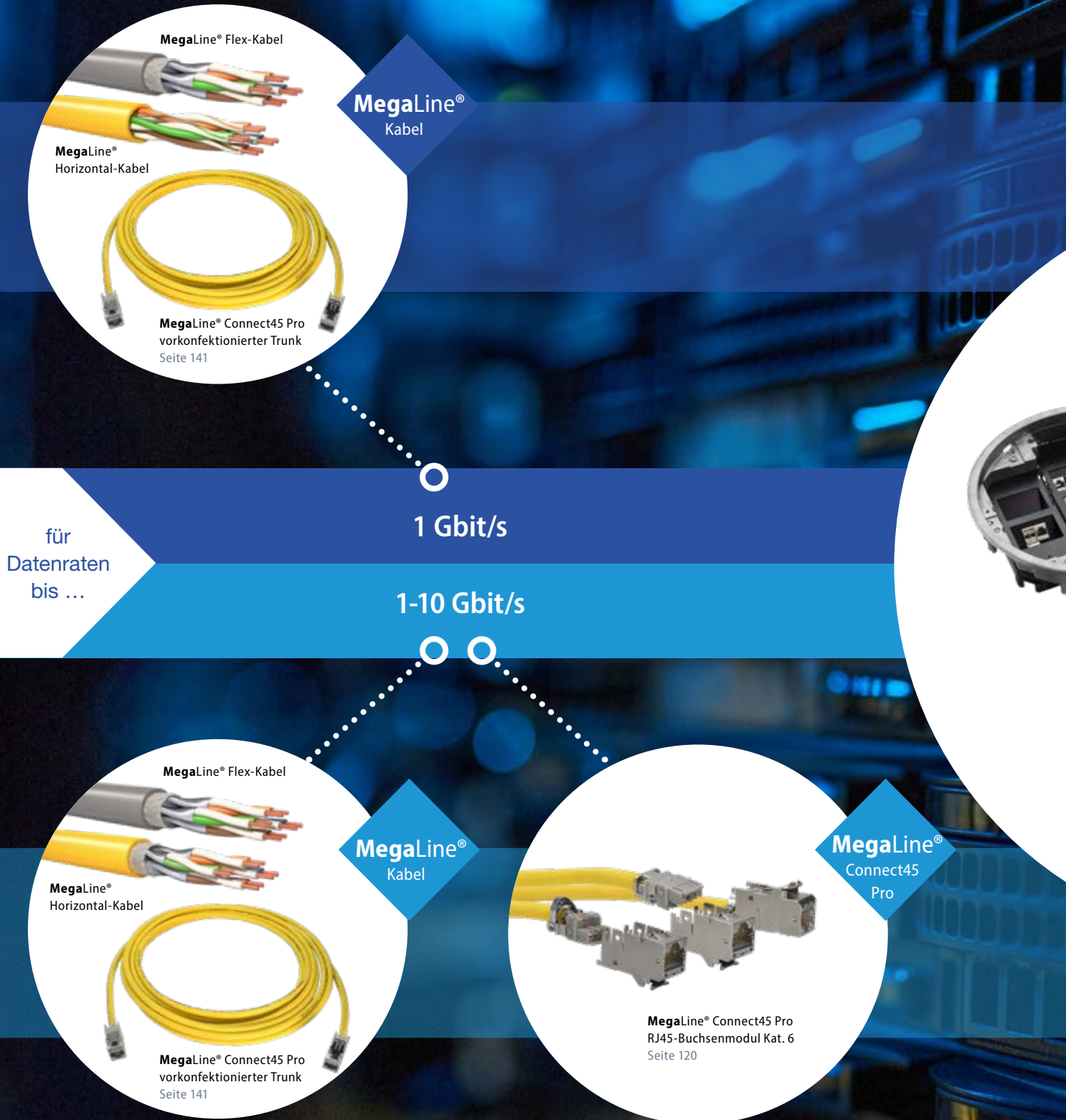
Fazit

Ganz egal, wie Ihr Netzwerk strukturiert ist, jetzt stehen Ihnen alle Möglichkeiten offen.

MegaLine® Connect45 Pro Plus – das Verkabelungssystem von 1 – 10 Gbit/s wenn es um kürzeste Montagezeiten, höchste Flexibilität und maximale Performance geht.

ZWEI TECHNOLOGIEN – EINE LÖSUNG... VON 1–10 GBIT/S

Systemübersicht



Ungeschirmtes Verkabelungssystem Kat. 6 / Klasse E



Anschlussdosen
Seite 127



VarioLine® UF
Unterflursysteme
Seite 151



VarioLine® CP
Consolidation-Point-Gehäuse
Seite 148



MegaLine® Connect45 Pro
24 Port-Verteilerfeld 19" / 1 HE
gerade
Seite 126

Geschirmtes Verkabelungssystem Kat. 6_A / Klasse E_A

ungeschirmt
1 Gbit/s



MegaLine®
RJ45-Patchkabel Kat.6
ungeschirmt
Seite 130

1 Gbit/s

1-10 Gbit/s

geschirmt
10 Gbit/s



MegaLine®
RJ45-Patchkabel Kat. 6_A,
geschirmt Seite 133

MegaLine® Connect45 Pro Plus BUCHSENMODULE



MegaLine® Connect45 Pro Buchsenmodul Kategorie 6_A ISO/IEC Keystone-Format

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 Permanent 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 werkzeuglos
Anschluss	RJ45-Buchse
Schirmanschluss	360° Kontaktierung
Zugentlastung	Rastbügel (wiederverschließbar)

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ IEC 60603-7-51
- ▶ IEEE 802.3bt (4PPoE)

Artikel	VPE	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro Plus Buchsenmodul Kat. 6 _A ISO/IEC	24 Stk.	weiß	LKD9ZQ010040024



MegaLine® Connect45 Pro Plus ELine Buchsenmodul Kategorie 6_A ISO/IEC ELine-Format

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 Permanent 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
Schirmanschluss	360° Kontaktierung
Zugentlastung	Rastbügel (wiederverschließbar)

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ IEC 60603-7-51

Artikel	VPE	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro Plus ELine Buchsenmodul Kat. 6 _A ISO/IEC	24 Stk.	weiß	LKD9ZQ010050024

MegaLine® Connect45 Pro BUCHSENMODULE

Kategorie 6_A



MegaLine® Connect45 Pro Buchsenmodul Kategorie 6_A ISO/IEC Keystone-Format

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 Permanent 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 werkzeuglos
Anschluss	RJ45-Buchse

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ IEC 60603-7-51
- ▶ IEEE 802.3bt (4PPoE)

Artikel	VPE	Kennzeichnung	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro BM ISO/IEC	50 Stk.	weiß	LKD9ZQ010000000



MegaLine® Connect45 Pro 90°-Adapter

Beschreibung

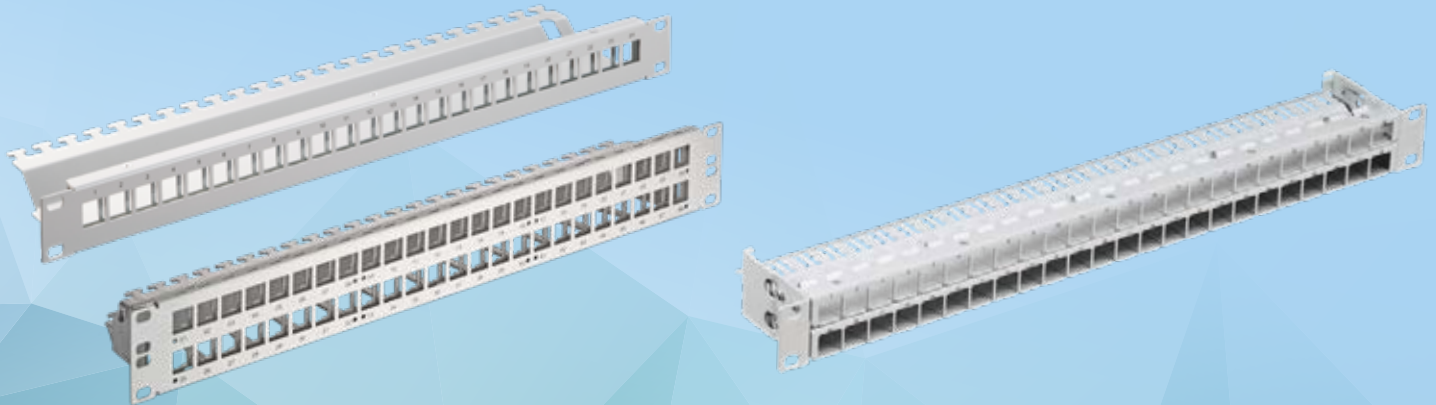
Zum einfachen Aufstecken auf die **MegaLine® Connect45 Pro**-Buchse. Diese ermöglicht den Einbau bei beengten Einbausituationen (z. B. Wandkanal) durch eine 90° abgewinkelte Montage.

Aufbau

Material	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
----------	--

Artikel	VPE	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro 90°-Adapter	20 Stk.	LKD9ZQ010010000

MegaLine® Connect45 Pro VERTEILERFELDER 19"



MegaLine® Connect45 Pro Verteilerfeld 19" Keystone-Format

Beschreibung

Das Verteilerfeld ist bestückbar mit 24/48 Buchsenmodulen im Keystone-Format.

Aufbau

Gehäuse	Vollmetall
Farbe	Grau, Schwarz, Edelstahl
Aufnahme	24/48 Buchsenmodule im Keystone-Format
PA-Anschluss	Kabelschuh an Gewindebolzen
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste

Abmessung

19" / 1 HE, 110 mm Einbautiefe (24 Port)

19" / 1,5 HE, 114,5 mm Einbautiefe 48 Port)

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro Verteilerfeld 19" mit 24 Keystone	◆ Lichtgrau RAL 7035	LKD9A5012000000
	◆ Tiefschwarz RAL 9005	LKD9A5012010000
	◆ Edelstahl	LKD9A5012060000
MegaLine® Connect45 Pro 1,5 H Verteilerfeld 19" mit 48 Keystone	◆ Lichtgrau RAL 7035	LKD9A5012050000

MegaLine® Connect45 Pro Verteilerfeld 19" 48 Port ELine-Format 1 HE

Beschreibung

High-Density Verteilerfeld für 48 Buchsenmodule im auf einer Höheneinheit

Aufbau

Gehäuse	Vollmetall
Farbe	Grau, Schwarz
Aufnahme	48 Buchsenmodule im ELine-Format
PA-Anschluss	Kabelschuh an Gewindebolzen
Zugentlastung	mittels Kabelbinder
Kabeleinführung	über die gesamte Breite der Kabelabfangleiste

Abmessung

19" / 1 HE, 110 mm Einbautiefe

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect45 Pro 1,5 HE Verteilerfeld 19" mit 48 Port ELine	◆ Lichtgrau RAL 7035	LKD9A5052060000
	◆ Tiefschwarz RAL 9005	LKD9A5052070000

MegaLine® Connect45 Pro HUTSCHIENENADAPTER

für Keystone-Buchsenmodule



MegaLine® Connect45 Pro Hutschiennenadapter Keystone-Format

Beschreibung

Hutschiengehäuse mit Beschriftungsfeld und Seitenabdeckung zur Aufnahme eines **MegaLine® Connect45 Pro** Buchsenmoduls. Die Montage erfolgt durch Einrasten auf eine 35 mm Hutschiene EN 60715, kompatibel zu SLS-Schalter Abdeckungen (Breite = Teilungseinheit TE). Die Aufnahme von LWL-Flanschkupplungen ist vorgerüstet.

Aufbau

Gehäusekörper	Kunststoffgehäuse mit Stahlfeder
Farben	Lichtgrau, RAL 7035
Beschriftung	Beschriftungsfeld mit transparenter Abdeckung

Abmessung

ca. 18 mm x 68 mm x 69 mm (H x B x T),
Neigungswinkel ca. 45°

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.:
MegaLine® Connect45 Pro Hutschiennenadapter Keystone	◆ Lichtgrau RAL 7035	LKD9ZQ010180000

MegaLine® Connect45 Pro ANSCHLUSSDOSEN

für Keystone-Buchsenmodul



MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose Keystone-Format 50 x 50

Beschreibung

Designfähige Anschlussdose mit Zentralscheibe und Abdeckrahmen zur Aufnahme von **MegaLine® Connect45 Pro** Buchsenmodulen.

