



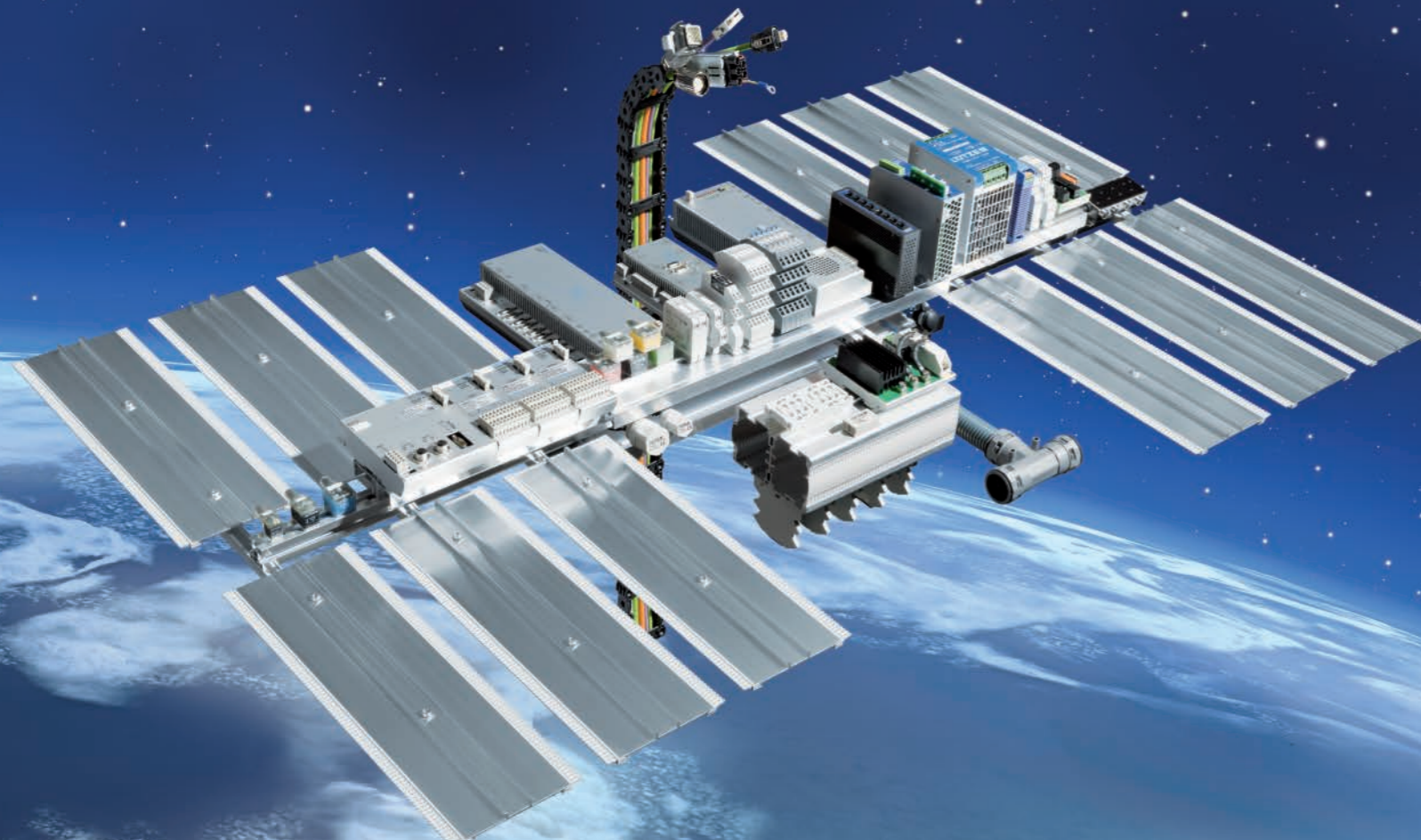
- Cable Solutions
- Connectivity Solutions
- Control Solutions

Ethernet Connectivity

Infrastrukturlösungen aus einer Hand

Efficiency in Automation

Cable • Connectivity • Cabinet • Control



Willkommen bei LÜTZE

Cable Solutions



Connectivity Solutions



Cabinet Solutions



Control Solutions



Transportation Solutions



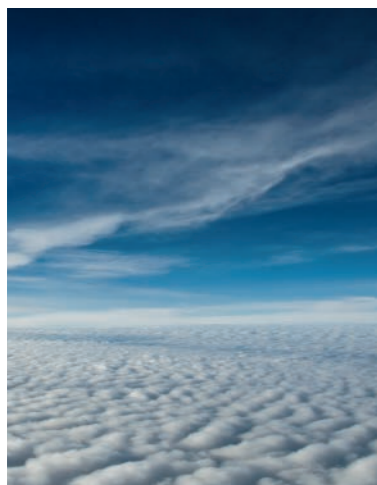
LÜTZE - Efficiency in Automation

Über 60 Jahre Tradition in Automation - Mit unzähligen Pionierleistungen und Patenten gehört die LÜTZE INTERNATIONAL Group zu den führenden Unternehmen in der Automatisierungsbranche. LÜTZE liefert besonders effiziente elektronische und elektrotechnische Komponenten und Systemlösungen für die Automatisierung sowie Hochtechnologie für die Bahntechnik.

Das umfassende und aufeinander abgestimmte Lieferprogramm reicht von hochflexiblen Leitungen und Kabelkonfektionierungen über das energieeffiziente **AirSTREAM** Verdrahtungssystem für Schaltschränke bis hin zu intelligenten Industrie 4.0 Lösungen aus den Bereichen Interfacetechnik, Stromüberwachung, Spannungsversorgung und Ethernet-Infrastruktur.

Die LÜTZE INTERNATIONAL Group ist mit Vertriebsgesellschaften in Europa, Asien und den USA sowie zahlreichen Vertriebspartnern global vertreten und kundennah auf allen Märkten präsent.

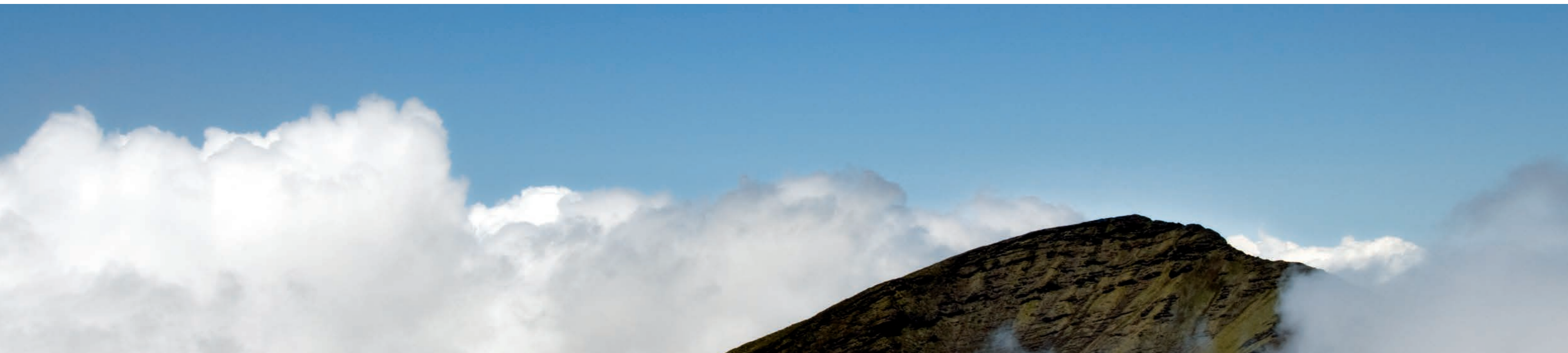
Im Bereich der Bahntechnik gehört LÜTZE zu den führenden Anbietern. LÜTZE Transportation Lösungen werden weltweit in zahllosen Lokomotiven, S- und U-Bahnen sowie Hochgeschwindigkeitszügen verbaut.



Unternehmensführung: Nachhaltig und vorausschauend

„Die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie und ihrer Zulieferer hängt ganz wesentlich davon ab, wie es uns gelingt praxisnahe Ergebnisse zu entwickeln. Die Resultate, die wir heute gemeinsam erarbeiten, sind unsere Wettbewerbsvorsprünge der Zukunft.“

Udo Lütze,
Mitglied im Lenkungsausschuss der
Green Carbody Innovationsallianz



Die Zukunft ist blau

Nachhaltig zu wirtschaften bedeutet vorausschauend zu denken und zu handeln. Zu verstehen und zu verinnerlichen, dass dauerhafter Erfolg wichtiger ist als kurzfristige Gewinnmaximierung. Eine Haltung, zu der sich LÜTZE schon seit geraumer Zeit bekennt. Ökonomische und ökologische Verantwortung ergänzen sich sinnvoll und spiegeln sich in

nachhaltiger Unternehmensführung und Produktpolitik wider – und künftig im Begriff **SkyBLUE**.

Wir fertigen unsere Produkte ressourcen- und energiebewusst. Wir verwenden langlebige, umweltschonende Materialien. Und unsere Produkte helfen wiederum unseren Kunden, Energie und Ressourcen einzu-

sparen. Die Langlebigkeit der LÜTZE SUPERFLEX® Schleppkettenleitungen z.B. trägt in erheblichem Umfang zur Abfallvermeidung und Ressourceneinsparung bei.

Viel Nutzen also für alle: Für uns, für die Umwelt, für unsere Kunden – eine schöne Win-Win-Situation.

Ware mit wahren Werten

Den Wert eines Produktes oder einer Lösung von LÜTZE bestimmt also immer auch deren nachhaltige Qualität. Jede Innovation wird künftig nur dann erfolgreich sein, wenn sie dauerhaft positiv wirkt. So stellen wir beispielsweise alterungsbeständige Komponenten bereit und solche mit extrem hohem Wirkungsgrad. Die nötigen Wissens- und Fertigungsvorsprünge erarbeiten wir

uns u.a. in zahlreichen Gemeinschaftsprojekten mit dem Ziel verbesserter Energieeffizienz und nachhaltiger Technologien und Industrien. So gibt LÜTZE Antworten und weist Wege für einen verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen, mit unserer Umwelt und letztlich unserer Zukunft.



RoHS

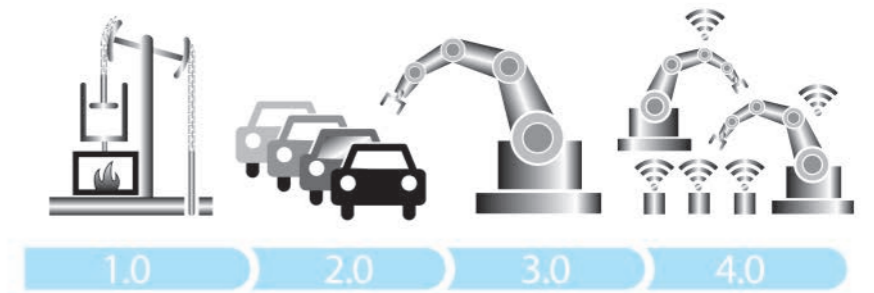
INDUSTRY 4.0

IIoT - Industrial Internet of Things

Industrie im Wandel der Zeit – Industrie 4.0

Der Begriff „Industrie 4.0“ wurde erstmals 2013 erwähnt.

In einem Dokument zur Hightech-Strategie der Bundesregierung in Deutschland wurde ein Plan zur fast vollständigen Computerisierung der Fertigungsindustrie ohne die Notwendigkeit menschlicher Eingriffe dargelegt.



Im Zuge der ersten industriellen Re-volution im 19. Jahrhundert kam es zu einem industriellen Wandel. Die Agrarwirtschaft wurde abgelöst und schrittweise führte man eine Massenproduktion in den Fabriken ein. Die 2. industrielle Revolution Ende des 19. Jahrhunderts begann mit der Einführung von Stahl und erfuhr ihren

Höhepunkt mit der Einführung der Elektrizität. Noch nicht lange zurück, liegt die 3. industrielle Revolution, die ab dem Ende der 1950er bis in die späten 1970er Jahre zu einem Wandel von analoger und mechanischer Technologie zu der heute eingesetzten Digitaltechnik führte. Der erste kommerzielle Computer hatte hier seinen Ursprung.



Industrie 4.0 lautet der Begriff für die moderne Technologie und Produktion im Zeitalter der digitalen Revolution.

Die Industrie 4.0 ist eine weitere Entwicklung, in dem das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) eine bedeutende Rolle spielt.

Industrieprognosen sehen das IoT

durch eine Kombination aus Software, Sensoren, Prozessoren und Kommunikationstechnologie neben cyber-psychischen Systemen als Mittel zur Entwicklung der Industrie 4.0. Durch die mögliche Informationsflut werden Fertigungsprozesse verbessert.

LÜTZE Connectivity

Anlagen und Maschinen der Zukunft benötigen eine zuverlässige Anschluss-technik. LÜTZE bietet hierfür ein umfangreiches Sortiment an Kabelkonfektionen mit industrietauglichen Ethernet-Leitungen und Steckverbindern (RJ45, M12, M8).

Intelligente elektronische Sicherungen von LÜTZE

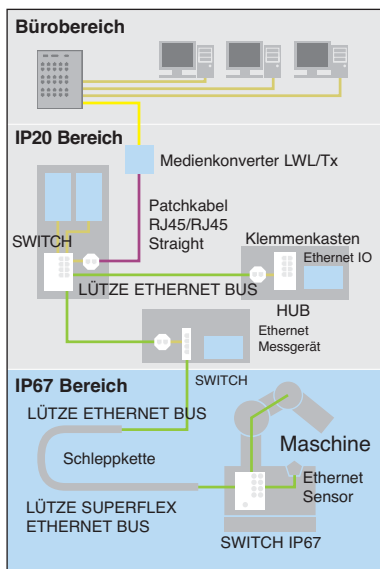
Da die Steuerungstechnik der Maschinen Gleichspannung benötigt, ist die Überwachung der Schaltkreise ein wesentlicher Bestandteil, der im Rahmen des IoT-Konzepts beachtet werden muss.

Mit der LOCC-Box Produktfamilie ist eine externe Überwachung auf Maschinenebene oder aus der Ferne möglich. Sie stellt Informationen von Lastkreisen der Maschinen bereit und gibt diese über Ethercat/ Profinet weiter.

LÜTZE – Ethernet Connectivity

Lütze Ethernet Connectivity – Lösungen aus einer Hand

Die Anforderungen an effiziente Fertigungssysteme werden immer komplexer. Durch die zunehmende Vernetzung zwischen Produktion und Verwaltung wird Ethernet auch in einer industriellen Umgebung eingesetzt. Im Gegensatz zum Büroumfeld verlangt die Kommunikation in der Automatisierungstechnik nach offenen, stabilen und transparenten Systemlösungen. Die Zuverlässigkeit der korrekten Datenübertragung steht hier im Vordergrund. Daraus entsteht die Anforderung industrielle Netzwerke so zu planen, zu installieren und zu administrieren, dass sie unter härtesten Bedingungen und in rauester Umgebung zuverlässig funktionieren. Die richtige Auswahl geeigneter Leitungen, Anschlusstechnik und Komponenten ist daher für die Zuverlässigkeit ein wesentlicher Faktor. LÜTZE bietet in diesem Bereich ein durchgängiges System zum Aufbau der Netzwerkinfrastruktur. Durch unsere langjährige Erfahrung in der Planung und Realisierung industrieller Netze und der erforderlichen Komponenten sind wir in der Lage, auch kundenspezifische Lösungen zu erarbeiten, um Ihre Anforderungen optimal zu erfüllen.



Ethernet im industriellen Einsatz

Die Kommunikation in der Industrie erfolgt über ein hierarchisches System, bestehend aus Betriebs-, Leit- und Feldebene. Standardmäßig wird Ethernet in der Betriebs- und Leitebene genutzt. In der Feldebene dominieren heute noch Feldbusse wie Profibus DP, CAN oder andere Protokollvarianten. Ursache sind die wesentlich höheren oder differierenden Anforderungen in der Feldebene. Hier trifft das Netzwerk auf Störfaktoren, die erheblichen Einfluss auf die Übertragungsqualität haben können. V.a. an den Anschlusspunkten ist das Risiko von Störungen durch Vibrationen, Schmutz, Feuchtigkeit oder schädliche Substanzen hoch. LÜTZE liefert entsprechend den Anforderungen eine Lösung, die den teils widrigen Bedingungen in der Leicht- und Schwerindustrie, in Eisenbahntunnels, auf Schiffen oder auch anderen Umgebungen gewachsen ist.

Switched Ethernet

INFO

Im industriellen Einsatz besteht die Übertragungsanforderung:

- sehr hoher Netzverfügbarkeit
- kleine Datenpakete
- zeitgerechte Übertragung

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss das Netzwerk in logische und physikalische Segmente aufgeteilt werden. Dadurch können sich Kommunikationsbeziehungen zwischen Netzwerkteilnehmern in der Mehrzahl auf ein Teilnetz reduziert werden, ohne die Bandbreite anderer Teilnetze zu beeinflussen. Durch die Lastverteilung steht in jedem Segment die volle Bandbreite zur Verfügung.

Die einfachste Form der Lastverteilung wird durch den Einsatz von Switchen erreicht. Ein Netzwerk, bei dem jedem Teilnehmer genau ein Port eines Switches zugeordnet ist, nennt man Switched Ethernet. Mit Hilfe von Ethernet Switches werden Kollisionsdomänen in reine Punkt-zu-Punkt Verbindungen

ungen zwischen Switch und anderen Netzwerkteilnehmern (Endgeräte, Infrastruktur-Komponenten) aufgelöst.

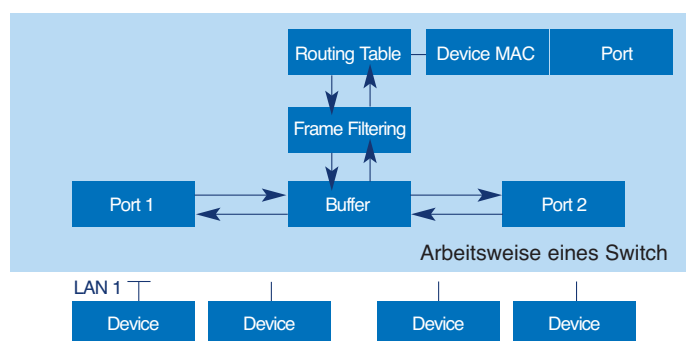
Ethernet Switches

Einfache Switches arbeiten auf der Sicherungsschicht (OSI-Modell, Schicht 2) und können LANs mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften verbinden. Sind alle Protokolle der oberen Schichten im Netzwerk gleich, ist ein Switch protokolltransparent.

OSI-Schicht	Einordnung	DoD-Schicht	Einordnung	Protokoll-Bsp.	Einheiten	Kopplungselemente
7	Application	Anwendungsorientiert	Anwendung	HTTP FTP HTTPS SMTP LDAP NCP	Daten	Gateway, Content-Switch, Layer 4-7-Switch
6	Presentation					
5	Session					
4	Transport	Transportorientiert	Transport	TCP UDP SCTP NCP	Segmente	Router, Layer-3-Switch
3	Network		Internet	ICMP IGMP IP IPX	Pakete	
2	Data Link	Netz-Zugang	Punkt zu Punkt	Ethernet Token Ring FDDI ARCNET	Frames	Bridge, Switch
1	Physical				Bits	Hub, Repeater

ISO / OSI Referenz Modell

Der Switch verarbeitet bei Erhalt eines Pakets die 48 Bit lange MAC-Adresse und legt dazu einen Eintrag in der SAT (Source-Address-Table) an, in der neben der MAC-Adresse auch der physikalische Port, an dem diese empfangen wurde, gespeichert wird. Jeder Port eines Switches bildet ein eigenes Netzsegment, wobei jedem dieser Segmente die gesamte Netzwerkbandbreite zur Verfügung steht. Jeder einzelne Port eines Switches kann Daten empfangen und senden. Die dazu notwendige Geschwindigkeit wird über einen internen Hochgeschwindigkeitsbus (Backplane) erreicht. Datenpuffer sorgen dafür, dass nach Möglichkeit keine Datenpakete verloren gehen. Dadurch erhöht sich die Netzwerk Performance nicht nur im Gesamtnetz sondern auch in den einzelnen Segmenten. Switches untersuchen jedes ankommende Datenpaket auf die MAC-Adresse des Zielsegmentes und können es direkt dorthin weiterleiten. Der besondere Vorteil eines Switch liegt nun darin, dass Ports nun direkt miteinander verbunden werden können, also der Aufbau dedizierter Verbindungen möglich ist. Switches brechen die Ethernet Bus-Struktur in eine Bus und Sternstruktur auf. Teilsegmente mit einem Busaufbau werden nun sternförmig über je einen Port des Switch gekoppelt. Zwischen den einzelnen Ports können Pakete mit der maximalen Ethernet-Geschwindigkeit übertragen werden. Ein weiterer großer Vorteil ist die gleichzeitige Datenübertragung zwischen unterschiedlichen Segmenten. Hierdurch wird die Bandbreite im gesamten Netz erhöht. Um aber die volle Leistungsfähigkeit der Switch Technologie zu nutzen ist aber eine geeignete Netzwerk Topologie zu realisieren. Notwendig dazu ist eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Datenlast auf die einzelnen Ports. Außerdem ist es ratsam, die Systeme, die viel miteinander kommunizieren, gemeinsam an einen Switch anzuschließen. Ziel ist es, Datenmengen die mehr als ein Segment durchlaufen, zu reduzieren.



LÜTZE – Ethernet Connectivity

Thema Leitung – Da hängt einiges dran

Das klassische Ethernet begann mit dem Koaxialkabel. Heute kommen bei Neuinstallationen nur noch symmetrische Kabel, sogenannte Balanced Cable, oder Lichtwellenleiter zum Einsatz.

Kupferleitungen

Im Bereich der Kupferleitungen kommen unterschiedliche Arten von Leitungen zum Einsatz. Die Bezeichnung "symmetrische Kabel" beruht auf den elektrischen Eigenschaften der Signalübertragung. Für die symmetrische Übertragung eines Signals benötigt man zwei Adern, im Duplex-Betrieb dementsprechend vier Adern. In einer Industrie tauglichen 10/100MB Ethernet Leitung findet man also mindestens vier Adern. Die Aderzahl erhöht sich weiter um weitere vier Adern wenn die Applikation 1 GBit im Full-Duplex-Betrieb erfordert.

Twisted-Pair

Um eine möglichst gute Störunterdrückung zu erhalten, werden die Adern miteinander zu Signalpaaren (twisted pair) verdreht. Für unterschiedliche Übertragungstechnische Anforderungen wurden verschiedene Varianten von Twisted Pair Kabeln entwickelt, die sich hinsichtlich der Abschirmung unterscheiden:

- **ungeschirmte Leitungen UTP (Unshielded Twisted Pair):**
die verdrehten Signalpaare liegen ungeschirmt miteinander verseilt unter dem Kabelmantel.
- **gesamteschirmte Leitungen S/UTP oder F/UTP:**
die verdrehten Paare sind miteinander verseilt und von einem Schirm aus metallbeschichteter Folie oder Kupferdrahtgeflecht umgeben und vom Kabelmantel umhüllt.
- **paargeschirmte Leitungen FTP (Foiled Twisted Pair), auch U/FTP, S/FTP:** Jedes Adernpaar ist mit einem metallischen Schirm (meist eine Aluminium kaschierte Kunststoffolie) umgeben.
Im Deutschen spricht man auch von PiMF (Paar in Metallfolie), oft wird um die verseilten PiMFe noch ein gemeinsamer Geflechtsschirm aufgebracht. Damit lassen sich optimale EMV-Eigenschaften erreichen.

LÜTZE-Lieferinformation

INFO



Leitungen der Kategorie 5e sind bei LÜTZE generell in gesamteschirmter Ausführung mit Geflechtsschirm (S/UTP) erhältlich.



Leitungen der Kategorien 6 und 7 bietet LÜTZE als paarweise geschirmte Leitung mit zusätzlichem Gesamtschirm aus Kupfergeflecht (S/FTP) an.

Die Kurzbezeichnungen für paargeschirmte Twisted Pair Kabel – S/FTP, F/FTP oder SF/FTP (Screened Foiled Twisted Pair) werden in den verschiedenen Normen und von verschiedenen Anbietern unterschiedlich verwendet. Gemäß aktueller EN50173 werden diese Kabel mit einem F für einen Folienschirm bezeichnet, ein S steht für einen Kupfergeflechtsschirm. Die neue Bezeichnung ist auch nach ISO/IEC-11801 (2002)E: S/FTP (Geflecht), F/FTP (Folie), SF/FTP (Geflecht+Folie). Dabei bezeichnen die Buchstaben vor dem Schrägstrich den Gesamtschirm, die dahinter den Paarschirm.

Kategorien und Klassen

Die Kategorien CAT 3,5,6 oder 7 bezeichnen die Übertragungstechnischen Anforderungen an die einzelnen Komponenten wie Kabel und Steckverbinder. Die Übertragungsbandbreite der Verkabelungsstrecke wird als Verkabelungsklasse angegeben (A – 100kHz, B – 1MHz, C – 16MHz, D – 100MHz, E – 300MHz, F – 600MHz).

Die Anforderungen an die Kabel sind in verschiedenen Teilen der Norm EN 50288 definiert. Das Verkabelungssystem ist in EN 50173 bzw. ISO/IEC 11801 beschrieben.

CAT 1 - Class A

Cat-1-Kabel sind für maximale Frequenzen bis 100 kHz ausgelegt und

deshalb für die Datenübertragung ungeeignet. Sie werden zur Sprachübertragung, zum Beispiel bei Telefonanwendungen, verwendet. Nur UTP-Kabel.

CAT 2 - Class B

CAT-2-Kabel sind für Frequenzen bis maximal 1 oder 1,5 MHz geeignet; sie werden zum Beispiel für eine Hausverkabelung beim ISDN-Primärmultiplex Anschluss verwendet.

CAT 3 - Class C

CAT-3-Komponenten sind bis 16MHz spezifiziert. Der100BaseT4-Standard ermöglicht 100 Mbit/s auf bestehenden Klasse C-Installationen, wobei alle vier Adernpaare verwendet werden. In Neuinstallationen werden keine CAT-3 Kabel mehr eingesetzt, sondern mindestens CAT-5 Kabel.

CAT 5 - Class D

CAT-5-Kabel sind die heute überwiegend anzutreffende installierte Basis; sie werden für Signalübertragung mit hohen Datenübertragungsraten benutzt. Die spezifische Standardkennzeichnung ist EIA/TIA-568. CAT-5-Kabel sind für Betriebsfrequenzen bis 100 MHz bestimmt. Wegen der hohen Signalfrequenzen muss bei der Verlegung und Montage, insbesondere bei den Anschlussstellen der Adern, besonders sorgfältig gearbeitet werden. Strukturierte Verkabelungen der Klasse D sind anwendungsneutral. Sie werden häufig bei Computernetzen wie zum Beispiel Fast-Ethernet verwendet.

CAT 5e - Class De

Das CAT-5e-Kabel ist eine genauer spezifizierte Version von CAT-5. Zweck dieser erhöhten Spezifikation ist die Übertragung von GigaBit Ethernet im bidirektionalen Voll-Duplex-Betrieb über vier Paare parallel mit niedriger physikalischer Übertragungsfrequenz (100MHz). Sorgfältig vorgenommene Installationen, die ursprünglich als Klasse D installiert und abgenommen wurden, erfüllen oft auch die Klasse De. Dies hat die weite Verbreitung von 1000Base-T (Gigabit-Ethernet) gefördert, da hierzu lediglich eine CAT-5e-Leitung benötigt wird.

CAT 6 - Class E

Das CAT-6-Kabel ist für Betriebsfrequenzen bis 250 MHz bestimmt und ermöglicht so die Übertragung von GigaBit Ethernet im bidirektionalen Voll-Duplex-Betrieb parallel über vier Paare. Leistungsfähiger sind Kabel nach Cat-6A (500 MHz)

CAT 7 - Class F

CAT-7-Kabel haben vier einzeln abgeschirmte Adernpaare (Screened/Foiled shielded Twisted Pair S/FTP) innerhalb eines gesamten Schirms. Cat-7-Komponenten sind für Betriebsfrequenzen bis 600 MHz bestimmt. Eine Klasse F Verkabelung erfüllt die Anforderungen der Norm IEEE 802.3 an und ist damit für 10-Gigabit-Ethernet geeignet. Weitere Anwendungsfelder sind Multimedia-Dienste und ATM-Netze.

Verkabelungshinweise

Gemäß der Norm soll die Kombination von Komponenten einer bestimmten Kategorie eine Übertragungsstrecke der entsprechenden Klasse sicherstellen. Die Praxis zeigt jedoch, dass dies bei höherwertigen Verkabelungsaufgaben nicht immer gewährleistet ist. Daher ist speziell im Bereich der industriellen Verkabelung zu empfehlen, aufeinander abgestimmte Komponenten einzusetzen.

