

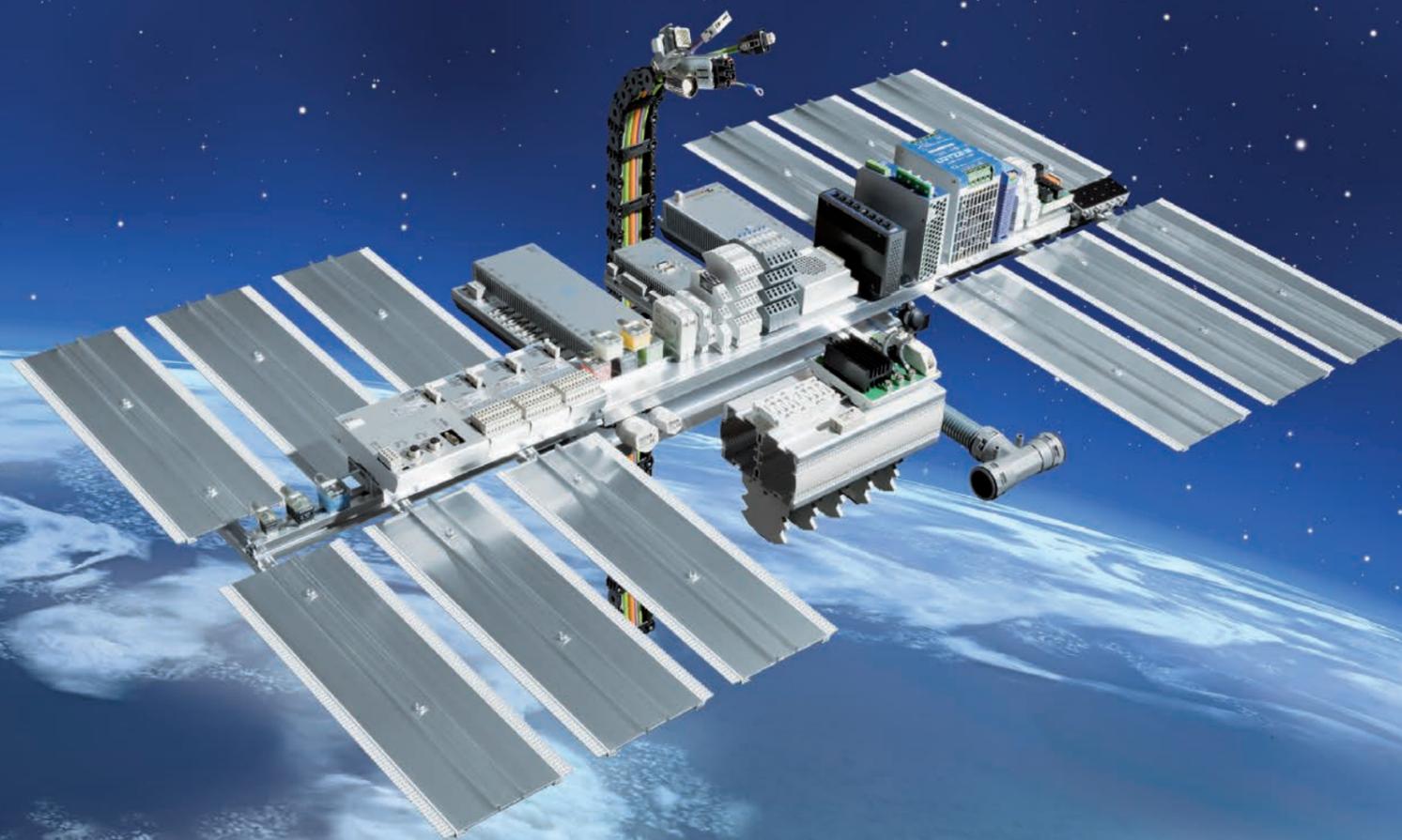
■ Control Solutions

LÜTZE LCOS

Spannungsversorgung
Industrielle Kommunikation
Lastüberwachung

Efficiency in Automation

Cable • Connectivity • Cabinet • Control



Willkommen bei LÜTZE

Cable Solutions



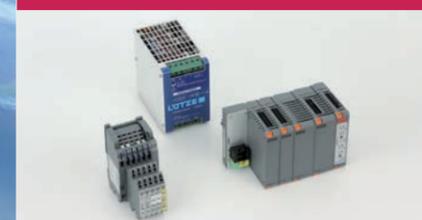
Connectivity Solutions



Cabinet Solutions



Control Solutions



Transportation Solutions



LÜTZE - Efficiency in Automation

Über 60 Jahre Tradition in Automation - Mit unzähligen Pionierleistungen und Patenten gehört die LUTZE 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 LUTZE INTERNATIONAL Group ist mit Vertriebsgesellschaften in Europa, Asien und den USA sowie zahlreichen Vertriebspartnern global vertreten und kundennah auf allen Märkten präsent.

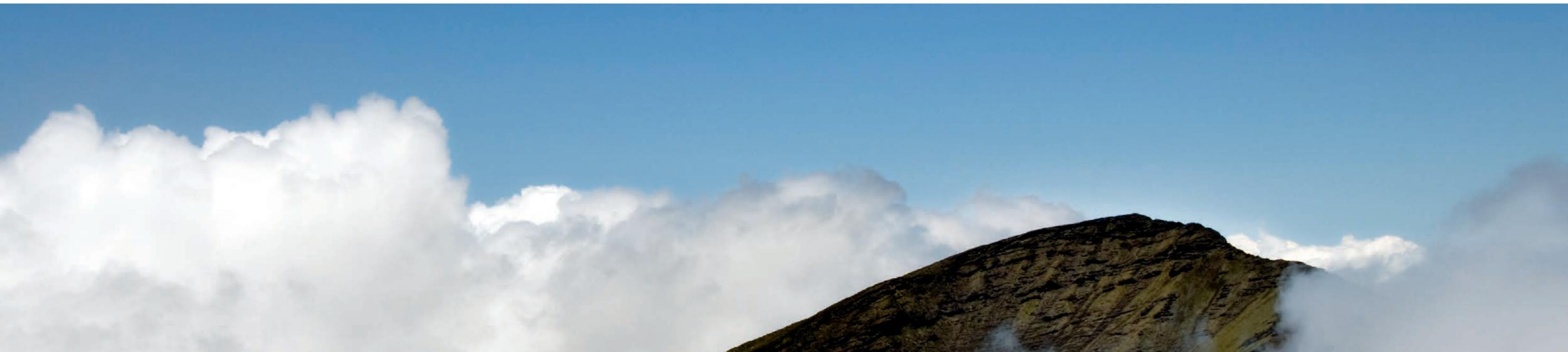
Im Bereich der Bahntechnik gehört LÜTZE zu den führenden Anbietern. LÜTZE Transportation Lösungen werden weltweit in zahllosen Lokomotiven, S- und U-Bahnen sowie Hochgeschwindigkeitszügen verbaut.



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 einzusparen.

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

Stahlharter Einsatz für die LCOS Lastüberwachung

Wenn Anlagenausfälle besonders teuer oder gefährlich werden setzt man oft auf ein IT-Niederspannungsnetz (Isolé Terre). Besonders wichtig kann dies in den Bereichen Stahlindustrie, Schiffbau, Bergbau oder in Krankenhäusern, Flughäfen sowie Rechenzentren und in Leitwarten sein. Die Erdung ist in diesen Systemen galvanisch von den aktiven Leitern getrennt, dadurch wird die Stromversorgung im Fehlerfall nicht sofort abgeschaltet. Diese Bedingungen erfüllt die elektronische Lastüberwachung von LÜTZE mit der 2-poligen Abschaltung



bestens. Optional ist diese auch mit einer Feldbusanbindung verfügbar.

Volle Kontrolle wenn es wirklich wichtig ist!



Lesen Sie hier die ganze Geschichte über den **stahlharten Einsatz für die LCOS Lastüberwachung** in der stahlerzeugenden Industrie: <https://bit.ly/2NMLprQ>



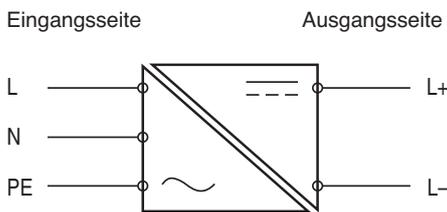
Stromversorgungen · Grundlagen

Eine Stromversorgung hat entscheidenden Einfluss auf die Verfügbarkeit und Betriebssicherheit elektrischer Anlagen

Daher sollte die Auswahl einer passenden Stromversorgung genauso kritisch und sorgfältig erfolgen wie die der übrigen Anlagenkomponenten.