Aufbau
















Gehäusekörper	Vollmetall; Zink-Druckguss, vernickelt
Abdeckungen	Polycarbonat
Farben	Reinweiß, ähnlich RAL 9010
Beschriftung	Beschriftungsfeld mit transparenter Abdeckung

Abmessung

Gehäusekörper ca. 70 mm x 70 mm x 19 mm (B x H x T)
Zentralscheibe ca. 50 mm x 50 mm x 13 mm (B x H x T)
Abdeckrahmen ca. 80 mm x 80 mm x 6 mm (B x H x T)

Artikel	Farbe	Bestell-Nr.:
MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose 50x50 1-fach Keystone	◇ Reinweiß ähnlich RAL 9010	LKD9ZQ010100000
MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose 50x50 2-fach Keystone	◇ Reinweiß ähnlich RAL 9010	LKD9ZQ010110000
MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose 50x50 3-fach Keystone	◇ Reinweiß ähnlich RAL 9010	LKD9ZQ010120000
MegaLine® Connect45 Pro Aufputzgehäuse 80x80x40 mm	◇ Reinweiß ähnlich RAL 9010	LKD9ZQ010190000
MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose UP/0 ohne Abdeckung 1/3-fach Keystone	◆ Zink natur	LKD9ZQ010160000
MegaLine® Connect45 Pro Anschlussdose UP/0 ohne Abdeckung 2-fach Keystone	◆ Zink natur	LKD9ZQ010170000

MegaLine® CU-PATCH-/TRUNKKABEL

MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel			Seite
	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 5 / 100 MHz	130
	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 / 250 MHz	131
	Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 _x / 500 MHz	133
	Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 5 / 100 MHz	134
	Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45	Kat. 6 / 250 MHz	135
	Trunkkabel	Kat. 7 _A	136
	CP-Kabel	Kat. 7 _A	137
	Patchkabel TERA®	-	138
	Trunkkabel	Multi	140
	Trunkkabel	Kat. 6 _x -Module	141
	Consolidation-Point-Kabel	Multi	142
	Consolidation-Point-Kabel	Kat. 6 _x -Module	143
	Office-Kabel		
	DataCenter-Kabel		
	Industry-Kabel		

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

MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
		Grau (PVC)	Blau (PVC)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (PVC)	Rot (PVC)
0,5	MegaLine® Patch 5D-RJ45	LKD9AA104000000	LKD9AA104100000	LKD9AA104200000	LKD9AA104300000	LKD9AA104400000
1,0		LKD9AA104010000	LKD9AA104110000	LKD9AA104210000	LKD9AA104310000	LKD9AA104410000
1,5		LKD9AA104020000	LKD9AA104120000	LKD9AA104220000	LKD9AA104320000	LKD9AA104420000
2,0		LKD9AA104030000	LKD9AA104130000	LKD9AA104230000	LKD9AA104330000	LKD9AA104430000
2,5		LKD9AA104040000	LKD9AA104140000	LKD9AA104240000	LKD9AA104340000	LKD9AA104440000
3,0		LKD9AA104050000	LKD9AA104150000	LKD9AA104250000	LKD9AA104350000	LKD9AA104450000
4,0		LKD9AA104060000	LKD9AA104160000	LKD9AA104260000	LKD9AA104360000	LKD9AA104460000
5,0		LKD9AA104070000	LKD9AA104170000	LKD9AA104270000	LKD9AA104370000	LKD9AA104470000
7,5		LKD9AA104080000	LKD9AA104180000	LKD9AA104280000	LKD9AA104380000	LKD9AA104480000
10,0		LKD9AA104090000	LKD9AA104190000	LKD9AA104290000	LKD9AA104390000	LKD9AA104490000

weitere Längen auf Anfrage

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

MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring

in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.
m		Grau (LSOH)
0,5	MegaLine® Patch RJ45U	LKD9AA500270000
1,0		LKD9AA500280000
1,5		LKD9AA500290000
2,0		LKD9AA500300000
2,5		LKD9AA500310000
3,0		LKD9AA500320000
4,0		LKD9AA500330000
5,0		LKD9AA500340000
7,5		LKD9AA500350000
10,0		LKD9AA500360000

weitere Längen auf Anfrage

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

MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring

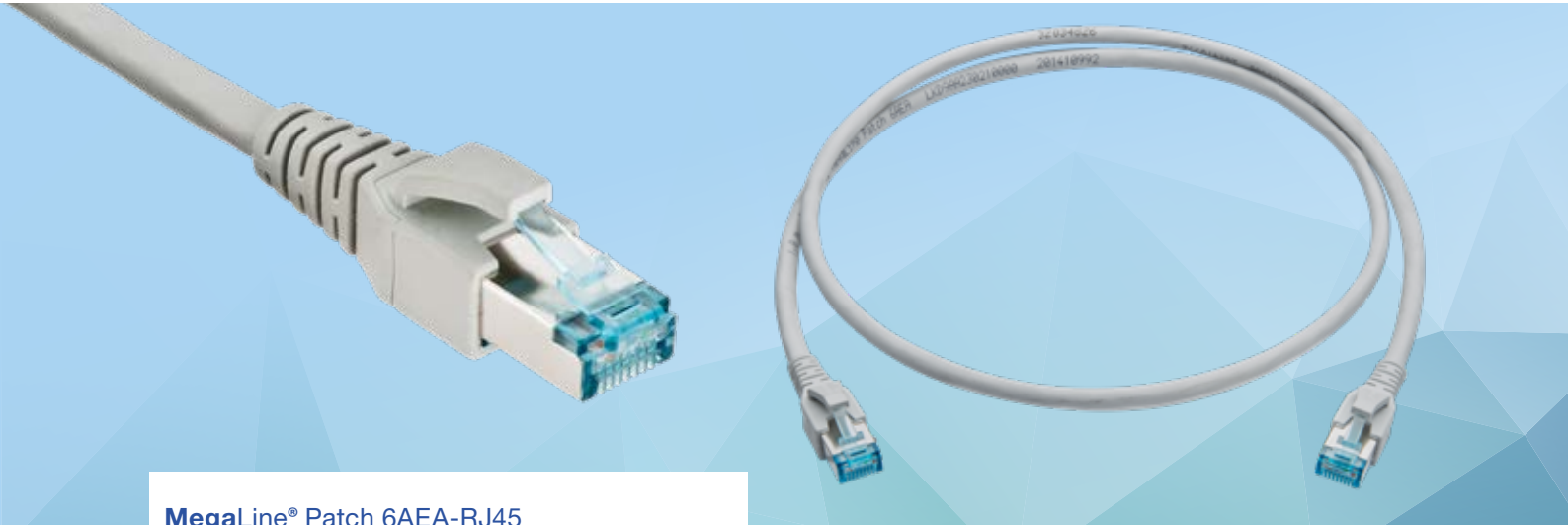
in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
		Grau (LSOH)	Blau (LSOH)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (LSOH)	Rot (LSOH)
m						
0,5	MegaLine® Patch 6EA-RJ45	LKD9AA211320000	LKD9AA211520000	LKD9AA211620000	LKD9AA211420000	LKD9AA211720000
1,0		LKD9AA211330000	LKD9AA211530000	LKD9AA211630000	LKD9AA211430000	LKD9AA211730000
1,5		LKD9AA211340000	LKD9AA211540000	LKD9AA211640000	LKD9AA211440000	LKD9AA211740000
2,0		LKD9AA211350000	LKD9AA211550000	LKD9AA211650000	LKD9AA211450000	LKD9AA211750000
2,5		LKD9AA211360000	LKD9AA211560000	LKD9AA211660000	LKD9AA211460000	LKD AA211760000
3,0		LKD9AA211370000	LKD9AA211570000	LKD9AA211670000	LKD9AA211470000	LKD9AA211770000
4,0		LKD9AA211380000	LKD9AA211580000	LKD9AA211680000	LKD9AA211480000	LKD9AA211780000
5,0		LKD9AA211390000	LKD9AA211590000	LKD9AA211690000	LKD9AA211490000	LKD9AA211790000
7,5		LKD9AA211400000	LKD9AA211600000	LKD9AA211700000	LKD9AA211500000	LKD9AA211800000
10,0		LKD9AA211410000	LKD9AA211610000	LKD9AA211710000	LKD9AA211510000	LKD9AA211810000

weitere Längen auf Anfrage

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

MegaLine® Patch RJ45 Markierungsring

in verschiedenen Farben zur visuellen Codierung der Patchkabel

Länge	Artikel	Bestell-Nr.				
		Grau (LSOH)	Blau (LSOH)	Türkisgrün (LSOH)	Gelb (LSOH)	Rot (LSOH)
m						
0,5	MegaLine® Patch 6AEA-RJ45	LKD9AA230200000	LKD9AA230300000	LKD9AA230400000	LKD9AA230500000	LKD9AA230600000
1,0		LKD9AA230210000	LKD9AA230310000	LKD9AA230410000	LKD9AA230510000	LKD9AA230610000
1,5		LKD9AA230220000	LKD9AA230320000	LKD9AA230420000	LKD9AA230520000	LKD9AA230620000
2,0		LKD9AA230230000	LKD9AA230330000	LKD9AA230430000	LKD9AA230530000	LKD9AA230630000
2,5		LKD9AA230240000	LKD9AA230340000	LKD9AA230440000	LKD9AA230540000	LKD9AA230640000
3,0		LKD9AA230250000	LKD9AA230350000	LKD9AA230450000	LKD9AA230550000	LKD9AA230650000
4,0		LKD9AA230260000	LKD9AA230360000	LKD9AA230460000	LKD9AA230560000	LKD9AA230660000
5,0		LKD9AA230270000	LKD9AA230370000	LKD9AA230470000	LKD9AA230570000	LKD9AA230670000
7,5		LKD9AA230280000	LKD9AA230380000	LKD9AA230480000	LKD9AA230580000	LKD9AA230680000
10,0		LKD9AA230290000	LKD9AA230390000	LKD9AA230490000	LKD9AA230590000	LKD9AA230690000

weitere Längen auf Anfrage

MegaLine® INDUSTRIE-PATCHKABEL RJ45/RJ45 KAT. 5/100 MHZ

geschirmt, Kat. 5, Klasse D, mit gelbem Hirose Stecker



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, 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	LKD9AA700840000
20,0		LKD9AA701550000
30,0		LKD9AA700820000
40,0		LKD9AA701790000
50,0		LKD9AA700850000

weitere Längen auf Anfrage

MegaLine® INDUSTRIE-PATCHKABEL RJ45/RJ45 KAT. 6/250 MHZ

geschirmt, Kat. 6, Klasse E_A, mit schwarz umspritzter 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
0,5	MegaLine® Patch Industry 6EA-RJ45	LKD9AA701600000
1,0		LKD9AA701610000
1,5		LKD9AA701620000
2,0		LKD9AA701630000
2,5		LKD9AA701640000
3,0		LKD9AA701650000
5,0		LKD9AA701660000
7,5		LKD9AA701670000
10,0		LKD9AA701680000

weitere Längen auf Anfrage

MegaLine® Connect100

vorkonfektionierter Trunk & vorkonfektioniertes CP-Kabel

Auf Wunsch mit dokumentierter
Abnahmemessung als PDF-Datei.

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 802.3bt 4PPoE

Artikel	Länge*	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 Trunkkabel	10,0 m	LKD9AA617820000
	15,0 m	LKD9AA618200000
	20,0 m	LKD9AA617830000
	30,0 m	LKD9AA618210000
	40,0 m	LKD9AA618220000
	50,0 m	LKD9AA618230000

* Standardlängen, weitere Längen und Kabeltypen
(auch einseitig konfektioniert) auf Anfrage

MegaLine® Connect100

vorkonfektionierter Trunk & vorkonfektioniertes CP-Kabel

Auf Wunsch mit dokumentierter
Abnahmemessung als PDF-Datei.