Komponenten einer höheren Kategorie erfüllen stets auch die Übertragungstechnischen Anforderungen der darunterliegenden Klassen. Daher bieten sie eine zusätzliche Leistungsreserve. Bei kritischen Anwendungen (äußere Einflüsse, EMV, größere Entfernungen) empfiehlt es sich, Komponenten einer höheren Kategorie einzusetzen.

Sicherheit gibt letztlich die Überprüfung mit einem entsprechenden Testgerät, das die Einhaltung der Grenzwerte der aktuellen EN50173-1, ISO/IEC 11801, beziehungsweise der EIA/TIA 568B2.1 verifiziert. Die Bezeichnungen EIA/TIA-568A und EIA/TIA-568B werden aber auch informell verwendet, um die beiden in diesem Standard festgelegten Zuordnungen der farblich gekennzeichneten Adernpaare zu den Anschlusskontakten des RJ-45-Steckers zu unterscheiden; dies sagt in diesem Falle jedoch nichts über die Übertragungsqualität aus.

LÜTZE – Ethernet Connectivity

Übersicht Datenrate / Übertragungsmedium

Teilbereich	Datenrate MBit/s	Übertragungsmedium	IEEE-Norm
10Base5	10	RG 8 Koaxialkabel 50 Ohm, 500 m Segmentlänge	802.3
10Base2	10	RG 85 Koaxialkabel 50 Ohm, 500 m Segmentlänge	802.3a
10Broad36	10	Koaxialkabel 75 Ohm, max. Ausdehnung 3.600 m	802.3b
10BaseT	10	Twisted Pair Kabel, Kat 3, 100 m Segmentlänge	802.3i
10BaseFL	10	MMF-Lichtwellenleiter, 850 nm 2.000 m Segmentlänge	
10BaseFB	10	MMF-Lichtwellenleiter, 850 nm 2.000 m Segmentlänge	
1000BaseT	1000	Twisted Pair Kabel, Kat 5, 100 m Segmentlänge	802.3ab
1000BaseSX	1000	MMF-Lichtwellenleiter, 830 nm 550 m Segmentlänge	802.3z
1000BaseLX	1000	MMF-Lichtwellenleiter, 1.270 nm, 5.000 m Segmentlänge	802.3z
1000BaseCX	1000	Twinox-Kupferkabel, 150 Ohm, 25 m Segmentlänge	802.3z
Teilbereich	Datenrate MBit/s	Übertragungsmedium	
100BaseTX	100	Twisted Pair Kabel, Kat 5, 100 m Segmentlänge	
100BaseT2	100	Twisted Pair Kabel, Kat 3, 100 m Segmentlänge, 2 x 2 Adern	
100BaseT4	100	Twisted Pair Kabel, Kat 3, 100 m Segmentlänge, 4 x 2 Adern	
100BaseFX	100	MMF-Lichtwellenleiter, 1.300 nm, 2.000 m Segmentlänge	
10GBaseSR	10	Seriell, Lichtwellenleiter, 850 nm, 2.300 m Segmentlänge, ohne WAN-Anpassung	
10GBaseSW	10	Seriell, Lichtwellenleiter, 850 nm, 2.300 m Segmentlänge, mit WAN-Anpassung	
10GBaseLR	10	Seriell, Lichtwellenleiter, 1.310 nm, 2-10.000 m Segmentlänge, ohne WAN-Anpassung	
10GBaseLW	10	Seriell, Lichtwellenleiter, 1.310 nm, 2-10.000 m Segmentlänge, mit WAN-Anpassung	
10GBaseER	10	Seriell, Lichtwellenleiter, 1.550 nm, 2-40.000 m Segmentlänge, ohne WAN-Anpassung	
10GBaseEW	10	Seriell, Lichtwellenleiter, 1.550 nm, 2-40.000 m Segmentlänge, mit WAN-Anpassung	
10GBaseLX4	10	Lichtwellenleiter, 1.310 nm, 2-10.000 m WWDM-Technik m. 4 Kanälen	

Installationshinweise bei Kupferleitungen

INFO

- Leitungen so kurz wie möglich abisolieren und nicht abknicken
- vorgegebene Mindest-Biegeradien einhalten
- Leitungen nicht belasten durch Drall, Dehnung oder Zug
- Leitungen bei der Befestigung nicht quetschen
- Abschirmung: großflächig, beidseitig und niederimpedant auf den Potenzialausgleich legen. Abschirmung mehrerer Leitungen an einem Punkt des Potenzialausgleiches legen
- Verdrillung der Einzel-Adern nicht um mehr als 13 mm aufheben.

Grundsätzlich sind bei einer Installation die relevanten nationalen und internationalen Gesetze, Vorschriften und Standards in der gültigen Fassung bindend. Zusätzlich können auch noch Werksnormen zu beachten sein. Dies führt dann zu weiterführenden Anforderungen in der Installation wie z.B. Ausführung gemäß DIN EN 50174-1/2/3, Einhaltung der EMV-Richtlinien EN 55022, EN 50310 und DIN VDE 0878, Sichere Trennung zwischen Daten- und Energieleitungen VDE 0804/DIN57804, Schirmungsmaßnahmen, VDE 0100, TN-S, Stromversorgung gemäß TN-S Verfahren, Beachtung des Erdungskonzeptes gemäß VDE 0100, Brandschutzbestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und ggf. weitere.

Pinbelegung

Der am häufigsten eingesetzte Ethernetstecker ist der sogenannte RJ45 Steckverbinder, der als geschirmte oder ungeschirmte Variante erhältlich ist. Von den acht Pins des RJ45 Steckers werden vier bei 10/100MBit/s und alle acht bei 1000MBit/s verwendet

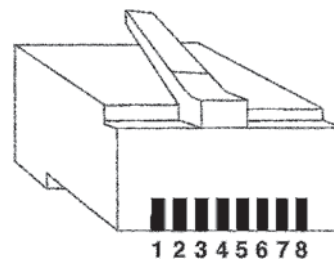
Pin Belegung RJ45:

PIN-Nr.	10BaseT	100BaseT	1000BaseT
1	TD+ (Transmit)	TD+ (Transmit)	BI_DA+ (Bidirectional)
2	TD- (Transmit)	TD- (Transmit)	BI_DA- (Bidirectional)
3	RD+ (Recieve)	RD- (Recieve)	BI_DB+ (Bidirectional)
4	-	-	BI_DC+ (Bidirectional)
5	-	-	BI_DC- (Bidirectional)
6	RD- (Receive)	RD- (Receive)	BI_DB- (Bidirectional)
7	-	-	BI_DD+ (Bidirectional)
8	-	-	BI_DD- (Bidirectional)

Farbschema nach EN 50173 – feste Verlegung

In der Norm EN 50173 sind für die Installation zwei Farbschemata definiert, namentlich T568A und T568B. Der Anwender ist frei in der Auswahl, sollte aber bei der Installation darauf achten, dass das gewählte Schema durchgängig in der gesamten Installation beibehalten wird. Eine Mischung beider Schemata hat Fehlfunktionen zur Folge.

PIN-Nr.	Paar (T568A)	Paar (T568B)	Farbe (T568A)	Farbe (T568B)
1	3	2		
2	3	2		
3	2	3		
4	1	1		
5	1	1		
6	2	3		
7	4	4		
8	4	4		



PIN Position

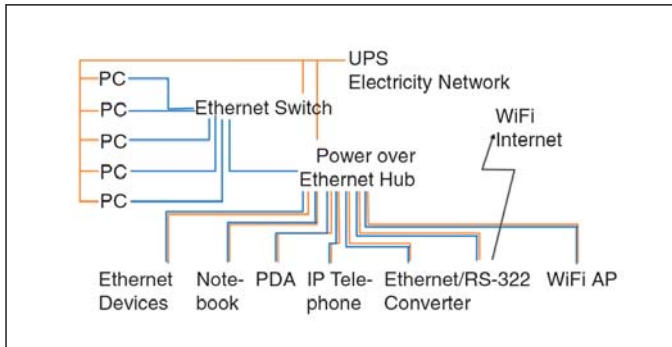
Steckverbinder:

Steckverbinder	IEC	Organisation	LÜTZE
Typ	Anschlussart	67076-3 106	
RJ45	Bajonett	Variante 1	IAONA, ODVA
RJ45	Snap in	Variante 2	
RJ45	Schraubtechnik	Variante 3	
RJ45	Push Pull	Variante 4	PNO
RJ45	m. Verriegelungsbügel	Variante 5	PNO
RJ45	Push Pull	Variante 6	IAONA, IDA
RJ45	m. Verriegelungsbügel	Variante 7	PNO
RJ45	Schraub	Variante 8	
RJ45	Schraub	Variante 9	
RJ45	Pulse Lock	Variante 10	
M12 D	Schraub	IEC	IAONA, ODVA
kod	61076-2-101	PNO	
LWL	LWL-Steck	IEC	PNO
		60874-74	

LÜTZE - Ethernet Connectivity

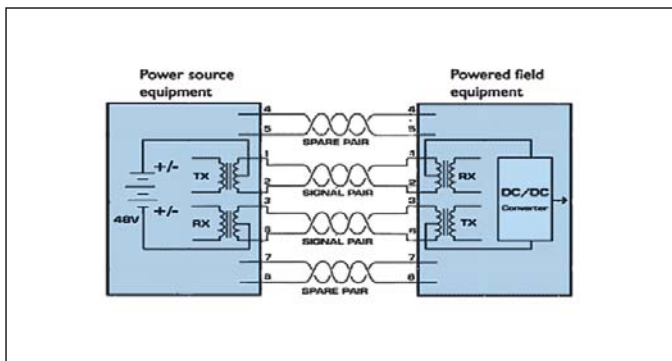
Ethernet-Komponenten benötigen eine Spannungsversorgung.

Zur Kostenreduktion der Verkabelung ist ein Verzicht auf Netzteile besonders sinnvoll bei: IP-Telefonie, Web-Cams, PDAs, Embedded-PCs, Remote Sensors, Homeautomation, Kassensysteme, Sicherheitssysteme

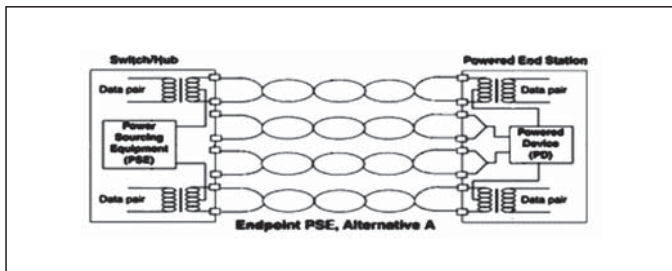


Standardisiert als 802.3af:

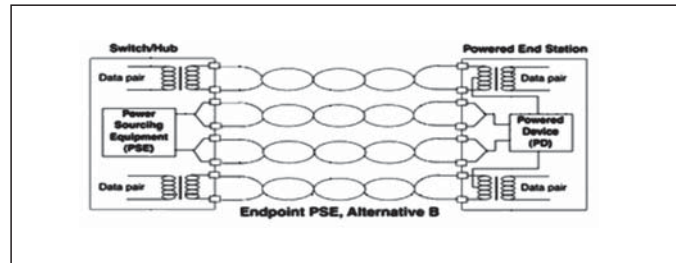
- Normale CAT5 Infrastruktur für Daten und Power
- Spannungen zwischen 44 und 57 Volt
- max. Strom 550 mA
- max. Trigger Strom 500 mA
- typischer Strom 10 mA ... 350 mA
- Überlasterkennung 350 mA - 500 mA
- mind. 5 mA-Idstrom



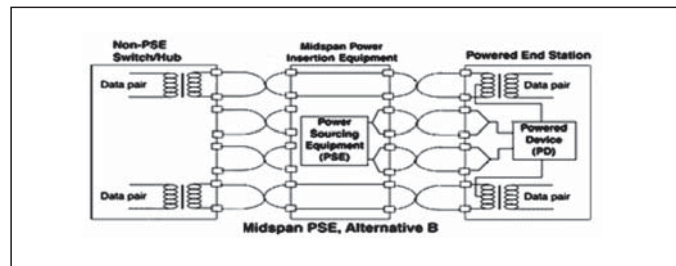
Spannungsversorgung über Datenleitungen. Einspeisung über die Mittelpunkte der Trenntrafos. Endpoint PSE Alternative A.



Spannungsversorgung über freie Aderpaare. Positive und negative Spannungsseite wird über zwei Aderpaare übertragen. Endpoint PSE Alternative B.



Spannungsversorgung über eingesetzte Versorgungsquellen Die Versorgungsspannung wird in den Datenweg eingeschleift. Kann nicht für T4-Übertragung verwendet werden (Gbit Ethernet). Midspan PSE, Alternative B.



Bemerkungen zur Verkabelung der Varianten

Zur Vermeidung von Spannungsabfällen können auch alle 4 Paare zur Spannungsversorgung verwendet werden. Aktuelle Trends setzen auf die Verwendung der ungebrauchten Aderpaare, da eine bessere Isolation gewährleistet ist.

Wire	Variant A MDI-X	Variant A MDI	Variant B All
1	-V Port	+V Port	
2	-V Port	+V Port	
3	+V Port	-V Port	
4			+V Port
5			+V Port
6	+V Port	-V Port	
7			-V Port
8			-V Port

Ethernet Connectivity · Produktübersicht

Unmanaged Switches



4 port
10/100 MBit/s



8 port
10/100 MBit/s

Seite 16

Seite 17

E-CO Switches



5-Port
10/100 MBit/s



8-Port
10/100 MBit/s



16-Port
10/100 MBit/s



5-Port
10/100/1000
MBit/s



8-Port
10/100/1000
MBit/s



16-Port
10/100/1000
MBit/s

Seite 19

Seite 20

Seite 21

Seite 22

Seite 23

Seite 24

Unmanaged PoE Switches, PoE Splitter



5 port
10/100/1000
MBit/s



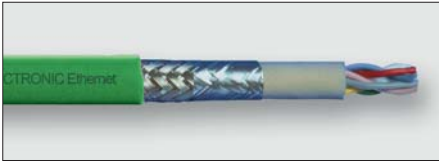
10/100/1000
MBit/s

Seite 25

Seite 26

Ethernet Connectivity · Produktübersicht

Ethernet Busleitungen



Schleppketten tauglich

Geschirmt

Seite 32 - 36

Aktor-Sensor-Interface Netzwerkleitung



PROFINET M12 / RJ45 PVC Leitung

Seite 41



PROFINET / ETHERNET RJ45 / RJ45 PVC Leitung

Seite 42 - 43



Patchkabel Cat5e / Cat. 6A LSZH Leitung

Seite 44



PROFINET M12 PUR Leitung

Seite 45

Aktor-Sensor-Interface Netzwerkleitung



PROFINET M12 / M12 PUR Leitung

Seite 46



PROFINET M12 Einbaudose PUR Leitung

Seite 47



PROFINET RJ45 / M12 PUR Leitung

Seite 48



PROFINET RJ45 / RJ45 Cat. 5e PUR Leitung

Seite 49 - 50



Ethernet RJ45 / RJ45 Cat. 6 PUR Leitung

Seite 51

Aktor-Sensor-Interface Steckverbinder



RJ45 mit Kabelverschraubung

Seite 52



RJ45 mit Kabelklemmung

Seite 53



RJ45 gewinkelt mit Kabelverschraubung

Seite 54



RJ45 Modulträger Buchse / IDC Anschluss

Seite 55



M12 Stecker D-kodiert gerade

Seite 56



M12 Stecker D-kodiert gewinkelt

Seite 57



M12, Stecker X-kodiert Cat. 6A

Seite 58

Aktor-Sensor-Interface Einbaudosen



RJ45 / RJ45 Schaltschrank-Durchführung

Seite 59



M12 - RJ45 Cat. 5e Schaltschrank-durchführung

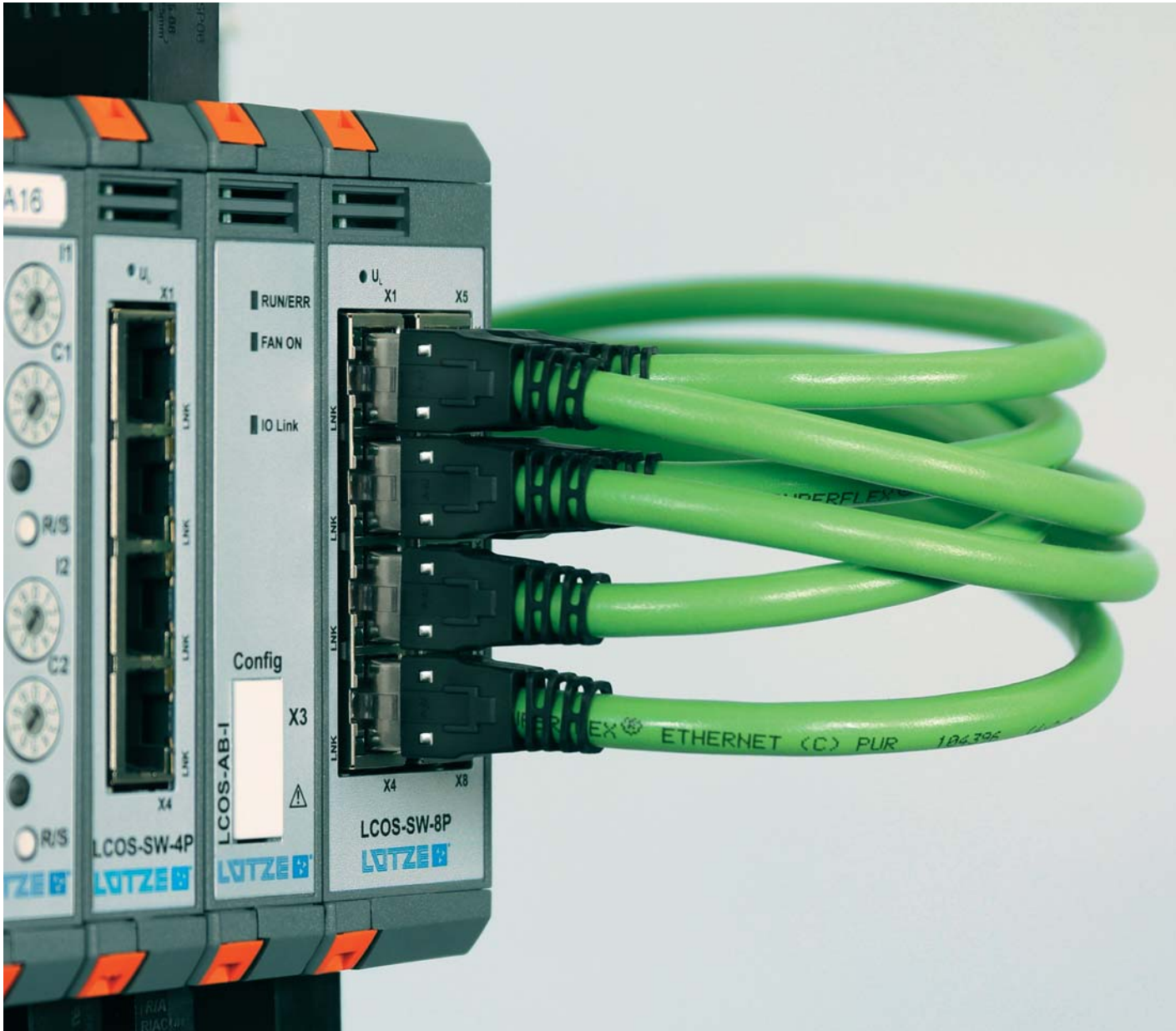
Seite 60



M12 - RJ45 Cat. 6A Schaltschrank-durchführung

Seite 61

LCOS Kommunikation



LCOS Industrielle Kommunikation

- Unmanaged Switches
- 10/100 MBit/s
- QoS – Quality of Services
- PROFINET Conformance Class A
- 4 oder 8 Ports
- Verwendbar als Stand-Alone Modul oder im "Lütze Communication System" - LCOS-Systemaufbau
- Erweiterter Temperaturbereich
- Schneller und sicherer Austausch dank "Hot Plug"
- Erhältlich mit oder ohne Funktionsträger

Ethernet - Unmanaged Switch 4 ports, 10/100 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A
 4 Fast Ethernet ports RJ-45, verwendbar im LCOS-Systemaufbau
 AC/DC 24 V, kompakte Bauform, erweiterter Temperaturbereich



Kommunikation

Standard IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x
 LAN 10 / 100 Base-TX
 Leitungslänge (Segment) max. 100 m
 Übertragungsrate max. 100 Mbit/s
 Anschlusstechnik (Daten) 4 x RJ45
 Statusanzeige Kommunikation Link Activity

Zertifizierungen/Normen

Zertifizierungen CE
 UKCA
 cULus (E170585)
 EN 61131-2:2007
 IEC 61000-6-2:2016
 IEC 61000-6-4:2018

Normen

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N AC/DC 24 V (SELV, PELV)
 Arbeitsspannungsbereich AC 19,2–28,8 V / DC 18–31,2 V
 Anschlusstechnik (Versorgung) Steckklemme 3 polig, Push-In, RM 5.08
 oder über LCOS-FT Powerbus
 Leistungsaufnahme 1,3 W
 Schutzart IP20 (EN 60529)
 Einbaulage vertikal
 Überspannungskategorie II
 Verschmutzungsgrad 2
 Einsatzhöhe 2000 mm
 Arbeitstemperaturbereich -25 °C ... +70 °C
 Lagertemperaturbereich -40 °C ... +85 °C
 Relative Luftfeuchte (Betrieb) 5 % – 95 % (keine Betauung)
 Relative Luftfeuchte (Lagerung) 0 % – 95 % (keine Betauung)
 Maße (B×H×T) 22,5 mm × 110,0 mm × 102,0 mm
 Gewicht/Stück 0,11 kg
 Gehäusematerial PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)
 VE (Stück) 1

Ausstattung/Ersatzteile Zubehör

Funktionsträger 22,5 mm, nicht modular erweiterbar: Art.-Nr. 780201.225.1 | LCOS-FT-PE-225-00-00-1 | VE: 1 Stück
Funktionsträger 22,5 mm, modular erweiterbar: Art.-Nr. 780402.225.1 | LCOS-FT-PE-225-0P-02-1 | VE: 1 Stück
Funktionsträger 57,5 mm, mit Einspeisung DC 24 V, kein FBS, anschlussfertig: Art.-Nr. 780700.575.1 | LCOS-FTE-PE-575-NC-00-1 | VE: 1 Stück
Seitliche Abdeckplatte für Funktionsträger: Art.-Nr. 780600.000.4 | LCOS-ZB-AD-00-1 | VE: 100 Stück
Power Brücke 1-polig isoliert: Art.-Nr. 780961.001.2 | LCOS-ZB-PB-01-00 | VE: 10 Stück

Sicherheit

Verpolungsschutz ja
 Trennungsspannung Ethernet/Versorgung/FE 1000 V

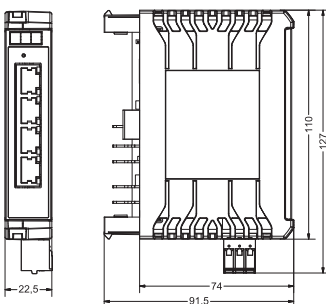
Hinweise und Bemerkungen

Hinweis

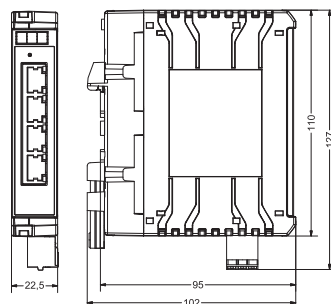
Bei AC Versorgung muss ein externer Überspannungsschutz die Spannung zwischen Versorgung und FE auf unter 1000 V begrenzen.

Art.-Nr.	Typ	Im Lieferumfang enthalten	Im Lieferumfang nicht enthalten	Montage
ohne Funktionsträger				
779200.0401	S* LCOS-SW-4P	Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²	weiteres Zubehör, siehe „Zubehör“	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör), Hutschienenmontage EN 60715
mit Funktionsträger				
779201.0401	S* LCOS-SW-4P	Funktionsträger 22,5 mm, nicht modular erweiterbar Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²	weiteres Zubehör, siehe „Zubehör“	Hutschienenmontage EN 60715

Maßzeichnung



Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged Switch 8 ports, 10/100 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A

8 Fast Ethernet ports RJ-45, verwendbar im LCOS-Systemaufbau

AC/DC 24 V, kompakte Bauform, erweiterter Temperaturbereich



Kommunikation

Standard
LAN
Leitungslänge (Segment)
Übertragungsrate
Anschlusstechnik (Daten)
Statusanzeige Kommunikation

IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x
10 / 100 Base-TX
max. 100 m
max. 100 Mbit/s
8 × RJ45
Link Activity

Zertifizierungen/Normen

Zertifizierungen

Normen

CE
UKCA
cULus (E170585)
EN 61131-2:2007
IEC 61000-6-2:2016
IEC 61000-6-4:2018

Allgemeine Daten

Nennspannung U
Arbeitsspannungsbereich
Anschlusstechnik (Versorgung)

AC/DC 24 V (SELV, PELV)
AC 19,2–28,8 V / DC 18–31,2 V
Steckklemme 3 polig, Push-In, RM 5.08
oder über LCOS-FT Powerbus

Ausstattung/Ersatzteile

Zubehör

Funktionsträger 35 mm, nicht modular erweiterbar: Art.-Nr. 780201.350.1 | LCOS-FT-PE-350-00-00-1 | VE: 1 Stück
Funktionsträger 35 mm, modular erweiterbar: Art.-Nr. 780402.350.1 | LCOS-FT-PE-350-0P-02-1 | VE: 1 Stück
Funktionsträger 70 mm, mit Einspeisung DC 24 V, kein FBS, anschlussfertig: Art.-Nr. 780700.700.1 | LCOS-FTE-PE-700-NC-00-1 | VE: 1 Stück
Seitliche Abdeckplatte für Funktionsträger: Art.-Nr. 780600.000.4 | LCOS-ZB-AD-00-1 | VE: 100 Stück
Power Brücke 1-polig isoliert: Art.-Nr. 780961.001.2 | LCOS-ZB-PB-01-00 | VE: 10 Stück

Leistungsaufnahme
Schutzart
Einbaulage
Überspannungskategorie
Verschmutzungsgrad
Einsatzhöhe
Arbeitstemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Relative Luftfeuchte (Betrieb)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)
Maße (B×H×T)
Gewicht/Stück
Gehäusematerial
VE (Stück)

1,6 W
IP20 (EN 60529)
vertikal
II
2
2000 m
-25 °C ... +70 °C
-40 °C ... +85 °C
5 % – 95 % (keine Betauung)
0 % – 95 % (keine Betauung)
35,0 mm × 110,0 mm × 102,0 mm
0,17 kg
PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)
1

Hinweise und Bemerkungen

Hinweis

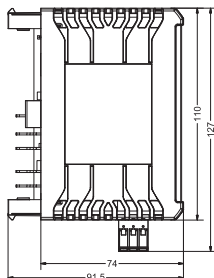
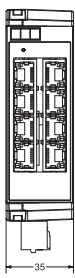
Bei AC Versorgung muss ein externer Überspannungsschutz die Spannung zwischen Versorgung und FE auf unter 1000 V begrenzen.

Sicherheit

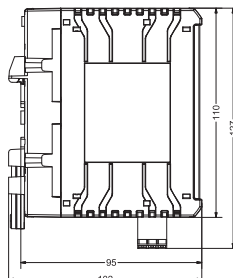
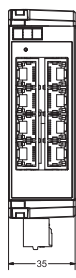
Verpolungsschutz ja
Trennspannung Ethernet/Versorgung/FE 1000 V

Art.-Nr.	Typ	Im Lieferumfang enthalten	Im Lieferumfang nicht enthalten	Montage
ohne Funktionsträger				
779200.0801	S* LCOS-SW-8P	Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²	weiteres Zubehör, siehe „Zubehör“	steckbar auf LCOS Funktionsträger 35 mm (Zubehör), Hutschienenmontage EN 60715
mit Funktionsträger				
779201.0801	S* LCOS-SW-8P	Funktionsträger 35 mm, nicht modular erweiterbar Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²	weiteres Zubehör, siehe „Zubehör“	gesteckt auf LCOS Funktionsträger 35 mm (Zubehör), Hutschienenmontage EN 60715

Maßzeichnung



Maßzeichnung



Nachhaltige Antworten und Lösungen!