1. Allgemeine Struktur

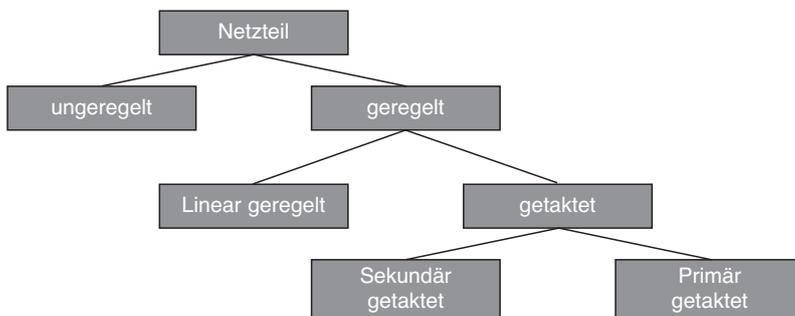
Unabhängig von der eingesetzten Technologie, handelt es sich bei Netzteilen um ein Gerät mit einer Eingangsseite und einer getrennten Ausgangsseite.



Technologisch gibt es aber verschiedene Aufbauten, die in zwei grundlegende Techniken unterteilt werden:

Ungeregelt und Geregelt

Die Geregelt werden dann weiter unterteilt in linear geregelte und in getaktete Netzteile



Die wichtigsten Begriffe, die zur Auswahl eines Netzteiles notwendig sind, lauten:

Eingangsseite:

Eingangsspannung
Primärseitige Erdung
Stromaufnahme
Einschaltstrom
Eingangssicherung
Frequenz
DC-Versorgung
Netzausfallüberbrückung
Power Factor Correction (PFC)

Ausgangsseite:

Ausgangsspannung
Sekundärseitige Erdung
Kurzschlussstrom
Restwelligkeit
Ausgangscharakteristik
Ausgangsstrom

2. Sicherheit

Grundsätzlich steht die Sicherheit von Menschen und Anlagen immer im Vordergrund. Dementsprechend müssen auch Netzteile einheitlichen Bestimmungen und Normen erfüllen.

2.1 Galvanische Trennung

Als galvanische Trennung (auch galvanische Entkopplung) wird im allgemeinen eine elektrische Trennung zweier leitfähiger Gegenstände, beispielsweise Metallplatten oder Stromkreise bezeichnet. Im Fall von Stromkreisen ist es Ladungsträgern daher nicht möglich, von einem Stromkreis in einen anderen zu fließen, da keine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen diesen beiden Stromkreisen besteht.

Bei Netzteilen bedeutet das, dass keine elektrische Verbindung zwischen Eingangs- und Ausgangsseite besteht.

2.2 Isolierung

Die unterschiedlichen Arten der Isolation sind in der IEC/EN 60950 beschrieben:

- Funktionsisolierung
Isolierung, die für den einwandfreien Betrieb der Einrichtung erforderlich ist.

- Basisisolierung
Isolierung zum grundlegenden Schutz gegen gefährliche Körperströme.
- Zusätzliche Isolierung
Schutz vor gefährlichen Körperströmen, falls die Basisisolierung versagt.
- Doppelte Isolierung
Umfasst die Basisisolierung und die zusätzliche Isolierung.
- Verstärkte Isolierung
Einheitliches Isoliersystem. Schafft einen gleichwertigen Schutz wie die doppelte Isolierung.

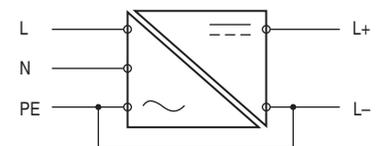
2.3 Sichere Trennung

Sichere Trennung nach EN 50178 ist erforderlich bei allen Nahtstellen zwischen verschiedenen Stromkreisen, zum Beispiel zwischen einem SELV-Stromkreis und einem Kreis mit normaler Netzspannung.

Sichere Trennung bedeutet, dass es Strom nicht möglich ist von einem Stromkreis in einen anderen überzutreten. Diese Trennung muss entweder durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder durch eine Schutzschirmung erfolgen.

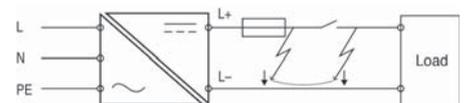
2.4 Sekundärseitige Erdung

Bei einer sekundärseitigen Erdung wird die Ausgangsseite des Netzteils mit dem Schutzleiter (PE) verbunden, um gefährlichen Erdschlüssen vorzubeugen.



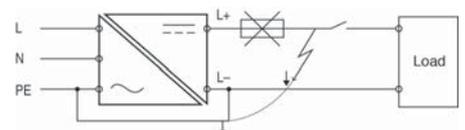
sekundärseitige Erdung

Unter einem Erdschluss versteht man, dass eine stromführende Leitung mit der Erde in Kontakt kommt. Im schlimmsten Fall können durch zwei Erdschlüsse Schalter überbrückt werden und dadurch Anlagen ungewollt gestartet werden.



Erdschluss

Verwendet man eine sekundärseitige Erdung und es kommt zu einem solchen Erdschluss, tritt ein sogenannter Erd-Kurzschluss auf und die Sicherungen im Sekundärkreis lösen aus.



Stromversorgungen · Grundlagen

2.5 SELV

Die Sicherheitskleinspannung (engl. *Safety Extra Low Voltage*, SELV) nach IEC/EN 60950 ist eine Schutzkleinspannung, die aufgrund ihrer geringen Höhe und der Isolierung im Vergleich zu Stromkreisen höherer Spannung besonderen Schutz gegen einen elektrischen Schlag bietet.

Netzteile zur Erzeugung von SELV müssen z. B. so gebaut werden, dass ein Kurzschluss zwischen Primärwicklung und Sekundärwicklung sowie deren Anschlüssen nicht möglich ist. Die Wicklungen können nur dann übereinander liegen, wenn dazwischen eine doppelte oder verstärkte Isolierung liegt. Diese Trennung wird als galvanische Trennung bezeichnet. Eine Erdung der Sekundärseite ist nicht erforderlich aber zulässig.

Bei Wechsellspannung darf der Scheitelwert 42,4 V und bei Gleichspannung 60 V nicht überschreiten.

2.6 PELV

Unter Schutzkleinspannung (engl. *Protective Extra Low Voltage*, PELV, früher „Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung“) nach IEC/EN 60950 versteht man eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung. Bei PELV sind die Stromkreise geerdet und wie bei SELV sicher von Kreisen mit höherer Spannung getrennt. Es gelten die gleichen Spannungsbegrenzungen wie bei SELV.

PELV wird eingesetzt, wenn aus betrieblichen Gründen aktive Leiter der Kleinspannung oder die Körper der Betriebsmittel geerdet werden müssen. Das ist beispielsweise der Fall, wenn man einen Potentialausgleich zur Vermeidung von Funkenbildung in Behältern und explosionsgefährdeten Räumen realisieren muss.

Durch die Gehäuseerdung können unabhängig von der Kleinspannung gefährliche Ableitströme über den Körper fließen, wenn Störungen an anderen Geräten oder Einrichtungen auftreten, bei denen deren berührbare leitfähige Teile Netzspannung annehmen.

2.7 Schutzklasse

Für alle elektrischen Betriebsmittel sind durch die Norm IEC/EN 61140 Schutzklassen definiert. Die Geräte werden dabei nach ihren Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung eines elektrischen Schlages eingeteilt. Es gibt die Schutzklassen 0, I, II und III.

• Schutzklasse 0

Außer der Basisisolierung besteht kein Schutz gegen einen elektrischen Schlag. Das Gerät kann nicht an das Schutzleitersystem angeschlossen werden. In Deutschland sind Geräte der Klasse 0 nicht zugelassen. In neueren Versionen der Norm soll Schutzklasse 0 nicht mehr enthalten sein.

• Schutzklasse I



Neben der Basisisolierung sind alle elektrisch leitfähigen Gehäuseteile mit dem Schutzleiter verbunden, so dass es bei einem Versagen der Isolierung nicht zu einem elektrischen Schlag kommen kann.

• Schutzklasse II



Der Schutz gegen einen elektrischen Schlag beruht nicht nur auf der Basisisolierung. Das Gehäuse verfügt über verstärkte oder doppelte Isolierung. Besteht das Gehäuse aus leitfähigem Material, so kann es nicht in Berührung mit spannungsführenden Teilen kommen. Geräte der Schutzklasse II verfügen über keine Anschlussmöglichkeit an das Schutzleitersystem. Wichtig ist, dass der PE-Anschluss nicht nur zum Erden von Gehäusen verwendet wird, sondern auch um Filter zu EMV-Zwecken (Elektromagnetische Verträglichkeit) mit der Erde zu verbinden. Somit können auch Geräte, deren Gehäuse komplett aus Plastik besteht, über einen PE-Anschluss verfügen.