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 802.3bt 4PPoE

Artikel	Länge*	Bestell-Nr.
MegaLine® Connect100 CP-Kabel (TERA)	5,0 m	LKD9A0619450000
	10,0 m	LKD9A0619460000
	15,0 m	LKD9A0619470000
	20,0 m	LKD9A0619480000
	25,0 m	LKD9A0619490000

* Standardlängen / weitere Längen auf Anfrage

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 Knickschutzülle). 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

- ◆ 10BASE-T / 100BASE-T2
- ◆ Token-Ring
- ◆ ISDN
- ◆ Telefonie
- ◆ Telefonie
- ◆ beliebig
- ◆ Verbindungsleitung 2-paarig
- ◆ Verbindungsleitung 4-paarig

Beschaltung



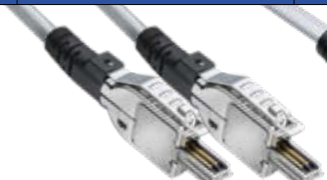

- TERA® 2-paarig auf RJ45
- TERA® 2-paarig auf RJ45
- TERA® 2-paarig auf RJ45
- TERA® 1-paarig auf RJ45
- TERA® 1-paarig auf RJ11
- TERA® 4-paarig auf RJ45
- TERA® auf TERA®
- TERA® auf TERA®

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)	LKD9AA400000000	LKD9AA400060000	LKD9AA400120000	MegaLine® Patch TERA® 1-paarig auf RJ45 (326 flex)	LKD9A0400220000
2,0		LKD9AA400010000	LKD9AA400070000	LKD9AA400130000		LKD9A0400230000
3,0		LKD9AA400020000	LKD9AA400080000	LKD9AA400140000		LKD9A0400240000
5,0		LKD9AA400030000	LKD9AA400090000	LKD9AA400150000		LKD9A0400250000

TERA® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemon Company



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.	Verbindungsleitung 2-paarig	Verbindungsleitung 4-paarig
m		Telefonie		beliebig			
1,0	MegaLine® Patch TERA® 1-paarig auf RJ11 (326 flex)	LKD9A0400170000	MegaLine® Patch TERA® 4-paarig auf RJ45 (F10-120 S/F flex)	LKD9AA400390000	MegaLine® Patch TERA® auf TERA® (F10-120 S/F flex)	LKD9AA400260000	LKD9AA400320000
2,0		LKD9A0400180000		LKD9AA400400000		LKD9AA400270000	LKD9AA400330000
3,0		LKD9A0400190000		LKD9AA400410000		LKD9AA400280000	LKD9AA400340000
5,0		LKD9A0400450000		LKD9AA400420000		LKD9AA400290000	LKD9AA400350000

TERA® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemon Company

MegaLine® TRUNKKABEL

vorkonfektioniertes Multikabel mit MegaLine® Connect45 Pro, bzw. MegaLine® Connect100

Auf Wunsch mit dokumentierter
Abnahmemessung als PDF-Datei.



MegaLine® Connect45 Pro 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 Pro 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 MegaLine® Connect100
- ▶ Seite A / Seite B diverse Buchsen MegaLine® Connect100, siehe Tabelle
- ▶ Peitschenlänge 0,35 m

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1

Kabeltyp	Kabel- länge max.	Kat. 6 _A		Kat. 7 _A			Kat.8.2			
		Buchse A	Buchse B	Kabel- länge max.	Buchse A	Buchse B	Kabel- länge max.	Buchse A	Buchse B	
		MC45 Pro MC100 RJ45			MC100 ARJ MC100 TERA® MC100 Interface			MC100 ARJ MC100 TERA® MC100 Interface		
horizontal Multi *	4-fach F6-90 S/F	35 m	◆	◆	25 m	◆	◆	26 m	◆	◆
	6-fach F6-90 S/F	35 m	◆	◆		◆	◆		◆	◆
	4-fach F10-115 S/F	35 m	◆	◆		◆	◆		◆	◆
	6-fach F10-115 S/F	35 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

MegaLine® TRUNKKABEL

vorkonfektioniertes Einzelkabel mit **MegaLine® Connect45 Pro**-Buchsenmodulen Kat. 6_A

Auf Wunsch mit dokumentierter
Abnahmemessung als PDF-Datei.

Buchsenmodul Kat. 6_A
Kennzeichnung aqua

MegaLine® Connect45 Pro 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 Pro**-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.

Aufbau

- ▶ Kabel diverse Typen, siehe Tabelle
- ▶ Buchsenmodule **MegaLine® Connect100**
MegaLine® Connect45 Pro
 - ▶ Keystone, ELine
- ▶ Seite A / Seite B diverse Buchsen, siehe Tabelle

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1
- ▶ IEC60603-7-51 (Kat. 6_A)

Kabeltyp	Kabellänge Standard max.	Kat. 6 _A		
		Buchse A	Buchse B	
		MC45 Pro 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

MegaLine® CONSOLIDATION-POINT-Connect45 Pro

vorkonfektioniertes Multikabel mit MegaLine® Connect45 Pro bzw. MegaLine® Connect100

Auf Wunsch mit dokumentierter
Abnahmemessung als PDF-Datei.



MegaLine® Connect45 Pro 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 Pro 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 MegaLine® Connect100
MegaLine® Connect45 Pro
▶ Keystone, ELine
- ▶ Seite A / Seite B siehe Tabelle
- ▶ Peitschenlänge 0,35 m

Normen

- ▶ ISO/IEC 11801
- ▶ EN 50173-1

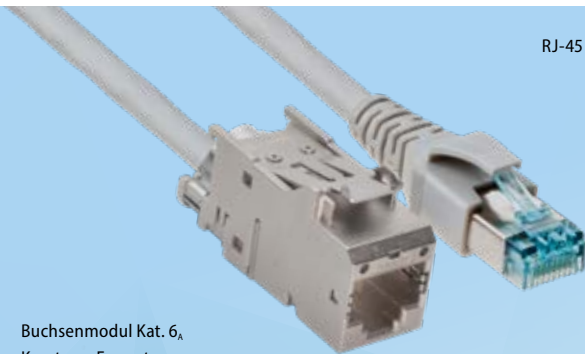
Kabeltyp	Kat. 6 _A			Kat. 7 _A			Kat. 8.2		
	Kabel- länge max.	Stecker SL RJ45	Buchse MC45 Pro MC100 RJ45	Kabel- länge max.	Stecker TERA® 4P	Buchse B MC100 TERA® MC100 Interface	Kabel- länge max.	Stecker TERA® 4P	Buchse B MC100 TERA® MC100 Interface
flex Multi*	4-fach F6-90 S/F	35 m	◆						
	6-fach F6-90 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

MegaLine® CONSOLIDATION-POINT-Connect45 Pro

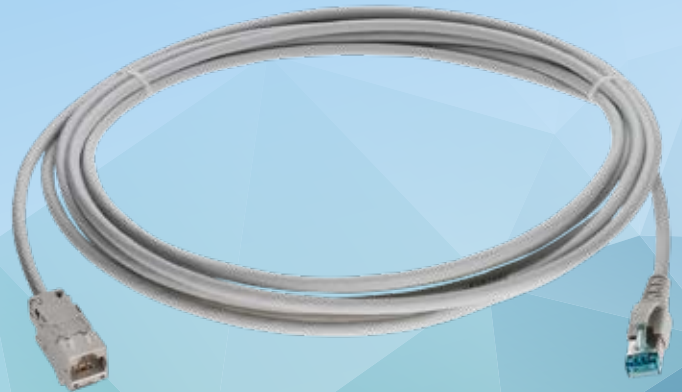
vorkonfektioniertes Einzelkabel mit MegaLine® Connect45 Pro-Buchsenmodulen Kat. 6_A



Buchsenmodul Kat. 6_A
Keystone-Format

RJ-45 Stecker Kat. 6_A

Auf Wunsch mit dokumentierter
Abnahmemessung als PDF-Datei.



MegaLine® Connect45 Pro 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 Pro-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** MegaLine® Connect100
MegaLine® Connect45 Pro
▶ Keystone, ELine
- ▶ **Seite A /Seite B** diverse Buchsen, siehe Tabelle
RJ45-Stecker (SmartLock Kat. 6_A)

	Kabeltyp	Kat. 6 _A		
		Kabel- länge max.	Stecker SL	
			RJ45	Buchse MC45 Pro MC100 RJ45
flex	E5-70 S/F flex	50 m	◆	◆
	F6-90 S/F flex	50 m	◆	◆
	F10-120 S/F flex	50 m	◆	◆
	G20 flex	50 m	◆	◆

* weitere auf Anfrage ◆ verfügbar

VarioLine® SYSTEMPERIPHERIE IN KUPFER UND LWL



VarioLine®
MODULAR, ROBUST UND
MONTAGE- FREUNDLICH

VarioLine® ist perfekt abgestimmt auf die modularen KERPEN DATACOM-Anschlussysteme **MegaLine® Connect100** und **MegaLine® Connect45 Pro**. Zudem können alle Systeme mit Keystone-Abmessungen und die gängigen LWL-Kupplungen integriert werden.

VarioLine® Systemperipherie in Kupfer und LWL

Seite

VarioLine® CP – Consolidation-Point-Programm

147



Consolidation-Point-Gehäuse

mit Hutschieneclip

148

VarioLine® UF – Unterflursysteme

151



Systemübersicht

152



Trägerplatten für Unterflursysteme

- zur Montage von Wanddosen
- zur Montage von Adapterblechen

154

155



Adapterbleche für Unterflursysteme

für den Einbau in
VarioLine® UF-Trägerplatten

156



Trägerplatten für Unterflursysteme

zur Montage von Adapterblechen

158



Blindabdeckung

für VarioLine® UF-Trägerplatten

159



Office-Anwendung



DataCenter-Anwendung



VarioLine® CP – CONSOLIDATION-POINT-PROGRAMM

für Cu- und LWL-Anschlussstechnik

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 Moduleisten verfügbar:

- ▶ **MegaLine® Connect100**
- ▶ **MegaLine® Connect45 Pro**
- ▶ **GigaLine® SC-Duplex**

Auf Wunsch erweitern wir das Produktprogramm schnell und flexibel um weitere Moduleisten – modular für Cu- und LWL-Systeme einsetzbar.

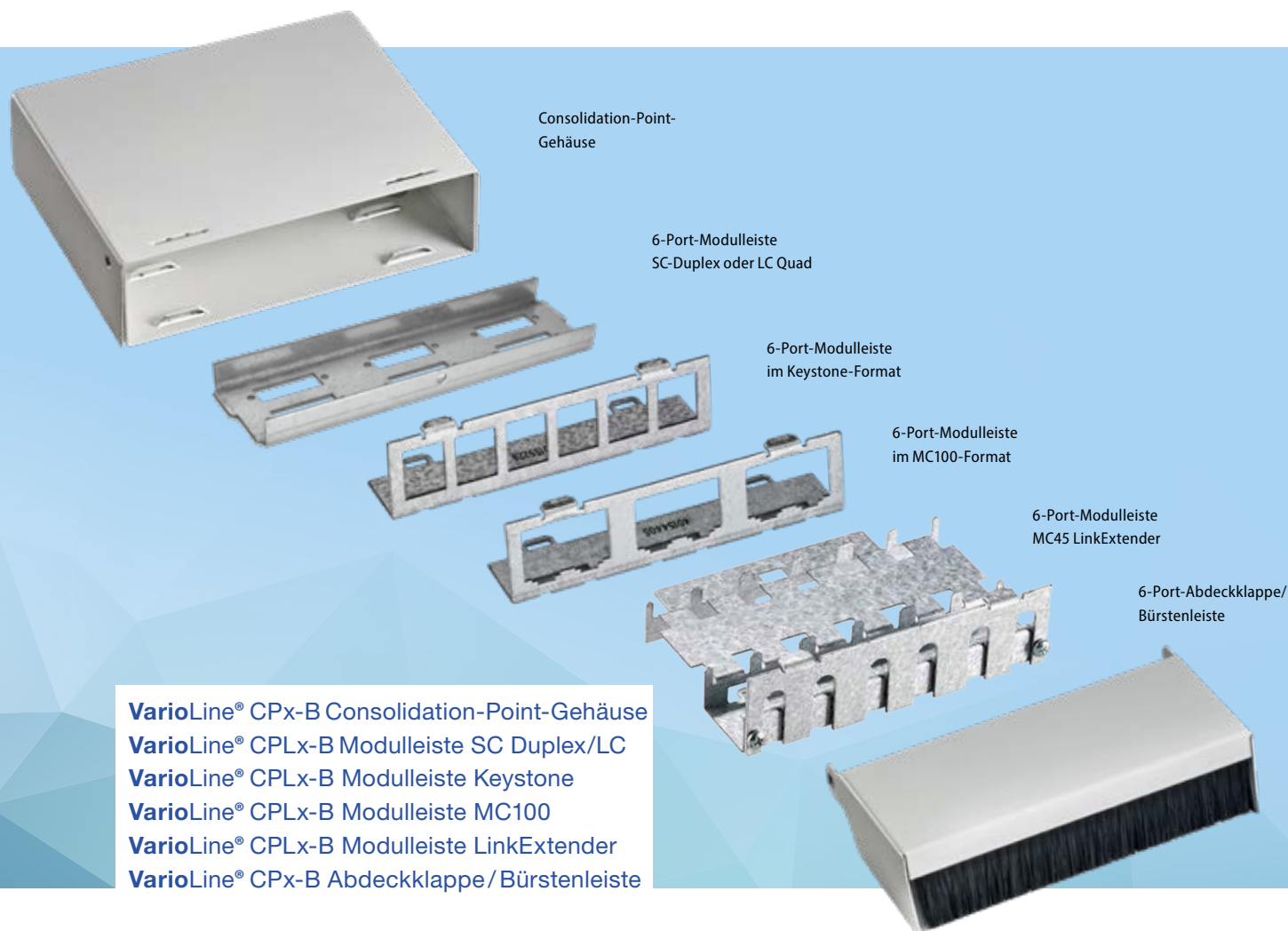
Das bietet VarioLine® CP:

- ▶ 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 Hutschiencclip erweitert die Einsatzmöglichkeiten um DIN-Schienen.



VarioLine® CONSOLIDATION-POINT-GEHÄUSE

mit Hutschieneclip



Beschreibung

Zur Installation im Doppelboden oder Zwischendecke. CP-Gehäuse mit Zugentlastung mittels Kabelbindern (nicht im Lieferumfang enthalten). Bestückbar mit **MegaLine®** Connect45 Pro- 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 Hutschieneclip (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

Gehäuse	SC Duplex / LC	Keystone für Buchsenmodule MegaLine® Connect45 Pro (Keystone)	MC100 für Buchsenmodule MegaLine® MegaLine® Connect100	LinkExtender für MegaLine® Connect45 LinkExtender	Abdeckklappe/ Bürstenleiste

Ports	Bestell-Nr.:					
6	LKD9ZE610070000	LKD9ZE610410000	LKD9ZE610640000	LKD9ZE610140000	LKD9ZE610920000	LKD9ZE610080000
12	LKD9ZE610740000	-	LKD9ZE610670000	LKD9ZE610170000	LKD9ZE610930000	LKD9ZE610730000
24	LKD9ZE610750000	-	LKD9ZE610680000	LKD9ZE610180000	LKD9ZE610940000	LKD9ZE610760000



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.

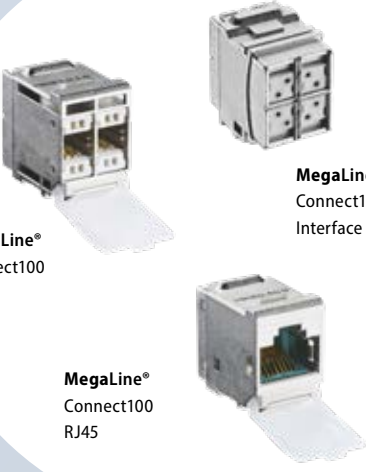
Der Einsatz von Adapterblechen ermöglicht den kostengünstigen und effizienten Einbau der gesamten KERPEN DATACOM-Anschluss-technik, sowohl in Kupfer- als auch in LWL-Technologie.



Beispiel einer Unterflurlösung von KERPEN DATACOM im OBO Bettermann-Bodentank

VarioLine® UF – UNTERFLURSYSTEME

Systemübersicht



VarioLine®
Buchsen

MegaLine®
Connect100
Interface

MegaLine®
Connect100
4K7A

MegaLine®
Connect100
RJ45




VarioLine®
Adapterblech

VarioLine® UF AP3-VK
für max. 3 **MegaLine®** Connect100-Module
Seite 156



MegaLine®
Connect45 Pro Plus ELine
Seite 124



VarioLine® UF AP3-MC45E
für max. 3 **MegaLine®** Connect45-Module
und Pro Plus ELine
Seite 157



MegaLine®
Connect45 Pro
Seite 124



VarioLine® UF AP3-MC45K
für max. 3 **MegaLine®** Connect45 Pro-
Module
(im Keystone-Format)
Seite 156



VarioLine®
Trägerplatte

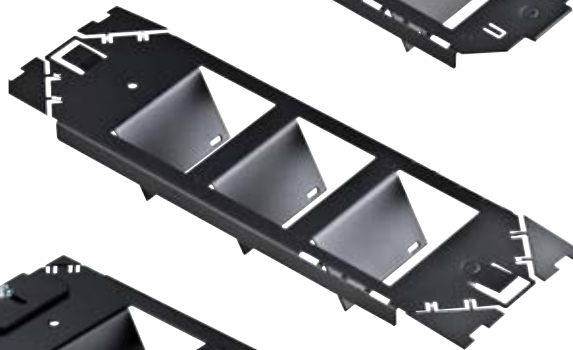
VarioLine® UF TA2
für Ackermann
GES 2, 4, 6, R4, R7
Seite 155



VarioLine® UF TA3
für Ackermann
GES 9, R7, R9
Seite 155



VarioLine® UF TEK3
für Electraplan KDR-Serie
(alte Bauart)
Seite 155



VarioLine® UF TEV3
für Electraplan
VQ12, VR12, VR10
Seite 155



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-Geräteinsätze.

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

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-Geräteinsätze.

Gehäuse

Trägerplatte	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TOA2-2 (1 Stück)	LKD9ZE600140000
2	VarioLine® UF TOA3-2 (1 Stück)	LKD9ZE600120000

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
3	VarioLine® UF TOA3-3 (1 Stück)	LKD9ZE600130000

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)

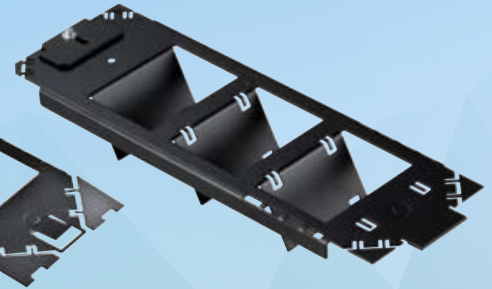


Abb. 2
Trägerplatte **VarioLine®** UF TEV3
für Electraplan
VQ12, VR12, VR10

VarioLine® UF TA2/UF TA3

Beschreibung

Zur Montage von max. 2 bzw. 3 Adapterblechen.
Für den Einbau in Ackermann-Geräteinsätze.

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

VarioLine® UF TEK3/UF TEV3

Beschreibung

Zur Montage von max. 3 Adapterblechen.
Für den Einbau in Electraplan-Geräteinsätze.

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 TA2 (1 Stück)	LKD9ZE600010000
2	VarioLine® UF TA3 (1 Stück)	LKD9ZE600020000

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TEK3 (1 Stück)	LKD9ZE600080000
2	VarioLine® UF TEV3 (1 Stück)	LKD9ZE600420000

VarioLine® ADAPTERBLECHE FÜR UNTERFLURSYSTEME

für den Einbau in VarioLine® UF-Trägerplatten

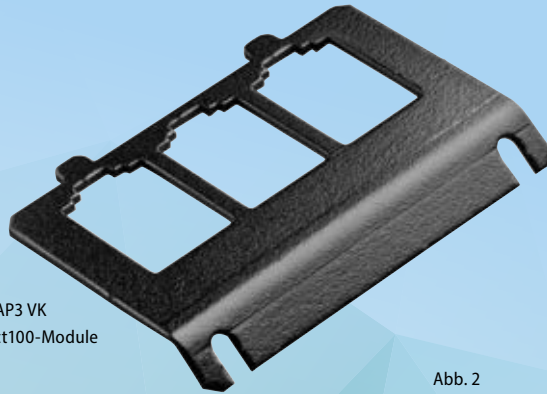


Abb. 1
Adapterblech VarioLine® UF AP3 VK
für max. 3 MegaLine® Connect100-Module

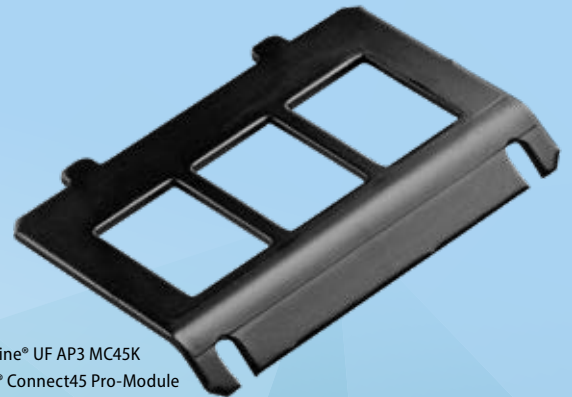


Abb. 2
Adapterblech VarioLine® UF AP3 MC45K
für max. 3 MegaLine® Connect45 Pro-Module
(Keystone)

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®
- UF AP3 MC45K ▶ für max. 3 MegaLine® Connect45 Pro-Module (Keystone)

Aufbau

- Adapterblech Stahlblech, 1,5 mm
- Oberfläche Zn – Schwarz, leitend

passende Buchsen	MegaLine® Connect100 Interface	MegaLine® Connect100 4K7A	MegaLine® Connect100 RJ45	MegaLine® Connect45 Pro (Keystone)
VarioLine® UF AP3 VK				
VarioLine® UF AP3 MC45K				

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.:
1	VarioLine® UF AP3-VK (1 Stück)	LKD9A4601180000
2	VarioLine® UF AP3-MC45 (1 Stück)	LKD9ZE600440000

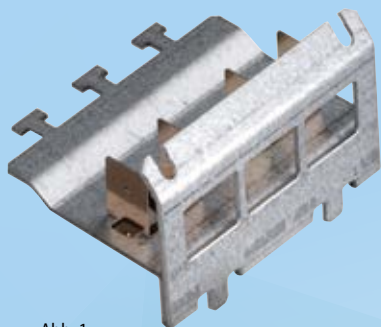


Abb. 1
Adapterblech **VarioLine®** UF AP3-MC45E
für max. 3 MC45-Module (im ELine-Format)

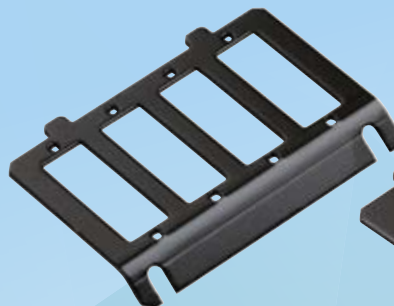


Abb. 2
Adapterblech **VarioLine®** UF AP4-SCD
für max. 4 SC-Duplex-Kupplungen



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 Beschriftungstreifen 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 Beschriftungstreifen 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 Pro Plus ELine	GigaLine® SC-Duplex	GigaLine® LC-Quad	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)	LKD9ZE601060000

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.:
2	VarioLine® UF AP4-SCD (1 Stück)	LKD9FZZ00780000
3	VarioLine® UF AP4-LCD (1 Stück)	LKD9FZZ00790000

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-Geräteinsätze.

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

VarioLine® UF TEK3 3VK/UF TEV3 3VK

Beschreibung

Trägerplatte mit max. 3 integrierten Adapterblechen.
Für den Einbau in Ackermann-Geräteinsätze.