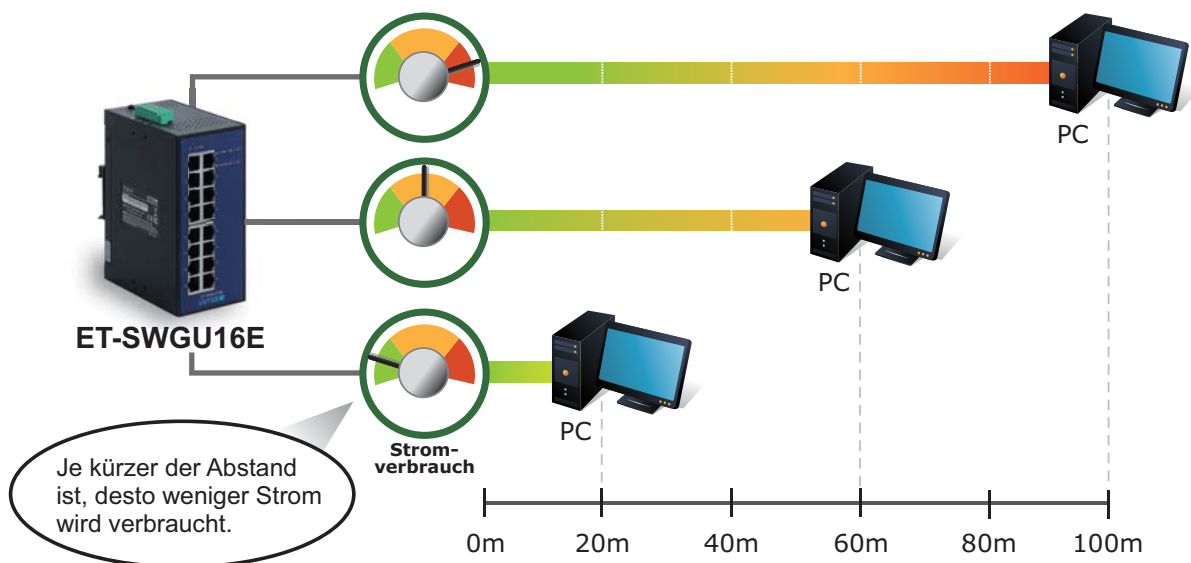


Im Rahmen der SkyBLUE Nachhaltigkeitsinitiative entwickelt und vermarktet LÜTZE besonders nachhaltige und innovative Lösungen.

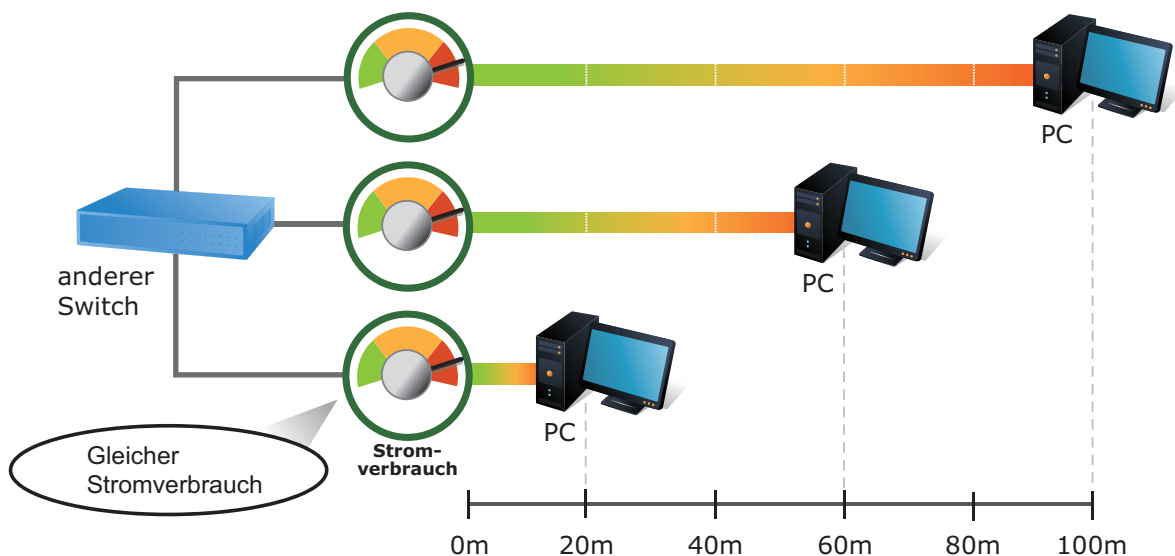
Nachhaltigkeit bei LÜTZE:
<http://www.luetze.de/skyblue>

Die neuen E-CO Switches bieten intelligente Erweiterungen für den Aufbau von energiesparenden Ethernet Netzwerken. Energy Efficient Ethernet (EEE) wird nach der Norm IEEE 802.3az umgesetzt. Das Resultat ist eine konsequente Energieeinsparung.

Intelligentes Energiemanagement



Standardanwendung



Ethernet - Unmanaged E-CO Switch, 5-Port, 10/100 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A

5 Fast Ethernet ports RJ-45, kompakte Bauform, Energiemanagement

Redundante AC/DC Versorgung, erweiterter Temperaturbereich, ESD 6kV



Kommunikation Standard

IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u
100BASE-TX/100BASE-FX
IEEE 802.3x flow control and back pressure
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
IEC 60068-2-32 (free fall), IEC 60068-2-27 (shock), IEC 60068-2-6 (vibration)
10/100 Base-TX RJ45 Auto-MDI/MDI-X
max. 100 m
max. 10/100 Mbit/s
5 × RJ45
System:
Power 1 (P1): grün
Power 2 (P2): grün
Alarm, (Fault): rot
Per 10/100TX RJ45 Ports:
10/100 LNK/ACT: grün

VE (Stück)

Sicherheit
ESD (Ethernet)
Surge (EFT for power)
Verpolungsschutz

Überwachung
Fehlerausgang

Schaltspannung
Schaltstrom
Isolationsspannung

Zertifizierungen/Normen
Zertifizierungen

Normen

Stromversorgung und Fehlerdiagnose
eindrätzig/feindrätzig
0,25 mm² – 2,5 mm²
AWG 20 – AWG 14
feindrätzig mit Aderendhülse
0,25 mm² – 1,5 mm²
AWG 20 – AWG 16
1

DC 6 kV
DC 4 kV
ja

Relais, 1 Schließer (NO) - 1 A @ DC 24 V
AC 120 V / DC 28 V
1 A @ DC 24 V
DC 500 V

LAN
Leitungslänge (Segment)
Übertragungsrate
Anschlusstechnik (Daten)
Statusanzeige Kommunikation

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N
Schutzart
Einbaulage
Arbeitstemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Relative Luftfeuchte (Betrieb)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)
Gehäusematerial
Montage

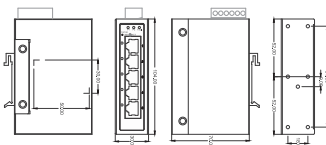
DC 12 – 48 V redundant, AC 24 V
IP30
beliebig
-40 °C ... +75 °C
-40 °C ... +75 °C
5 % – 90 % (keine Betauung)
0 % – 90 % (keine Betauung)
Metall
aufrastbar auf Hutschiene TS35
(EN 60715)
Wandmontage
6-polige steckbare Schraubklemme für

Anschlussart

CE
FCC Part 15 Class A
UKCA
cULus (E332878)
EN 55032
EN 55035
IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
IEC 60068-2-27
IEC 60068-2-32
IEC 60068-2-6

Art.-Nr.	Typ	Maße (B×H×T)	Gewicht/Stück kg
772004	ET-SWU5E	30,0 mm × 104,0 mm × 70,0 mm	0,255

Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged E-CO Switch, 8-Port, 10/100 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A
8 Fast Ethernet ports RJ-45, kompakte Bauform, Energiemanagement
Redundante AC/DC Versorgung, erweiterter Temperaturbereich, ESD 6kV



Kommunikation

Standard
 LAN
 Leitungslänge (Segment)
 Übertragungsrate
 Anschlusstechnik (Daten)
 Statusanzeige Kommunikation

IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u
 100BASE-TX/100BASE-FX
 IEEE 802.3x flow control and back pressure
 IEEE 802.1p Class of Service
 IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
 IEC 60068-2-32 (free fall), IEC 60068-2-27 (shock), IEC 60068-2-6 (vibration)
 10/100 Base-TX RJ45 Auto-MDI/MDI-X
 max. 100 m
 max. 10/100 Mbit/s
 8 × RJ45
 System:
 Power 1 (P1): grün
 Power 2 (P2): grün
 Alarm, (Fault): rot
 Per 10/100TX RJ45 Ports:
 10/100 LNK/ACT: grün

VE (Stück)

Sicherheit
 ESD (Ethernet)
 Surge (EFT for power)
 Verpolungsschutz

Überwachung
 Fehlerausgang

Schaltspannung
 Schaltstrom
 Isolationsspannung

Zertifizierungen/Normen
 Zertifizierungen

Normen

Stromversorgung und Fehlerdiagnose
 eindrätig/feindrätig
 0,25 mm² – 2,5 mm²
 AWG 20 – AWG 14
 feindrätig mit Aderendhülse
 0,25 mm² – 1,5 mm²
 AWG 20 – AWG 16
 1

DC 6 kV
 DC 4 kV
 ja

Relais, 1 Schließler (NO) - 1 A @ DC 24 V
 AC 120 V / DC 28 V
 1 A @ DC 24 V
 DC 500 V

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N
 Schutzart
 Einbaulage
 Arbeitstemperaturbereich
 Lagertemperaturbereich
 Relative Luftfeuchte (Betrieb)
 Relative Luftfeuchte (Lagerung)
 Gehäusematerial
 Montage

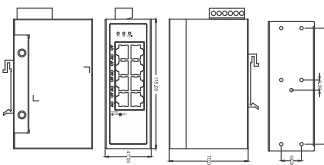
DC 12 – 48 V redundant, AC 24 V
 IP30
 beliebig
 -40 °C ... +75 °C
 -40 °C ... +75 °C
 5 % – 90 % (keine Betauung)
 0 % – 90 % (keine Betauung)
 Metall
 aufraufbar auf Hutschiene TS35
 (EN 60715)
 Wandmontage
 6-polige steckbare Schraubklemme für

CE
 FCC Part 15 Class A
 UKCA
 cULus (E332878)
 EN 55032
 EN 55035
 IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
 IEC 60068-2-27
 IEC 60068-2-32
 IEC 60068-2-6

Anschlussart

Art.-Nr.	Typ	Maße (B×H×T)	Gewicht/Stück kg
772006	ET-SWU8E	41,0 mm × 115,0 mm × 70,0 mm	0,3

Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged E-CO Switch, 16-Port, 10/100 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A

16 Fast Ethernet ports RJ-45, kompakte Bauform, Energiemanagement

Redundante AC/DC Versorgung, erweiterter Temperaturbereich, ESD 6kV



Kommunikation Standard

IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u
100BASE-TX/100BASE-FX
IEEE 802.3x flow control and back pressure
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
IEC 60068-2-32 (free fall), IEC 60068-2-27 (shock), IEC 60068-2-6 (vibration)
10/100 Base-TX RJ45 Auto-MDI/MDI-X
max. 100 m
max. 10/100 Mbit/s
16 x RJ45
System:
Power 1 (P1): grün
Power 2 (P2): grün
Alarm, (Fault): rot
Per 10/100TX RJ45 Ports:
10/100 LNK/ACT: grün

VE (Stück)

Sicherheit
ESD (Ethernet)
Surge (EFT for power)
Verpolungsschutz

Überwachung
Fehlerausgang

Schaltspannung
Schaltstrom
Isolationsspannung

Zertifizierungen/Normen
Zertifizierungen

Normen

Stromversorgung und Fehlerdiagnose
eindrätzig/feindrätzig
0,25 mm² – 2,5 mm²
AWG 20 – AWG 14
feindrätzig mit Aderendhülse
0,25 mm² – 1,5 mm²
AWG 20 – AWG 16
1

DC 6 kV
DC 4 kV
ja

Relais, 1 Schließler (NO) - 1 A @ DC 24 V
AC 120 V / DC 28 V
1 A @ DC 24 V
DC 500 V

LAN
Leitungslänge (Segment)
Übertragungsrate
Anschlusstechnik (Daten)
Statusanzeige Kommunikation

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N
Schutzart
Einbaulage
Arbeitstemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Relative Luftfeuchte (Betrieb)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)
Gehäusematerial
Montage

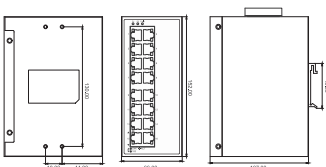
DC 12 – 48 V redundant, AC 24 V
IP30
beliebig
-40 °C ... +75 °C
-40 °C ... +75 °C
5 % – 90 % (keine Betauung)
0 % – 90 % (keine Betauung)
Metall
aufrastbar auf Hutschiene TS35
(EN 60715)
Wandmontage
6-polige steckbare Schraubklemme für

Anschlussart

CE
FCC Part 15 Class A
UKCA
cULus (E332878)
EN 55032
EN 55035
IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
IEC 60068-2-27
IEC 60068-2-32
IEC 60068-2-6

Art.-Nr.	Typ	Maße (BxHxT)	Gewicht/Stück kg
772008	ET-SWU16E	66,0 mm × 152,0 mm × 107,0 mm	0,75

Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged E-CO Switch, 5-Port, 10/100/1000 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A

5 RJ45 ports 1Gbit/s , kompakte Bauform, Energiemanagement, ESD 6kV

Redundante Versorgung, erweiterter Temperaturbereich, Jumbo Frames bis 9kB



Kommunikation Standard

IEEE 802.3 Ethernet, IEEE 802.3u Fast Ethernet, IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet
IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)

IEEE 802.1p Class of Service
IEC 60068-2-32 (free fall), IEC 60068-2-27 (shock), IEC 60068-2-6 (vibration)

10/100/1000 Base-T RJ45 Auto-MDI/MDI-X, Auto Negotiation

max. 100 m
max. 1000 Mbit/s
5 × RJ45

System:
Power 1 (P1): grün
Power 2 (P2): grün
Alarm, (Fault): rot
Per 10/100TX RJ45 Ports:
10/100 LNK/ACT: grün
100/1000 LNK/ACT: orange (/amber)

VE (Stück)

Sicherheit
ESD (Ethernet)
Surge (EFT for power)
Verpolungsschutz

Überwachung
Fehlerausgang

Schaltspannung
Schaltstrom
Isolationsspannung

Zertifizierungen/Normen
Zertifizierungen

Normen

Stromversorgung und Fehlerdiagnose
eindrätzig/feindrätzig
0,25 mm² – 2,5 mm²
AWG 20 – AWG 14
feindrätzig mit Aderendhülse
0,25 mm² – 1,5 mm²
AWG 20 – AWG 16
1

DC 6 kV
DC 4 kV
ja

Relais, 1 Schließler (NO) - 1 A @ DC 24 V
AC 120 V / DC 28 V
1 A @ DC 24 V
DC 500 V

CE
FCC Part 15 Class A
UKCA
cULus (E332878)
EN 55032
EN 55035
IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
IEC 60068-2-27
IEC 60068-2-32
IEC 60068-2-6

LAN

Leitungslänge (Segment)
Übertragungsrate
Anschlusstechnik (Daten)
Statusanzeige Kommunikation

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N
Schutzart
Einbaulage
Arbeitstemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Relative Luftfeuchte (Betrieb)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)
Gehäusematerial
Montage

DC 9 – 48 V redundant, AC 24 V

IP30
beliebig
-40 °C ... +75 °C
-40 °C ... +75 °C

5 % – 90 % (keine Betauung)
0 % – 90 % (keine Betauung)

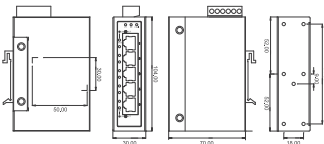
Metall
aufrastrbar auf Hutschiene TS35
(EN 60715)

Wandmontage
6-polige steckbare Schraubklemme für

Anschlussart

Art.-Nr.	Typ	Maße (B×H×T)	Gewicht/Stück kg
772013	ET-SWGU5E	30,0 mm × 104,0 mm × 70,0 mm	0,252

Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged E-CO Switch, 8-Port, 10/100/1000 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A

8 RJ45 ports 1Gbit/s , kompakte Bauform, Energiemanagement, ESD 6kV

Redundante Versorgung, erweiterter Temperaturbereich, Jumbo Frames bis 9kB



Kommunikation Standard

IEEE 802.3 Ethernet, IEEE 802.3u Fast Ethernet, IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet
IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)

IEEE 802.1p Class of Service
IEC 60068-2-32 (free fall), IEC 60068-2-27 (shock), IEC 60068-2-6 (vibration)

LAN

Leitungslänge (Segment)
Übertragungsrate
Anschlusstechnik (Daten)
Statusanzeige Kommunikation

10/100/1000 Base-T RJ45 Auto-MDI/MDI-X, Auto Negotiation
max. 100 m
max. 1000 Mbit/s
8 × RJ45

System:
Power 1 (P1): grün
Power 2 (P2): grün
Alarm, (Fault): rot
Per 10/100TX RJ45 Ports:
10/100 LNK/ACT: grün
100/1000 LNK/ACT: orange (/amber)

VE (Stück)

Sicherheit
ESD (Ethernet)
Surge (EFT for power)
Verpolungsschutz

Stromversorgung und Fehlerdiagnose
eindrätig/feindrätig
0,25 mm² – 2,5 mm²
AWG 20 – AWG 14
feindrätig mit Aderendhülse
0,25 mm² – 1,5 mm²
AWG 20 – AWG 16
1

DC 6 kV
DC 4 kV
ja

Überwachung
Fehlerausgang

Schaltspannung
Schaltstrom
Isolationsspannung

Relais, 1 Schließer (NO) - 1 A @ DC 24 V
AC 120 V / DC 28 V
1 A @ DC 24 V
DC 500 V

Zertifizierungen/Normen
Zertifizierungen

Normen

CE
FCC Part 15 Class A
UKCA
cULus (E332878)
EN 55032
EN 55035
IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
IEC 60068-2-27
IEC 60068-2-32
IEC 60068-2-6

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N
Schutzart
Einbaulage
Arbeitstemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Relative Luftfeuchte (Betrieb)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)
Gehäusematerial
Montage

DC 12 – 48 V redundant, AC 24 V

IP30
beliebig
-40 °C ... +75 °C
-40 °C ... +75 °C
5 % – 90 % (keine Betauung)
0 % – 90 % (keine Betauung)

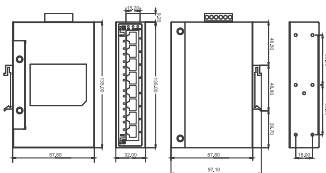
Metall
aufraufbar auf Hutschiene TS35
(EN 60715)

Wandmontage
6-polige steckbare Schraubklemme für

Anschlussart

Art.-Nr.	Typ	Maße (B×H×T)	Gewicht/Stück kg
772015	ET-SWGU8E	32,0 mm × 135,0 mm × 88,0 mm	0,473

Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged E-CO Switch, 16-Port, 10/100/1000 MBit/s

QoS - Quality of Service, PROFINET Conformance Class A

16 RJ45 ports 1Gbit/s , kompakte Bauform, Energiemanagement, ESD 6kV

Redundante Versorgung, erweiterter Temperaturbereich, Jumbo Frames bis 9kB



Kommunikation Standard

IEEE 802.3 Ethernet, IEEE 802.3u Fast Ethernet, IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet
IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)

LAN

Leitungslänge (Segment)
Übertragungsrate
Anschlusstechnik (Daten)
Statusanzeige Kommunikation

IEEE 802.1p Class of Service
IEC 60068-2-32 (free fall), IEC 60068-2-27 (shock), IEC 60068-2-6 (vibration)
10/100/1000 Base-T RJ45 Auto-MDI/MDI-X, Auto Negotiation
max. 100 m
max. 1000 Mbit/s
16 × RJ45
System:
Power 1 (P1): grün
Power 2 (P2): grün
Alarm, (Fault): rot
Per 10/100TX RJ45 Ports:
10/100 LNK/ACT: grün
100/1000 LNK/ACT: orange (/amber)

VE (Stück)

Sicherheit

ESD (Ethernet)
Surge (EFT for power)
Verpolungsschutz

Überwachung

Fehlerausgang

Schaltspannung
Schaltstrom
Isolationsspannung

Zertifizierungen/Normen

Zertifizierungen

Normen

Stromversorgung und Fehlerdiagnose
eindrätzig/feindrätzig
0,25 mm² – 2,5 mm²
AWG 20 – AWG 14
feindrätzig mit Aderendhülse
0,25 mm² – 1,5 mm²
AWG 20 – AWG 16
1

DC 6 kV
DC 4 kV
ja

Relais, 1 Schließler (NO) - 1 A @ DC 24 V
AC 120 V / DC 28 V
1 A @ DC 24 V
DC 500 V

Allgemeine Daten

Nennspannung U_N
Schutzart
Einbaulage
Arbeitstemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Relative Luftfeuchte (Betrieb)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)
Gehäusematerial
Montage

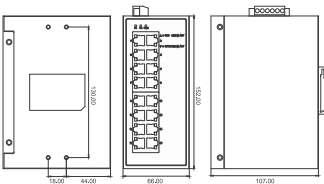
DC 12 – 48 V redundant, AC 24 V
IP30
beliebig
-40 °C ... +75 °C
-40 °C ... +75 °C
5 % – 90 % (keine Betauung)
0 % – 90 % (keine Betauung)
Metall
aufraubar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)
Wandmontage
6-polige steckbare Schraubklemme für

CE
FCC Part 15 Class A
UKCA
cULus (E332878)
EN 55032
EN 55035
IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
IEC 60068-2-27
IEC 60068-2-32
IEC 60068-2-6

Anschlussart

Art.-Nr.	Typ	Maße (B×H×T)	Gewicht/Stück kg
772017	ET-SWGU16E	66,0 mm × 152,0 mm × 107,0 mm	0,743

Maßzeichnung



Ethernet - Unmanaged PoE Switches, 4 ports, 10/100/1000 MBit/s

4 RJ45 PoE ports 1Gbit/s + 1 RJ45 port 1Gbit/s + 1 SFP port 1Gbit/s

Kompakte Bauform, Jumbo Frames bis 9kB

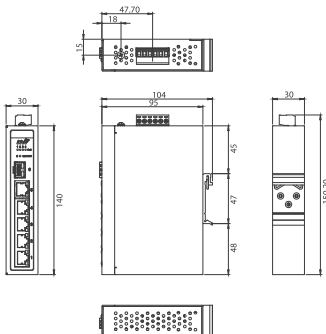
Redundante Versorgung, erweiterter Temperaturbereich



Kommunikation Standard	IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.1ab, 802.1z	VE (Stück)	1
LAN	10 / 100 / 1000 Base-T(x), 100/1000 SFP Ports	Sicherheit ESD (Ethernet) Surge (EFT for power) Verpolungsschutz Überlastsicherung	DC 4 kV DC 3 kV ja 15 W @ 48 V (per PoE port)
Leitungslänge (Segment)	RJ-45 max. 100 m (4-wire Cat.5e, Cat.6 RJ45 cable) SFP max. 110 km	Überwachung Überwachung Versorgungsspannung Schaltspannung Schaltstrom Isolationsspannung	Relais, 1 Schließer AC 120 V / DC 28 V 1 A @ DC 24 V DC 500 V
Übertragungsrate	max. 1000 Mbit/s	Zertifizierungen/Normen Zertifizierungen	cULus CE FCC UL 62368 FCC Class A IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8 IEC 60068-2-27 IEC 60068-2-32 IEC 60068-2-6
Anschluss technik (Daten)	5 × RJ45, 1 × SFP (mini-GBIC)	Normen	
Statusanzeige Kommunikation	P1, P2, P-Fail, 10/100/1000 T(x): Link/Speed/Activity	Hinweise und Bemerkungen Hinweis	Weitere Informationen zur LED-Definition finden Sie im Datenblatt.
Allgemeine Daten Arbeitsspannungsbereich	DC 24–48 V, redundant		
Leistungsaufnahme	60 W Vollast PoE		
Ausgangsleistung	15 W @ 48 V (per PoE port)		
Schutzart	IP30		
Einbaulage	beliebig		
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +75 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Relative Luftfeuchte (Betrieb)	10 % – 95 % (keine Betauung)		
Relative Luftfeuchte (Lagerung)	10 % – 95 % (keine Betauung)		
Gehäusematerial	Metall		
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)		
Anschlussart	Schraubanschluss steckbar 0,20 mm ² – 2,5 mm ²		

Art.-Nr.	Typ	Maße (BxHxT)	Gewicht/Stück kg
PoE 5 port, 24/48 V			
772021	S* unm. PoE switch ET-PU5AST	30,0 mm × 140,0 mm × 95,0 mm	0,8

Maßzeichnung



Ethernet - PoE Splitter, 10/100/1000 MBit/s

1 RJ45 PoE Eingang 1GBit/s + 1 RJ45 Datenausgang 1GBit/s
 Ausgang DC 24 V / 12,95 W, kompakte Bauform
 Erweiterter Temperaturbereich, ESD 4kV



Kommunikation

Standard
 LAN
 Leitungslänge (Segment)
 Übertragungsrate
 Anschlusstechnik (Daten)
 Statusanzeige Kommunikation

IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3af, 802.3ab
 10 / 100 Base-TX, 10 / 1000 Base-T
 max. 100 m (4-wire Cat.5e)
 max. 100 Mbit/s
 PoE IN, OUT: RJ 45
 Power, Link/Activity, Duplex/Collision

Allgemeine Daten

Arbeitsspannungsbereich
 Leistungsaufnahme
 Ausgangsleistung
 Schutzart
 Einbaulage
 Arbeitstemperaturbereich
 Lagertemperaturbereich
 Relative Luftfeuchte (Betrieb)
 Relative Luftfeuchte (Lagerung)
 Gehäusematerial
 Montage

DC 44–57 V
 17,8 W @ 48 V
 12,95 W @ 24 V
 IP20
 beliebig
 -40 °C ... +75 °C
 -40 °C ... +85 °C
 5 % – 95 % (keine Betauung)
 0 % – 95 % (keine Betauung)
 Metall
 aufrastbar auf Hutschiene TS35
 (EN 60715)
 Schraubanschluss
 steckbar
 0,20 mm² – 2,5 mm²
 1

Anschlussart

VE (Stück)

Sicherheit

ESD (Ethernet)
 Surge (EFT for power)
 Verpolungsschutz
 Überlastsicherung

DC 4 kV
 DC 3 kV
 ja
 0,539 A @ DC 24 V

Zertifizierungen/Normen

Zertifizierungen

Normen

cULus
 CE
 FCC
 UL 60950-1
 CAN/CSA-C22.2 No. 60950
 USA-FCC Part 15 CISPR22
 EN 55011
 EN 55022 Class A
 EN 61000-3-2/3
 EN 55024
 IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8
 EN 61000-6-2
 IEC 60068-2-27
 IEC 60068-2-32
 IEC 60068-2-6

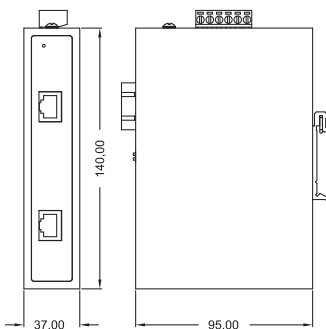
Hinweise und Bemerkungen

Hinweis

Weitere Informationen zur LED-Definition finden Sie im Datenblatt.