• Schutzklasse III



Das Gerät arbeitet nur mit Schutzkleinspannung (SELV) und benötigt daher keinen Schutz. Netzteile sind üblicherweise Geräte der Schutzklasse I oder II.

2.8 Schutzart

Geräte werden nach DIN EN 60529 in sogenannte IP-Codes eingeteilt. IP steht hierbei für „International Protection“ oder auch „Ingress Protection“. Der IP-Code besteht aus zwei Ziffern: die erste Ziffer gibt den Berührungsschutz und den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern an, die zweite Ziffer gibt den Schutz vor eindringendem Wasser an.

Da Netzteile hauptsächlich im Schaltschrank eingesetzt werden, ist der typische Schutzgrad IP 20.

3 Eingangsspannungsbereiche

3.1 Weitbereichseingang (Wide Range)

Weitbereichseingang bedeutet, dass das Gerät mit jeder Spannung, die zwischen den angegebenen Grenzen liegt, arbeiten kann. Lütze Geräte arbeiten im einphasigen Bereich von AC 90 V bis AC 264 V oder DC 110 V bis DC 370 V und im dreiphasigen Bereich von AC 340 V bis AC 576 V oder DC 480 V bis DC 820 V. Es kommt dabei nicht zu Leistungseinbußen, d.h. das Gerät kann immer die angegebene Bemessungsleistung liefern.

3.2 Autorange

Netzteile mit Autorange-Verhalten messen die intern anliegende Versorgungsspannung und schalten intern zwischen verschiedenen Eingangsspannungsbereichen um.

3.3 Manuelle Bereichswahl

Bei der manuellen Bereichswahl befindet sich ein Schalter am Gehäuse, mit dem der Eingangsspannungsbereich ausgewählt werden kann. LÜTZE bietet Geräte, die einen Betrieb bei AC 115 V oder 230 V erlauben. Der Betriebsspannungsbereich liegt dann bei AC 90 V bis AC 132 V; AC 185 V bis AC 264 V oder DC 300 V bis DC 370 V.

4 Geräte - Eigenschutz

Müssen Motoren oder andere große Lasten mit hohen Einschaltströmen gestartet, sekundäre Zweige selektiv abgeschaltet, Anlagen bei Überlast in einen sicheren Zustand gefahren werden oder soll das Netzteil im Fehlerfall zur Prozesssicherheit so schnell wie möglich abschalten, so spielt das Ausgangsverhalten der Netzteile eine wichtige Rolle.

Im Prinzip gibt es zwei Arten außerhalb des Nennbetriebes. Zum einen die Überlast, die kurzzeitig oder dauerhaft auftreten kann und den Kurzschluss.

Unter einer Überlast versteht man, dass der von den Lasten benötigte Strom den Bemessungsstrom des Netzteils übersteigt.

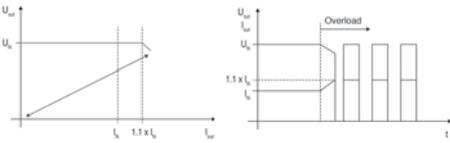
Ein Kurzschluss ist eine spezielle Form einer Überlast. Hier sind die Ausgänge des Netzteils sehr niederohmig miteinander verbunden, wodurch der Ausgangsstrom extrem hohe Werte annehmen kann.

Moderne LÜTZE Netzteile bieten folgende Schutzfunktionen an:

Fold-Back-Charakteristik / Hiccup-Mode

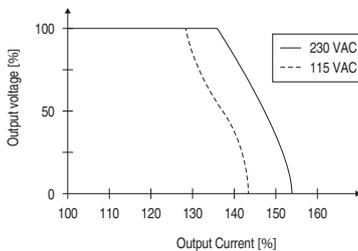
Die LÜTZE Netzteile liefern einen Strom, der typischerweise das bis zu 1,2-fache des Nennausgangsstroms beträgt. Kommt es zu einer höheren Stromaufnahme der angeschlossenen Lasten oder zu einem Kurzschluss, schaltet das Netzteil ab. Nach einer definierten Zeit versucht das Netzteil wieder, die Last zu starten. Ist immer noch eine Überlast oder ein Kurzschluss vorhanden, so schaltet es wieder ab. Dieser Vorgang wiederholt sich bis die Störung beseitigt ist. Das Netzteil hat einen „Schluckauf“ (engl. Hiccup). Bei Applikationen die hohe Anlaufströme benötigen, ist darauf zu achten, dass die Überlaststromfähigkeit höher als $1,2 I_N$ beträgt. LÜTZE bietet daher auch Geräte mit einer Überlastfähigkeit von $1,5 I_N$ mit Hiccup Mode. Ein weiterer Aspekt ist das Verhalten bei Kurzschluss. Das Wegschalten der Ausgangsspannung erfolgt sehr schnell. Ist der Einsatz herkömmlicher Leitungsschutzautomaten im Sekundärkreis ohnehin sehr kritisch zu betrachten, ist die Funktion unter Hiccup Mode nicht. Hier sollten grundsätzlich elektronische Überlast Schutzeinheiten wie die LÜTZE LOCC-Box eingesetzt werden. Diese stellen unter allen Umständen einen sicheren Schutz dar.

Stromversorgungen · Grundlagen



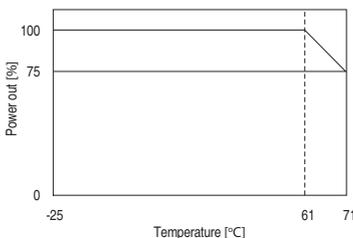
U/I-Charakteristik

LÜTZE Netzteile mit U/I-Charakteristik begrenzen den Strom typischerweise auf das 1,2-fache des Bemessungsstroms bei konstanter Ausgangsspannung. Kommt es zu einer Überlast oder einem Kurzschluss, steht dieser Strom weiterhin zur Verfügung. Die Spannung wird langsam abgesenkt, wobei der Ausgangsstrom noch weiter zunehmen kann (dreieckförmige Strombegrenzung). Da der Strom bei einer Überlast nicht einbricht, können große Lasten zuverlässig gestartet werden.



5 Einfluss der Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur hat einen direkten Einfluss auf die maximal mögliche Ausgangsleistung eines Netzteils und somit auf das Kurzschluss- und Überlastverhalten. Bedingt durch innere oder äußere Einflüsse können in einem Schaltschrank Temperaturen von über 60 °C herrschen. Trotzdem müssen auch bei solch hohen Temperaturen eingesetzte Netzteile noch zuverlässig funktionieren. Bedingt durch die eingesetzten Komponenten gibt es aber einen Punkt, ab dem die Ausgangsleistung zurückgenommen werden muss. Dieser Punkt ist über das sogenannte Derating beschrieben. Die Delta Serie von LÜTZE ist z.B. für Umgebungstemperaturen bis zu 70 °C ausgelegt wobei das Derating bei 60 °C beginnt. Die Reduzierung der Ausgangsleistung beträgt 2,5% / °C.



Beispiel: derating Kurve LÜTZE Delta Serie

6 Thermischer Schutz

Wird ein Netzteil lange unter extremen Bedingungen betrieben, z.B. permanent in der Leistungsbegrenzung oder bei sehr hohen Umgebungstemperaturen, kann sich das Gerät bis in einen Bereich erwärmen, der einen sicheren Betrieb nicht mehr gewährleitet.

Es gibt mehrere Techniken, wie das Netzteil vor Zerstörung durch Übertemperatur geschützt werden kann.

- Die maximale Ausgangsleistung wird gedrosselt, wodurch sich das Netzteil wieder abkühlen kann.
- Das Gerät wird komplett abgeschaltet und nimmt erst nach einem manuellen Reset den Betrieb wieder auf. Der Reset wird je nach Hersteller entweder durch einen dafür vorgesehenen Schalter oder durch Wegnahme der Versorgungsspannung durchgeführt.
- Das Gerät schaltet nur den Ausgang ab und schaltet diesen erst wieder ein, wenn die Temperatur einen gewissen Grenzwert unterschritten hat. Dieses Verfahren ist heute üblich und wird auch bei LÜTZE Netzteilen verwendet.

7 Allgemeine Kenngrößen

7.1 Leerlaufestigkeit

Leerlaufeste Netzteile benötigen keine Mindestlast um eine stabile Ausgangsspannung bereitstellen zu können. Dies ist beispielsweise bei zeitkritischen Anwendungen wichtig, bei denen eine Last angelegt wird, welche sofort mit Spannung versorgt werden muss. Nicht leerlaufeste Netzteilen benötigen oftmals bis in den Sekundenbereich bis zu einer tatsächlichen Versorgung.

7.2 Rückeinspeisefestigkeit

Die Rückeinspeisefestigkeit beschreibt die Spannung die maximal auf der sekundärseite eingespeist werden darf. Ein solcher Stromfluss kann entstehen, wenn Netzteil parallel betrieben werden oder induktive Verbraucher angeschlossen sind.