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




passende Buchsen	MegaLine® Connect100 Interface	MegaLine® Connect100 4K7A	MegaLine® Connect100 8C7A	MegaLine® Connect100 RJ45
VarioLine® UF TA2 3VK / UF TA3 3VK				
VarioLine® UF TEK3 3VK / UF TEV3 3VK				

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TA2 3VK (1 Stück)	LKD9ZE600460000
2	VarioLine® UF TA3 3VK (1 Stück)	LKD9ZE600450000

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF TEK3 3VK (1 Stück)	LKD9ZE600480000
2	VarioLine® UF TEV3 3VK (1 Stück)	LKD9ZE600470000

VarioLine® KABELABFANGUNG

für VarioLine® UF-Trägerplatten

VarioLine® BLINDABDECKUNG

für VarioLine® UF-Trägerplatten

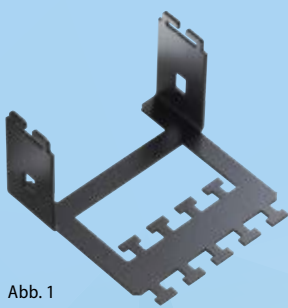


Abb. 1
Kabelabfangung
UF-Trägerplatten

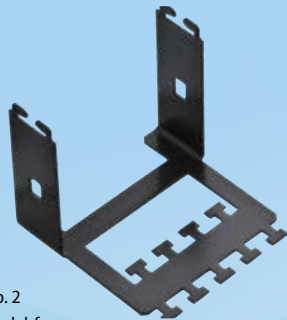


Abb. 2
Kabelabfangung
UF-Trägerplatten



Abb. 3
Blindabdeckung
UF-Trägerplatten

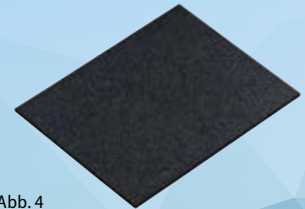


Abb. 4
Blindabdeckung
UF-Trägerplatten
für Wanddoseinsätze

VarioLine® UF K1

VarioLine® UF K2

Beschreibung

Kabelabfangung für den Anbau an VarioLine® UF-Trägerplatten zur Befestigung von neun Einzelkabeln.

Kompatibilität

UF K1	für VarioLine® UF-Trägerplatten
UF K	für VarioLine® UF-Trägerplatten

Gehäuse

Kabelabfangung	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005
Höhe	45 / 65 mm (UF K1 / UF K2)

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
1	VarioLine® UF K1 (1 Stück)	LKD9ZE600030000
2	VarioLine® UF K2 (1 Stück)	LKD9ZE600040000

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

Gehäuse

Blindabdeckung	pulverbeschichtetes Stahlblech, 1,5 mm
Farbe	Tiefschwarz, RAL 9005

Abb.	Artikel	Bestell-Nr.
3	VarioLine® UF BP-T (1 Stück)	LKD9ZE600050000
4	VarioLine® UF BP-TO (1 Stück)	LKD9ZE600150000

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. Weiterführende Normen bzgl. der Abnahmemessung (Messdurchführung): DIN EN 50346 und DIN EN 61935.



ABNAHMEMESSUNG KLASSE E_A

MegaLine® Connect100 / MegaLine® Connect45 Pro

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.flukenetworks.com
- ▶ www.itnetworks.softing.com
- ▶ www.trend-networks.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.

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.flukenetworks.com
- ▶ www.itnetworks.softing.com
- ▶ www.trend-networks.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: PERMANENT LINK

System	 <p>MegaLine® Connect45 MegaLine® Connect100 RJ45</p>
freigegebene Messgeräte	 <p>LanTEK III-1000 (Erhältlich bei Trendnetworks)</p> <p>Fluke DSX 8000 (Erhältlich bei Fluke Networks)</p> <p>Softing WireXpert 4500 (Erhältlich bei Softing IT Networks)</p>

STANDARDABNAHME: PERMANENT LINK

System	 <p>MegaLine® Connect100 Buchsenmodul 4K7A</p>
freigegebene Messgeräte	 <p>LanTEK III-1000 (Erhältlich bei Trendnetworks)</p> <p>Fluke DSX 8000 (Erhältlich bei Fluke Networks)</p> <p>Softing WireXpert 4500 (Erhältlich bei Softing IT Networks)</p>

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 (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 Anschlussstechnik vermieden und gleichzeitig auch unterdrückt.

Alien Crosstalk wird mit > 100 dB (Faktor 100.000) gedämpft.

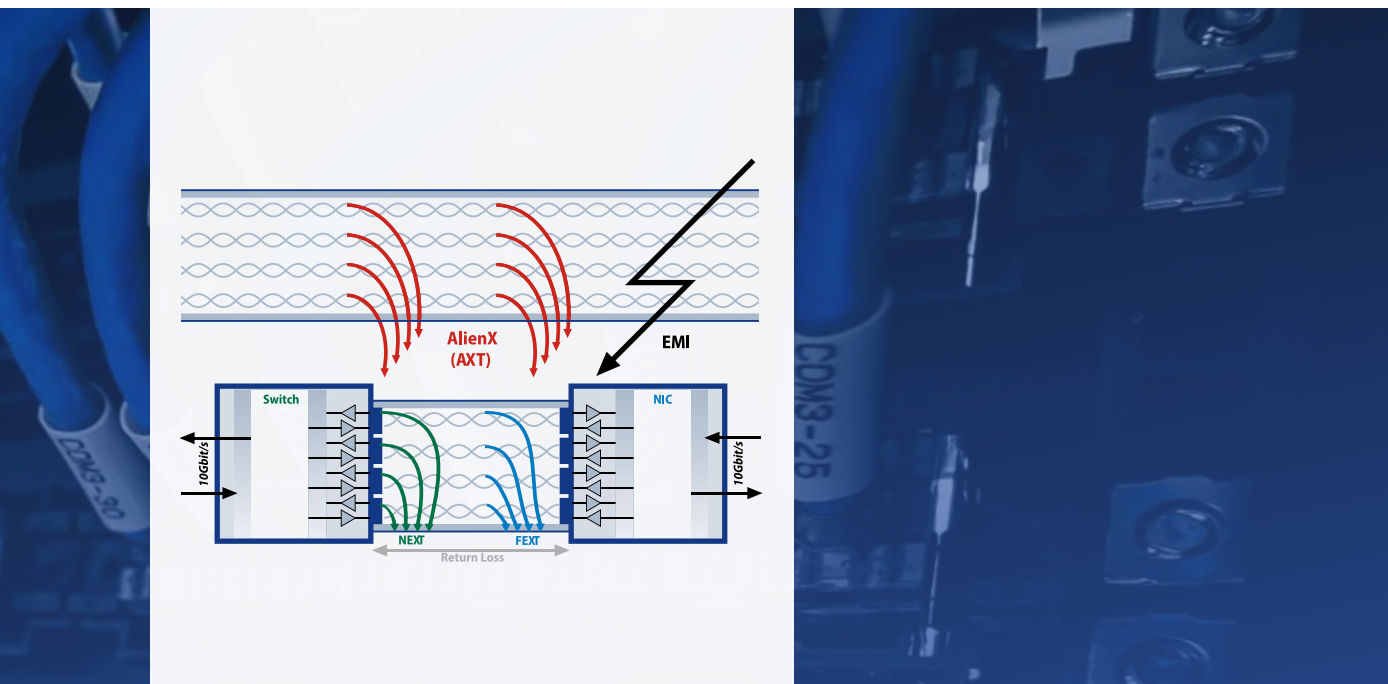
Diese Eigenschaften sind charakteristisch und ändern sich in der Installationsumgebung nicht mehr. Geschirmte Verkabelungen werden in IEEE 802.3an als die bevorzugte Lösung angesehen.

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



Kopplungsämpfung (Coupling Attenuation)

Die Kopplungsämpfung 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 Kopplungsämpfung 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. Kopplungsämpfung dB
D, E, E _A , F, F _A	$30 \leq f \leq \text{Anm. 2}$	$80 - 20 \lg(f)$

Anm. 1: Errechnete Werte größer 40 dB auf 40 dB abrunden.

Anm. 2: Kopplungsämpfung wird bis 1000 MHz gemessen, die Grenze wird durch die höchste Frequenz der zu messenden Klasse limitiert.

Anforderungen an die Kopplungsämpfung für die Verkabelungsklassen D bis F_A

Kopplungsämpfung für Klasse E_A und F:

$> 90 - 20 \lg(f)$, $> 50 \text{ dB bis } 100 \text{ MHz}$

Kopplungsämpfung für Klasse F_A:

$> 105 - 20 \lg(f)$, $> 65 \text{ dB bis } 100 \text{ MHz}$

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 Kopplungsämpfung 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 Kopplungsämpfung nach Klasse E_A erfüllt. MC100 4K7 erfüllt sogar die Anforderungen gemäß Klasse F_A. Die umfangreichen Gutachten konnten mit entsprechenden Zertifizierungen abgeschlossen werden.

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.

KERPEN DATACOM 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® Slim 600

Das Datenkabel **MegaLine® Slim 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 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 KERPEN DATACOM ein wirkliches Multimedienetz 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**