Art.-Nr.	Typ	Maße (BxHxT)	Gewicht/Stück
772022	S* PoE Splitter ET-PSPET	37,0 mm × 140,0 mm × 95,0 mm	0,6 kg

Maßzeichnung



LÜTZE - Ethernetleitungen • Übersicht

LÜTZE SUPERFLEX® Single Pair Ethernet	
Category	
Application according to	
Dimensions	(1x2xAWG26/7)C
Part-No.	104450
Screen	S/UTP
Jacket	PUR
UL	

LÜTZE SUPERFLEX® Profinet Torsion			
Category	Cat. 6A	Cat. 7	Cat. 5e
Application according to	Profinet Typ C	Profinet Typ C	Profinet Typ R
Dimensions	(4x2xAWG24/7)StC	(4x(2xAWG24/7)St)C	(2x2xAWG22/19)StC
Part-No.	104401	104404	104050
Screen	SF/UTP	S/FTP	SF/UTQ
Jacket	PUR	PUR	PUR
UL	AWM 21198	CMX	AWM 21238

LÜTZE SUPERFLEX® Industrial Ethernet / ProfiNet / Ethercat		
Category	Cat. 5e	Cat. 5e
Application according to	Profinet Typ C	Profinet Typ C
Dimensions	(2x2xAWG22/19)C	(2x2xAWG22/7)C
Part-No.	104302	104303
Screen	S/UTQ	S/UTQ
Jacket	PUR	PUR
UL	CMX	CMX

LÜTZE SUPERFLEX® Industrial Ethernet / Ethernet IP				
Category	Cat. 5e	Cat. 5e	Cat. 5e	Cat. 6
Dimensions	(2x2xAWG26/19)StC	(4x2xAWG24/19)C	(4x2xAWG26/19)StC	(4x2xAWG26/19)StC
Part-No.	104379	104337	104396	104347
Screen	S/UTQ	S/UTP	S/UTP	S/UTP
Jacket	PUR	PUR	PUR	PUR
UL	AWM 21198 300 V	AWM 21198 300 V	AWM 21198 300 V	CMX

LÜTZE ELECTRONIC Industrial Ethernet / PROFINET / ETHERCAT				
Category	Cat. 5e	Cat. 5e	Cat. 6A	Cat. 7
Application according to	Profinet Typ A	Profinet Typ B	Profinet Typ A	Typ B
Dimensions	(2x2xAWG22/1)StC	(2x2xAWG22/7)StC	(4x(2xAWG22/1)St)C.	(4x(2xAWG23/7)St)C
Part-No.	104301	104307	104397	104110
Screen	S/UTQ	S/UTQ	S/FTP	S/FTP
Jacket	PVC	PVC	PVC	PVC
UL	CMG, PLTC, AWM 20201 600 V	CMG, PLTC, AWM 20201 600 V	CMG, PLTC, AWM 2570 600 V	AWM 2095

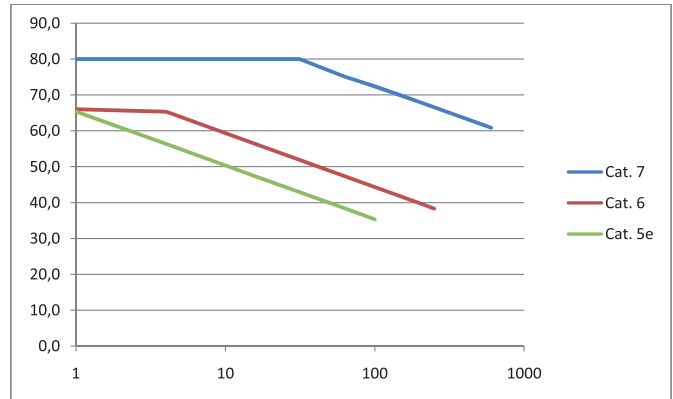
LÜTZE ELECTRONIC Industrial Ethernet / Ethernet IP				
Category	Cat. 5e	Cat. 5e	Cat. 6A	Cat. 7
Dimensions	(4x2xAWG26/7)StC	(4x2xAWG24/7)StC	(4x(2xAWG24/7)St)C	(4x(2xAWG26/7)St)C
Part-No.	104335	104336	104338	104331
Screen	S/UTP	S/UTP	S/FTP	S/FTP
Jacket	PVC	PVC	PVC	PVC
UL	CMG	CMG	CMG	CMG

LÜTZE ELECTRONIC Industrial Ethernet	
Category	Cat. 5e
Application according to	
Dimensions	(4x2xAWG22/7)StC
Part-No.	104350
Screen	SF/UTP
Jacket	PVC
UL	PLTC, CMG, CMX Outdoor, AWM 2570

LÜTZE - Ethernetleitungen • Transmission Parameters

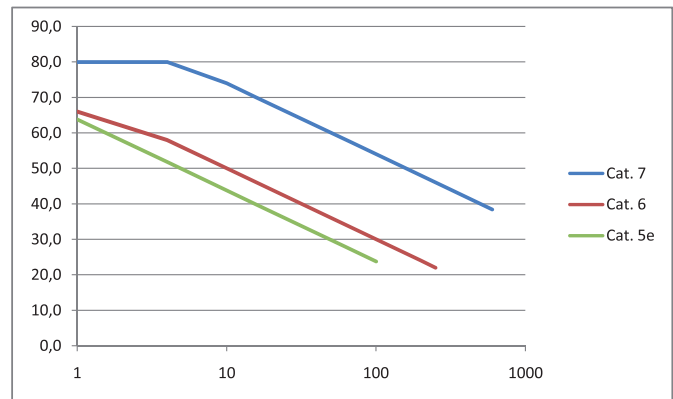
min. Near End Crosstalk (NEXT)

Frequenz	EN 50288-2-2 EN 50288-5-2 EN 50288-4-2			[Unit]
	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 7	
1 MHz	65,3	66,0	80,0	dB
4 MHz	56,3	65,3	80,0	dB
10 MHz	50,3	59,3	80,0	dB
16 MHz	47,2	56,2	80,0	dB
20 MHz	45,8	54,8	80,0	dB
31,25 MHz	42,9	51,9	80,0	dB
62,5 MHz	38,4	47,4	75,1	dB
100 MHz	35,3	44,3	72,4	dB
155 MHz	-	41,4	69,6	dB
200 MHz	-	39,8	67,9	dB
250 MHz	-	38,3	66,5	dB
300 MHz	-	-	65,3	dB
600 MHz	-	-	60,8	dB



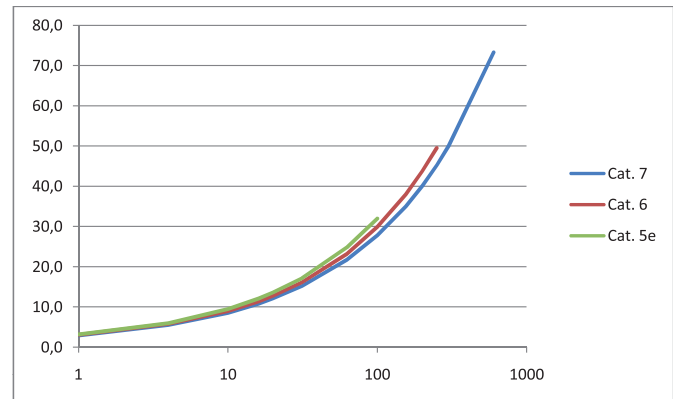
min. Far End Crosstalk (FEXT)

Frequenz	EN 50288-2-2 EN 50288-5-2 EN 50288-4-2			[Unit]
	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 7	
1 MHz	63,8	66,0	80,0	dB
4 MHz	51,8	58,0	80,0	dB
10 MHz	43,8	50,0	74,0	dB
16 MHz	39,7	45,9	69,9	dB
20 MHz	37,8	44,0	68,0	dB
31,25 MHz	33,9	40,1	64,1	dB
62,5 MHz	27,9	34,1	58,1	dB
100 MHz	23,8	30,0	54,0	dB
155 MHz	-	26,2	50,2	dB
200 MHz	-	24,0	48,0	dB
250 MHz	-	22,0	46,0	dB
300 MHz	-	-	44,5	dB
600 MHz	-	-	38,4	dB



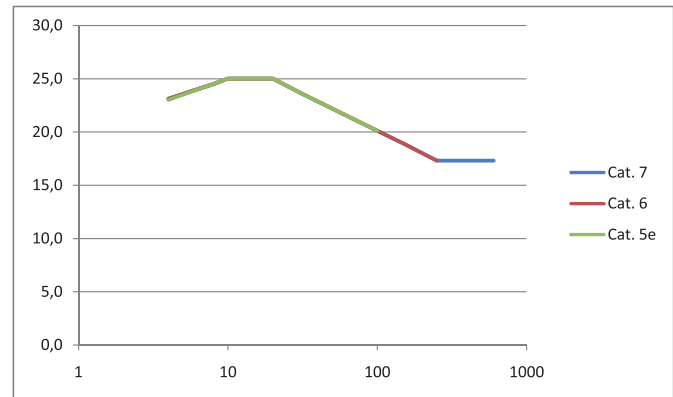
max. Attenuation (α)

Frequenz	EN 50288-2-2 EN 50288-5-2 EN 50288-4-2			[Unit]
	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 7	
1 MHz	3,2	3,1	2,9	dB/100m
4 MHz	6,0	5,8	5,5	dB/100m
10 MHz	9,5	9,0	8,5	dB/100m
16 MHz	12,1	11,4	10,8	dB/100m
20 MHz	13,6	12,8	12,1	dB/100m
31,25 MHz	17,1	16,1	15,2	dB/100m
62,5 MHz	24,8	23,2	21,7	dB/100m
100 MHz	32,0	29,9	27,8	dB/100m
155 MHz	-	38,0	35,0	dB/100m
200 MHz	-	43,7	40,1	dB/100m
250 MHz	-	49,5	45,3	dB/100m
300 MHz	-	-	50,0	dB/100m
600 MHz	-	-	73,3	dB/100m



Return Loss (RL)

Frequenz	EN 50288-2-2 EN 50288-5-2 EN 50288-4-2			[Unit]
	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 7	
4 MHz	23,0	23,1	23,1	dB
8 MHz	24,5	24,5	24,5	dB
10 MHz	25,0	25,0	25,0	dB
16 MHz	25,0	25,0	25,0	dB
20 MHz	25,0	25,0	25,0	dB
31,25 MHz	23,6	23,6	23,6	dB
62,5 MHz	21,5	21,5	21,5	dB
100 MHz	20,1	20,1	20,1	dB
155 MHz	-	18,8	18,8	dB
200 MHz	-	18,0	18,0	dB
250 MHz	-	17,3	17,3	dB
350 MHz	-	-	17,3	dB
600 MHz	-	-	17,3	dB

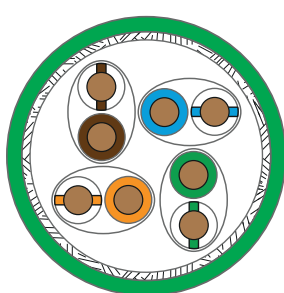


ETHERNET – Überblick

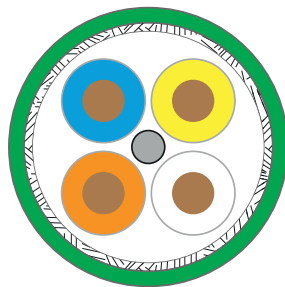
1. LÜTZE ETHERNET Leitungen

Wir empfehlen geschirmte, industriell einsetzbare LÜTZE ETHERNET Leitungen, um sichere Datenübertragung in industriellen Netzwerksystemen zu gewährleisten. Motoren und andere elektronische Geräte die Störsignale produzieren, befinden sich häufig in direkter Umgebung zu Datenleitungen. Elektromagnetische Störsignale können dabei die Datenübertragung der Netzwerkleitungen beeinflussen. Um diese Störungen zu minimieren oder ganz auszuschließen, wird die Verwendung von geschirmten Leitungen und Steckern empfohlen.

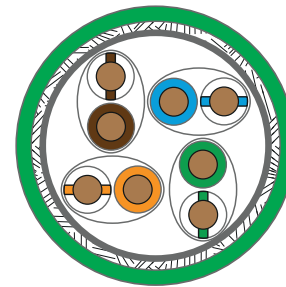
Verfügbare LÜTZE ETHERNET Leitungen:



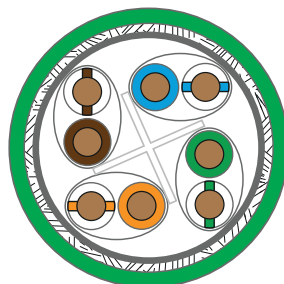
S/UTP



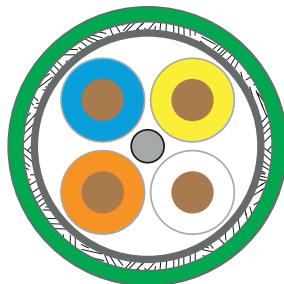
S/UTQ (Quad)



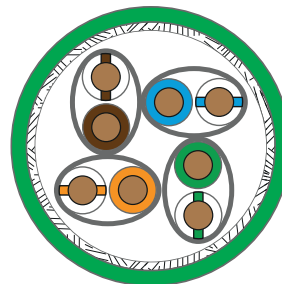
SF/UTP



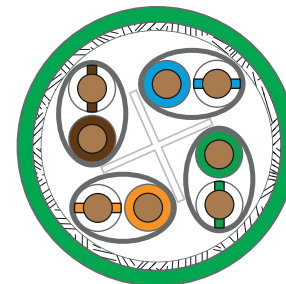
SF/UTP
mit Kreuzelement



SF/UTQ (Quad)



S/FTP



S/FTP
mit Kreuzelement

Störanfälligkeit

S/UTP	S/UTQ (Quad)	SF/UTP	SF/UTP mit Kreuzelement	SF/UTQ (Quad)	S/FTP	S/FTP mit Kreuzelement
Störanfälligkeit						
mittel	mittel	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig

2. Schlüsseltable für paarverseilte Leitungen nach ISO/IEC-11801 (2002)E

XX/YYZ

XX – Außenmantel

/ Y – Paarschirm

ZZ – Paarverseilung

U = ungeschirmt

/ U = ungeschirmt

TP = paarverseilt (normal)

F = Folienschirm

/ F = Folienschirm

TQ = sternförmig verseilt (star quad)

S = Schirmgeflecht

/ S = Schirmgeflecht

SF = Folienschirm und Schirmgeflecht

Um eine adäquate Schirmung gegen elektromagnetische Störsignale zu gewährleisten, muss der Schirm an beiden Enden des Kabels aufgelegt werden.

ETHERNET – Überblick

3. ETHERNET-Leitung Auswahlhilfe

Kategorie	Anwendung	2- oder 4- paarig	Artikel- nummer	Schirmung	AWG	AD (mm)	UL Recognized	UL Listed Type
Cat. 5e	hochflexibel	2-paarig	104050	SF/UTQ	22	6,5	cURus	
Cat. 5	hochflexibel	2-paarig	104303	S/UTQ	22	6,5		CMX
Cat. 5e	hochflexibel	2-paarig	104302	S/UTQ	22	6,6		CMX
Cat. 5e	hochflexibel	2-paarig	104379	SF/UTQ	26	5,3	cURus	
Cat. 5e	hochflexibel	4-paarig	104337	S/UTP	24	7,8	cURus	
Cat. 5e	hochflexibel	4-paarig	104396	SF/UTP	26	6,7	cURus	
Cat. 5e	statisch	2-paarig	104301	SF/UTQ	22-eindrätig	6,5	cURus	PLTC, CMG
Cat. 5e	statisch	2-paarig	104307	SF/UTQ	22	6,5	cURus	PLTC, CMG
Cat. 5e	statisch	4-paarig	104335	SF/UTP	26	6,3		CMG
Cat. 5e	statisch	4-paarig	104336	SF/UTP	24	7,3		CMG
Cat. 5e	statisch	4-paarig	104350	SF/UTP	22	8,6	cURus	PLTC, CMG, CMX Outdoor
Cat. 6	hochflexibel	4-paarig	104347	SF/UTP	26	7,9		CMX
Cat. 6 _A	hochflexibel	4-paarig	104401	SF/UTP	24	8,9	cURus	
Cat. 6 _A	statisch	4-paarig	104397	S/FTP	22-eindrätig	9,6	cURus	PLTC, CMG
Cat. 6 _A	statisch	4-paarig	104338	S/FTP	26	6,4		CMG
Cat. 7	hochflexibel	4-paarig	104404	S/FTP	24	9,4		CMX
Cat. 7	statisch	4-paarig	104331	S/FTP	26	6,4		CMG
Cat. 7	statisch	4-paarig	104110	S/FTP	23	8,7	cURus	

4. Richtige Handhabung und Installation von Netzwerkleitungen mit Kupferlitzen

Zugbeanspruchung vermeiden

Nicht knicken

Nicht weiter als 90° biegen (siehe individuelle Mindestbiegeradien)

Das Kabel so kurz wie möglich abmanteln

Beim Befestigen das Kabel nicht zerdrücken

Die Aderpaare nicht weiter als 15 mm entdrillen

Den Schirm an beiden Enden der Leitung auflegen

ETHERNET – Überblick

5. ProfiNet – Sternförmiger Aufbau (Star Quad) und Anschluss

Der sternförmige Aufbau des Kabels ermöglicht eine besonders widerstandsarme Datenübertragung. Die vier Adern sind auf Basis einer Achse verseilt, wobei die gegenüberliegenden Adern ein Paar bilden.

Bild 1 zeigt den Adernaufbau wie folgt:

Paar 1:
Ader A ←————→ Ader D

Paar 2:
Ader B ←————→ Ader C

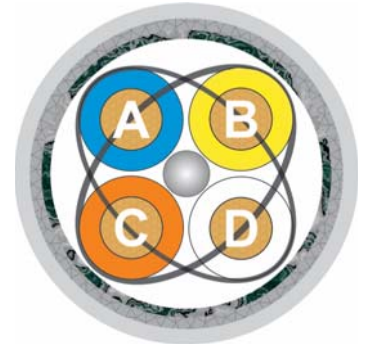


Bild 1

Andere Anschlusskonfigurationen als in Bild 1 gezeigt, führen zu einer wesentlichen Verschlechterung bis hin zu einem Ausfall der Datenübertragung.

6. Pin-Anordnung und Installation

Der Industriesteckverbinder RJ45 ist der am meisten verbreitete Ethernet-Steckertyp und ist sowohl in geschirmter, als auch ungeschirmter Version erhältlich.

Bei der Verwendung aller acht Pins des RJ45-Steckers (4-paarige Übertragung) sind Übertragungsraten von bis zu 1000 Mbit/s möglich. Beim Einsatz von vier Pins (2-paarige Übertragung) werden 10/100 Mbit/s erreicht.

Nach dem Standard EN 50173, sind zwei Farbcodes zur Installation definiert: T568A und T568B.

Welcher Farbcode bei der Installation verwendet wird ist dem Installateur überlassen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass der einmal gewählte Farbcode für die gesamte Installation verwendet wird. Die Verwendung beider Farbcodes führt zu Fehlfunktionen.

Pin-Anordnung des Industriesteckverbinders RJ45 – Farbcode nach EN 50173 – Festverdrahtung:

ETHERNET Leitungen									
Star Quad (ProfiNet)				Paarverseilt					
Pin#	100BASE-TX	Farbcode	10 BASE-T, 100BASE-TX	1000BASE-T		Farbcode T568A		Farbcode T568B	
1	Transmit+	gelb	Transmit+	BI_DA+	(bidirektional)	ws/gn		ws/or	
2	Transmit-	orange	Transmit-	BI_DA-	(bidirektional)	gn		or	
3	Receive+	weiß	Receive+	BI_DB+	(bidirektional)	ws/or		ws/gn	
4	–		–	BI_DC+	(bidirektional)	bl		bl	
5	–		–	BI_DC-	(bidirektional)	ws/bl		ws/bl	
6	Receive-	blau	Receive-	BI_DB-	(bidirektional)	or		gn	
7	–		–	BI_DD+	(bidirektional)	ws/bn		ws/bn	
8	–		–	BI_DD-	(bidirektional)	bn		bn	

7. ETHERNET Kategorien und Klassen

	ProfiNet®	Ca.t 5	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6A	Cat. 7
Klasse	D	D	De	E	Ea	F
Aufbau	2 paarig (AWG 22)	2 paarig (AWG22, AWG24, AWG26)	4 paarig (AWG 24, AWG 26)	4 paarig (26 AWG)	4 paarig (AWG22, AWG24, AWG26)	4 paarig (AWG22, AWG24, AWG26)
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s	10/100 Mbit/s	10/100/1000 Mbit/s	10/100/1000 Mbit/s	10/100/1000/10000 Mbit/s	10/100/1000/10000 Mbit/s
LAN Anwendungen (max.)	10BASE-T (2 paarig) 100BASE-TX (2 paarig)	10BASE-T (2 paarig) 100BASE-TX (2 paarig)	10BASE-T (2 paarig) 100BASE-TX (2 paarig) 1000BASE-T (4 paarig)	10BASE-T 100BASE-TX 1000BASE-T	10BASE-T 100BASE-TX 1000BASE-T 10GBASE-T	10BASE-T 100BASE-TX 1000BASE-T 10GBASE-T
Impedanz	100 Ohm	100 Ohm	100 Ohm	100 Ohm	100 Ohm	100 Ohm
Bandbreite	100 MHz	100 MHz	100 MHz	250 MHz	500 MHz	600 MHz
Max. Länge	100 m (10BASE-T) 100 m (100BASE-TX)	100 m (10BASE-T) 100 m (100BASE-TX)	100 m (10BASE-T) 100 m (100BASE-TX) 100 m (1000BASE-T)	100 m (10BASE-T) 100 m (100BASE-TX) 100 m (1000BASE-T)	100 m (10BASE-T) 100 m (100BASE-TX) 100 m (1000BASE-T) 100 m (10GBASE-T)	100 m (10BASE-T) 100 m (100BASE-TX) 100 m (1000BASE-T) 100 m (10GBASE-T)
Cat. Kompatibilität	Cat. 5	Cat. 5	Cat. 5	Cat. 5, Cat. 5e	Cat. 5, Cat. 6	Cat. 5, Cat. 6, Cat. 6A
ISO/IEC Standard	–	ISO/IEC 11801	ISO/IEC 11801	ISO/IEC 11801	Änderung 1 zu ISO/IEC 11801	ISO/IEC 11801
ANSI/TIA Standard	–	ANSI/TIA-568-B	ANSI/TIA-568-C.2	ANSI/TIA-568-C.2	ANSI/TIA-568-C.2	Not recognized

PUR Netzwerkleitungen- ETHERNET - schleppkettene geeignet

LÜTZE SUPERFLEX® SINGLE PAIR ETHERNET (C) PUR



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für flexiblen Dauereinsatz z.B. in Schleppketten oder freier Bewegung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Silikonfrei
- Halogenfrei
- RoHS-konform

Aufbau

Leiter	Cu-Litze blank AWG-Leiter
Aderisolation	Spezial Polyolefin
Gesamtabschirmung	kunststoffkaschierte Aluminiumfolie Geflechschirm verzinnnte Cu-Drähte optische Bedeckung ca. 85 %

Mantelmaterial
Oberfläche
Mantelfarbe

PUR
matt
grün RAL 6018

Technische Daten

Nennspannung
Prüfspannung
Wellenwiderstand
Isolationswiderstand bei 20 °C
Betriebskapazität Ader-Schirm
Temperaturbereich bewegt
Temperaturbereich fest verlegt
Mindestbiegeradius bewegt
Mindestbiegeradius fest verlegt
Ölbeständig nach

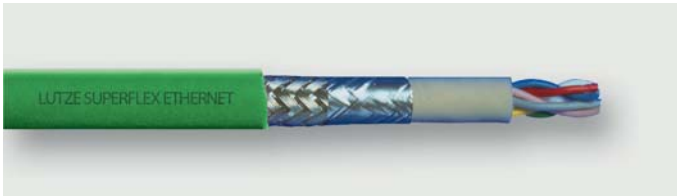
300 V
AC 2000 V
nom.100 Ω
≥500 MΩ×km
ca.50 pF/m
-30 °C ... +70 °C
-40 °C ... +80 °C
15×D
8×D
DIN EN 50363-10-2
DIN EN 60811-404
IEC 60332-1-2
IEC 60754-1
VDE 0472-815

Brennverhalten nach
Halogenfrei nach

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Gesamtverseilung	Aderkennzeichnung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
104450	S* (1×2×AWG26/7)	paarverseilt schlaglängenoptimiert	weiß • blau	4,7	2,5	1,5

PUR Netzwerkleitungen · ETHERNET · schleppkettene geeignet

LÜTZE SUPERFLEX® ETHERNET R (C) PUR Für höchste Anforderungen



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für flexiblen Dauereinsatz z.B. in Schleppketten oder freier Bewegung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Silikonfrei
- RoHS-konform

Aufbau

Leiter	AWG-Leiter Cu-Litze verzinkt
Aderisolation	TPE
Gesamtabschirmung	aluminiumkaschierter Folienschirm optische Bedeckung 100 % Geflechschirm verzinnnte Cu-Drähte optische Bedeckung ca. 85 %
Mantelmaterial	PUR
Mantelfarbe	grün RAL 6018

Technische Daten

UL-Style	AWM 21238
Nennspannung	600 V
Prüfspannung	2000 V
Wellenwiderstand	nom. 100 Ω
Isolationswiderstand bei 20 °C	5.000 MΩ×km
Betriebskapazität Ader-Ader	ca. 50 pF/m
Temperaturbereich bewegt	-20 °C ... +60 °C
Temperaturbereich fest verlegt	-40 °C ... +80 °C
Mindestbiegeradius bewegt	15×D
Mindestbiegeradius fest verlegt	4×D
Torsion	± 180°/m
Ölbeständig nach	IEC 60811-404
Brennverhalten nach	DIN EN 50363-10-2 UL 1581 Abs. 1100 HFT/FT2 acc. to UL 2556 sec. 9.1
Halogenfrei nach	IEC 60332-1-2 IEC 60754-1
Zertifizierungen	DIN 0472 Teil 815 cURus

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Gesamtverseilung	Aderkennzeichnung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
ELECTRONIC Industrial Ethernet/Profinet/EtherCat							
104050	S* (2×2×AWG22/19) StC	Cat.5e	Stern-Vierer-Verseilung schlaglängenoptimiert	weiß · gelb · blau · orange	6,5	6	3,4

PUR Netzwerkleitungen- ETHERNET - schleppkettengeeignet

LÜTZE SUPERFLEX® ETHERNET (C) PUR

Für höchste Anforderungen



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für flexiblen Dauereinsatz z.B. in Schleppketten oder freier Bewegung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Silikonfrei
- Halogenfrei
- RoHS-konform
- Torsionsfähig

Aufbau

Leiter	Cu-Litze blank AWG-Leiter
Aderisolation	Spezial Polyolefin
Gesamtabschirmung	Folienschirm Geflechschirm verzinnnte Cu-Drähte optische Bedeckung ca. 90 %
Innenmantel	FRNC
Mantelmaterial	PUR

Oberfläche
Mantelfarbe

adhäsionsfrei, matt
grün ähnlich RAL 6018

Technische Daten

UL-Style
Nennspannung
Prüfspannung
Wellenwiderstand
Isolationswiderstand bei 20 °C
Temperaturbereich bewegt
Temperaturbereich fest verlegt
Mindestbiegeradius bewegt
Mindestbiegeradius fest verlegt
Torsion
Ölbeständig nach
Brennverhalten nach
Halogenfrei nach
Zertifizierungen

AWM 21198
300 V
AC 2000 V
nom. 100 Ω
≥500 MΩ×km
-30 °C ... +70 °C
-40 °C ... +80 °C
15×D
4×D
± 180°/m
DIN EN 60811-404
DIN EN 50363-10-2
IEC 60332-1-2
Horizontal Flame Test
UL FT2
DIN EN 60754-1
IEC 60754-1
cURus

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Gesamtverseilung	Aderkennzeichnung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
SUPERFLEX® Industrial ETHERNET, Cat. 6A, CU-Litze blank							
104401	S* (4×2×AWG24/7) StC	Cat.6 _A	Verseilung mit Kreuzelement	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	8,9	8,8	4

PUR Netzwerkleitungen- ETHERNET - schleppkettengeeignet

LÜTZE SUPERFLEX® ETHERNET (C) PUR

Für höchste Anforderungen



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für flexiblen Dauereinsatz z.B. in Schleppketten oder freier Bewegung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Silikonfrei
- Halogenfrei
- RoHS-konform
- Torsionsfähig

Aufbau

Leiter

Cu-Litze verzinkt
AWG-Leiter

Aderisolation

Spezial Polyolefin

Gesamtabschirmung

Geflechtschirm
verzinnnte Cu-Drähte
optische Bedeckung ca. 85 %
PUR

Mantelmaterial

Oberfläche
Mantelfarbe

adhäsionsfrei, matt
grün ähnlich RAL 6018

Technische Daten

Nennspannung
Prüfspannung
Wellenwiderstand
Isolationswiderstand bei 20 °C
Temperaturbereich bewegt
Temperaturbereich fest verlegt
Mindestbiegeradius bewegt
Mindestbiegeradius fest verlegt
Torsion
Ölbeständig nach
Brennverhalten nach
Halogenfrei nach
Zertifizierungen

300 V
AC 3000 V
nom. 100 Ω
≥500 MΩ×km
-30 °C ... +70 °C
-40 °C ... +80 °C
15×D
8×D
± 180°/m
DIN EN 60811-404
DIN EN 50363-10-2
IEC 60332-1-2
UL 1581 Teil 1080 VW-1
VDE 0472-815
IEC 60754-1
CMX

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Gesamtverseilung	Aderkennzeichnung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
SUPERFLEX® Industrial ETHERNET, Cat. 7, CU-Litze verzinkt							
104404	S* (4×(2×AWG24/7) St)C	Cat.7	Verseilung mit Kreuzelement metallisiertes Vlies	weiß • blau • weiß • orange • weiß • grün • weiß • braun	9,4	9,6	4,4

PUR Netzwerkleitungen- ETHERNET - schleppkettengeeignet

LÜTZE SUPERFLEX® ETHERNET (C) PUR Für höchste Anforderungen



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für flexiblen Dauereinsatz z.B. in Schleppketten oder freier Bewegung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Silikonfrei
- Halogenfrei
- RoHS-konform

Aufbau

Leiter	AWG-Leiter Cu-Litze blank
Aderisolation	Spezial Polyolefin
Gesamtabschirmung	Geflechtschirm verzinnnte Cu-Drähte optische Bedeckung ca. 85 % PUR
Mantelmaterial Oberfläche	adhäsionsfrei, matt