7.3 Überspannungsschutz (sekundärseitig)

Weist ein Netzteil einen internen Fehler auf, so sorgt dieser Schutzmechanismus dafür, dass sekundärseitig keine Überspannung auftreten kann, die eine angeschlossene Last beschädigen bzw. zerstören oder die SELV-Kleinspannung überschreiten könnte.

7.4 Netzausfallüberbrückung

Bricht die Versorgungsspannung ein, so müssen Netzteile die Ausgangsspannung noch über einen gewissen Zeitraum aufrecht erhalten. Die Überbrückungszeit sollte mindestens 20 ms betragen, um den Ausfall einer gesamten Netzperiode puffern zu können. Im Bereich der Halbleiter Industrie werden höhere Zeiten gefordert. Die Geräte müssen dann den Anforderungen der SEM F47 entsprechen. Ein Großteil der LÜTZE Geräte entspricht auch diesen Anforderungen.

8 Leitungsquerschnitt und Absicherung

8.1 Eingangsseitige Absicherung

Besitzen Netzteile eine eigene Eingangsabsicherung, z.B. eine Schmelzsicherung, ist eine weitere Schutzmaßnahme nicht erforderlich. Normative Bestimmungen legen allerdings fest, dass ein Netzteil extern spannungslos vom Versorgungsnetz getrennt werden können muss. Hier können dann Leitungsschutzautomaten zum Einsatz kommen. Die entsprechende Charakteristik kann bei LÜTZE den Datenblättern entnommen werden.

8.2 Ausgangsseitige Absicherung

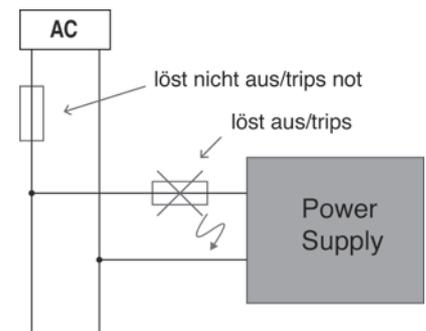
Neben den unter Punkt 4 beschriebenen Ausgangsverhalten gibt es eine weitere Kennlinie U/I Kennlinie mit einer zusätzlichen Leistungsreserve. All diese Ausgangsverhalten sind aber letztendlich nicht dazu geeignet einen übliche Leitungsschutzautomaten sicher anzusprechen. Ursache ist der technische Aufbau dieser Automaten. Eine Lösung bieten nur elektronische Schutzgeräte, die schnell genug auf Überlast oder Kurzschluss reagieren können. Im weiteren besitzen diese Geräte eine hohe Wiederholgenauigkeit über den gesamten Temperaturbereich. Lütze bietet mit der LOCC-Box intelligente DC Schutzbausteine die auch in Feldbus Kommunikationssysteme eingebunden werden können. (siehe auch Elektronischer Überlastschutz Seite).

8.3 Selektivität

Selektivität bedeutet Auswahlfähigkeit. In elektrischen Systemen können Sicherungen zueinander selektiv sein („Reihenselektivität“) oder einzelne Stromkreise zueinander („Parallel-Selektivität“).

Reihenselektivität

Sind Sicherungen zueinander selektiv, löst nur die Sicherung aus, die am nächsten zum Fehler liegt. Sicherungen näher am Energieeinspeisepunkt bleiben unberücksichtigt. Das gewährleistet, dass bei einem einzelnen Fehler möglichst viele Teile der Anlage weiter in Betrieb bleiben, d.h. die Verfügbarkeit wird erhöht.



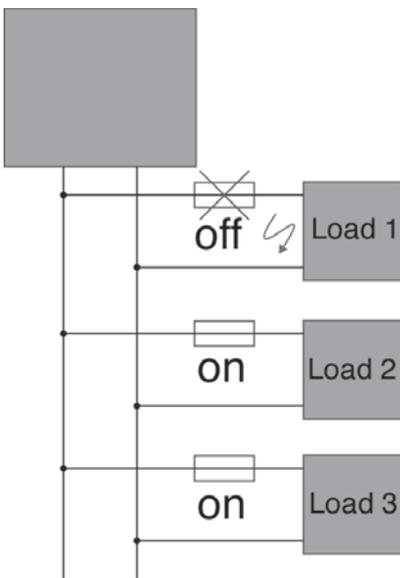
Faustformel:

Die Sicherungen müssen sich um zwei Nenngrößen unterscheiden

Stromversorgungen · Grundlagen

Parallel Selektivität

Bedingt durch den Eigenschutz wird bei einer Störung die Ausgangsspannung ausgeschaltet oder verringert. Bei mehreren Lasten an einem Netzteil führt das zu einem spannungseinbruch in der gesamten Applikation. Um dies zu verhindern, werden in die einzelnen Zuleitungen zu den Verbrauchern Schutzgeräte eingebaut. Tritt eine Störung auf, muss die entsprechende Schutzeinrichtung schnell genug auslösen, damit der fehlerhafte Verbraucher zuverlässig vom Rest des Netzes getrennt wird und die anderen Verbraucher weiterhin verfügbar sind.



8.4 Anschlussquerschnitte

In Abhängigkeit vom maximalen Ausgangsstrom erfolgt die Auswahl der jeweiligen Leitungsquerschnitte. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Strombelastbarkeit von mehradrigen, beweglichen Kupferleitungen mit unterschiedlichen Adernennquerschnitten bei einer Temperatur von 30 °C und bis zu einer Bemessungsspannung von 1000 V (nach DIN 57100-523).

Querschnitt in mm ²	A
0,75	12
1	15
1,5	18
2,5	26
4	34
6	44
10	61

9 PFC (Power Factor Correction)

Seit dem 1. Januar 2001 gilt die Europäische Norm zur Begrenzung von Oberwellenströmen IEC/EN 61000-3-2. In dieser ist festgelegt, wie hoch die ins Versorgungsnetz rückgekoppelten Oberwellenströme höchstens sein dürfen. Die Norm gilt für Verbraucher, die direkt an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen werden und eine Wirkleistungsaufnahme zwischen 75 W und 1000 W haben. Netzteile im Industrieinsatz benötigen häufig keine PFC, da in großen Anlagen eine zentrale PFC eingesetzt wird, die zwischen dem anlageninternen und öffentlichen Versorgungsnetz installiert ist.

9.1 Passive PFC

Bei der passiven PFC wird eine Drossel in den Eingangskreis eingefügt. Diese Drossel speichert Energie aus dem Netz zwischen und schwächt so die Stromimpulse ab. Je flacher die Impulse werden, desto weniger Oberwellen werden erzeugt. Der Vorteil dieser Lösung ist, dass sie leicht in bestehende Schaltungen integriert werden kann. Allerdings werden auf diese Art nicht alle Oberwellen begrenzt.

9.2 Aktive PFC

Erheblich bessere Ergebnisse liefert eine aktive PFC. Sehr vereinfacht kann man sich die Funktionsweise so vorstellen, dass dem eigentlichen Netzteil ein weiteres Netzteil vorgeschaltet wird, welches die Stromentnahme aus dem Versorgungsnetz reguliert. Diese Entnahme orientiert sich an der sinusförmigen Versorgungsspannung. Durch diese Technik lassen sich annähernd alle Oberwellen vermeiden. Der Schaltungsaufwand ist allerdings erheblich höher als bei der passiven PFC. LÜTZE Netzteile arbeiten ausschließlich mit einer aktiven PFC.

10 Anwendungen

10.1 Leistungserhöhung durch Parallelbetrieb

Netzteile werden parallel geschaltet, um eine Leistungserhöhung zu realisieren. Beispielsweise kann bei der Erweiterung einer bestehenden Anlage der Strombedarf der Last höher sein, als ihn ein einzelnes Netzteil liefern kann. Bei der Parallelschaltung zur Leistungserhöhung müssen einige Voraussetzungen erfüllt werden:

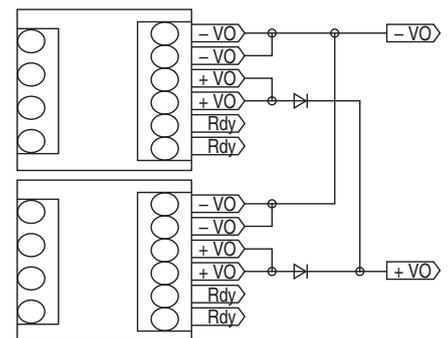
- Nur baugleiche Netzteile dürfen verwendet werden.
- Die Netzteile müssen gleichzeitig eingeschaltet werden,
- Um in den Zuleitungen bzw. an den Klemmen einen ungleichen Spannungsabfall zu verhindern, der zu einer unsymmetrischen Belastung am Sammelpunkt führt, ist beim Anschließen der Netzteile Folgendes zu beachten:

- gleiche Länge der Zuleitungen
- gleicher Querschnitt der Zuleitungen
- Klemmen mit gleichem Drehmoment anziehen, um gleiche Übergangswiderstände sicher zu stellen.
- Die Ausgangsspannungen der Netzteile sollten sich im Leerlauf höchstens um 50 mV unterscheiden, ansonsten ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet.