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**



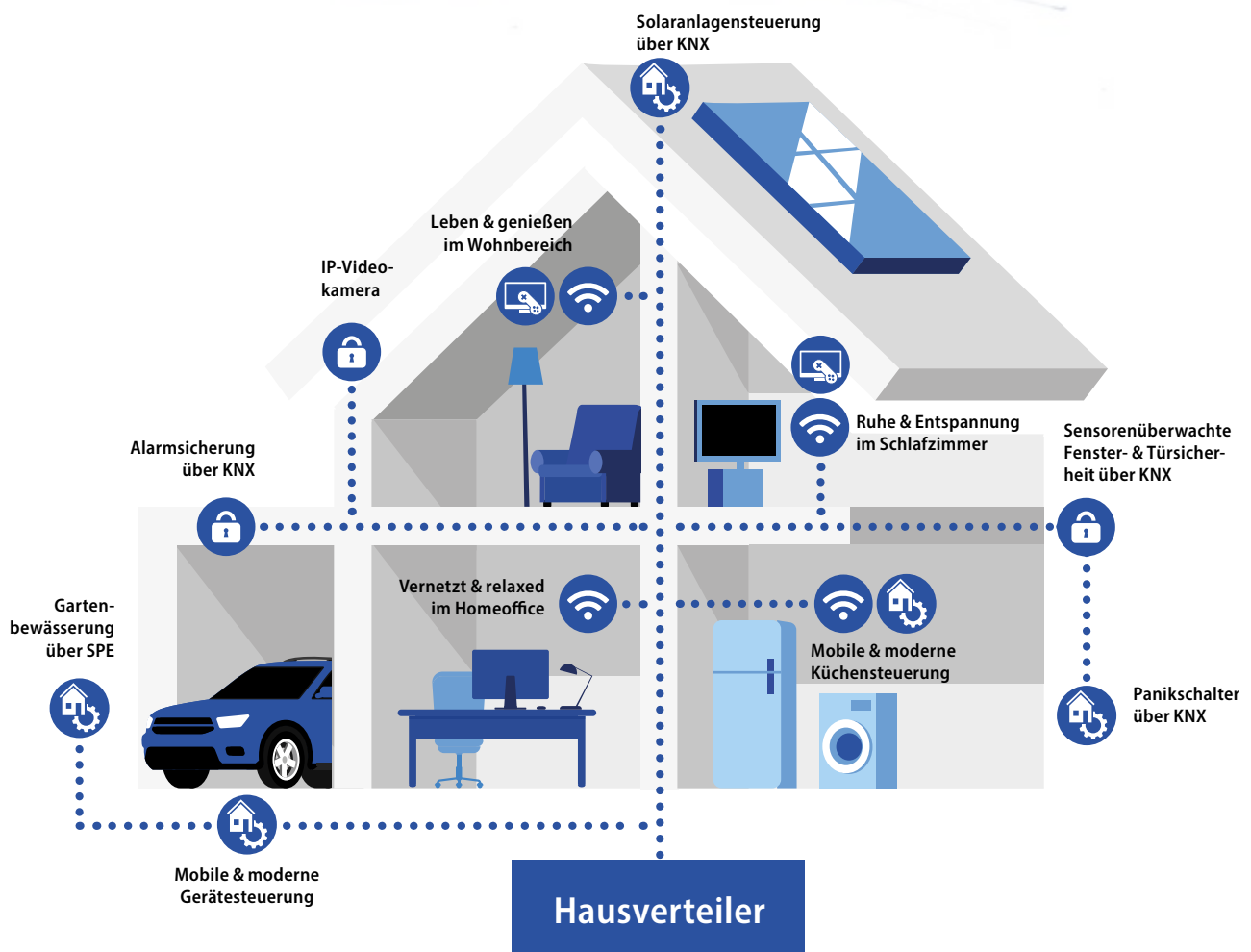
SICHERHEIT

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



MegaLine® @HOME – AUF EINEN BLICK

Produktspektrum

ANSCHLUSSDOSE



Wanddose
2-fach

KONNEKTOREN



Buchsenmodul
(Keystone-Format)
Kat. 6A ISO/IEC

LinkExtender
Klasse EA

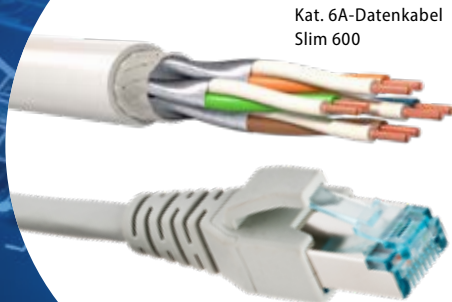
RJ-45-Stecker

EINBAUKOMPONENTEN



Keystone
24-Port-Panel

VERKABELUNG



Kat. 6A-Datenkabel
Slim 600

6AEA-RJ45 Patchkabel
RJ45-RJ45, Kat. 6A

Produkt	Bestell-Nr.
MegaLine® Slim 600, 350 m	LKD7KS703040035
MegaLine® Slim 600, 100 m	LKD7KS703040010
MegaLine® Connect45 Pro Plus Buchsenmodul (Keystone-Format) Kat. 6 _A ISO/IEC	LKD9ZQ010040024
MegaLine® Connect45 LinkExtender Klasse E _A geschirmt ohne Kabelstecker	LKD9A5000100000
MegaLine® Connect45 RJ-45-Stecker, feldkonfektionierbar	LKD9A5000200000
Keystone Wanddose 2-fach designfähig	LKD9ZQ010110000
Keystone 24-Port-Panel fest / leer	Grau ◆ LKD9A5012000000 Schwarz ◆ LKD9A5012010000

Produkt	Bestell-Nr.	
Abisolierwerkzeug für PiMF	LKD9AW160430000	
MegaLine® Patch 6AEA-RJ45 Patchkabel RJ45-RJ45, Kat. 6 _A geschirmt, 4-paarig	◆◆ 1,0 m	LKD9A0230210000
	◆◆ 3,0 m	LKD9A0230250000
	◆◆ 1,0 m	LKD9A0230310000
	◆◆ 3,0 m	LKD9A0230350000
	◆◆ 1,0 m	LKD9A0230410000
	◆◆ 3,0 m	LKD9A0230450000
	◆◆ 1,0 m	LKD9A0230510000
	◆◆ 3,0 m	LKD9A0230550000
	◆◆ 1,0 m	LKD9A0230610000
	◆◆ 3,0 m	LKD9A0230650000

* weitere handelsübliche Längen & Farben auf Anfrage

KERPEN DATACOM & PARTNER

Kompetenz auf allen Ebenen und aus einer Hand



Fachelektriker, Fachgroßhandel und KERPEN DATACOM – 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 KERPEN DATACOM 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

KERPEN DATACOM

- ▶ 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

OFFICE ANWENDUNGSBEREICH

ANWENDUNGSNEUTRALE VERKABELUNG IN BÜROGEBÄUDEN

Das komplette System vom Kabel über die Verteileinrichtung bis zum Arbeitsplatz

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

SV/CD Standortverteiler/Campus distributor

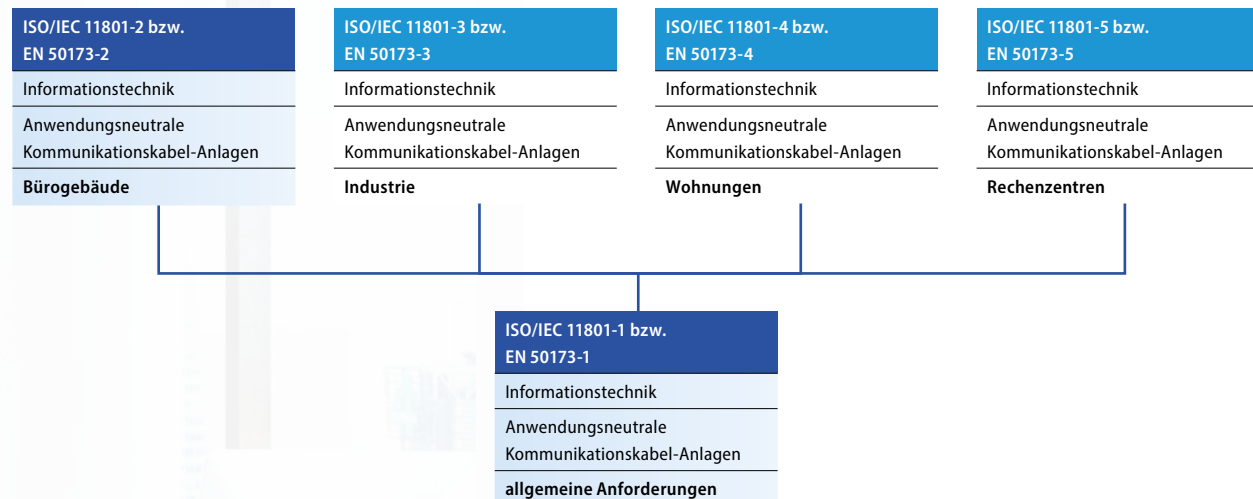
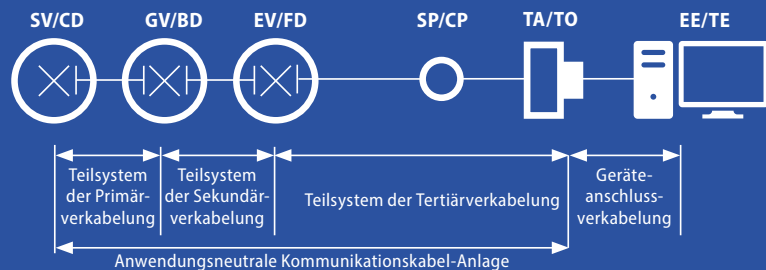
GV/BD Gebäudeverteiler/Building distributor

EV/FD Etagenverteiler/Floor distributor

SP/CP Sammelpunkt/Consolidation point

TA/TO Informationstechnischer Auslass/
Telecommunications outlet

EE/TE Endeinrichtung/Terminal equipment



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

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

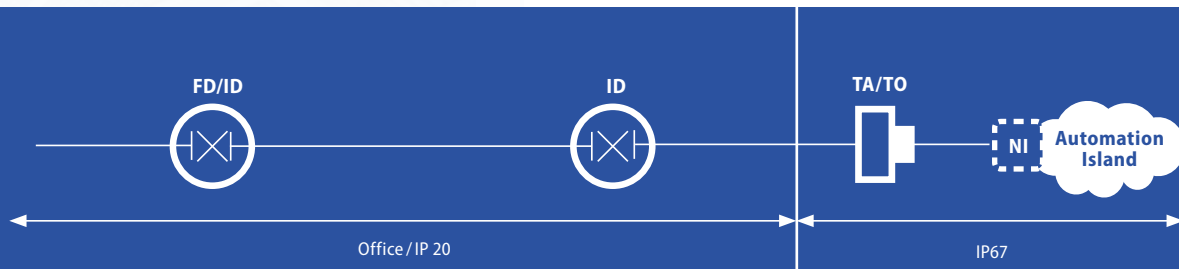
Für Forschung & Entwicklung, Banken, Versicherungen, Hochschulen, Krankenhäuser, Hotels, Flughäfen und viele weitere Bereiche sind hochwertige anwendungsneutrale IT-Netze das Rückgrat für einen reibungslosen Betrieb und wirtschaftlichen Erfolg.

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

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

INDUSTRY ANWENDUNGSBEREICH

ANWENDUNGSNEUTRALE VERKABELUNG IM INDUSTRIELLEN UMFELD



Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage in industriell genutzten Standorten ISO / IEC 24702 und EN 50173-3

Office / IP 20



IP67



ISO/IEC 11801 bzw.
EN 50173-2

Informationstechnik
Anwendungsneutrale
Kommunikationskabel-Anlagen
Bürogebäude

ISO/IEC 24702 bzw.
EN 50173-3

Informationstechnik
Anwendungsneutrale
Kommunikationskabel-Anlagen
Industrie

ISO/IEC 15018 bzw.
EN 50173-4

Informationstechnik
Anwendungsneutrale
Kommunikationskabel-Anlagen
Wohnungen

ISO/IEC 24764 bzw.
EN 50173-5

Informationstechnik
Anwendungsneutrale
Kommunikationskabel-Anlagen
Rechenzentren

ISO/IEC 11801 bzw.
EN 50173-1

Informationstechnik
Anwendungsneutrale
Kommunikationskabel-Anlagen
allgemeine Anforderungen

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/IEC 11801 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 Anschluss technik 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.

MICE-KONZEPT

Klassifizierung der Umgebungsbedingungen

MICE KONZEPT

MICE	Anforderung / Level	Anforderung / Level	Anforderung / Level
	1	2	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:

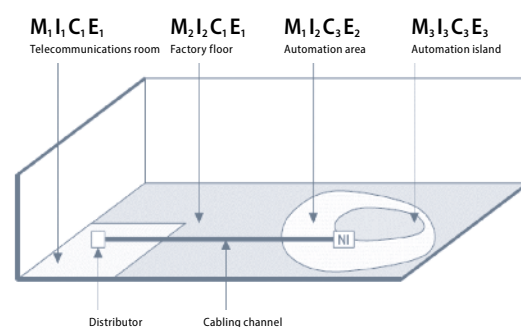
Mechanical	mechanische Eigenschaften
Ingress	Eigenschaften zum Schutz vor Eindringen
Climatic/Chemical	klimatische und chemische Eigenschaften
Electromagnetic	elektromagnetische Eigenschaften

Die vier MICE-Kriterien sind in verschiedene Parameter mit jeweils drei Niveaus unterteilt, die Anforderungen nehmen mit wachsendem Level zu:

- ▶ **Büroumgebung** M₁/I₁/C₁/E₁
- ▶ **Hallenumgebung (light duty)** M₂/I₂/C₂/E₂
- ▶ **Maschinenumgebung (heavy duty)** M₃/I₃/C₃/E₃

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:

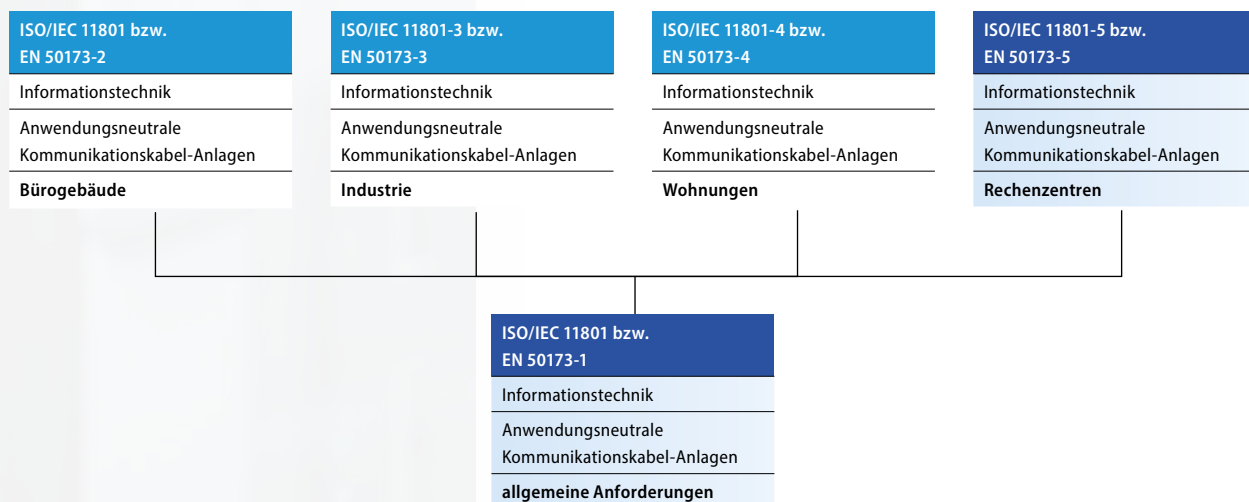
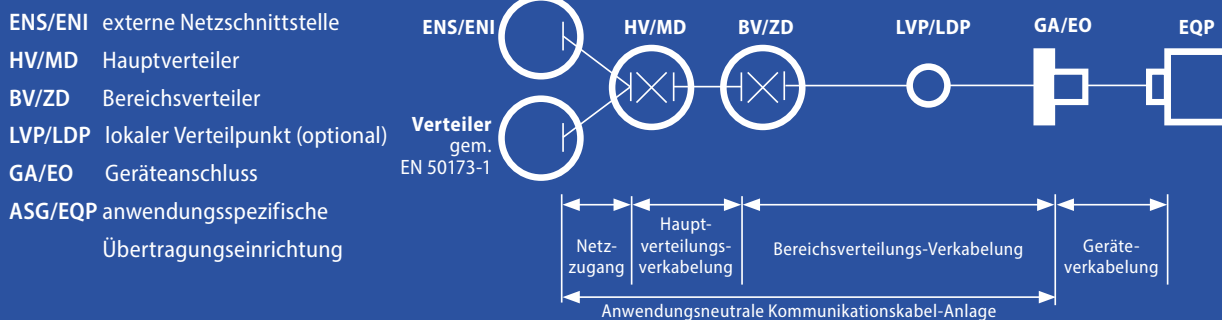
Mechanische Belastungen sowie die Gefahr des Eindringens von Staub, Schmutz und Flüssigkeiten, hohe, sich schnell ändernde Temperaturen, Sonneneinstrahlung und korrosive Substanzen können auf die Komponenten einwirken. Zudem beeinflussen elektromagnetische Störungen die Datenkommunikation.



DATACENTER ANWENDUNGSBEREICH

ANWENDUNGSNEUTRALE VERKABELUNG IN RECHENZENTREN

Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabel-Anlage



Struktur

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

Die Verkabelung der Haupt- und Bereichsverteilung muss nach ISO/IEC 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)**
- ▶ **Hauptverteilungsverkabelung (main distribution cabling)**
- ▶ **Bereichsverteilungsverkabelung (zone distribution cabling)**

ANFORDERUNGEN & LÖSUNGEN

Schnell – hochwertig – kostenoptimiert



DataCenter

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

Leistungsanforderungen an moderne Rechenzentren

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

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

▶ Hohe Qualität

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

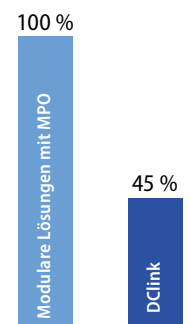
▶ Ausfallzeiten minimieren

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

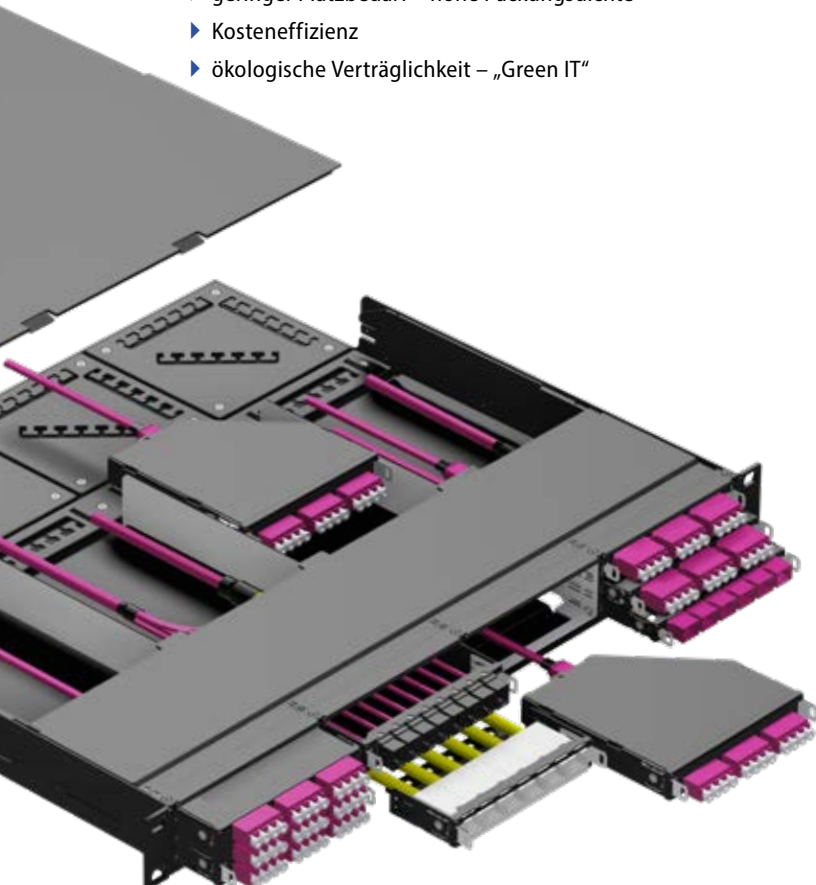
▶ Kostenreduzierung

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

Kosten je Link*

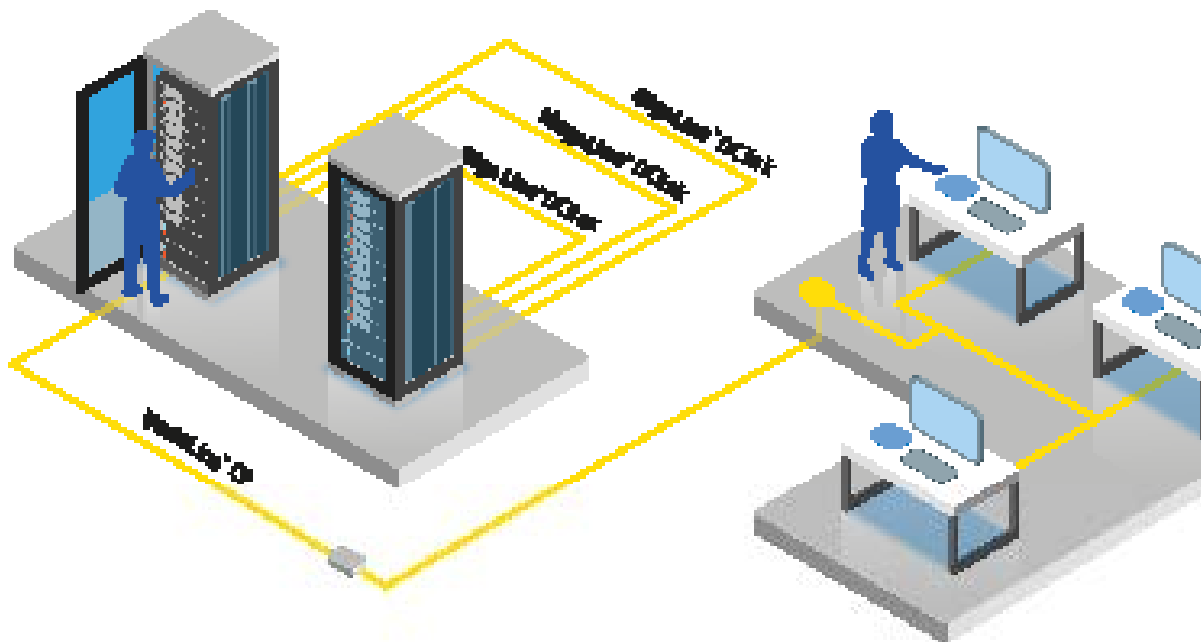


* Beispiel:
Link-Länge: 30 m,
Fasern: 24 x OS2e,
Stecker: LC-Duplex



DIE VORTEILE

Mit KERPEN DATACOM alle Anforderungen übertreffen



KERPEN DATACOM ka hochwertiges Produkt das die heute gültige Anforderungen in Re

- ▶ mit dem **MegaLine® Connect100-Stecker** und entsprechendem Kabel wird eine Performance bis Channel II (Kat. 8.2) erreicht.
- ▶ **LWL-Kabelsysteme, aufgebaut mit KERPEN DATACOM-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.

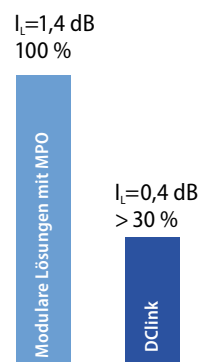
Umweltbewusst verkabeln

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

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 der PoE Technologie	20
Varianten bei der Energie-Einspeisung	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 KERPEN DATACOM auf der sicheren Seite	32
Datenkabel-Farbcode nach CPR-Klassen	33
Typenkurzzeichen	34
Kabeltypen und Materialien	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 1000	68
MegaLine® G20 S/F Flex	70
MegaLine® F10-120 S/F Flex	72
MegaLine® F6-90 S/F Flex	74
MegaLine® D1-20 SF/U Flex	76
MegaLine® F10-130 S/F (L)2Y	78
MegaLine® F10-130 S/F QH	80
MegaLine® F10-130 S/F V6	82
MegaLine® F6-90 S/F V6	84
MegaLine® F10-115 S/F V	86
MegaLine® F6-90 S/F 2Y	88

MegaLine® D1-20 SF/U 2Y	90
MegaLine® F10-120 S/F 11Y Flex	92
MegaLine® F6-90 S/F 11Y Flex	94
MegaLine® D1-20 S/U 11Y Superflex	96
MegaLine® SPE AWG 26/7	98
MegaLine® SPE AWG 22/7	100
MegaLine® Slim 600	102

MegaLine® Connect100 Cu-Anschlussstechnik	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"	116
Hutschienegehäuse	116
Zubehör & Kabelkonfektionierungs-Werkzeuge	117

MegaLine® Connect45 Pro Plus MegaLine® Connect45 Pro MegaLine® Connect45 Pro ELine Cu-Anschlussstechnik	118
MegaLine® Connect45 Pro	120
Einbaumöglichkeiten	121
Systemübersicht	122
Buchsenmodule Connect45 Pro Plus	124
Buchsenmodule Connect45 Pro	125
Verteilerfelder 19" im Keystone-Format	126
Verteilerfelder 19" im ELine-Format	126
Hutschieneadapter für Keystone-Buchsenmodule	127
Anschlussdosen für Keystone-Buchsenmodule	127

MegaLine® Cu-Patch-/Trunkkabel	128
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 5/100 MHz	130
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/250 MHz	131
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/250 MHz	132
Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6 _A /500 MHz	133
Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 5/100 MHz	134
Industrie-Patchkabel RJ45/RJ45 Kat. 6/250 MHz	135
Connect 100	136
Connect 100	137
Patchkabel TERA®	138
Trunkkabel	140
Trunkkabel	141
Consolidation-Point-Kabel	142
Consolidation-Point-Kabel	143

VarioLine® Systemperipherie in Kupfer und LWL	144
Consolidation-Point-Programm	147
Consolidation-Point-Gehäuse	148
Unterflursysteme	151

Systemübersicht	152
Trägerplatten für Unterflursysteme zur Montage von Wanddosen	154
Trägerplatten für Unterflursysteme zur Montage von Adapterblechen	155
Adapterbleche für Unterflursysteme	156
Trägerplatten für Unterflursysteme	158
Blindabdeckung	159