Mantelfarbe

grün ähnlich RAL 6018

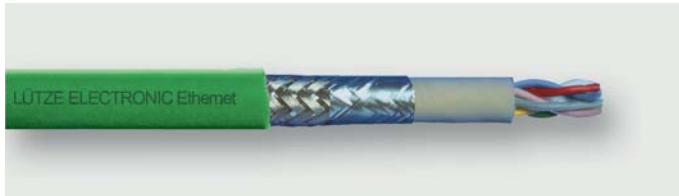
Technische Daten

Nennspannung	300 V
Prüfspannung	AC 1500 V
Wellenwiderstand	nom. 100 Ω
Betriebskapazität Ader-Ader	ca. 48 pF/m
Temperaturbereich bewegt	-30 °C ... +70 °C
Temperaturbereich fest verlegt	-40 °C ... +80 °C
Mindestbiegeradius bewegt	12xD
Mindestbiegeradius fest verlegt	6xD
Brennverhalten nach	IEC 60332-1 DIN EN 60332-1-2 VDE 0482 322-1-2 UL 1581 Teil VW-1 Flame Test UL FT1 DIN EN 60754-1 IEC 60754-1
Halogenfrei nach	CMX cULus
Zertifizierungen	

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Gesamtver- seilung	Aderkennzeich- nung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
SUPERFLEX® Industrial Ethernet/ProfiNet/Ethercat, FC							
104302	S* (2x2xAWG22/19)C	Cat.5e	Stern-Vierer-Ver- seilung	blau • weiß • gelb • orange	6,6	6,3	3,2
104303	S* (2x2xAWG22/7)C	Cat.5e	Stern-Vierer-Ver- seilung	blau • weiß • gelb • orange	6,5	6,5	3
SUPERFLEX® Industrial Ethernet/Ethernet IP							
104379	S* (2x2xAWG26/19) StC	Cat.5e	Stern-Vierer-Ver- seilung	weiß • blau • gelb • orange	5,3	3,5	1,8
104337	S* (4x2xAWG24/19)C	Cat.5e	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	7,8	8,5	4,4
104396	S* (4x2xAWG26/19) StC	Cat.5e	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	6,7	5,1	2,8
104347	S* (4x2xAWG26/19) StC	Cat.6	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	7,8	7,4	3,4

PVC Netzwerkleitungen- ETHERNET - geschirmt

LÜTZE ELECTRONIC ETHERNET (C) PVC



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für feste Verlegung oder beweglichen Einsatz ohne Zwangsführung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau
- Kabel für raue industrielle Umgebungsbedingungen und Einsatzbereichen mit hohen Signalstörungen
- Einsetzbar in der Automationstechnik, Transport und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau
- In Anlehnung an NFPA 79 Anforderungen

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Talkum- und silikonfrei
- RoHS-konform

Aufbau

Leiter	AWG-Leiter Cu-Litze blank
Aderisolation	Spezial Polyolefin
Gesamtabschirmung	kunststoffkaschierte Aluminiumfolie Geflechtschirm verzinnnte Cu-Drähte
Innenmantel	optische Bedeckung ca. 80 %
Mantelmaterial	TPE
Oberfläche	PVC adhäsionsfrei, matt

Mantelfarbe

grün ähnlich RAL 6018

Technische Daten

UL-Style
Nennspannung
Prüfspannung
Wellenwiderstand
Isolationswiderstand bei 20 °C
Betriebskapazität Ader-Ader
Temperaturbereich fest verlegt
Mindestbiegeradius bewegt
Mindestbiegeradius fest verlegt
Ölbeständig nach

AWM 20201
300 V
2000 V
nom.100 Ω
5.000 MΩ×km
ca.50 pF/m
-40 °C ... +80 °C
15×D
10×D

Brennverhalten nach

Oil Res I
UL 1581 Teil 480
UL FT4
UL Vertical-Tray
UL 1685 Teil 1164
UL 1581 Abschnitt 1061 Flame-Test
IEC 60332-3-24
DIN EN 60332-3-24
cULus
CMG 75 °C acc. UL 444
PLTC
cURus
Class I and II, Div. 2
Class 1 Div. 2 per NEC
501, 502, 505

Zertifizierungen

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Gesamtver-seilung	Aderkennzeich-nung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
ELECTRONIC Industrial Ethernet/Profinet/EtherCat							
104301	S* (2×2×AWG22/1) StC	Cat.5e	Stern-Vierer-Ver-seilung	weiß • gelb • blau • orange	6,5	6,8	3,2
104307	S* (2×2×AWG22/7) StC	Cat.5e	Stern-Vierer-Ver-seilung	weiß • gelb • blau • orange	6,5	6,9	3,2
104397	S* (4×(2×AWG22/1) St)C	Cat.6 _A	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	9,6	9,6	5,3
ELECTRONIC Industrial Ethernet/Ethernet IP							
104335	S* (4×2×AWG26/7) StC	Cat.5e	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	6,3	5,5	3
104336	S* (4×2×AWG24/7) StC	Cat.5e	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	7,3	6,9	3,8
104338	S* (4×(2×AWG26/7) St)C	Cat.6 _A	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	6,4	5,8	3,3
104331	S* (4×(2×AWG26/7) St)C	Cat.7	paarverseilt	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	6,4	5,8	3,3

PVC Netzwerkleitungen- ETHERNET - geschirmt

LÜTZE ELECTRONIC ETHERNET (C) PVC



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Für feste Verlegung oder beweglichen Einsatz ohne Zwangsführung in der Automationstechnik, Transport- und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau
- Kabel für raue industrielle Umgebungsbedingungen und Einsatzbereichen mit hohen Signalstörungen
- Einsetzbar in der Automationstechnik, Transport und Fördertechnik, Werkzeugmaschinenbau
- In Anlehnung an NFPA 79 Anforderungen

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Talkum- und silikonfrei
- RoHS-konform

Aufbau

Leiter	AWG-Leiter Cu-Litze verzinkt
Aderisolation	Spezial Polyolefin
Gesamtabschirmung	aluminiumkaschierter Folienschirm Geflechschirm
	verzinnnte Cu-Drähte
	optische Bedeckung ca. 85 %
Mantelmaterial	PVC

Oberfläche
Mantelfarbe

matt, adhäsionsfrei
grün ähnlich RAL 6018

Technische Daten

UL-Style
Nennspannung
Prüfspannung
Wellenwiderstand
Isolationswiderstand bei 20 °C
Betriebskapazität Ader-Ader
Temperaturbereich bewegt
Temperaturbereich fest verlegt
Mindestbiegeradius bewegt
Mindestbiegeradius fest verlegt
Ölbeständig nach
Brennverhalten nach

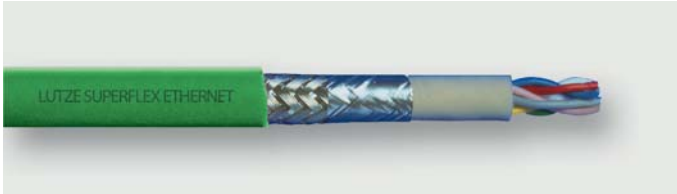
AWM 2570
300 V
AC 1000 V
nom.100 Ω
≥5.000 MΩ×km
ca.50 pF/m
-25 °C ... +70 °C
-40 °C ... +80 °C
12×D
6×D
Oil Res I
DIN EN 60332-1-2
DIN EN 60332-3-24
UL 1685
UL FT4
cULus
CMG
CMX Outdoor
PLTC
cURus

Zertifizierungen

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Aderkennzeichnung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
104350	S* (4×2×AWG22/7)	Cat.5e	weiß/blau • blau • weiß/orange • orange • weiß/grün • grün • weiß/braun • braun	8,6	9,2	4,8

PVC Netzwerkleitungen · ETHERNET · geschirmt

LÜTZE ELECTRONIC ETHERNET (C) PVC



Einsatzbereich

- Zur Verkabelung von industriellen Feldbussystemen mit dem weltweit akzeptierten Protokoll TCP/IP
- Geeignet für statische Verlegung und leichte Bewegung an Maschinenteilen (nicht Schleppkette)

Eigenschaften

- Hohe aktive und passive Störsicherheit (EMV)
- Silikonfrei
- RoHS-konform

Aufbau

Leiter	AWG-Leiter Cu-Litze verzinkt
Aderisolation	geschäumtes TPE
Gesamtabschirmung	Geflechschirm verzinnnte Cu-Drähte
Mantelmaterial	optische Bedeckung ca. 85 % PVC

Mantelfarbe

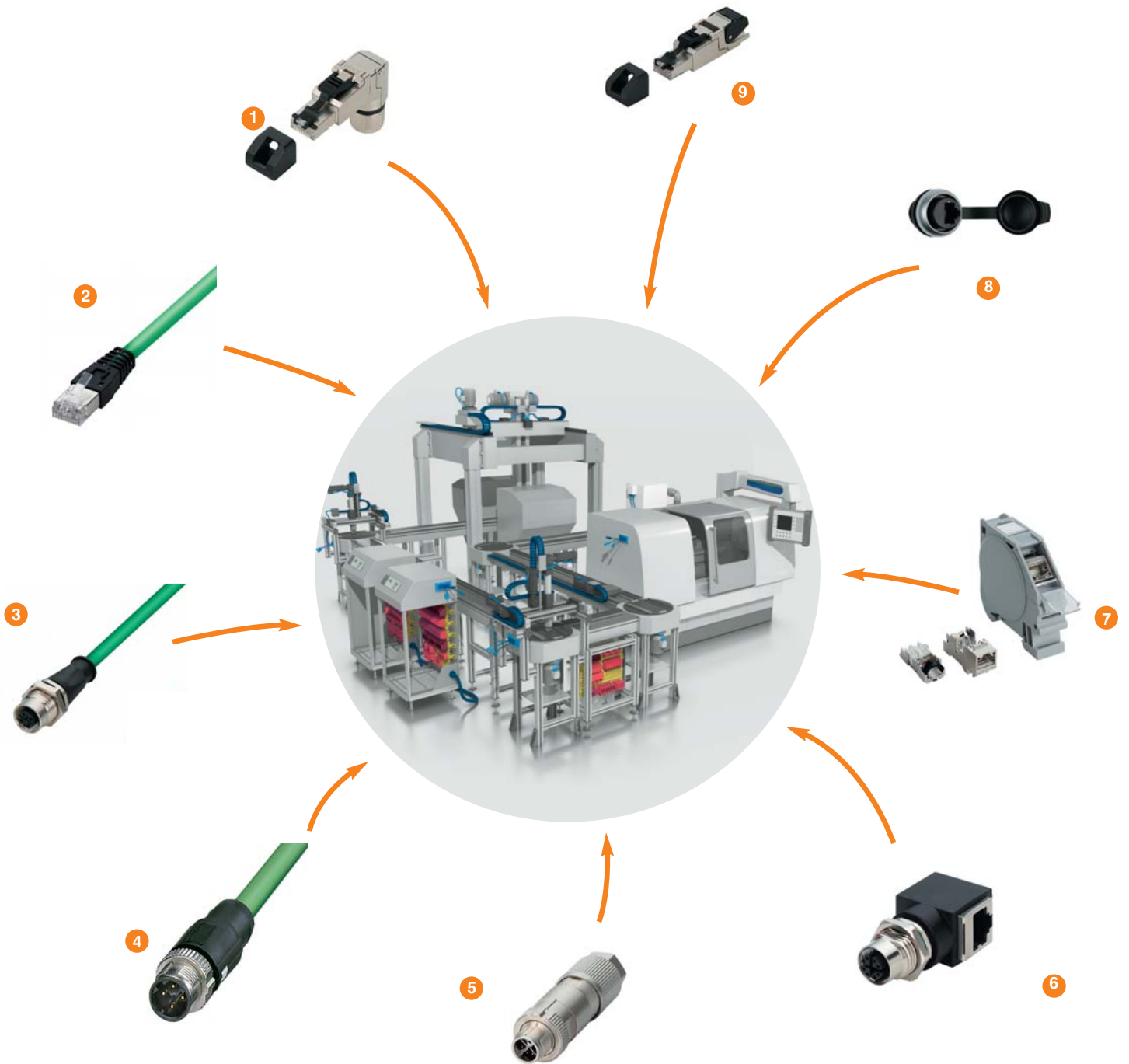
grün RAL 6018

Technische Daten

UL-Style	AWM 2095
Nennspannung	300 V
Prüfspannung	2000 V
Wellenwiderstand	100 Ω
Isolationswiderstand bei 20 °C	5.000 MΩ×km
Betriebskapazität Ader-Ader	50 pF/m
Temperaturbereich bewegt	-10 °C ... +70 °C
Temperaturbereich fest verlegt	-40 °C ... +80 °C
Mindestbiegeradius bewegt	8×D
Mindestbiegeradius fest verlegt	4×D
Brennverhalten nach	UL 1581 Abs. 1100 HFT/FT2 acc. to UL 2556 sec. 9.1
Zertifizierungen	IEC 60332-1-2 cURus UL 758 - AWM

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Kategorie	Gesamtverseilung	Aderkennzeichnung	Außen-Ø mm	Gewicht kg/100 m	Cu-Zahl kg/100 m
ELECTRONIC Industrial Ethernet/Ethernet IP							
104110	S* (4×(2×AWG23/7) St)C	Cat.7	Adern lagenverseilt	Paarverseilt • blau/weiß • orange/weiß • grün/weiß • braun/weiß	8,7	10,1	5

Internet of Things



1 Profinetstecker RJ45 gewinkelt

2 RJ45 Stecker

3 M12 Einbaudose

4 M12 Stecker

5 M12 Stecker X-kodiert

6 M12 / RJ45 Schaltschrankdurchführung

7 RJ45 Buchse

8 RJ45 Frontmontage

9 RJ45 Stecker gerade

Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

Stecker RJ45 gerade auf Stecker M12 gerade mit PVC-Leitung geschirmt, Cat 5e selbstsichernde Verschraubung M12



Aufbau

Aderzahl/Querschnitt (2x2xAWG22/7)
 Aderzahl 4
 Mantelmaterial PVC
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius fest verlegt 6xD
 Mindestbiegeradius bewegt 12xD

Technische Daten

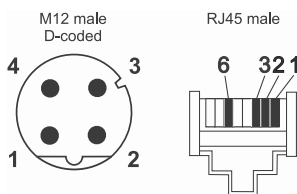
Betriebsspannung max. 50 V
 Nennstrom 1,5 A

Bauform Stecker 1
 Bauform Stecker 2
 Schutzart
 Gehäusefarbe
 Montage
 Temperaturbereich Stecker
 Temperaturbereich fest verlegt
 Temperaturbereich bewegt
Zubehör

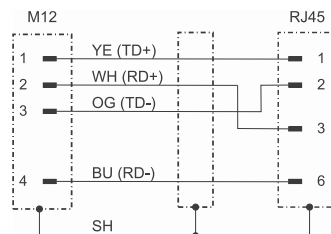
RJ45
 M 12
 IP20
 schwarz
 Anzugsmoment 0,4 Nm
 -25 °C ... +85 °C
 -30 °C ... +80 °C
 -5 °C ... +70 °C
Drehmomentschlüssel M 12: Art.-Nr. 490091 | DM-SET M12 | VE: 1 Stück

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192014.0030	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 0,3M	4	D	0,3	6,5	1
192014.0060	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 0,6M	4	D	0,6	6,5	1
192014.0100	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 1,0M	4	D	1,0	6,5	1
192014.0150	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 1,5M	4	D	1,5	6,5	1
192014.0200	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 2,0M	4	D	2,0	6,5	1
192014.0500	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 5,0M	4	D	5,0	6,5	1
192014.1000	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 10,0M	4	D	10,0	6,5	1
192014.1500	A* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 15,0M	4	D	15,0	6,5	1
192014.2000	A* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PVC 20,0M	4	D	20,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

Stecker RJ45 gerade auf Stecker RJ45 gerade mit PVC-Leitung geschirmt, Cat 5e 4-polig



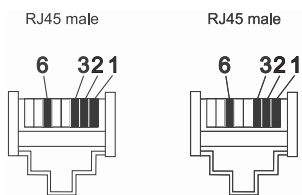
Aufbau
 Aderzahl/Querschnitt (2×2×AWG22/7)
 Aderzahl 4
 Mantelmaterial PVC
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius fest verlegt 6×D
 Mindestbiegeradius bewegt 12×D

Betriebsspannung max. 50 V
 Nennstrom 1,5 A
 Bauform Stecker 1 RJ45 Stecker gerade
 Bauform Stecker 2 RJ45 Stecker gerade
 Schutzart IP20
 Gehäusefarbe schwarz
 Temperaturbereich Stecker -25 °C ... +85 °C
 Temperaturbereich fest verlegt -30 °C ... +80 °C
 Temperaturbereich bewegt -5 °C ... +70 °C

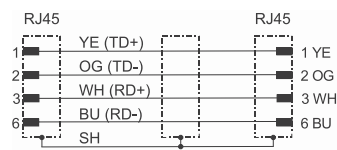
Technische Daten

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192016.0030	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 0,3M	4	0,3	6,5	1
192016.0060	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 0,6M	4	0,6	6,5	1
192016.0100	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 1,0M	4	1,0	6,5	1
192016.0150	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 1,5M	4	1,5	6,5	1
192016.0200	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 2,0M	4	2,0	6,5	1
192016.0500	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 5,0M	4	5,0	6,5	1
192016.1000	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 10,0M	4	10,0	6,5	1
192016.1500	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 15,0M	4	15,0	6,5	1
192016.2000	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PVC 20,0M	4	20,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen Ethernet

Stecker RJ45 gerade auf Stecker RJ45 gerade mit PVC-Leitung geschirmt, Cat 5e 8-polig



Aufbau

Aderzahl/Querschnitt (4×2×AWG26/7)
 Aderzahl 8
 Mantelmaterial PVC
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius fest verlegt 6×D
 Mindestbiegeradius bewegt 12×D

Betriebsspannung max.

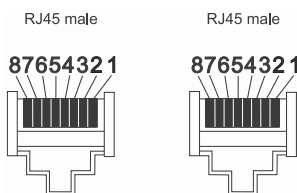
Nennstrom
 Bauform Stecker 1
 Bauform Stecker 2
 Schutzart
 Gehäusefarbe
 Temperaturbereich Stecker
 Temperaturbereich fest verlegt
 Temperaturbereich bewegt

50 V
 1,5 A
 RJ45 Stecker gerade
 RJ45 Stecker gerade
 IP20
 schwarz
 -25 °C ... +85 °C
 -30 °C ... +70 °C
 -5 °C ... +70 °C

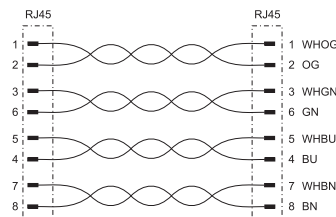
Technische Daten

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192018.0030	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 0,3M	8	0,3	6,3	1
192018.0060	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 0,6M	8	0,6	6,3	1
192018.0100	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 1,0M	8	1,0	6,3	1
192018.0150	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 1,5M	8	1,5	6,3	1
192018.0200	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 2,0M	8	2,0	6,3	1
192018.0500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 5,0M	8	5,0	6,3	1
192018.1000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 10,0M	8	10,0	6,3	1
192018.1500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 15,0M	8	15,0	6,3	1
192018.2000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PVC 20,0M	8	20,0	6,3	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Patchkabel geschirmt

Patchkabel Cat.5e/Cat.6/Cat.6_A



Einsatzbereich

- Ethernet-Netzwerkverdrahtungen

Eigenschaften

- Gerade Steckverbinder
- Belegung nach EIA/TIA 568B
- Angespritzte Tülle mit Längenaufdruck (nicht bei schleppkettene geeignet und Industrieausführung)
- Verschiedene Farben lieferbar
- Klinkenschutz

Technische Daten

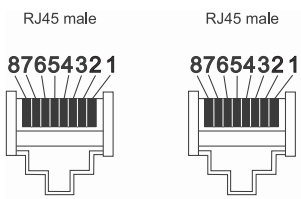
Betriebsspannung max.
Steckverbinder
Verdrahtung
Kompatibilität

Ethernet Schlüsseltable
Brennverhalten nach

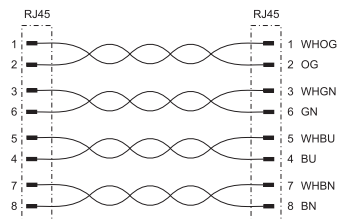
50 V
Geschirmte RJ45, 1,27µm AU
1:1
Vollständig steckkompatibel zu IEC
60603-7
SF/UTP
IEC 60332-1

Art.-Nr.	Aderzahl/Querschnitt	Mantelfarbe	Tüllenfarbe	Verdrahtung	Temperaturbereich fest verlegt	Leitungslänge m
Cat.5e PVC						
192000.0100	S* (4x2xAWG26/7)	grau	grau	1:1	-5 °C ... +70 °C	1,0
192022.0100	S* (4x2xAWG26/7)	blau	blau	1:1	-5 °C ... +70 °C	1,0
192030.0100	S* (4x2xAWG26/7)	grün	grün	1:1	-5 °C ... +70 °C	1,0
192050.0100	S* (4x2xAWG26/7)	grau	rot	Crossover	-5 °C ... +70 °C	1,0
Cat.5e PVC UL						
192010.0100	S* (4x2xAWG26/7)	grau	grau	1:1	-5 °C ... +70 °C	1,0
Cat.6A LSZH						
192353.0100	S* (4x2xAWG26/7)	grau	grau	1:1	-20 °C ... +75 °C	1,0
192355.0100	S* (4x2xAWG26/7)	blau	blau	1:1	-20 °C ... +75 °C	1,0
192342.0100	S* (4x2xAWG26/7)	gelb	gelb	1:1	-20 °C ... +75 °C	1,0
192352.0100	S* (4x2xAWG26/7)	grün	grün	1:1	-20 °C ... +75 °C	1,0
192354.0100	S* (4x2xAWG26/7)	rot	rot	1:1	-20 °C ... +75 °C	1,0
Cat.6 Industrieausführung PUR						
192201.0100	S* (4x2xAWG27/7)	rot	schwarz	1:1	-30 °C ... +75 °C	1,0

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

Stecker M12 gerade mit PUR-Leitung, geschirmt 360°, Ende offen
Cat.5e, D-kodiert, selbstsichernde Verschraubung
schleppkettengeeignet, halogenfrei



Aufbau

Aderzahl/Querschnitt 1 × 4 × AWG 22/7
 Aderzahl 4
 Mantelmaterial PUR
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius bewegt 12×D

Technische Daten

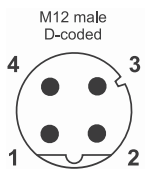
Nennspannung U_N AC/DC 24 V
 Betriebsspannung max. 60 V
 Nennstrom 4 A

Bauform Stecker 1
 Bauform Stecker 2
 Schutzart
 Gehäusefarbe
 Montage
 Lagertemperaturbereich
 Temperaturbereich Stecker
 Temperaturbereich fest verlegt
 Temperaturbereich bewegt
Zubehör

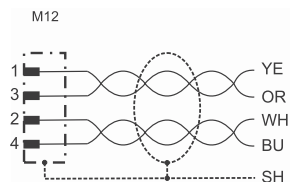
M 12 Stecker gerade
 offenes Leitungsende
 IP65/67
 schwarz
 Anzugsmoment 0,4 Nm
 -40 °C ... +90 °C
 -25 °C ... +90 °C
 -40 °C ... +70 °C
 -30 °C ... +70 °C
Drehmomentschlüssel M 12: Art.-Nr. 490091 | DM-SET M12 | VE: 1 Stück

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
475300.0200	S* STG4-M12/PN 2M-PUR	4	D	2,0	6,5	1
475300.0500	S* STG4-M12/PN 5M-PUR	4	D	5,0	6,5	1
475300.1000	S* STG4-M12/PN 10M-PUR	4	D	10,0	6,5	1
475300.1500	S* STG4-M12/PN 15M-PUR	4	D	15,0	6,5	1
475300.2000	S* STG4-M12/PN 20M-PUR	4	D	20,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

Stecker M12 gerade auf Stecker M12 gerade mit PUR-Leitung, geschirmt 360°
Cat.5e, D-kodiert, selbstsichernde Verschraubung
schleppkettengeeignet, halogenfrei



Aufbau
Aderzahl/Querschnitt 1 × 4 × AWG 22/7
Aderzahl 4
Mantelmaterial PUR
Mantelfarbe grün RAL 6018
Mindestbiegeradius bewegt 12×D

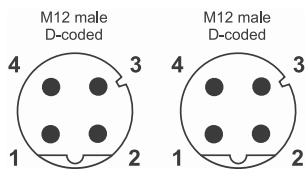
Technische Daten
Nennspannung U_N AC/DC 24 V
Nennspannung max. 30 V
Betriebsspannung max. 48 V
Nennstrom 4 A

Bauform Stecker 1
Bauform Stecker 2
Schutzart
Gehäusefarbe
Montage
Lagertemperaturbereich
Temperaturbereich Stecker
Temperaturbereich fest verlegt
Temperaturbereich bewegt
Zubehör

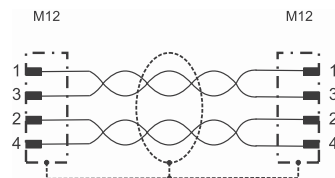
M 12 Stecker gerade
M 12 Stecker gerade
IP65/67
schwarz
Anzugsmoment 0,4 Nm
-30 °C ... +90 °C
-25 °C ... +90 °C
-40 °C ... +80 °C
-30 °C ... +70 °C
Drehmomentschlüssel M 12: Art.-Nr. 490091 | DM-SET M12 | VE: 1 Stück

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
475400.0030	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 0,3M PUR	4	D	0,3	6,5	1
475400.0060	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 0,6M PUR	4	D	0,6	6,5	1
475400.0100	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 1,0M PUR	4	D	1,0	6,5	1
475400.0150	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 1,5M PUR	4	D	1,5	6,5	1
475400.0200	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 2,0M PUR	4	D	2,0	6,5	1
475400.0500	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 5,0M PUR	4	D	5,0	6,5	1
475400.1000	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 10,0M PUR	4	D	10,0	6,5	1
475400.1500	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 15,0M PUR	4	D	15,0	6,5	1
475400.2000	S* STG4-M12/STG4-M12/ PN 20,0M PUR	4	D	20,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

M12 Einbaudose für Hinterwandmontage mit PG9 Gewinde, PUR-Leitung, Ende offen
Cat.5e, Buchse D-kodiert
schleppkettengeeignet, halogenfrei



Aufbau
 Aderzahl/Querschnitt
 Mantelmaterial
 Mantelfarbe
 Mindestbiegeradius bewegt

1×4×AWG22/7
 PUR
 grün RAL 6018
 10×D

Technische Daten
 Nennspannung U_N
 Nennspannung max.
 Betriebsspannung max.