10.2 Redundanz

Redundanz bezeichnet allgemein das mehrfache Vorhandensein funktions-, inhaltsoder wesensgleicher Objekte.

Im Bereich der Industrieautomatisierung wird über die Redundanz sichergestellt, dass bei einem Ausfall eines Netzteil ein weiteres die Versorgung übernimmt und somit ein Anlagenstillstand vermieden wird. Hierzu müssen die einzelnen Netzteile voneinander entkoppelt werden, da durch ein defektes Netzteil das weitere belastet werden könnte. Im schlimmsten Fall stellt das ausgefallene Netzteil einen sekundärseitigen Kurzschluss dar, was einen Ausfall des zweiten Netzteils zur Folge hätte. Um die Netzteile zu entkoppeln, müssen Entkopplerdioden (sogenannte O-Ring-Dioden) in die sekundären Abgänge der Netzteile eingeschleift werden. Diese verhindern dann, eine gegenseitige Belastung. Eine unterbrechungsfreie Versorgung wird somit gewährleistet. In der LÜTZE Delta Serie sind die Entkopplerdioden im Ausgang schon enthalten. Bei der Kompaktserie sind die Dioden extern in folgender Weise zu installieren:



LÜTZE bietet Entkopplerdioden bis zu einem Nennstrom von DC 20 A.

Elektronische Lastüberwachung · Grundlagen

Zuverlässiger Schutz von DC 24 V Kreisen

Selektivität intelligent sichergestellt

Primärschaltregler und Leistungsautomaten bilden heute die Basis der DC 24 V Versorgungsebene. Bedingt durch das Betriebsverhalten dieser Geräte ist die geforderte selektive Absicherung einzelner Kreise speziell bei Überstrom so gut wie nicht durchführbar. Ein kompletter Anlagenstillstand ist vorprogrammiert.

Betriebsverhalten Primärschaltregler

Schaltnetzteile sind mit ihren Bauteilen auf einen bestimmten Nennwert dimensioniert und laufen bei höherer Belastung heiß. Um sich vor Selbstzerstörung zu schützen, erfolgt eine Abschaltung, je nach Typ, bei 1,1 bis 2,5 fachen Nennstrom. Bei vielen Geräten findet man den Hiccup Mode, der bei Überlast ab und nach kurzer Zeit automatisch wieder einschaltet. Ist die Überlast weiter vorhanden wiederholt sich der Vorgang bis der Fehler manuell behoben wird. Eine Sicherung wird auf diese Weise nie ausgelöst. Auch der Einsatz von Geräten mit einer Vorwärtskennlinie bringt keinen Erfolg. Das Netzgerät schaltet zwar nicht ab, liefert aber nur einen 1,1 bis 1,2-fach höheren Ausgangsstrom bei Rücknahme der Ausgangsspannung. Auch diese Kennlinie löst einen Sicherungsautomaten gar nicht oder erst im Stundenbereich aus. Im weiteren haben beide Ausgangsverhalten den Nachteil, dass sich Lasten wie DC Motoren oder kapazitive Verbraucher nicht starten lassen. Über zusätzliche Kosten kann ein Betrieb von schweren Lasten erreicht werden, indem im einfachsten Fall ein Gerät mit höherer Ausgangsleistung eingesetzt wird oder ein Gerät mit integrier-

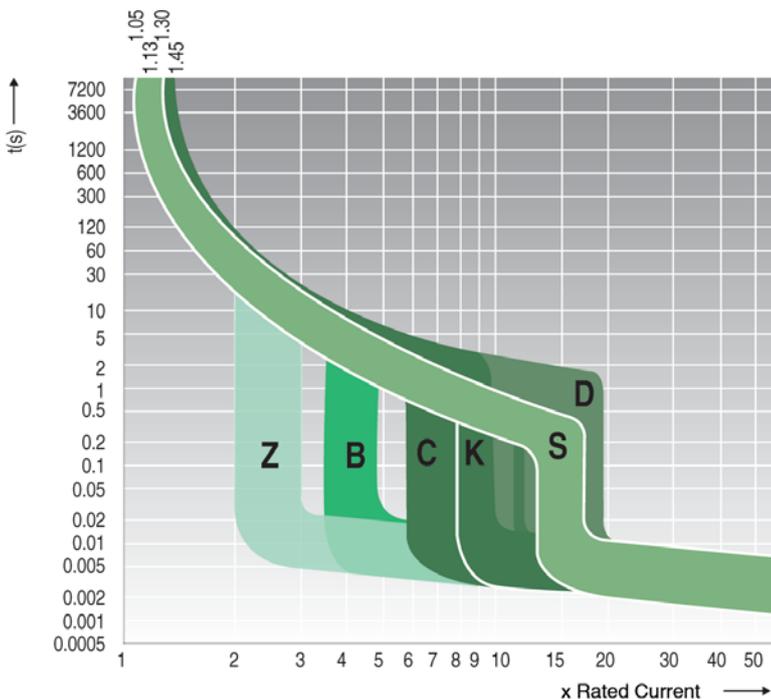
tem Power Boost. Hierbei liefert das Gerät mit Power Boost den 1,2 bis 1,3 fachen Nennstrom dauerhaft im Temperaturbereich bis +45 °C. Unter Zurücknahme der Ausgangsspannung wird maximal der 2,5 fache Nennstrom erreicht, der in Abhängigkeit vom Gerät selber und der Charakteristik des Sicherungsautomaten, eventuell gerade erreicht, eine Abschaltung vorzunehmen.

Charakteristika von Sicherungsautomaten

Beispielhaft wird die Auslösekurve eines Sicherungsautomaten mit der Charakteristik B (Bild 1) betrachtet. Zur Erfassung kleinerer Überströme wird eine thermische Auslösung im Minuten bis Stundenbereich genutzt (halten >1h bei $I = 1,13 \times I_{Nenn}$ und Auslösen <1h bei $I = 1,45 \times I_{Nenn}$). Das Ausschalten bei hohen Überströmen erfolgt über sofortige magnetische Auslösung innerhalb von 0,01 bis 0,1 Sekunden. Wird ein solcher Automat in Verbindung mit einem 10A Schaltnetzteil eingesetzt, so erfolgt bei 1,2fachen Nennstrom erst nach 20 bis 60 Minuten ein Abschalten. Selbst bei 2,5-fachen Nennstrom (Power Boost) vergehen im thermischen Bereich zwischen 25 Sekunden und zwei Minuten bis zur Abschaltung. Fazit, ein notwendiger Schutz, insbesondere ein selektiver Schutz angeschlossener Geräte findet nicht statt. Die Sicherung übernimmt im Prinzip eine reine Alibi Funktion. Ein Kurzschluss oder eine defekte Leitung würden weiterhin mit 2,5-fachen Nennstrom versorgt. Anlagenausfall oder sogar ein Kabelbrand können die Folge sein.

Selektive Abschaltung

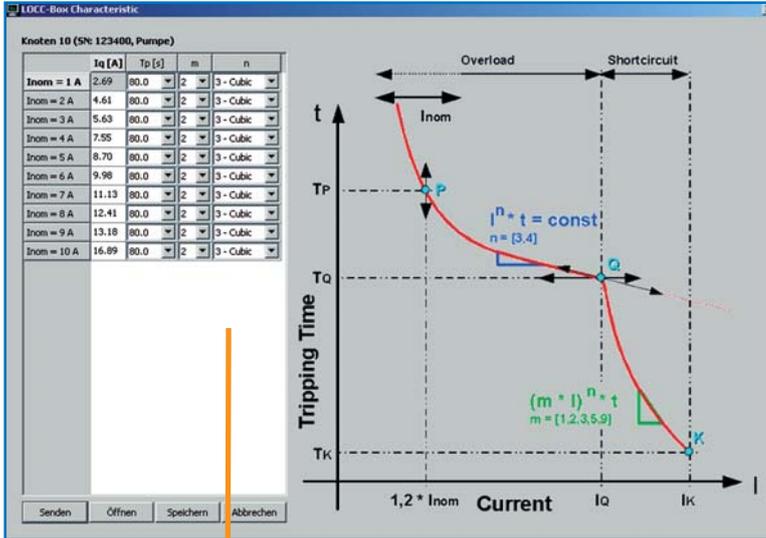
Selektive Lastabsicherung bedeutet, dass bei Überlast oder Kurzschluss, ohne Rückwirkung auf die Versorgung, ausschließlich der fehlerhafte Strompfad abgeschaltet wird. Zur Auslegung der Überstromschutzeinrichtung in DC 24 V Kreisen sind auch die Normen EN 60204-1 (Leitungs- und Brandschutz) sowie die EN 61131-1 und -2 (Betriebszustände und Speicherung) anzuwenden. Konkret bedeutet das, einen Netzausfall von 10 ms ohne Funktionseinschränkung zu verkraften, was den Einsatz von großen Eingangskapazitäten verlangt. Im weiteren müssen Gefahr bringende Überströme innerhalb von 5s auf ein ungefährliches Niveau reduziert werden. Erschwert wird die Auslegung zusätzlich dadurch, dass heute viele, parallele Verbraucher über ein Schutzelement versorgt werden.