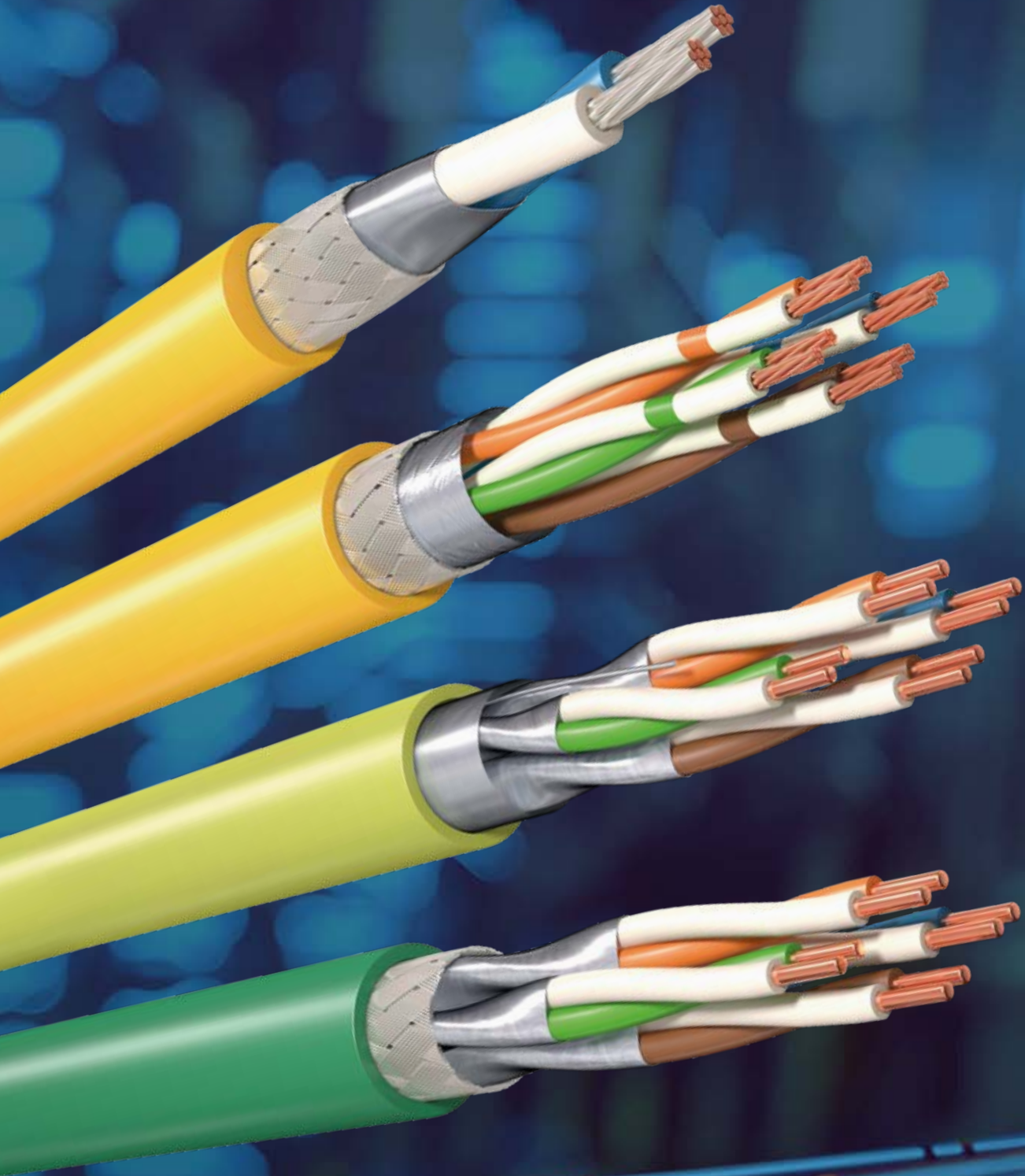
MegaLine® Abnahmemessung	160
Abnahmemessung Klasse E _A	161
Abnahmemessung Klasse F _A	161
Alien Crosstalk	162

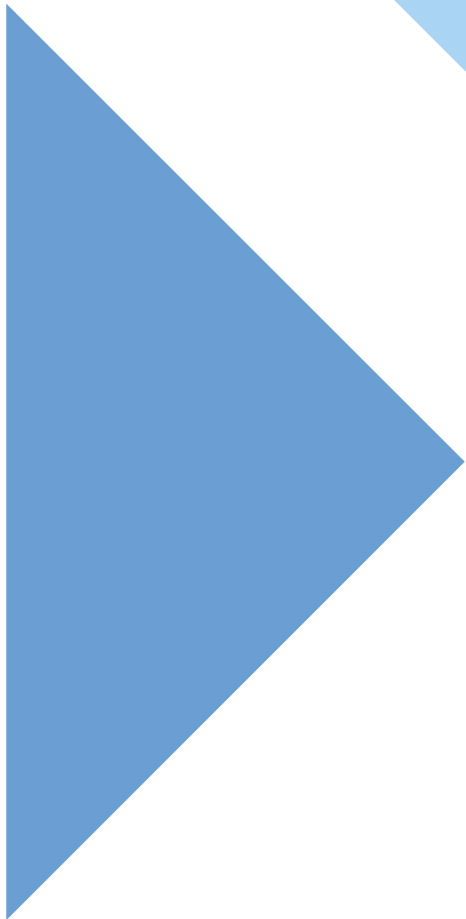
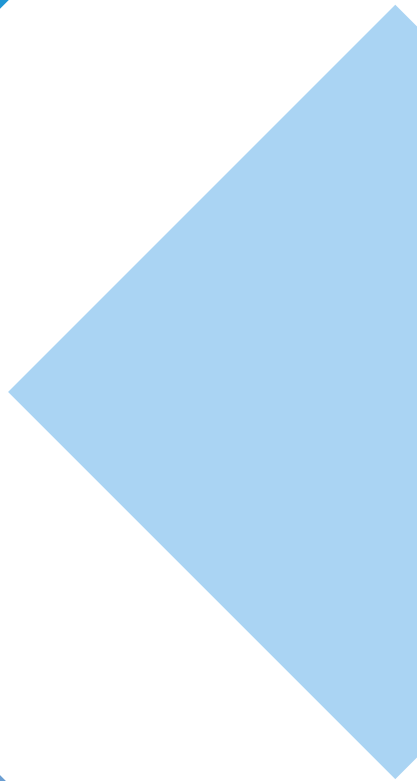
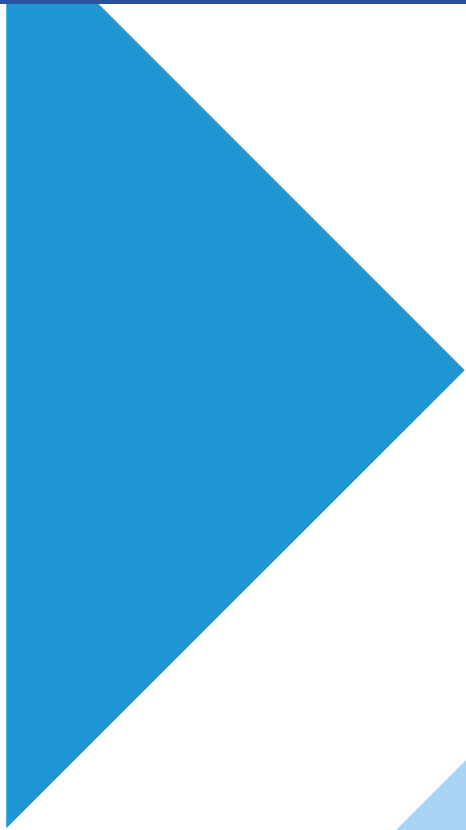
MegaLine® @home Ein Netz alle Möglichkeiten	164
MegaLine®@home – alle Daten werden Eins	165
Komfort für alle	166
Gebäudetechnik & Multimedia Planungsbeispiel	167
Produktspektrum	168
KERPEN DATACOM & Partner	169

Anwendungsbereich Office	170
Anwendungsneutrale Verkabelung in Bürogebäuden	171

Anwendungsbereich Industry	172
Anwendungsneutrale Verkabelung im industriellen Umfeld	173
Industrielle IT-Verkabelung	174
MICE-Konzept	175

Anwendungsbereich DataCenter	176
Anwendungsneutrale Verkabelung in Rechenzentren	177
Anforderungen & Lösungen	178
Die Vorteile	179





KERPEN DATACOM

www.kerpen-data.com

KERPEN DATACOM AKTUELL

Weitere Kataloge zu den Themen
MegaLine®, **GigaLine®** und **VarioLine®**
Anschluss-Systeme finden Sie im Internet.

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

Besuchen Sie unsere Homepage:

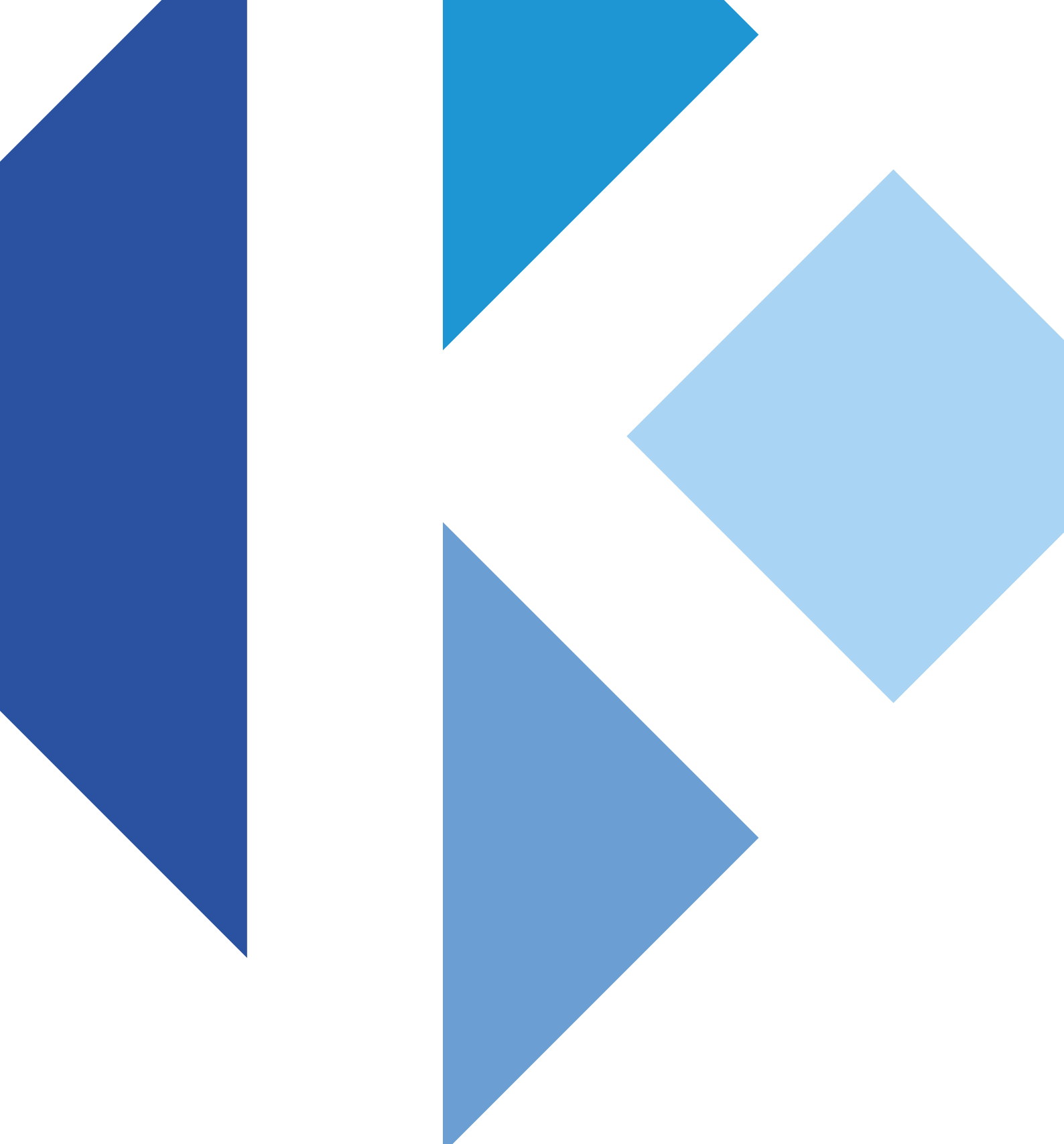
Hier finden Sie immer aktuelle Informationen

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



KERPEN DATACOM GmbH

Zweifaller Straße 275–287
52224 Stolberg
Deutschland
+49 24 02 17 1
info@kerpen-data.com



KERPEN DATACOM GmbH

www.kerpen-data.com

info@kerpen-data.com