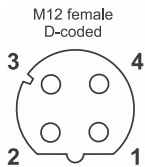
AC/DC 24 V
 30 V
 48 V

Nennstrom
 Bauform Stecker 1
 Schutzart
 Lagertemperaturbereich
 Temperaturbereich Stecker
 Temperaturbereich fest verlegt
 Temperaturbereich bewegt
Zubehör

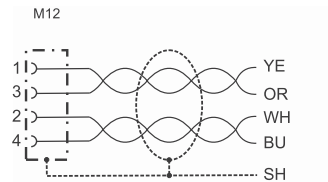
4 A
 M 12 Buchse
 IP65/67
 -40 °C ... +90 °C
 -25 °C ... +90 °C
 -40 °C ... +80 °C
 -30 °C ... +70 °C
Drehmomentschlüssel M 12: Art.-Nr. 490091 | DM-SET M12 | VE: 1 Stück

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
475500.0200	S* KUGE4-M12/PN 2M PUR	4	D	2,0	6,5	1
475500.0500	S* KUGE4-M12/PN 5M PUR	4	D	5,0	6,5	1
475500.1000	S* KUGE4-M12/PN 10M PUR	4	D	10,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

Stecker RJ45 gerade auf Stecker M 12 gerade mit PUR-Leitung geschirmt 360°
Cat.5e, D-kodiert, selbstsichernde Verschraubung
schleppkettene geeignet, halogenfrei



Aufbau

Aderzahl/Querschnitt (2×2×AWG22/7)
Aderzahl 4
Mantelmaterial PUR
Mantelfarbe grün RAL 6018
Mindestbiegeradius fest verlegt 6×D
Mindestbiegeradius bewegt 12×D

Nennstrom
Bauforn Stecker 1
Bauforn Stecker 2
Schutzart
Gehäusefarbe
Montage
Temperaturbereich Stecker
Temperaturbereich fest verlegt
Temperaturbereich bewegt
Zubehör

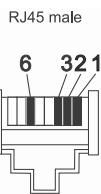
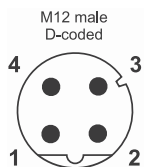
1,5 A
RJ45 Stecker gerade
M 12 Stecker gerade
IP20
schwarz
Anzugsmoment 0,4 Nm
-25 °C ... +85 °C
-40 °C ... +80 °C
-30 °C ... +70 °C
Drehmomentschlüssel M 12: Art.-Nr. 490091 | DM-SET M12 | VE: 1 Stück

Technische Daten

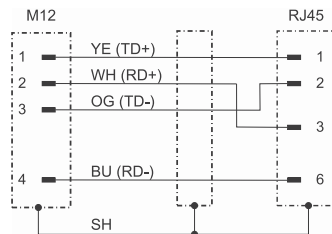
Nennspannung U_N DC 24 V
Betriebsspannung max. 50 V

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192013.0030	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 0,3M	4	D	0,3	6,5	1
192013.0060	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 0,6M	4	D	0,6	6,5	1
192013.0100	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 1,0M	4	D	1,0	6,5	1
192013.0150	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 1,5M	4	D	1,5	6,5	1
192013.0200	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 2,0M	4	D	2,0	6,5	1
192013.0500	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 5,0M	4	D	5,0	6,5	1
192013.1000	S* STG8-RJ45/STG4-M12/ PN CAT5 10,0M PUR	4	D	10,0	6,5	1
192013.1500	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 15,0M	4	D	15,0	6,5	1
192013.2000	S* STG4-RJ45/STG4-M12/ PN PUR 20,0M	4	D	20,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen PROFINET

Stecker RJ45 gerade auf Stecker RJ45 gerade mit PUR-Leitung geschirmt, Cat.5e schleppkettene geeignet, halogenfrei



Aufbau

Aderzahl/Querschnitt (2x2xAWG22/7)
 Aderzahl 4
 Mantelmaterial PUR
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius fest verlegt 6xD
 Mindestbiegeradius bewegt 12xD

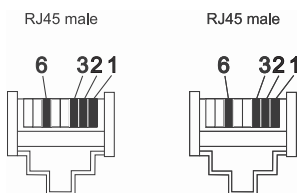
Betriebsspannung max. 50 V
 Nennstrom 1,5 A
 Bauform Stecker 1 RJ45 Stecker gerade
 Bauform Stecker 2 RJ45 Stecker gerade
 Schutzart IP20
 Gehäusefarbe schwarz
 Temperaturbereich Stecker -25 °C ... +85 °C
 Temperaturbereich fest verlegt -30 °C ... +80 °C
 Temperaturbereich bewegt -30 °C ... +70 °C

50 V
 1,5 A
 RJ45 Stecker gerade
 RJ45 Stecker gerade
 IP20
 schwarz
 -25 °C ... +85 °C
 -30 °C ... +80 °C
 -30 °C ... +70 °C

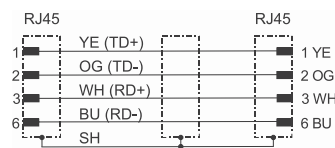
Technische Daten

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192015.0030	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PUR 0,3M	4	0,3	6,5	1
192015.0060	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PUR 0,6M	4	0,6	6,5	1
192015.0100	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PUR 1,0M	4	1,0	6,5	1
192015.0150	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PUR 1,5M	4	1,5	6,5	1
192015.0200	S* STG4-RJ45/STG4-RJ45/PN PUR 2,0M	4	2,0	6,5	1
192015.0500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/PN 5,0M PUR	4	5,0	6,5	1
192015.1000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/PN CAT5 10,0M PUR	4	10,0	6,5	1
192015.1500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/PN 15,0M PUR	4	15,0	6,5	1
192015.2000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/PN 20,0M PUR	4	20,0	6,5	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen Ethernet

Stecker RJ45 gerade auf Stecker RJ45 gerade mit PUR-Leitung geschirmt 360°, Cat.5e schleppkettene geeignet, halogenfrei



Aufbau

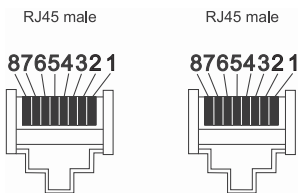
Aderzahl/Querschnitt (4×2×AWG26/19)
 Aderzahl 8
 Mantelmaterial PUR
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius fest verlegt 6×D
 Mindestbiegeradius bewegt 12×D

Betriebsspannung max. 50 V
 Nennstrom 1,5 A
 Bauform Stecker 1 RJ45 Stecker gerade
 Bauform Stecker 2 RJ45 Stecker gerade
 Schutzart IP20
 Gehäusefarbe schwarz
 Temperaturbereich Stecker -25 °C ... +85 °C
 Temperaturbereich fest verlegt -40 °C ... +80 °C
 Temperaturbereich bewegt -30 °C ... +70 °C

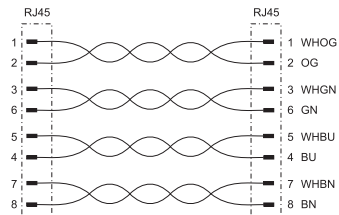
Technische Daten

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192017.0030	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 0,3M	8	0,3	6,7	1
192017.0060	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 0,6M	8	0,6	6,7	1
192017.0100	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 1,0M	8	1,0	6,7	1
192017.0150	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 1,5M	8	1,5	6,7	1
192017.0200	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 2,0M	8	2,0	6,7	1
192017.0500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 5,0M	8	5,0	6,7	1
192017.1000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 10,0M	8	10,0	6,7	1
192017.1500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 15,0M	8	15,0	6,7	1
192017.2000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET PUR 20,0M	8	20,0	6,7	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - Netzwerkleitungen Ethernet

Stecker RJ45 gerade auf Stecker RJ45 gerade mit PUR-Leitung geschirmt 360°, Cat.6 schleppkettene geeignet, halogenfrei, flammwidrig



Aufbau

Aderzahl/Querschnitt (4×2×AWG26/19)StC
 Aderzahl 8
 Mantelmaterial PUR
 Mantelfarbe grün RAL 6018
 Mindestbiegeradius fest verlegt 4×D
 Mindestbiegeradius bewegt 12×D

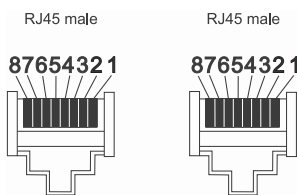
Betriebsspannung max. 50 V
 Nennstrom 1,5 A
 Bauform Stecker 1 RJ45 Stecker gerade
 Bauform Stecker 2 RJ45 Stecker gerade
 Schutzart IP20
 Gehäusefarbe schwarz
 Temperaturbereich Stecker -25 °C ... +85 °C
 Temperaturbereich fest verlegt -40 °C ... +80 °C
 Temperaturbereich bewegt -30 °C ... +70 °C

50 V
 1,5 A
 RJ45 Stecker gerade
 RJ45 Stecker gerade
 IP20
 schwarz
 -25 °C ... +85 °C
 -40 °C ... +80 °C
 -30 °C ... +70 °C

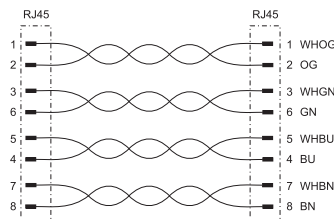
Technische Daten

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Leitungslänge m	Leitungsdurchmesser mm	VE (Stück)
192766.0030	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 0,3M	8	0,3	7,9	1
192766.0060	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 0,6M	8	0,6	7,9	1
192766.0100	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 1,0M	8	1,0	7,9	1
192766.0150	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 1,5M	8	1,5	7,9	1
192766.0200	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 2,0M	8	2,0	7,9	1
192766.0500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 5,0M	8	5,0	7,9	1
192766.1000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 10,0M	8	10,0	7,9	1
192766.1500	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 15,0M	8	15,0	7,9	1
192766.2000	S* STG8-RJ45/STG8-RJ45/ET CAT6 PUR GN 20,0M	8	20,0	7,9	1

Polbild



Schaltbild



Aktor-Sensor-Interface - RJ45 Steckverbinder

Industriesteckverbinder RJ45

Vollmetallgehäuse, Schnellanschlusstechnik AWG 27–22

Cat.6_A, vormontierte Schutzkappe



Technische Daten

Nennspannung U_N
Anschlussart

30 V
8-polig RJ45
Durchdringkontakte
IPC

Nennstrom
Bauform
Schutzart
Gehäusefarbe
Leitungsdurchmesser
Arbeitstemperaturbereich

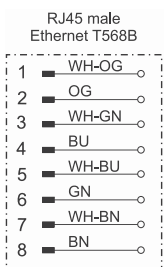
≤ 1 A je Kontakt
RJ45
IP20
silber
5,5 mm – 10 mm
-40 °C ... +85 °C

Mech. Lebensdauer
Maße (B×H×T)
Zertifizierungen
Brennbarkeitsklasse nach UL94
Bemerkungen

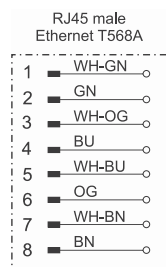
>750 Steckzyklen
13,9 mm × 16,3 mm × 53,8 mm
cULus Listed (E326112)
V0
Geeignet für Profinet, SERCOS3, Ethercat, Ethernet/IP, Powerlink, VARAN, Power over Ethernet+ (PoE+IEEE 802.3at)
Geeignete Leitungen, siehe Übersicht Zuordnung Ethernetleitungen zu Stecker.

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	Aderdurchmesser	Querschnitt AWG	VE (Stück)
8-polig RJ45 Durchdringkontakte IPC								
490174	S* RJ45-M 8pol. Cat.6A T568B	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1 mm – 1,6 mm	24-22/1, 24-22/7, 19	1
490175	S* RJ45-M 8pol. Cat.6A T568A	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1 mm – 1,6 mm	24-22/1, 24-22/7, 19	1
490176	S* RJ45-M 8pol. Cat.6A T568B AWG 26	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	0,85 mm – 1,1 mm	26-24/1, 27-24/7, 26/19	1
4-polig RJ45 Durchdringkontakte IPC								
490177	S* RJ45-MS 4pol. PROFINET	4	100 MHz	1 Gbit/s	Cat.5e	1 mm – 1,6 mm	24-22/1, 24-22/7, 19	1

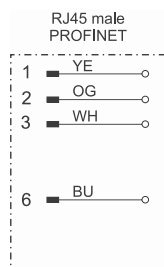
Anschlussbelegung



Anschlussbelegung



Anschlussbelegung



Aktor-Sensor-Interface - RJ45 Steckverbinder

Industriesteckverbinder RJ45

Vollmetallgehäuse, Schnellanschlusstechnik AWG 27–22

Cat.6_A, 4-stufiger Kabelklemmung, vormontierte Schutzkappe



Technische Daten

Nennspannung U_N
Anschlussart

Nennstrom
Kontaktart
Bauform
Schutzart
Gehäusefarbe
Leitungsdurchmesser

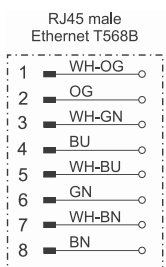
30 V
8-polig RJ45
Durchdringkontakte
IPC
 ≤ 1 A
Durchdringkontakt
RJ45
IP20
silber
5 mm – 9 mm

Arbeitstemperaturbereich
Mech. Lebensdauer
Maße (B×H×T)
Zertifizierungen
Brennbarkeitsklasse nach UL94
Bemerkungen

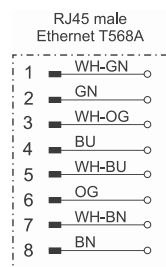
-40 °C ... +70 °C
>750 Steckzyklen
13,8 mm × 16,2 mm × 53,1 mm
cULus Listed (E326112)
V0
Geeignet für Profinet, SERCOS3, Ethercat, Ethernet/IP, Powerlink, VARAN, Power over Ethernet+ (PoE+IEEE 802.3at)
Geeignete Leitungen, siehe Übersicht Zuordnung Ethernetleitungen zu Stecker.

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	Aderdurchmesser	Querschnitt AWG	VE (Stück)
8-polig RJ45 Durchdringkontakte IPC								
490128	S* RJ45-M 8pol. Cat.6A T568B	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1 mm – 1,6 mm	24/1-22/1, 27/7-22/7	1
490129	S* RJ45-M 8pol. Cat.6A T568A	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1 mm – 1,6 mm	24/1-22/1, 27/7-22/7	1
490138	S* RJ45-M 8pol. Cat.6A T568B AWG 26/19	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	0,85 mm – 1,1 mm	26/1, 26/7, 26/19	1

Anschlussbelegung



Anschlussbelegung



Aktor-Sensor-Interface - RJ45 Steckverbinder

Industriesteckverbinder RJ45, gewinkelt

Vollmetallgehäuse, Schnellanschlusstechnik AWG 27–22

Cat.6_A / Cat 5e



Technische Daten

Nennspannung U_N
Anschlussart

30 V
8-polig RJ45
Durchdringkontakte
IPC

Nennstrom
Bauform

≤ 1 A je Kontakt
RJ45

Schutzart
Gehäusefarbe

gewinkelt
IP20

Leitungsdurchmesser

silber
5,5 mm – 10 mm

Arbeitstemperaturbereich

Mech. Lebensdauer

Maße (B×H×T)

Zertifizierungen

Brennbarkeitsklasse nach UL94

Bemerkungen

-40 °C ... +85 °C

>750 Steckzyklen

13,9 mm × 38,0 mm × 45,7 mm

cULus Listed (E326112)

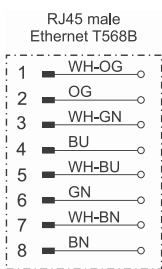
V0

Geeignet für Profinet, SERCOS3, Ethercat, Ethernet/IP, Powerlink, VARAN, Power over Ethernet+ (PoE+IEEE 802.3at)

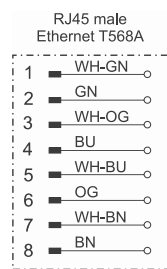
Geeignete Leitungen, siehe Übersicht Zuordnung Ethernetleitungen zu Stecker.

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	Aderdurchmesser	Querschnitt AWG	VE (Stück)
8-polig RJ45 Durchdringkontakte IPC								
490151	S* RJ45-MR 8pol. Cat.6A T568B	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1 mm – 1,6 mm	24-22/1, 24-22/7,19	1
490152	S* RJ45-MR 8pol. Cat.6A T568A	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1 mm – 1,6 mm	24-22/1, 24-22/7,19	1
490153	S* RJ45-MR 8pol. Cat.6A T568B AWG 26/19	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	0,85 mm – 1,1 mm	26-24/1, 27-24/7, 26/19	1
4-polig RJ45 Durchdringkontakte IPC								
490178	S* RJ45-MR 4pol. PROFINET	4	100 MHz	1 Gbit/s	Cat.5e	1 mm – 1,6 mm	24-22/1, 24-22/7,19	1

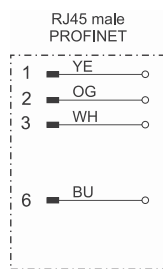
Anschlussbelegung



Anschlussbelegung



Anschlussbelegung



Aktor-Sensor-Interface

Modulträger RJ45 Buchse / IDC für TS35 Montageschiene

Cat.6_A



Technische Daten

Nennspannung U_N AC/DC 24 V
Anschlussart Schneidklemmentechnik
Nennstrom ≤ 1 A je Kontakt
Kontaktart IDC
Bauform RJ45
Buchse
Schutzart IP20 (EN 60529)

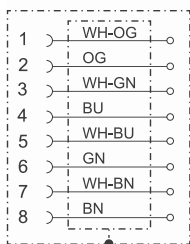
Gehäusefarbe grau
Arbeitstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
Mech. Lebensdauer >750 Steckzyklen
Maße (B×H×T) 18,0 mm × 70,5 mm × 65,7 mm
Zertifizierungen cULus Listed (E326112)
Brennbarkeitsklasse nach UL94 V0
Bemerkungen Geeignete Leitungen, siehe Übersicht
Zuordnung Ethernetleitungen zu Stecker.

grau
-40 °C ... +70 °C
>750 Steckzyklen
18,0 mm × 70,5 mm × 65,7 mm
cULus Listed (E326112)
V0
Geeignete Leitungen, siehe Übersicht
Zuordnung Ethernetleitungen zu Stecker.

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	Aderdurchmesser	Querschnitt AWG	VE (Stück)
Schneidklemmentechnik								
490209	S* MDT-RJ45 F 8pol. Cat.6A TIA 568B	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	0,9 mm – 1,6 mm	27-22/7, 26-22/1	1
Schneidklemmentechnik AWG 27-22/7 AWG 26-22/1								
490238	S* MDT-RJ45 F 8pol. Cat.6A TIA 568A	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	0,9 mm – 1,6 mm	27-22/7	1

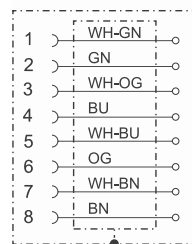
Anschlussbild

RJ45 female
Ethernet T568B



Anschlussbild

RJ45 female
Ethernet T568A



Aktor-Sensor-Interface - M12 - Steckverbinder

**konfektionierbarer Steckverbinder, M12 gerade, geschirmt
Stecker / Buchse D-kodiert (Ethernet, Profinet)
Federzugklemme: Push-In Anschlussstechnik**



Technische Daten
Nennspannung U_N
Anschlussart

Schutzart

Gehäusefarbe
Querschnitt metrisch

Querschnitt AWG

AC/DC 24 V
Federzugklemme
Push-In
IP65, IP67 in gestecktem und verschraubtem Zustand
silber
ohne Aderendhülse: 0,14–0,75 mm²
mit Aderendhülse: 0,08–0,5 mm²
ohne Aderendhülse: AWG26–AWG18
mit Aderendhülse AWG28–AWG20

Leitungsdurchmesser
Anzugsdrehmoment

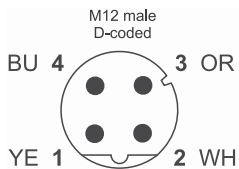
Temperaturbereich Stecker
Mech. Lebensdauer
Zertifizierungen
Normen

Brennbarkeitsklasse nach UL94

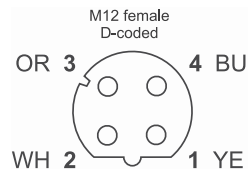
4 mm – 8 mm
M12-Rändel: 0,4 Nm
Tüllengehäuse: 0,8 Nm
Druckmutter: 3 Nm
-40 °C ... +85 °C
>100 Steckzyklen
cULus Listed (E224249)
IEC 61076-2-101
EN 50155 (2001) vibration and shock
V0

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Betriebsspannung max. V	Nennstrom A	VE (Stück)
M 12 Stecker gerade						
490212	S* STGK4-M12 (C)-D FK	4	D	60	4	1
M 12 Buchse gerade						
490213	S* KUGK4-M12 (C)-D FK	4	D	60	4	1

Polbild



Polbild



Aktor-Sensor-Interface - M12 - Steckverbinder

**konfektionierbarer Steckverbinder, M12 gewinkelt, geschirmt, CAT5e (100 MBit/s)
Stecker D-kodiert (Ethernet, Profinet, Sercos)
Federzugklemme: Push-In Anschlussstechnik**



Technische Daten

Nennspannung U_N
Anschlussart

Montage

Schutzart

Gehäusefarbe

Querschnitt metrisch

Querschnitt AWG

AC/DC 24 V
Federzugklemme
Push-In
Kodierung
im 45°-Raster drehbar
IP65, IP67 in gestecktem und verschraubtem Zustand
silber
ohne Aderendhülse: 0,14–0,75 mm²
mit Aderendhülse: 0,08–0,5 mm²
ohne Aderendhülse: AWG26–AWG18

Leitungsdurchmesser
Anzugsdrehmoment

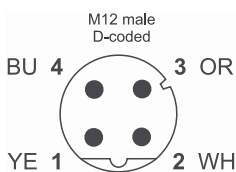
Temperaturbereich Stecker
Mech. Lebensdauer
Zertifizierungen
Normen

Brennbarkeitsklasse nach UL94

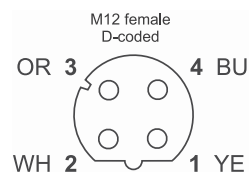
mit Aderendhülse AWG28–AWG20
4 mm – 8 mm
M12-Rändel: 0,4 Nm
Tüllengehäuse: 0,8 Nm
Druckmutter: 3 Nm
-40 °C ... +85 °C
>100 Steckzyklen
cULus Listed (E224249)
IEC 61076-2-101
EN 50155 (2001) vibration and shock
V0

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Betriebsspannung max. V	Nennstrom A	VE (Stück)
M 12 Stecker gewinkelt						
490214	S* STWK4-M12 (C)-D FK	4	D	60	4	1
M 12 Buchse gewinkelt						
490215	S* KUWK4-M12 (C)-D FK	4	D	60	4	1

Polbild



Polbild



Aktor-Sensor-Interface - M12 - Steckverbinder

konfektionierbarer Steckverbinder, M12 gerade geschirmt
 Stecker X-kodiert Cat.6_A (Ethernet, Profinet)
 Schnellanschlusstechnik, Schneidklemmentechik IDC



Technische Daten

Nennspannung U_N
 Anschlussart

AC/DC 24 V
 Schneidklemmentechik
 IDC
 IP65/67
 26-22

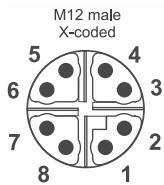
Leitungsdurchmesser
 Temperaturbereich Stecker
 Mech. Lebensdauer
 Brennbarkeitsklasse nach UL94
 Bemerkungen

5 mm – 9,7 mm
 -40 °C ... +85 °C
 >100 Steckzyklen
 V0
 Geeignete Leitungen, siehe Übersicht
 Zuordnung Ethernetleitungen zu Stecker.

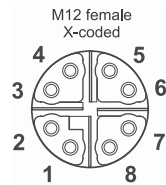
Schutzart
 Querschnitt AWG

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Betriebsspannung max. V	Nennstrom A	VE (Stück)
M 12						
490167	S* STGK8-M12(C) 8pol. X-kod. Cat.6A	8	X	60	0,5	1
490168	S* KUGK8-M12(C) 8pol. X-kod. Cat.6A	8	X	60	0,5	1

Polbild



Polbild



Aktor-Sensor-Interface - RJ45 - Einbaudosen

RJ45-Einbaudose für Frontmontage mit Gewinde M22

Buchse/Buchse 1:1

Cat.6_A / Cat 5e



Technische Daten

Nennspannung U_N
 Betriebsspannung max.
 Nennstrom
 Kontaktart
 Schirmung
 Bauform Stecker 1
 Verschmutzungsgrad
 Isolationswiderstand
 Durchgangswiderstand
 Schutzart

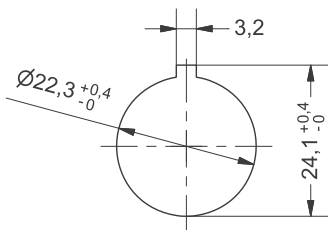
AC 24 V
 50 V
 1,5 A
 1 : 1
 durchkontaktiert
 RJ45
 3
 >100 MΩ
 <30 mΩ
 IP65 UL50E Typ 2, 3R, 4, 4X, 12, 13 im geschlossenen und IP20 im gesteckten Zustand

Gehäusematerial
 Abdeckung
 Kontaktmaterial
 Montage
 Einbautiefe
 Temperaturbereich Stecker
 Arbeitstemperaturbereich
 Lagertemperaturbereich
 VE (Stück)
 Mech. Lebensdauer
 Zertifizierungen
Zubehör

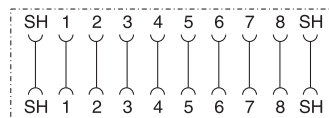
PA, PBT
 TPU
 CuSn vergoldet
 Frontmontage
 ca.70 mm
 -25 °C ... +70 °C
 -25 °C ... +70 °C
 -25 °C ... +80 °C
 1
 >750 Steckzyklen
 cULus Listed (E326112)
 Im Lieferumfang enthalten:
 unverlierbare Schutzkappe

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	VE (Stück)
RJ45						
492075	S* RJ45 F/F 8/8 Cat.5e	8	100 MHz	1 Gbit/s	Cat.5e	1
492076	S* RJ45 F/F 8/8 Cat.6A	8	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1

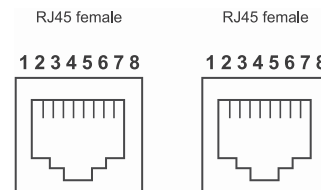
Montagebild



Schaltbild



Polbild



Aktor-Sensor-Interface - RJ45 - Einbaudosen

Schaltschrankdurchführung M12 - RJ45

Buchse/Buchse 1:1

Cat 5e (Ethernet, Profinet)



Technische Daten

Nennspannung U_N	24 V
Betriebsspannung max.	50 V
Kontaktart	1 : 1
Schirmung	360°
Bauform Stecker 1	RJ45 M 12 Buchse
Isolationswiderstand	>100 M Ω
Durchgangswiderstand	<30 m Ω
Schutzart	IP67
Gehäusematerial	PA

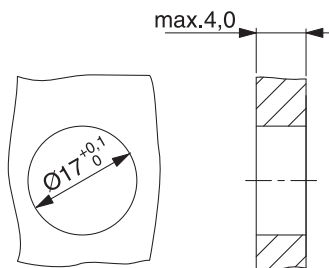
Kontaktmaterial Montage

Einbautiefe	
Temperaturbereich Stecker	-25 °C ... +85 °C
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-25 °C ... +85 °C
VE (Stück)	1
Mech. Lebensdauer	>750 Steckzyklen
Brennbarkeitsklasse nach UL94	V0

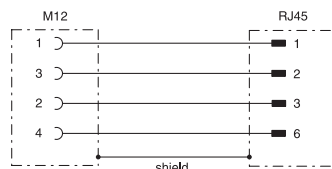
Phosphor Bronze, vergoldet
Hinterwandmontage
Befestigungsgewinde M16 x 1,5
ca.70 mm

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	VE (Stück)
RJ45/M 12x1							
490105	S* M12-RJ45 F/F 90° 4/4 Cat.5e Profinet	4	D	100 MHz	1 Gbit/s	Cat.5e	1
490106	S* M12-RJ45 F/F 180° 4/4 Cat.5e Profinet	4	D	100 MHz	1 Gbit/s	Cat.5e	1

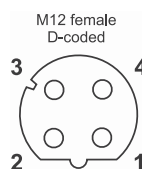
Montagebild



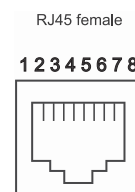
Schaltbild



Polbild



Polbild



Aktor-Sensor-Interface - RJ45 - Einbaudosen

Schaltschrankdurchführung M12 CAT6A X Kodiert - RJ45

Buchse/Buchse 1:1

Cat.6_A (Ethernet, Profinet)



Technische Daten

Betriebsspannung max.	60 V
Schirmung	360°
Bauform Stecker 1	RJ45 M 12 Buchse
Isolationswiderstand	>100 MΩ
Durchgangswiderstand	<5 mΩ
Schutzart	IP67 IP68
Kontaktmaterial	CuSnZn

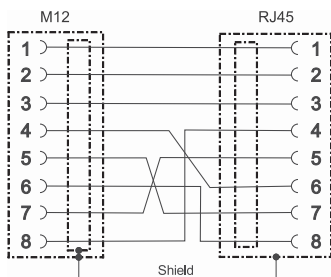
Montage

Einbautiefe	ca. 47 mm
Temperaturbereich Stecker	-40 °C ... +85 °C
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
VE (Stück)	1
Mech. Lebensdauer	>500 Steckzyklen

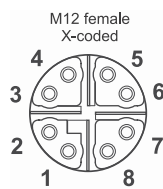
Hinterwandmontage	Befestigungsgewinde M16 × 1,5
	ca. 47 mm
	-40 °C ... +85 °C
	-40 °C ... +85 °C
	-40 °C ... +85 °C
	1
	>500 Steckzyklen

Art.-Nr.	Typ	Polzahl	Kodierung	Bandbreite	Übertragungsrate	Kategorie	VE (Stück)
RJ45/M 12x1							
490230	M12-RJ45 F/F 90° 8/8 Cat.6A	8	X	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1
490231	M12-RJ45 F/F 180° 8/8 Cat.6A	8	X	500 MHz	10 Gbit/s	Cat.6 _A	1