LOCC-Pads • Monitoringsoftware • Grundlagen

LOCC-Pads*

Software für die Parametrierung der LOCC-Box-Net
sowie der Analyse und Diagnose von DC 12 / 24 V-Kreisen

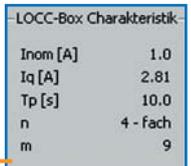
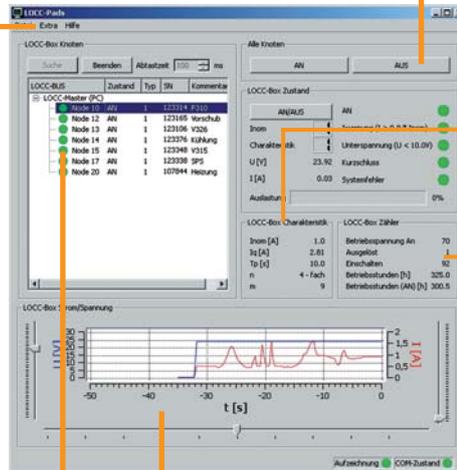


Zeigt den Betriebszustand, Strombereich / Charakteristik, die Auslastung der Kennlinie sowie die momentanen Werte von Strom und Spannung an

Einstellparameter für die parametrierbare Kennlinie Nr. 10

- COM Einstellung
- LOCC-Box Charakteristik
- LOCC-Box Module
- LOCC-Box Aufzeichnung
- LOCC-Box Einstellung
- LOCC-Box Gateway
- Firmware Download
- Sprache

Menü "Extra"



Zeigt die Parameter der ausgewählten Kennlinie an



Gibt die aktuellen Zählerstände des angewählten Modules wieder

LOCC-Box Logging

Datum/Zeit	Knoten	Zustand	Fehler	I [A]	U [V]	Kommentar
2008-12-09 11:23:42						Aufzeichnung gestartet ...
2008-12-09 11:23:43	17	AN		0.06	23.92	SPS
2008-12-09 11:23:43	10	AN		0.06	23.61	Pumpe
2008-12-09 11:23:44	11	AN		0.03	23.92	L
2008-12-09 11:23:44	12	AN		0.06	23.77	Motor 1
2008-12-09 11:23:44	13	AN		0.06	23.46	V326
2008-12-09 11:23:45	14	AN		0.03	24.22	L
2008-12-09 11:23:45	15	AN		0.03	23.92	V315
2008-12-09 11:24:01	10	Ausgelöst	Kurzschluss	0.06	23.61	Pumpe
2008-12-09 11:24:07	10	AUS	Kurzschluss	0.00	0.00	Pumpe
2008-12-09 11:24:09	10	AN		0.06	23.61	Pumpe

Aufzeichnung aller Ereignisse wie "AN", "AUS" oder "KURZSCHLUSS" mit Datum und Uhrzeit

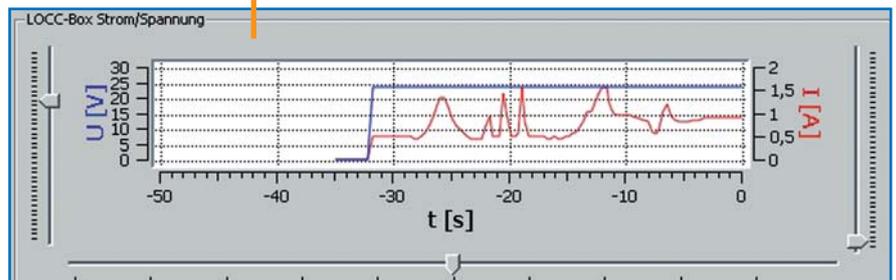
Gesamtansicht

LOCC-Box Knoten

Suche: Start Abtastzeit: 100 ms

LOCC-BUS	Zustand	Typ	SN	Kommentar
LOCC-Master (PC)				
Node 10	AN	1	123400	Pumpe
Node 11	AN	1	123314	L
Node 12	AN	1	123165	Motor 1
Node 13	AN	1	123106	V326
Node 14	AN	1	123376	L
Node 15	AN	1	123348	V315
Node 17	AN	1	123338	SPS

Übersicht aller angeschlossenen Module

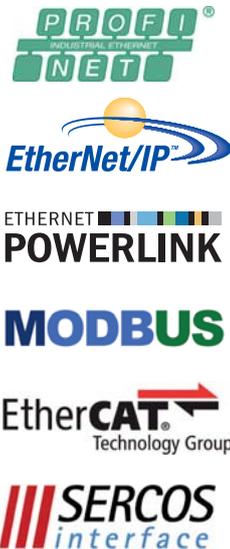
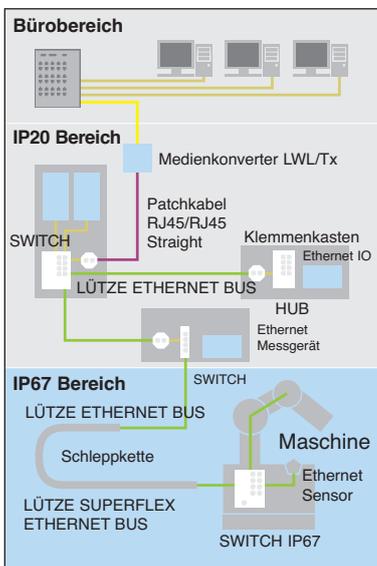


Plotterfunktion für das angewählte Modul - Strom / Spannungsverlauf (Analyse)

Ethernet Connectivity · Grundlagen

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, Anschlussstechnik 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 Switches 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

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

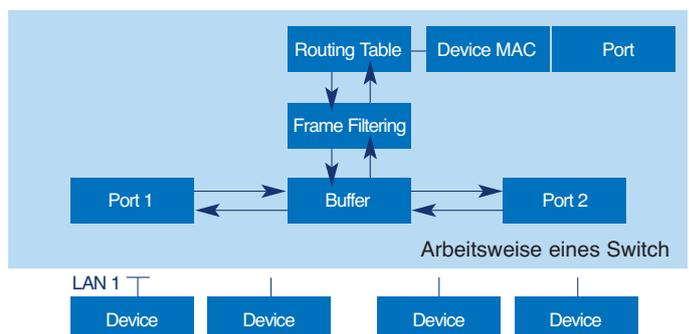
Ethernet Switches

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	Ende zu Ende (Multihop)	HTTP FTP HTTPS SMTP LDAP NCP	Daten	Gateway, Content-Switch, Layer 4-7-Switch
6 Presentation						
5 Session						
4 Transport	Transportorientiert	Transport	Punkt zu Punkt	TCP UDP SCTP SPX	Segmente	Router, Layer-3-Switch
3 Network						
2 Data Link						
1 Physical				Ethernet Token Ring FDDI ARCNET	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. Teilssegmente 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.



Ethernet Connectivity · Grundlagen

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 Aderpaar 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.

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 Aderpaare 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 Aderpaare (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 Aderpaare zu den Anschlusskontakten des RJ-45-Steckers zu unterscheiden; dies sagt in diesem Falle jedoch nichts über die Übertragungsqualität aus.

LÜTZE-Lieferinformation

INFO



Leitungen der Kategorie 5e sind bei LÜTZE generell in gesamtgeschirmter 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 Übertragungsbandsbreite der Verkabelungsstrecke wird als Verkabelungskategorie 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

Ethernet Connectivity · Grundlagen

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	Twinax-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

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

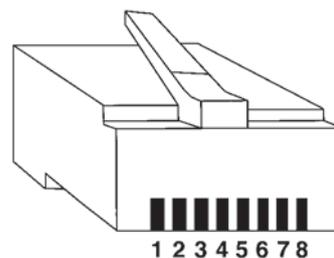
Pin Belegung RJ45:

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

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 Werknormen 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.

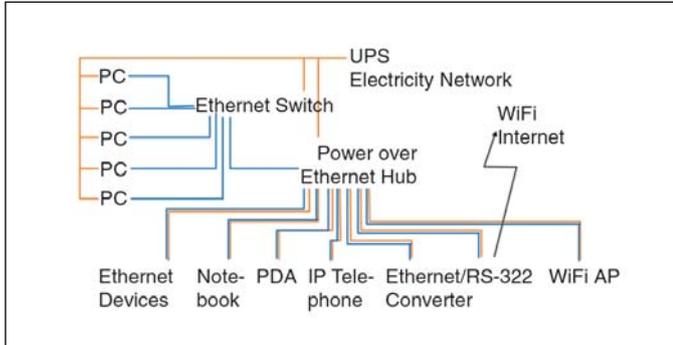
Steckverbinder:

Steckverbinder Typ	Anschlussart	IEC	Organisation	LÜTZE
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 kod	Schraub	IEC 61076-2-101	PNO	IAONA, ODVA
LWL	LWL-Steck	IEC 60874-74	PNO	

Ethernet Connectivity · Grundlagen

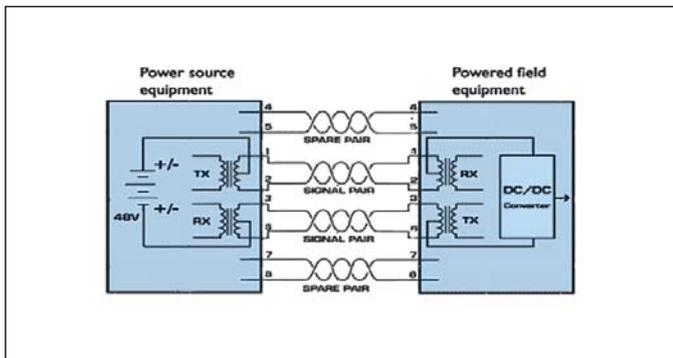
Ethernet-Komponenten benötigen eine Spannungsversorgung.

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

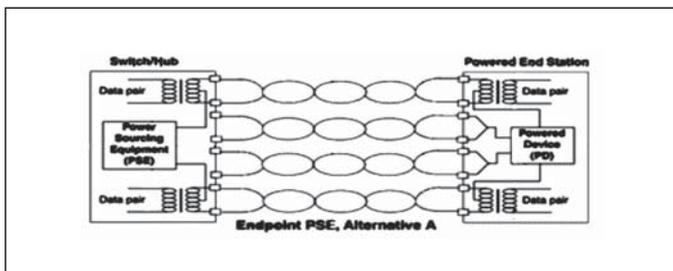


Standardisiert als 802.3af:

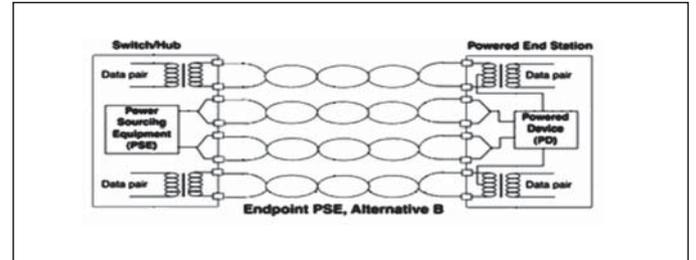
- Normale CAT5 Infrastruktur für Daten und Power
- Spannungen zwischen 44 und 57 Volt
- max. Strom 550 mA
- max. Trigger Strom 500 mA
- typischer Strom 10 mA ... 350 mA
- Überlasterkennung 350 mA - 500 mA
- mind. 5 mA-Idstrom



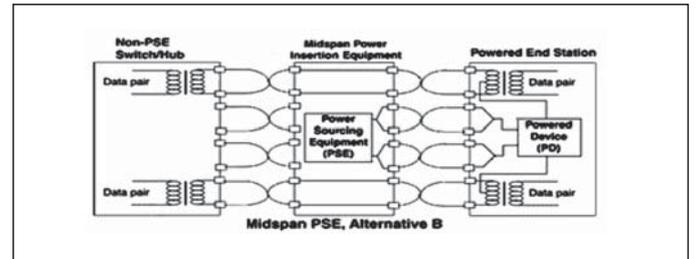
Spannungsversorgung über Datenleitungen. Einspeisung über die Mittelpunkte der Trenntrafos. Endpoint PSE Alternative A.



Spannungsversorgung über freie Adernpaare. Positive und negative Spannungsseite wird über zwei Adernpaare 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

LCOS – LÜTZE Communication System

Offen, modular, universell

Mit LCOS hat LÜTZE ein IP20 Gehäuse-System entwickelt, sich als Systemaufbau Stand-Alone-Lösung einsetzen lässt. Durch werkzeugfreies Zustecken von Energie- und/oder Daten-Modulen kann LCOS zu einem kompletten und modularen Input-Output-System erweitert werden. Basis des LCOS-Elektronikgehäuses ist ein Geräteträger zur Aufnahme der einzelnen Gehäuse bzw. der aufsteckbaren Funktionseinheiten. Der patentierte Vier-Leiter-Energie-Bus ermöglicht die feldseitige Versorgung bis 16 A Nennstrom pro Leiter. So lassen sich auf einfache Art und Weise Funktionen mit einer Betriebsspannung von DC 24 V – 500 V und Applikationen mit einer Strombelastung von DC 32 A realisieren. Das LÜTZE-Elektronikgehäuse LCOS besitzt eine UL-Zulassung und kann somit weltweit eingesetzt werden.

Weniger Installationsaufwand

Dank Einspeisemodul und Push-In Technologie der LCOS-Serie minimieren sich Materialeinsatz und Installationszeit. Durch „Hot-Plug“ ist es im Instandhaltungsfall möglich einzelne Geräte während des laufenden Betriebs komplett berührungssicher zu tauschen. Dies reduziert potentielle Maschinenstillstandszeiten!

Höchste Flexibilität

Die elektronische Lastüberwachung, die mit der patentierten LÜTZE Abschaltcharakteristik ausgestattet ist, wird das LÜTZE Portfolio durch Produkte und Zubehör aus den Bereichen Industrial Ethernet sowie Strom- und Spannungsversorgung ergänzt. Dies ermöglicht den Aufbau eines einheitlichen Systems im Schaltschrank mit verschiedensten Funktionen, welches direkt auf die Bedürfnisse des Kunden ausgerichtet ist. Dabei spielt die Menge und die Positionierung der einzelnen Komponenten innerhalb des modularen Aufbaus keine Rolle.

Auch in Sachen Industrie 4.0 lässt LCOS keine Wünsche offen. Durch Buskopfeinheiten und passend erweiterte Einspeisemodule für Profinet IO, EtherCAT und Ethernet/IP lassen sich wichtige Daten der Komponenten sammeln und auswerten. Die kostenfreie LÜTZE Software LOCC-Pads bietet zusätzlich die Möglichkeit Zustände und Verläufe der verbauten Komponenten innerhalb einer übersichtlichen Benutzeroberfläche zu visualisieren - inklusive vereinfachter Einbindung in die Steuerung.

Mehr Kontrolle mit LÜTZE LCOS.



LÜTZE Newsstream:



Buskoppler für die Lastüberwachung:
<https://bit.ly/36WaiZL>



Stromüberwachung nach UL 2367:
<https://bit.ly/2NCamGk>



Wirtschaftliches **Fast-Ethernet** mit UL-Zulassung:
<https://bit.ly/2pa1WN7>

Produktübersicht

Spannungsversorgung



30 W
22,5 mm



60 W
35,0 mm



120 W
35,0 mm

Seite 22

Seite 23

Seite 24

Ethernet Connectivity



4-Port
10/100Mbit



8-Port
10/100Mbit

Seite 26

Seite 27

Elektronische Lastüberwachung



Einspeisemodule



LCOS-CC
1- und 2-polig



LCOS-CCI
1- und 2-polig



Buskoppler
Feldbusysteme

Seite 30-34

Seite 35-36

Seite 37-42

Seite 43-45

Zubehör



Air**BLOWER**
Regeleinheit



Funktionsträger
22,5 mm



Funktionsträger
35,0 mm



Brücken und
Ersatzteilbedarf

Seite 48

Seite 49-52

Seite 53-56

Seite 57-66



LCOS Spannungsversorgung

- Nennstrom 1,25A - 5A
- 30W bis 120W
- Parallelbetrieb möglich
- Kompaktes Gehäuse
- Blockbauweise oder Stand-Alone
- Schneller und sicherer Austausch dank "Hot Plug"
- Leerlauf- und Dauerkurzschlussfest

Spannungsversorgung · LCOS-PS geregelt, 30 Watt

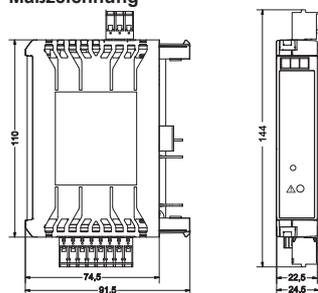
Primär getaktete Schaltnetzteile, PFC, einphasig