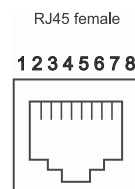
Schaltbild



Polbild



Polbild





Produktübersicht: Zuordnung Ethernet Leitung zu Stecker

Ethernet Leitungen

Artikel Nr.	Beschreibung	Schleppketten tauglich	Cat	Mantel	Mantel								PROFINET	EtherCAT® / POWERLINK	SERCOS	CC-Link IE Field™	EtherNet/IP™	
					490128 - 490174 - 490151 AWG 27 - 22	490129 - 490175 - 490152 AWG 27 - 22	490138 - 490176 - 490153 AWG 26	490177 - 490178 - AWG 27 - 22	490209, 490238 - AWG 27-22	4490212- 490215 AWG 26 - 18	490167 - 490168 AWG 26 - 22							
104301	Prof. (2X2XAWG22/1) UL		Type A	PVC														
104302	Prof. (2X2XAWG22/19) UL	•	Type C	PUR														
104303	Prof. (2X2XAWG22/7) UL	•	Type C	PUR														
104307	Prof. (2X2XAWG22/7) UL		Type B	PVC														
104331	Eth. (4X(2XAWG26/7) UL		7	PVC														
104335	Eth. (4X2XAWG26/7) UL		5e	PVC														
104336	Eth. (4X2XAWG24/7) UL		5e	PVC	•	•												
104337	Eth. (4X2XAWG24/19) UL	•	5e	PUR	•	•												
104338	Eth. (4X(2XAWG26/7) UL		6A	PVC														
104347	Eth. (4X2XAWG26/19) UL	•	6	PUR														
104350	Eth. (4X2XAWG22/7) UL		5e	PVC	•	•												
104379	Prof. (2X2XAWG26/19) UL	•	5e	PUR														
104396	Eth. (4X2XAWG26/19) UL	•	5e	PUR														
104397	Eth. (4X(2XAWG22/1) UL		6A	PVC	•	•												
104401	Eth. (4X(2XAWG24/7) UL	•	6A	PUR	•	•												
104404	Eth. (4x(2xAWG24/7) UL	•	7	PUR	•	•												

Ethernet Steckverbinder RJ45 / M12

RJ45 T568B			RJ45 T568A			RJ45 T568B AWG26		
490128 mit Kabel- klemmung	490174 mit Kabelver- schraubung	490151 mit Kabelver- schraubung	490129 mit Kabel- klemmung	490175 mit Kabelver- schraubung	490152 mit Kabelver- schraubung	490138 mit Kabel- klemmung	490176 mit Kabelver- schraubung	490153 mit Kabelver- schraubung
1 weiß / orange	2 orange	3 weiß / grün	4 blau	5 weiß / blau	6 grün	7 weiß / braun	8 braun	

RJ45 T568A/B		M12		Profinet RJ45	
490238 Modulträger	490209 Modulträger	490212 D-cod. Stift	490213 D-cod. Buchse	490167 X-cod. Stift	490168 X-cod. Buchse
		490214 D-cod. Stift	490215 D-cod. Buchse		
		1 gelb	2 weiß	3 orange	4 blau

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

AC Access Client	Funkgestützte Kommunikationseinheit, welche sich am Access Point (--> AP) anmelden muss. Erst nach erfolgreicher Authentifizierung, kann der Access Client Daten an das Netzwerk senden oder Daten aus dem Netzwerk empfangen. (--> Wireless LAN)
ACK Acknowledge	(Quittierung). Eine Bezeichnung für eine positive Empfangsbestätigung. ACK ist Teil der Kommunikationsprotokolle und ist verantwortlich für die Empfangsbestätigung der Übertragung
ACR attenuation to crosstalk ratio	Verhältnis von Nebensprechen zu Dämpfung, entspricht einem Stör-Nutz-Signalabstand für Störungen aus anderen Paaren. Wird durch einfache Subtraktion der dB-Werte ermittelt
ADSL Asymmetric Digital Subscriber Line	Weitverkehrszugang
AES Advanced Encryption Standard	Verschlüsselungsstandard mit 128-, 192- und 256-Bit-Schlüsselung. Diese symmetrische Verschlüsselung soll den bisherigen -->DES-Standard ablösen
Aging	Verfahren (Algorithmus) zur Aktualisierung von Daten, speziell Adressspeicher. Eine Adresse wird nach Ablauf einer Zeitdauer mit „alt“ markiert und beim nächsten Durchlauf gelöscht, wenn sie nicht bis dahin erneut an einem Port erkannt wurde
AP Access Point	In drahtlosen Netzen ist der Access Point die --> Bridge zu den drahtgebundenen Netzen. Er kann direkt an Ethernet, Token Ring oder ATM angeschlossen werden. Der Access Point steht mit allen Netzkonten „Access clients“ in Verbindung und übernimmt die zentralen Funktionen wie das Roaming oder die Sicherheit. (--> Wireless LAN)
API Application Programming Interface	
ARP Address Resolution Protocol	erfragt über die IP-Adresse die zugehörige MAC-Adresse. --> RARP
ARS Automatic Rate Selection	Selbstständige Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit durch den Access Point (--> AP) in Abhängigkeit von der Verbindungsqualität (Entfernung)
ASN.1 Abstract Syntax Notation One	Programmiersprache der --> MIB
ATM Asynchronous Transfer Mode	Basiert auf Zellen von 53 Bytes. Geeignet für Telefon-, Video- und sonstige Daten-übertragung. Wird vorwiegend in WAN-Anwendung eingesetzt
AUI Attachment Unit Interface	Schnittstelle zur physikalischen Trennung von Transceivern von ETHERNET-Kontrollern (Kabel bis max. 50m)
Autocrossing	Eine Funktion, die eine Automatische Kreuzung der Sende- und Empfangsleitung an Twisted Pair-Schnittstellen ermöglicht. Switches, die diese Funktion unterstützen, lassen sich untereinander über ein 1:1 verdrahtetes Kabel anstelle eines gekreuzten Kabels (Crossover-Cable) verbinden
Autopolarity	Eine Funktion von Geräten mit 10 Base-T oder 100 Base-TX-Schnittstelle zur automatischen Korrektur von Verdrahtungsfehlern bei Twisted Pair-Kabeln, die zu einer Polaritätsumkehr der Datensignale führt
Autosensing	Eine Funktion, die es einem Gerät automatisch ermöglicht, die Datenrate (10 Mbit/s oder 100 Mbit/s, 1 Gbit/s) zu erkennen und mit dieser Datenrate zu senden und zu empfangen
Backpressure	Simuliert eine Kollision im HDX-Modus durch Erzeugen eines Jam-Signals. --> Flow-Control
Bandbreite	Menge der Daten, die innerhalb einer Sekunde transportiert werden können. Bei einfacher Verbindung ist dies gleichbedeutend mit der Geschwindigkeit
Bandbreite-Länge-Produkt	Dient zur Abschätzung, welche Entfernung eine Multimodefaser bei einer bestimmten Datenrate (Geschwindigkeit) unterstützt. Dabei muss die Brutto-Rate benutzt werden
BFOC Bajonett Fiber Optical Connector	Auch als ST-Steckverbinder (Marke von AT&T) bekannt. LWL-Steckverbinder mit Bajonettverschluss. Einziger standardisierter Steckverbinder bei 10 Mbit/s-ETHERNET. Für Multimode- und Singlemode-Glasfaser sowie auch für --> POF erhältlich
BGNW	Die BGNW (Benutzergruppe Netzwerke) ist eine herstellerneutrale und unabhängige Interessensvertretung führender internationaler Anwender und Hersteller von Netzwerksystemen. Zielsetzung des Vereines ist die Fortbildung und der Erfahrungsaustausch ihrer Mitarbeiter, sowie die Erarbeitung von Empfehlungen für die Planung, Installation und den Betrieb von Netzwerken
BGP Border Gateway Protocol	Routing Protokoll im --> WAN
BLP	Bandbreite-Länge-Produkt
BNC Bajonet Neill Concelmann	Steckverbinder zum Verbinden von 10 Base2 Koax-Kabel an ein --> MAU
BOOTP Bootstrap Protocol	Liefert zu einer gegebenen MAC-Adresse die statisch zugeordnete IP-Adresse. Im Vergleich zu --> RARP rootbar
Bridge	Switch
Broadcast	Datenpaket, das an alle in einem Netz adressiert ist. Hubs and Switches sind transparent für Broadcasts. Nur Router grenzen, sofern nötig, einen Broadcast ein. --> Multicast und Unicast
BT Bit Time	Zeitdauer eines Bits
CCITT	Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique. Jetzt --> ITU-T
CC-Link	Control and Communication Link, industrielles Automations-netzwerk auf Ethernet-Basis
CCK Complementary Code Keying	Wird in der 11 Mbit/s-version des 802.11-LANs (80211b) eingesetzt und kann mehrere Bits in ein Symbol packen. Damit ist eine höhere Übertragungsrate möglich
CD Collision Detect	
CHAP	FChallenge Handshake Authentication Protocol. PPP-Authentifizierungsmethode. Passwörter werden mit einer Zufallszahl verschlüsselt übertragen. Vergleich --> PAP
Cheapernet Koax-Kabel	Nach ETHERNET-Teil-Standard 10BASE2. Synonyme: Thinwire, RG58
CoS Class of Service	Ein Netzwerk mit Class of Service ermöglicht es, in einer Umgebung, in der sich viele Nutzer ein Netzwerk teilen, Daten mit minimaler Verzögerung zu übertragen, CoS klassifiziert den Datenverkehr in Kategorien wie hoch, mittel und niedrig (gold, silber und bronze)
CRC Cyclic Redundancy Check	Fehlerprüfmechanismus bei dem der Empfänger eine polynomische Berechnung durchführt. Das Ergebnis wird mit einem im Frame gespeicherten Wert verglichen, der vom Sender nach dem gleichen Verfahren ermittelt wurde. Siehe auch FCS
CSMA/CD Carrier Sense Multiple Access Collision Detect	Zugriffsverfahren bei ETHERNET. Eine Station, die senden möchte, hört in das Netz, ob es frei ist (Carrier Sense). Danach beginnt sie zu senden und kontrolliert gleichzeitig, ob nicht andere Stationen (Multiple Access) ebenfalls begonnen haben zu senden, was zu Kollisionen führt (Collision Detection). Die Kollision wird von der Station erkannt und sie brechen die Übertragung ab. Nach einer per Zufallsgenerator ermittelten Zeit starten sie einen neuen Sendeversuch
Cut-Through	Switching-Verfahren, bei dem ein Paket bereits nach dem Erkennen der Zieladresse weitergeleitet wird. Dadurch ist die Latenzzeit gering, jedoch werden auch fehlerhafte Pakete weitergeleitet. Auch bekannt unter „on-the-fly packet switching“. Siehe auch Store & Forward
DA	Destination address
Dämpfung	Verhältnis von eingespeister zu empfangener Leistung auf einer Übertragungsstrecke, sowohl für Kupferleitungen als auch für LWL. Angabe in dB pro Längeneinheit

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

DBPSK	Differential Binary Phase Shift Keying. DBPSK ist ein Modulationsverfahren für Systeme mit 1 Mbit/s welches mit dem --> DSSS-Übertragungsverfahren nach Standard 802.11 genutzt wird.
DCE	Data Communication Equipment, z.B. Drucker, Modem. --> DTE
DES Data Encryption Standard	(Datenverschlüsselungs-Standard). Systematischer Verschlüsselungsalgorithmus. Zum Ver- und Entschlüsseln wird derselbe geheime Schlüssel verwendet, das heißt, alle Instanzen, die ver- und entschlüsseln können sollen, müssen den Schlüssel kennen. DES codiert mit einem 56-Bit-Schlüssel. 3DES erhöht die Sicherheit des normalen DES-Verfahrens, indem die Daten mit dreifacher Schlüssellänge (168 Bits) verschlüsselt werden
Destination Adress	Zieladresse bei ETHERNET, IP, etc. „Anschrift auf dem Datenpaket“
DeviceNet	DeviceNet ist ein Low-Cost-Industriernetzwerk das CAN- Technologie verwendet. Es verbindet industrielle Komponenten wie Endabschalter, Ventile, Motorschalter und Antriebe mit einer SPS oder einen PC
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol. Teilt einem Gerät auf Anfrage dessen IP-Adresse mit, die fest über die zugehörige MAC-Adresse zugeordnet ist oder dynamisch vergeben wird
Dispersion	Signalverbreiterung durch Laufzeitunterschiede, speziell in LWL: Modendispersion bei Multimode, chromatische Dispersion bei Singlemode
DNS	Domain Name System. Setzt Host-Namen in IP-Adressen um per DNS-Server oder statisch per Datei "hosts".
Domäne (Domain)	Broadcastdomäne: Netzbereich, der nur durch Router begrenzt ist, in dem sich also ein Broadcast frei ausbreitet. --> Kollisions-domäne: Netzbereich, der durch Switches oder Router eingegrenzt ist, in dem sich Kollisionen frei ausbreiten
DQPSK	Differential Quaternary Phase Shift Keying. DQPSK ist ein Modulationsverfahren für Systeme mit 1 Mbit/s oder 2 Mbit/s, welches mit dem --> DSSS-Übertragungsverfahren Standard 802.11 genutzt wird
DSC	Duplex straight connector. --> SC
DSL	Digital Subscriber Line. Technologie, um das Internet mit 1,5 Mbit/s über Kupferleitungen zu betreiben
DSSS	Direct Sequence Spread Spectrum. DSSS ist ein Übertragungsverfahren nach Standard 802.11. Das Verfahren wandelt durch Kodierung das schmalbandige zu einem breitbandigen Signal. Auf diese Weise kann das gesamte Frequenzband genutzt werden, und man erreicht dadurch eine höhere Datenübertragungsrate sowie eine niedrigere Störanfälligkeit.
DTE	Data Terminal Equipment, z.B. Computer. Siehe auch Unterschied zu DCE: Pin-Belegung
Dual Homing	Netzwerktechnologie bei der ein Gerät durch zwei unabhängige Anschlusspunkte (points of attachment) an ein Netzwerk angebunden ist. Ein Anschlusspunkt ist die primäre Verbindung, der andere ist eine Standby-Verbindung, die bei Ausfall der primären Verbindung aktiviert wird
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol, Internetwork Gateway Protokoll, basiert weitgehend auf RIP. DVMRP nutzt IGMP um Routing-Datagramme mit seinen Nachbarn auszutauschen
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplex
Dynamisches - DNS	Weist bei wechselnder IP-Adresse den gleichen Namen zu
EMC	Electro magnetic compatibility
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit	Einstrahlfestigkeit und Abstrahlverhalten bezüglich elektromagnetischer Störungen, Class A/B
EtherCat	Industrielles Ethernet-System der Firma Beckhoff
ETHERNET	Datennetz, standardisiert bei IEEE 802.3 seit 1983. Basiert auf dem Zugriffsverfahren --> CSMA/C. Variable Paketlänge von 64 byte bis 1518 byte (1522 mit TAG field). Geschwindigkeiten/Bandbreite: 10 Mbit/s, 100 Mbit/s (Fast-ETHER_NET), 1000 Mbit/s (Gigabit-ETHERNET) und 10000 Mbit/s (10-Gigabit-ETHERNET)
EtherNet/IP	ist ein Protokollstack für das ETHERNET, der für industrielle Anwendungen entwickelt wurde. EtherNet/IP setzt auf dem Standard-TCP/IP-Protokoll auf und nutzt eine gemeinsame Anwendungsschicht mit DeviceNet. Es erleichtert damit den Informationsaustausch zwischen Device-Level-Netzwerken und Informationssystemen auf Betriebsebene. Industrielles Ethernet-System der --> ODVA
ETHERNET Paket	Bezeichnung für ein Datenpaket. Es beinhaltet neben den eigentlichen Nutzdaten das Destination- und Source- Adressfeld (DA bzw. SA), das TAG-Feld (4 Byte, optional) sowie das Length/Type-Feld
FCS	Frame Check Sequence. Prüfsumme am Ende des ETHERNET-Pakets, wird vom Absender errechnet und eingetragen. Der Empfänger errechnet Prüfsumme aufgrund des empfangenen Pakets und vergleicht diese mit dem eingetragenen Wert. Siehe auch CRC
FDB	Forwarding Data Base. Adresstabelle eines Switches nach der er die Entscheidung trifft, an welchen Port ein Paket gesendet werden muss. In der Adresstabelle wird eine MAC Adresse dem Port zugeordnet, über den das entsprechende Gerät erreicht wird. Die Tabelle wird regelmäßig (--> Aging) aktualisiert
FDDI	Fiber Distributed Data Interface. Datennetz, standardisiert bei ISO 9314 und ANSI X3T9.5 sowie X3T1 2
FDX	Full Duplex. Übertragungsmodus einer Komponente: Senden und Empfangen ist gleichzeitig möglich. Kein Zugriffverfahren nötig. --> HDX
FEXT	Far End Crosstalk. Nebensprechen am fernen Ende bei symmetrischen Kupferkabeln
Flammwidrigkeit	Eigenschaft eines Kabels, eine Flamme nicht weiterzuleiten (Zündschnureffekt) bzw. auszulöschen
Flow-Control	Strategie bei Überlast am Ausgangs-Port und beginnendem Speicherüberlauf: Verwerfen von Paketen am Eingangs-Port oder Signalisierung an angeschlossene Geräte, das Senden einzustellen durch Simulation einer Kollision im HDX-Modus oder durch Senden spezieller „Pause“-Pakete im FDX-Modus
F/O	Fiber optics
Frame Relay	Modifizierte Version der X.25-Paketvermittlung im WAN
FTP	Foiled twisted pair, foliengeschirmte symmetrische Datenleitung
FTP 1	File Transfer Protocol. Protokoll auf Schicht 5, nutzt TCP zum Transport, daher Einsatz im WAN. 2. Foiled Twis-ted-Pair
FTTD	Fiber To The Desk Büroverkabelung mit LWL bis zum Endteilnehmer
Full Duplex	--> FDX
GARE	Generic Attribute Registration Protocol. Protokoll-Familie zum Austausch von Parametern zwischen Switches auf Layer 2. Zur Zeit existieren --> GMRP und --> GVRP
Gateway	Komponente oberhalb Schicht 2 des ISO/OSI-Referenz Modells. Auf Schicht 3 üblicherweise als Router bezeichnet. Setzt Protokolle dieser Schichten ineinander um
VW-1	Flammprüfung von UL (Vertical Wire Flame Test)
GBIC	Gigabit interface converter. --> SFP
Gbps	Gigabit pro Sekunde, Gbit/s (Gigabits per second)

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

GMRP	GARP Multicast Registration Protocol
GVRP	GARP VLAN Registration Protocol
Half Duplex	HDX
Halogenfreiheit	Halogenfreie Kabel bilden beim Brand keine säurehaltigen Rauchgase, die für Menschen ebenso wie für elektronische Geräte sehr gefährlich sind
HASH	Prüfsumme, die die Integrität einer Information sicherstellt
HCS®	Hard Polymer Cladded Silica. Kunststofffaser mit Kern aus Quarzglas. --> PCF -->POF
HDX	Half Duplex. Übertragungsmodus einer Komponente: Entweder ist Senden oder Empfangen möglich. Bei ETHERNET ist dazu das Zugriffsverfahren CSMA/CD nötig. --> FDX
HiRRP	Protokoll zur Steuerung redundanter Router. Fällt einer der beiden Router aus, dann übernimmt innerhalb 800 ms der verbleibende Router vollständig die Aufgaben des anderen
Hops	Anzahl der maximal möglichen Routerübergänge eines Daten-paketes. Siehe auch TTL
HSRP	Hot Standby Routing Protocol. Protokoll zur Steuerung redundanter Router. --> VRRP
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol. Von Webbrowsern und Web-Servern benutztes Protokoll zur Übertragung von Dateien, wie z.B. Text und Bilder
HTTPS	HTTP Secure. Paketweise verschlüsselte HTTP-Kommunikation
Hub	Komponente auf Schicht 1 des ISO/OSI-Referenzmodells. Regeneriert die Amplitude und die Signalform des ankommenden Signals und gibt es an alle anderen Ports weiter. Synonyme: Sternkoppler, Konzentrator
IAONA	Industrial Automation Open Networking Alliance Europe e.V. Europe wurde im Jahr 1999 auf der SPS/IPC/Drives in Nürnberg gegründet. IAONA ist ein Verband von mittlerweile mehr als 130 führenden internationalen Herstellern und Nutzern von Automatisierungssystemen. Der Verein verfolgt das Ziel, ETHERNET auf internationaler Ebene als die Standardapplikation in allen Industrieumgebungen zu etablieren. Dies hat den Zweck, eine einheitliche, Interfacefreie Kommunikation über alle Ebenen eines Unternehmens hinweg zu verwirklichen. Dies bezieht sich auf alle Bereiche Fabrik-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung. Weitere Information: http://www.iaona-eu.com/
ICMP	Internet Control Message Protocol. Bekanntester Befehl: Ping
ID Identifier	
IDA	Interface for Distributed Automation. Offene Schnittstelle, die auf dem TCP/IP-Stack aufsetzt, für Applikationen der Automatisierung
IEC	International Electrotechnical Commission. Internationales Standardisierungsgremium
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers. Standardisierungsgremium für LANs mit den bedeutenden Standards 802.3 für ETHERNET, 802.1 für Switches
IETF	Internet Engineering Task Force
IFG	Inter Frame Gap. Mindestabstand zwischen zwei Paketen. Synonym: Inter Packet Gap (IPG)
IGMP	Internet Group Management Protocol. Layer 3-Protokoll für Multicast-Transport, siehe auch GMRP
IGMP	Snooping Internet Group Management Protocol Snooping. Eine Funktion, bei der Switches IGMP-Pakete untersuchen und die Mitgliedschaft eines Teilnehmers zu einer Multicast --> Gruppe dem je-weiligen Port zuordnen. Dadurch lassen sich auch Multicasts gezielt in die Segmente vermitteln, in denen sich Teilnehmer einer Gruppe befinden
IGP	Interior Gateway Protocol. IGRP. Interior Gateway Routing Protocol. Internet-Protokoll s. IP
IP	Internet Protocol, Übertragungsprotokoll auf Schicht 3, weit verbreitet (> 80 %). IPv4: Vers. 4= 4 byte-Adressen; IPv6: Versi. 6 = 16 byte-Adressen, IPnG = IPv6
IP-Adresse	Logische Adresse, vom Netzbetreiber vergeben. Adress format (v4): 4 byte in Dezimal-Code, getrennt durch Punkt, z.B. 192.178.2.1. Siehe auch Netzmaske
IPnG IP next generation	Übertragungsprotokoll, siehe IP
IPsec IP Security	Standard, der es ermöglicht, bei IP-Datagrammen die Authentizität des Absenders, die Vertraulichkeit und die Integrität der Daten durch Verschlüsselung zu wahren. Mit IPsec kann ein --> VPN auf Schicht 3 aufgebaut werden. IPsec setzt als Verschlüsselung z.B. --> 3DES ein
IPv4 IP Version 4	Übertragungsprotokoll, siehe IP
IPv6 IP Version 6	Übertragungsprotokoll, siehe IP
IPX Internet Packet Exchange	Protokollstack von Novell, vergleichbar mit TCP/IP
ISDN	Integrated Services Digital Network. WAN-Übertragungsprotokoll
ISO	International Organization for Standardization. Weltweites Standardisierungsgremium
ISO/OSI	OSI-Referenzmodell
ISP	Internet Service Provider
Jabber	Bei ETHERNET fehlerhafter Rahmen mit mehr als 1518 bytes
Jitter	Zeitliches Schwanken der Signalfanke
Kbps	Kilobit pro Sekunde, kbit/s (kilobits per second)
Konzentrator	Hub
L2TP	Layer 2 Tunneling Protocol. Zum Aufbau eines --> VPN_Tunnels auf Schicht 2. --> IPsec
LACP	Link Aggregation Control Protocol
LAN	Local Area Network. Lokales Netz, z.B. ETHERNET, FDDI und Token-Ring. --> WLAN
LAP	Link Access Protocol
Latenzzeit	Zeitdifferenz zwischen dem Empfang und dem Weitersenden von Daten, meist zwischen letztem empfangenen Bit und erstem gesendeten Bit
Laufzeitdifferenz	Unterschied der Laufzeiten auf verschiedenen Paaren, extrem wichtig im Voll-Duplex-Parallelbetrieb
Laufzeit	Zeit, die ein elektromagnetisches Signal für eine bestimmte Übertragungsstrecke benötigt, Kehrwert zur Signalgeschwindigkeit
Link Aggregation	Kombination mehrerer Ports (maximal 4) zu einem virtuellen Port. Verbindungsparallele Übertragung mit Redundanz bei Ausfall eines Ports. Standard IEEE 802.3. Umgangssprachlich als „Trunking“ bezeichnet
LLC	Logical Link Control. Schicht 2b
LSB	Least Significant Bit
LWL	Lichtwellenleiter optisches Übertragungsmedium
LX Long Wavelength	(Gbit-Ethernet)

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

MAC	Medium Access Control. MAC-Adresse, Hardware-Adresse einer Komponente im Netz. Die MAC Adresse wird von Hersteller vergeben. Adressformat: 6 Byte in Hex-Code, getrennt durch Doppelpunkt, z.B. 00:80:63:01:A2:B3	
MAN	Metropolitan Area Network. Zum Verbinden verschiedener-> LANs innerhalb einer Stadt	
Management	Verwaltung, Konfiguration und Überwachung von Netzkomponenten. Der Management-Agent in der zu verwaltenden Komponente kommuniziert mit der Management-Station (Rechner) via Management-Protokoll SNMP	
MAU	Medium Attachment Unit. -> Transceiver	
Mbps	Megabit pro Sekunde, Mbit/s (Megabits per second)	
MD5	Message Digest 5. -> Hash-Algorithmus	
MDI	Medium Dependent Interface	
MDI-X	MDI-Crossover, siehe auch MDI	
MIB	Management Information Base. Enthält die Beschreibung der in einem Netz angeschlossenen Objekte und Funktionen	
MII	Media Independent Interface	
Mini-GBIC	Mini gigabit interface converter. _ SFP	
MLPPP	Multi Link PPP. -> PPP	
Modbus TCP	Industrielles Ethernet-System auf Basis des Modbus-Protokolls	
Moden	Ausbreitungswege des Lichtes in einer LWL-Faser	
MPLS	Multiprotocol Label Switching. Layer-3-Protokoll	
MSB	Most Significant Bit	
MTBF	Mean Time Between Failure	
MTTR	Max Time To Repair	
Multicast Datenpaket	das an eine Gruppe von Geräten gerichtet ist, z.B. an alle LÜTZE-Geräte	
Multimodefaser Lichtwellenleiter	Mit relativ großen Kerndurchmessern. Darin breitet sich das Licht auf mehreren Wegen - mehreren Moden - aus. Typische Kerndurchmesser sind bei Stufengradientenindex-Fasern sind in der Regel aus Glas und haben einen typischen Kerndurchmesser von 50µm bzw. 62,5µm. Bedingt durch diese -> Singlemodefaser	
NAT Network Address Translation		
NAT-T NAT-Traversal	Normalerweise funktioniert -> IPsec nicht, wenn sich zwischen den beiden IPsec-Endpunkten ein -> NAT Gateway befindet, da die IP-Adressen der Endpunkte ebenfalls verschlüsselt sind. Mit NAT-T kann dieses Problem umgangen werden. NAT-T wird beim Verbindungsaufbau (Handshake) im Bedarfsfall automatisch zugeschaltet, sofern unterstützt	
NetBEUI NetBIOS	Extended User Interface. Erweiterte Version des NetBIOS Protokolls, das von Netzwerksoftware wie z.B. LAN Manager, LAN Server, Windows for Workgroups und Windows NT genutzt wird	
Netzmaske	Die Netzmaske markiert alle Bits einer IP-Adresse, die der Identifikation des Netzes und des Subnetzes dienen. Siehe auch IP-Adresse	
Binäre Darstellung	P-Adresse	10010101.11011010.00010011.01011010
	Netzmaske	11111111.11111111.11111111.00000000
	-> Subnetz	10010101.11011010.00010011.00000000
Dezimale Darstellung	IP-Adresse	149.218.19.90
	Netzmaske	255.255.255.0
	-> Subnetz	149.218.19.0
Verfügbarer Adressbereich	Teilnehmeradressen 149.218.19.1 bis 149.218.19.254 Broadcast-Adresse 149.218.19.255	
NEXT	Near End Cross Talk. Nebensprechen am nahen Ende	
NIC	Network Interface Card. Netzchnittstelle im Rechner	
NMS	Netzmanagementsystem	
Node	Teilnehmer im Datennetz (Rechner, Drucker, Hub, Switch, ...), wird bisweilen mit "Knoten" und der Bedeutung „Hub" oder „Switch" falsch übersetzt und gebraucht	
NRZ	Non Return to Zero. Signalcode. _ NRZI	
NRZI	Non Return to Zero Invert. Signalcode. _ NRZ	
NVRAM	Non-Volatile RAM. Nichtflüchtiger Speicher	
ODVA	Open Device Vendor Association ist eine Organisation, die die weltweite Verbreitung der DeviceNet und EtherNet/IP Netzwerktechnologien und -standards in der industriellen Automation fördert	
OID	Object ID	
OLE	Object Linking and Embedding ist eine Technologie um unterschiedliche Daten zwischen Geräten zu übertragen	
OPC	OLE for Process Control. Protokoll in der Prozessautomation für den standardisierten Datenaustausch zwischen Windows-Applikationen	
OSI	Open Systems Interconnection. Internationales Standardisierungsprogramm, von -> ISO und -> ITU-T ins Leben gerufen, um Standards für Datennetze zu schaffen, die die Kompatibilität von Geräten verschiedener Hersteller gewährleisten	
OSI	Modell Modell, das die Kommunikation in einem Netzwerk beschreibt. Die Funktionalität der Hardware wird in 7 Schichten eingeteilt. In der untersten Schicht (physikalische Schicht) findet die Anpassung an das Medium statt	
OSPF	Open Shortest Path First. Protokoll zum Austausch von Routinginformation zwischen Routern. Schneller als -> RIP und für größere Netze geeignet	
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer Vielseitig einsetzbares optisches Messgerät für LWL-Netze	
OUI	Organizationally Unique Identifier. Die ersten drei Byte der -> MAC-Adresse, kennzeichnen den Hersteller der Komponente	
Paketgröße	Rahmengröße. ETHERNET: 64 ... 1518 byte (1522 mit VLAN Tag, FDDI:... 4500 byte	
PAP	Password Authentication Protocol. PPP-Authentifizierungsmethode. Passwörter werden unverschlüsselt übertragen. PAP basiert auf Benutzernamen	
Parallel Detection	Teilfunktion von -> Autonegotiation, um sich auf einen Partner einzustellen, der nicht Autonegotiation unterstützt. Ein Port erkennt die Geschwindigkeit aufgrund -> FLP oder -> NLP und stellt sich entsprechend auf 100 Mbit/s oder 10 Mbit/s ein. Als Duplex-Modus wird immer -> HDX genutzt	
PCF	Plastic Cladding Silica Fiber. Kunststofffaser mit Kern aus Quarzglas. -> POF -> HCS®	
PD	Powered Device. Beschreibt das Endgerät (z.B. ein IP-Telefon, im Entwurf des Standards IEEE P802.3af (DTE Power via MDI). IEEE P802.3af definiert wie über ein ETHERNET-Twisted-Pair-Kabel Spannungsversorgung erfolgen kann	

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

PDU	Protocol Data Unit. index-Fasern 100µm, bei Glas-Fasern, 200µm bei PCS/HCS® -Fasern und 980µm bei POF-Fasern
PHY	Physical sublayer. Physikalische Schicht/Komponente (auf Ebene 1 b)
PIMF	Paar in Metallfolie (Datenkabel). --> STP
PLC	Programmable Logic Control. --> SPS-Speicherprogrammierbare Steuerung
PMD	Physical Medium Dependent. Physikalische Schicht/ Komponente auf Level 1 a
POE	Power over Ethernet
POF	Polymere Optical Fiber. Kunststoff-LWL. Siehe auch HCS®, PCF
POL	Power over LAN
Port-Mirroring	Der Datenverkehr eines Ports (In/out) wird an einen anderen Port gespiegelt (kopiert), um an diesem z.B. mit einem Analyzer untersucht zu werden
Port-Spiegelung	Port-Mirroring. Port-Trunking --> Link-Aggregation
PowerLink	Industrielles Ethernet-System der Firma B&R
PPP	Point-to-Point Protocol. Stellt Router-Router und Host-Netzwerk Verbindungen her. PPP arbeitet mit Protokollen verschiedener Schichten wie z.B. IP, IPX und ARA. PPP hat Sicherheitsmechanismen wie z.B. CHAP und RAR integriert
PPPoE	Point-to-Point-Protocol over Ethernet
PPS	Packets per Second. Datenpakete pro Sekunde
PPTP	Point-to-Point Tunneling Protocol
Priorisierung	Datenpakete werden anhand definierter Kriterien mit Vorrang behandelt. Kennzeichnung auf Schicht 2 mit eingefügtem --> Tag-Feld, auf Schicht 3 im --> TOS-Feld von --> IP
Private Key	Private/Public Key. Bei asymmetrischen Verschlüsselungsalgorithmen werden zwei Schlüssel verwendet: ein öffentlicher (Public Key) und ein privater (Private Key). Der öffentliche Schlüssel wird vom zukünftigen Empfänger von Daten denen zur Verfügung gestellt, die die Daten verschlüsselt an ihn versenden. Der private Schlüssel ist nur im Besitz des Empfängers. Er dient zum Entschlüsseln der empfangenen Daten
ProfiNet	Industrielles Ethernet-System der Firma Siemens. PS Power Supply--> PSU
PSE	Power Sourcing Equipment. Beschreibt das stromliefernde Gerät (z.B. ein Switch) im Entwurf des Standards IEEE P802.3af (DTE Power via MDI). IEEE P802.3af definiert wie über ein ETHERNET-Twisted-Pair-Kabel Spannungsversorgung erfolgen kann
PSU	Power Supply Unit. --> PS
PTP	Precision Time Protocol. Protokoll zur Zeitsynchronisierung gem. IEEE 1588, mit einer Genauigkeit von unter 1µs
Public Key	Private/Public Key
PUR	Polyurethan, hochwertiges Mantelmaterial für Kabel
PVC	Polyvinylchlorid, kostengünstiges Isolations- und Mantelmaterial für Kabel
PVV	Path Variability Value. Angabe in Bit-Zeiten
QoS	Quality of Service. Qualität der Übertragung, z.B. Geschwindigkeit, Bandbreite, Verzögerung, Sicherheit oder Priorität. Auf Schicht 2 bei IEEE 802.1D nur für Priorität realisiert. --> Priorisierung
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service. Ein RADIUS-Server authentifiziert einen Client, der sich mit Name und Passwort anmeldet, für den Zugang. Passwörter werden verschlüsselt übertragen
RAM	Random Access Memory. Flüchtiger Speicher
RARP	Reverse Address Resolution Protocol. Liefert zu einer gegebenen MAC-Adresse die statisch zugeordnete IP-Adresse. Siehe auch BOOTP und DHCP
RAS	Remote Access System
Repeater	Komponente zur Signalregenerierung auf Ebene 1. Regeneriert Amplitude, Signalflanke und Takt. Repeater mit mehr als 2 Ports werden auch als Hub bezeichnet
RFC	Request For Comments. Quasi-Standard für Internet, Protokolle und Applikationen, von IETF herausgegeben
RG58	Koax-Kabel mit 50 Ohm Wellenwiderstand, Auch Thinwire oder 10BASE2 genannt
RIP	Routing Information Protocol. Zum Austausch von Routing Informationen zwischen Routern im LAN. Es gibt zwei Versionen: RIP V1 und RIP V2. --> OSPF
RJ45	Steckverbinder für Twisted-Pair. Bei --> ETHERNET u.--> ISDN üblich
RMON	Remote Monitoring
Router	Komponente auf Schicht 3 des ISO/OSI-Referenz Modells. Verbindet Netze auf Schicht 3. Bietet durch zusätzliche Wege zum Ziel eine Wegewahl in Abhängigkeit von definierbaren Kriterien wie Pfadkosten
RS 232	Recommended Standard. Serielle Schnittstelle, auch mit V.24 bezeichnet. Im eigentlichen Sinne die Ergänzung zu V.24 nach --> CCITT
RSTP	Rapid Reconfiguration Spanning Tree Protocol
RSVP	Resource Reservation Protocol. Reserviert Bandbreiten im WAN
RTCP	Realtime Transport Control Protocol
RTP	Real Time Protocol
Rückflussdämpfung	(Return Loss) Verhältnis störender Reflexionenzur übertragenen Signalleistung
Rx	Receive (Empfangen)
SA	Source Address (Quelladresse)
SAN	Storage Area Network. Netz zum Verbinden von Servern und Speicher-Subsystemen, wie Platten, RAID- und Band-Systemen. Meist. auf Fibre-Channel basierend
SAP 1	Service Access Point. 2. Service Advertising Protocol.
SC	Straight Connector. Steckverbinder, DSC
SCADA	Supervision Control And Data Acquisition. Prozessvisualisierungssystem für die Prozesssteuerung und -visualisierung. Auf Windows basierend
Schirmdämpfung	Leistungsverhältnis einer elektromagnetischen Störung außerhalb einer Abschirmung zu innerhalb. Maß für die Effektivität der Schirmung z.B. bei Kabeln oder auch Steckergehäusen. Kopplungswiderstand Strom/Spannungsverhältnis auf Kabelschirmen zur Beurteilung der Schirmwirkung
Schleppkettentauglichkeit	Zum Einsatz in Energieführungsketten müssen spezielle Leitungskonstruktionen verwendet werden. Rauschen, breitbandige elektromagnetische Störung
SD	Starting Delimiter
SDH	Synchronous Digital Hierarchy. Ist mit dem amerikanischen Standard

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

SONET	(Synchronous Optical Network) verwandt; mit einer Basis SDH Rate von 155,52Mbit/s (STM-1) und Vielfachen davon
SERCOS III	Industrielles Ethernet-System auf Basis des SERCOS-Interface
SFD	Start Frame Delimiter
SFP	Small form-factor pluggable. Ein -> Transceiver für 1 Gbit/s Netze der serielle elektrische Signale in optische Signale umwandelt und umgekehrt, -> GBIC
SHA-1	Secure Hash Algorithm 1. -> Hash
Singlemodefaser	Lichtwellenleiter, bei dem sich das Licht durch den geringen Kerndurchmesser (max. 10µm) ab der Grenzwellenlänge nur noch auf einem Weg ausbreiten kann. -> Multimodofaser
SLA	Service Level Agreement
SLIP	Serial Line Internet Protocol. Standardprotokoll für serielle Punkt zu Punkt-Verbindungen, nutzt serielle Schnittstelle (z.B. V24) für IP-Verkehr
SMON	Switch Monitoring
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Internetprotokoll, das E-Mail Dienste zur Verfügung stellt
SNTP	Simple Network Time Protocol. Protokoll zur Zeitsynchronisierung, basierend auf NTP, mit einer Genauigkeit von 1ms bis 50ms. Für höhere Genauigkeit wird -> PTP (Precision Time Protocol gem. IEEE 1588) eingesetzt
SNAP	Subnetwork Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol. Von IETF standardisiertes Protokoll für die Kommunikation zwischen Agenten und Managementstation bei Netzmanagement. In LANs zu über 99% eingesetzt.
SOHO	Small Office Home Office. Netze für kleine Büros/Niederlassungen und Telearbeitsplätze
Spanning Tree Protokoll	Das automatisch Netzwerkschleifen auflöst. Verwirklicht, bei Switches installiert, redundante Wege für zusätzliche Sicherheit bei Ausfall einer Verbindung. Umschaltzeit 30s bis 60s
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung. (engl. PLC)
SQE	Signal Quality Error. Signal das von einem Transceiver zum LAN-Controller (Prozessor) zurückgeschickt wird, um mitzuteilen, dass das Paket korrekt verschickt wurde. Auch Heartbeat genannt
SSH	Secure Shell. Ermöglicht eine kryptographisch gesicherte Kommunikation über unsichere Netze durch Authentifizierung der Partner sowie Integrität und Vertraulichkeit der ausgetauschten Daten
Sternkoppler	Aktiver Sternkoppler -> Hub. Passiver Sternkoppler ist eine Komponente in LWL-Technik mit Eingängen und m Ausgängen ohne Verstärkung des Signals
Store & Forward	Switching-Verfahren, bei dem ein Paket erst komplett abgespeichert und dann erst weitergeleitet wird. -> Cut-Through
STP 1	Shielded Twisted Pair. Kabel mit geschirmten verdrehten Adernpaaren. -> PIMF, UTP. 2. - Spanning Tree Protocol
Switch	Komponente der Schicht 2 des - OSI-Referenzmodells. Synonym: Brücke, Bridge. Leitet ein Paket im Gegensatz zum -> Hub nur an den Port weiter, an dem die Zielstation angeschlossen ist, was zur Lasttrennung einzelner Segmente führt. Zwischen zwei Switches wird im Vollduplex-Betrieb kein Zugriffsverfahren mehr benötigt. Mittlerweile gibt es sogenannte Layer-3- und Layer-4-Switches, die Teilfunktionen dieser Schichten zusätzlich implementiert haben
Symmetrie	Symmetriedämpfung Leistungsverhältnis von Gegentaktwelle zu Gleichtaktwelle als Maß für das EMV-Verhalten symmetrischer Cu-Kabel (bei geschirmten Kabeln zusätzlich -> Schirmdämpfung)
SX Short Wavelenth	(Gigabit-Ethernet)
Tag-Feld	Optionales Feld im Ethernet Packet, nach den Quelldaten eingefügt
TCO	Total Cost of Ownership
TCP	Transmission Control Protocol. erbindungsorientiertes Transport-Protokoll auf Schicht 4 der TCP/IP-Protokollfamilie. -> UDP
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Meist verbreitete Protokollfamilie, ab Schicht 3 aufwärts. Bei -> IETF standardisiert. Protokolle die aufeinander aufbauen: Schicht 3: IP;Schicht 4: TCP, UDP; Schicht 5: TFTP, SMTP, FTP, ... Die Schicht 5 beinhaltet Schicht 5 bis 7 des OSI-Modells
Telnet	Virtuelles Terminalprogramm des TCP/IP-Stacks für Remote Zugriff via Netz auf das User-Interface der seriellen Schnittstelle
TFTP	Trivial File Transfer Protocol. Protokoll auf Schicht 5, nutzt -> UDP zum Transport, daher Einsatz in -> LANs
Token-Ring Datennetz	Standardisiert bei IEEE 802.5, jedoch auch proprietäre Lösungen von IBM
TOS	Type Of Service. Feld im IP-Paket für -> Priorisierung
TPE	Thermoplastische Elastomere, Kunststoffklasse mit speziellen Eigenschaften als Isolations- und Mantelmaterial für Kabel
TP Twisted-Pair	Symmetrisches Kupfer-Datenkabel
Transceiver	Setzt Datensignal von AUI-Schnittstelle auf ein Medium um z.B. Twisted-Pair. Neue Komponenten haben Transceiver bereits implementiert. Für ältere Komponenten gibt es Aufstecktransceiver für Multimode, Twisted-Pair oder Koax
Trunking	Aggregation
TTL	Time To Live. Feld im IP-Protokollkopf (Header), das angibt, wieviele Routerübergänge (Hops) für das Paket noch erlaubt sind, bevor es automatisch gelöscht wird
Tx Transmit	Übertragungsrate; Geschwindigkeit der Übertragung, -> Bandbreite, • ETHERNET: 10, 100, 1000, 10000Mbit/s • Token-Ring: 4Mbit/s, 16Mbit/s • FDDI: 100Mbit/s
UDP	User Datagram Protocol. Verbindungsloses Transport-Protokoll auf Schicht 4 der TCP/IP-Protokollfamilie. _ TCP
Unicast Datenpake	Das nur an einen Empfänger adressiert ist, im Gegensatz zu Multi- und Broadcast
UPS	Uninterruptable Power Supply. _ USV
URL	Universal Resource Locator. Standardisiertes Adressierungsschema für den Zugriff auf Hypertext-Dokumente und andere Dienste durch einen Browser z.B. www.luetze.de
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UTP	Unshielded Twisted-Pair. Kabel mit ungeschirmten verdrehten Adernpaaren, meist 4paarig -> STP
VLAN	Virtuelles LAN, aufgebaut mit Switches. Ziel: Broadcast Eingrenzung auf die Netz-Bereiche, wo der Broadcast nützlich ist. Wird auch zum Auftrennen von Netzen aus Sicherheitsgründen verwendet
VPN	Virtual Private Network (Virtuelles Privates Netzwerk). Ein VPN schließt mehrere voneinander getrennte private Netzwerke (Teilnetze) über ein öffentliches Netz, z.B. das Internet, zu einem gemeinsamen Netzwerk zusammen. Durch Verwendung kryptographischer Protokolle wird dabei die Vertraulichkeit und Authentizität gewahrt. Ein VPN bietet somit eine kostengünstige Alternative gegenüber Standleitungen, wenn es darum geht, ein überregionales Firmennetz aufzubauen

LÜTZE - Ethernet Connectivity • Glossar

VRRP	Virtual Redundant Router Protocol. Protokoll zur Steuerung redundanter Router. Siehe auch HSRP
WAN	Wide Area Network, Weitverkehrsnetz. Öffentliches Daten- und Transportnetz zum Verbinden Lokaler Netze. Übertragungsprotokolle: ISDN, Frame-Relay, X.21 SDH, SONET, ATM
WDM	Wavelength Division Multiplex
WEP	Wired Equivalent Privacy. WEP ist ein Verschlüsselungsverfahren in Wireless LANs nach 802.11 zum Schutz der übertragenen Daten
WFQ	Weighted Fair Queuing. Verfahren zur Abarbeitung der Prioritäten-Queues in einem Switch. Höchste Queue erhält z.B. 50% der Bandbreite, die nächste 25%...
WiFi	Wireless Fidelity. WiFi ist eine Zertifizierung von Wireless LANs (WLAN) nach Standard 802.11, die von der WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) durchgeführt wird. Mit dieser Zertifizierung wird die Interoperabilität von WLAN-Produkten bestätigt. --> http://www.wi-fi.net Wireless LAN Lokale Netze, die ohne Kabelverbindungen arbeiten
Wirespeed	Weiterleitung der Pakete mit Leitungsgeschwindigkeit
WLAN Wireless	LAN. Nach IEEE 802.11, .15, .16 (Bluetooth)
WWDM	Mit dem WWDM-System (Wide Wavelength Division Multiplex) kann in LWL-Netzwerken die Übertragungskapazität der optischen Fasern erhöht werden. Hierzu multiplext das System mehrere optische Singlemode-Signale unterschiedlicher Wellenlängen zu einem optisches Composite-Signal. So können mehrere Anwendungen gleichzeitig über nur ein LWL-Kabel-Paar übertragen werden. Dies erübrigt die Installation weiterer LWL-Kabel und senkt damit deutlich Kosten
WWW	World Wide Web
X.25	Data Packet Control Protokoll, das z.B. bei Datex-P eingesetzt wird
XML	Extended Markup Language
XNS	Xerox Network Systems
Zugriffprotokoll	Zugriffsverfahren. Regelt den Zugriff auf das Medium. ETHERNET: CSMA/CD; Token-Ring: Token FDDI: Append Token; WLAN: CSMA/CA Zugriffverfahren --> Zugriffprotokoll

 **ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY**

NWGQ7.E332878
Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment
Certified for Canada

[Page Bottom](#)

Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment
Certified for Canada

[See General Information for Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment Certified for Canada](#)

FRIEDRICH LUETZE GMBH E332878
 Bruckwiesenstrasse 17-19
 71384 Weinstadt, GERMANY

Industrial PoE Splitter, Model(s) ET-PSPET
Industrial Switch, Model(s) ET-SWGU1B5T, ET-SWGU5ET, ET-SWGU5ST, ET-SWU4-15TC, ET-SWU4-25TC, ET-SWU5ET, ET-SWUS5T, ET-SWUBET, ET-SWUBST, MC-2030, MC-2031, MC-2032, MC-2033
Industrial Switch Hub, Model(s) ET-SWGU8ST
PoE Injector Industrial Switch, Model(s) ET-PUSST


[Last Updated](#) on 2014-09-23

[Questions?](#) [Print this page](#) [Terms of Use](#) [Page Top](#)

© 2017 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2017 UL LLC".

 **ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY**

NWGQ.E332878
Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment
Certified for Canada

[Page Bottom](#)

Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment
Certified for Canada

[See General Information for Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment](#)

FRIEDRICH LUETZE GMBH E332878
 Bruckwiesenstrasse 17-19
 71384 Weinstadt, GERMANY

Industrial PoE Splitter, Model(s) ET-PSPET
Industrial Switch, Model(s) ET-SWGU1B5T, ET-SWGU5ET, ET-SWGU5ST, ET-SWU4-15TC, ET-SWU4-25TC, ET-SWU5ET, ET-SWUS5T, ET-SWUBET, ET-SWUBST, MC-2030, MC-2031, MC-2032, MC-2033
Industrial Switch Hub, Model(s) ET-SWGU8ST
PoE Injector Industrial Switch, Model(s) ET-PUSST

[Last Updated](#) on 2014-09-23

[Questions?](#) [Print this page](#) [Terms of Use](#) [Page Top](#)

© 2017 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2017 UL LLC".

 **ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY**

DUXR7.E326112
Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories
Certified for Canada

[Page Bottom](#)

Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories
Certified for Canada

[See General Information for Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories Certified for Canada](#)

FRIEDRICH LUETZE GMBH E326112
 Bruckwiesenstrasse 17-19
 71384 Weinstadt, GERMANY

RJ45 Angle Plugs, Model(s) 490151, 490152, 490153, 490178
RJ45/RJ45 Coupler Module, Model(s) RJ45 F/F 8/B Cat. 5e (P/N 492075) (*12)
RJ45/RJ45 Coupler Module, Model(s) RJ45 F/F 8/B Cat. 6 (P/N 491075) (*12)
RJ45/RJ45 Coupler Module, Model(s) RJ45 F/F 8/B Cat.3 (P/N 490075) (*12)
STP Plug, Model(s) 490128, 490129, 490174, 490175, 490176, 490177
USB Coupler Module, Model(s) USB-3.0 A/A F/F (P/N 490112) (*12)
USB Patch Cord, Model(s) USB-3.0 A/A F/M x.M (P/N 490113.xxxx) (*12), where suffixes denote cable length in meters.

(*12) - Denotes additional rating of Type 12

NOTE - Models are intended for indoor use in telecommunication loop circuits or for use in Industrial Ethernet applications, circuits, such as Industrial Ethernet applications.

[Last Updated](#) on 2017-10-03

[Questions?](#) [Print this page](#) [Terms of Use](#) [Page Top](#)

© 2017 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2017 UL LLC".

 **ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY**

DUXR.E326112
Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories
Certified for Canada

[Page Bottom](#)

Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories
Certified for Canada

[See General Information for Communications-, Audio/Video-, Data- and Other Signaling-circuit Accessories](#)

FRIEDRICH LUETZE GMBH E326112
 Bruckwiesenstrasse 17-19
 71384 Weinstadt, GERMANY

Modular Jacks, Model(s) 490166 / MDT-RJ45 F 8pol. CAT6A
RJ45 Angle Plugs, Model(s) 490151, 490152, 490153, 490178
RJ45/RJ45 Coupler Module, Model(s) RJ45 F/F 8/B Cat. 5e (P/N 492075) (*12)
RJ45/RJ45 Coupler Module, Model(s) RJ45 F/F 8/B Cat. 6 (P/N 491075) (*12)
RJ45/RJ45 Coupler Module, Model(s) RJ45 F/F 8/B Cat.3 (P/N 490075) (*12)
STP Plug, Model(s) 490128, 490129, 490174, 490175, 490176, 490177
USB Coupler Module, Model(s) USB-3.0 A/A F/F (P/N 490112) (*12)
USB Patch Cord, Model(s) USB-3.0 A/A F/M x.M (P/N 490113.xxxx) (*12), where suffixes denote cable length in meters.

(*12) - Denotes additional rating of Type 12

NOTE - Models are intended for indoor use in telecommunication loop circuits or for use in Industrial Ethernet applications, circuits, such as Industrial Ethernet applications.

[Last Updated](#) on 2017-10-03

[Questions?](#) [Print this page](#) [Terms of Use](#) [Page Top](#)

© 2017 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2017 UL LLC".

Artikelnr.-Verzeichnis

Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite
104050	33	475300.1000	45								
104110	39	475300.1500	45								
104301	37	475300.2000	45								
104302	36	475400.0030	46								
104303	36	475400.0060	46								
104307	37	475400.0100	46								
104331	37	475400.0150	46								
104335	37	475400.0200	46								
104336	37	475400.0500	46								
104337	36	475400.1000	46								
104338	37	475400.1500	46								
104347	36	475400.2000	46								
104350	38	475500.0200	47								
104379	36	475500.0500	47								
104396	36	475500.1000	47								
104397	37	490105	60								
104401	34	490106	60								
104404	35	490128	53								
104450	32	490129	53								
192000.0100	44	490138	53								
192010.0100	44	490151	54								
192013.0030	48	490152	54								
192013.0060	48	490153	54								
192013.0100	48	490167	58								
192013.0150	48	490168	58								
192013.0200	48	490174	52								
192013.0500	48	490175	52								
192013.1000	48	490176	52								
192013.1500	48	490177	52								
192013.2000	48	490178	54								
192014.0030	41	490209	55								
192014.0060	41	490212	56								
192014.0100	41	490213	56								
192014.0150	41	490214	57								
192014.0200	41	490215	57								
192014.0500	41	490230	61								
192014.1000	41	490231	61								
192014.1500	41	490238	55								
192014.2000	41	492075	59								
192015.0030	49	492076	59								
192015.0060	49	772004	19								
192015.0100	49	772006	20								
192015.0150	49	772008	21								
192015.0200	49	772013	22								
192015.0500	49	772015	23								
192015.1000	49	772017	24								
192015.1500	49	772021	25								
192015.2000	49	772022	26								
192016.0030	42	779200.0401	16								
192016.0060	42	779200.0801	17								
192016.0100	42	779201.0401	16								
192016.0150	42	779201.0801	17								
192016.0200	42										
192016.0500	42										
192016.1000	42										
192016.1500	42										
192016.2000	42										
192017.0030	50										
192017.0060	50										
192017.0100	50										
192017.0150	50										
192017.0200	50										
192017.0500	50										
192017.1000	50										
192017.1500	50										
192017.2000	50										
192018.0030	43										
192018.0060	43										
192018.0100	43										
192018.0150	43										
192018.0200	43										
192018.0500	43										
192018.1000	43										
192018.1500	43										
192018.2000	43										
192022.0100	44										
192030.0100	44										
192050.0100	44										
192201.0100	44										
192342.0100	44										
192352.0100	44										
192353.0100	44										
192354.0100	44										
192355.0100	44										
192766.0030	51										
192766.0060	51										
192766.0100	51										
192766.0150	51										
192766.0200	51										
192766.0500	51										
192766.1000	51										
192766.1500	51										
192766.2000	51										
475300.0200	45										
475300.0500	45										

Copyright

Geschützte Warenzeichen und Handelsnamen sind in dieser Publikation nicht immer als solche kenntlich gemacht. Dies bedeutet nicht, daß es sich um freie Namen im Sinne des Waren- und Markenzeichnungsrechts handelt. Aus der Veröffentlichung kann nicht entnommen werden, dass die verwendeten Bezeichnungen oder Bilder frei von den Rechten Dritter sind. Die Informationen werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten, Bildern und Daten wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wir lehnen daher jede juristische Verantwortung oder Haftung ab. Für Verbesserungsvorschläge oder Hinweise die zur Richtigstellung bzw. Wahrheitsfindung dienlich sind, sind wir Ihnen natürlich dankbar. Der Verfasser übernimmt jedoch keine Verantwortung für den Inhalt dieser Dokumente.

Cable Solutions

Hochflexible Leitungen für die industrielle Fertigung und den Maschinenbau

Connectivity Solutions

Industrial Ethernet, Kabelkonfektionierungen, Aktor-Sensor-Interfaces, Steckverbinder und Entstörtechnik

Cabinet Solutions

AirSTREAM Komplettsystem zur platzsparenden Verdrahtung und thermischen Optimierung des Schaltschranks

Control Solutions

Industrielle Stromversorgung und elektronische Stromüberwachung zur Integration in Industrie 4.0 Anwendungen. Infrastruktur für industrielle Netzwerke, Signalwandler, Schaltgeräte und modulare Elektrogehäuse

Transportation Solutions

Lösungen für den anspruchsvollen Bereich der Bahntechnik, wie zum Beispiel Leittechnik, Interface-Lösungen, Signalisierung und Fahrgastinformationssysteme

Deutschland

Friedrich Lütze GmbH
Postfach 12 24 (PLZ 71366)
Bruckwiesenstraße 17-19
D-71384 Weinstadt
Tel.: +49 71 51 60 53-0
Fax: +49 71 51 60 53-277(-288)
info@luetze.de

Österreich

LÜTZE Elektrotechnische
Erzeugnisse Ges.m.b.H.
Niedermoserstraße 18
A-1220 Wien
Tel.: +43 1 257 52 52-0
Fax: +43 1 257 52 52-20
office@luetze.at

Schweiz

LÜTZE AG
Oststraße 2
CH-8854 Siebnen
Tel.: +41 55 450 23 23
Fax: +41 55 450 23 13
info@luetze.ch

USA

LUTZE Inc.
info@lutze.com

Großbritannien

LUTZE Ltd.
sales.gb@lutze.co.uk

Frankreich

LUTZE SASU
info@lutze.fr

Spanien

LUTZE, S.L.
info@lutze.es

China

Luetze Trading (Shanghai) Co.Ltd.
info@luetze.cn



RoHS



www.luetze.de