Eingang: Weitbereichseingang AC 100 V – 240 V

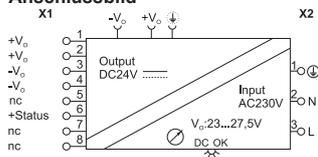
Ausgang: 24 V, einstellbar



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Funktionsbaugruppe Push-In (ohne Funktionsträger)			
Ausgangsspannung/-strom	DC 24 V/1,25 A	779101.0213 S*	LCOS-PS-1-30-24
			1
Eingangsseite		779101.0213	
Anzahl Phasen		1	
Nennspannung U_N		AC 100–240 V	
Nennfrequenz f_N		50 Hz / 60 Hz	
Nennstrom I_N		0,35 A @ AC 230 V	
Einschaltstrom		<10 A @ AC 230 V	
Interne Sicherung		2 A Typ-T AC 250 V	
Externe Sicherung		6 A Typ-B (IEC 60947-2 / UL 1077)	
Power factor correction P.F.C.		0,59	
Ausgangsseite			
Nennspannung U_N		24 V (SELV)	
Nennstrom I_N		1,25 A	
Ausgangsstrom max.		1,4 A	
Kurzschlussstrom		–	
Einstellbereich $U_{out\ min}/U_{out\ max}$		DC 23–27,5 V	
Lastregelung		<0,5 %	
Spannungsregelung		<0,5 %	
Ripple and Noise		≤100 mV pp	
Netzausfallüberbrückung		>20 ms	
Parallel-/Redundanzbetrieb		max. 2 Geräte	
Wirkungsgrad		89 %	
Schutzbeschaltung		Überspannungsbegrenzung	
Überspannungsbegrenzung		<32 V	
Verlustleistung (Nominalbetrieb)		–	
Kurzschlussverhalten		Hiccup	
Statusanzeigen			
Statusanzeige Ausgang		DC ON, grün ≥21,6 V	
Überwachung			
Überwachung		DC ON, open collector	
Schaltspannung		DC 30 V	
Schaltstrom		max. 0,100 A	
Remote Eingang			
Steuerspannung		–	
Steuerstrom		–	
ON/OFF		–	
Allgemeine Daten			
Isolationsspannung Ausgang/GND		DC 0,5 kV _{eff}	
Isolationsspannung Eingang/Ausgang		AC 2,5 kV _{eff}	
Isolationsspannung Eingang/GND		AC 1,5 kV _{eff}	
Arbeitstemperaturbereich		-25 °C ... +70 °C (für UL Anwendungen: Umgebungstemperatur max. +55 °C)	
Derating		>50 °C: -1 W/°C	
Lagertemperaturbereich		-25 °C ... +85 °C	
MTBF		>500000 h: SN29500 / >150000 h: MIL HDBK 217F	
Relative Luftfeuchte		20 – 95 % RH, nicht kondensierend	
Kühlung		Luftselbstkühlung	
Gehäusefarbe		kieselgrau	
Gehäusematerial		PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)	
Montage		aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)	
Einsatzhöhe		2000 m (-7,5 W/1000 m oder 5 °C/1000 m)	
Einbaulage		vertikal	
Schutzart		IP20 (EN 60529)	
Schutzklasse		II (nur mit angeschlossener Funktionserdung)	
Überspannungskategorie		II (IEC 664-1)	
Verschmutzungsgrad		2	
Gewicht		0,180 kg/St.	
Anschlussart		Push-In 0,08 mm ² – 2,5 mm ² AWG 28 – AWG 12 Eingang: 3-polig Ausgang: 8-polig	
Maße (B×H×T)		22,5 × 100,0 × 110,0 mm	
Zertifizierungen		CE, cULus (E249179)	
Normen		EN 61204-3:2000, EN 60950-1:2006+A1:2010+A2:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 61010-1:2010, EN 50581:2012	

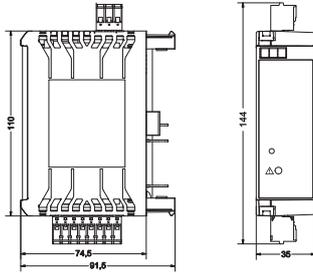
* S Artikel auf Lager
A Artikel kurzfristig verfügbar
R Artikel auf Anfrage

Spannungsversorgung · LCOS-PS geregelt, 60 Watt

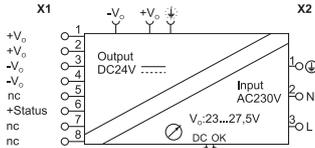
Primär getaktete Schaltnetzteile, PFC, einphasig
Eingang: Weitbereichseingang AC 100 V – 240 V
Ausgang: 24 V, einstellbar



Maßzeichnung



Anschlussbild



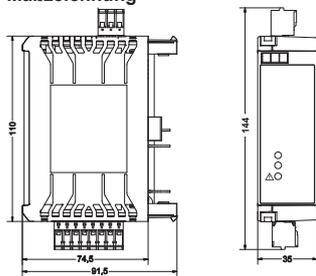
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Funktionsbaugruppe Push-In (ohne Funktionsträger)			
Ausgangsspannung/-strom	DC 24 V/2,5 A	779101.0313 S*	LCOS-PS-1-60-24 1
Eingangsseite		779101.0313	
Anzahl Phasen	1		
Nennspannung U_N	AC 100–240 V		
Nennfrequenz f_N	50 Hz / 60 Hz		
Nennstrom I_N	0,60 A @ AC 230 V		
Einschaltstrom	<10 A @ AC 230 V		
Interne Sicherung	4 A Typ-T AC 250 V		
Externe Sicherung	6 A Typ-B (IEC 60947-2)		
Power factor correction P.F.C.	0,6		
Ausgangsseite			
Nennspannung U_N	24 V (SELV)		
Nennstrom I_N	2,5 A		
Ausgangsstrom max.	2,8 A		
Kurzschlussstrom	–		
Einstellbereich $U_{out\ min.}/U_{out\ max.}$	DC 23–27,5 V		
Lastregelung	<0,5 %		
Spannungsregelung	<0,5 %		
Ripple and Noise	≤100 mV pp		
Netzausfallüberbrückung	>20 ms		
Parallel-/Redundanzbetrieb	max. 2 Geräte		
Wirkungsgrad	90 %		
Schutzbeschaltung	Überspannungsbegrenzung		
Überspannungsbegrenzung	<32 V		
Verlustleistung (Nominalbetrieb) max.	–		
Kurzschlussverhalten	Hiccup		
Statusanzeigen			
Statusanzeige Ausgang	DC ON, grün ≥21,6 V		
Überwachung			
Überwachung	DC ON, open collector		
Schaltspannung	DC 30 V		
Schaltstrom	max. 0,100 A		
Remote Eingang			
Steuerspannung	–		
Steuerstrom	–		
ON/OFF	–		
Allgemeine Daten			
Isolationsspannung Ausgang/GND	DC 0,5 kV _{eff}		
Isolationsspannung Eingang/Ausgang	AC 2,5 kV _{eff}		
Isolationsspannung Eingang/GND	AC 1,5 kV _{eff}		
Arbeitstemperaturbereich	–25 °C ... +70 °C		
Derating	>50 °C: –2 W/°C		
Lagertemperaturbereich	–25 °C ... +85 °C		
MTBF	>500000 h: SN29500 / >150000 h: MIL HDBK 217F		
Relative Luftfeuchte	20 – 95 % RH, nicht kondensierend		
Kühlung	Luftselbstkühlung		
Gehäusefarbe	kieselgrau		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)		
Einsatzhöhe	2000 m (–7,5 W/1000 m oder 5 °C/1000 m)		
Einbaulage	vertikal		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Schutzklasse	II (nur mit angeschlossener Funktionserdung)		
Überspannungskategorie	II (IEC 664-1)		
Verschmutzungsgrad	2		
Gewicht	0,250 kg/St.		
Anschlussart	Push-In 0,08 mm ² – 2,5 mm ² AWG 28 – AWG 12 Eingang: 3-polig Ausgang: 8-polig		
Maße (B×H×T)	35,0 × 100,0 × 110,0 mm		
Zertifizierungen	CE		
Normen	EN 61204-3:2000, EN 60950-1:2006+A1:2010+A2:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 61010-1:2010, EN 50581:2012		

Spannungsversorgung · LCOS-PS geregelt, 120 Watt

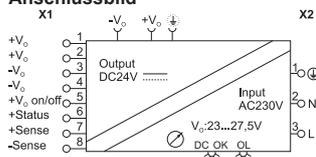
Primär getaktete Schaltnetzteile, PFC, einphasig
 Eingang: Weitbereichseingang AC 100 V – 240 V
 Ausgang: 24 V, einstellbar



Maßzeichnung

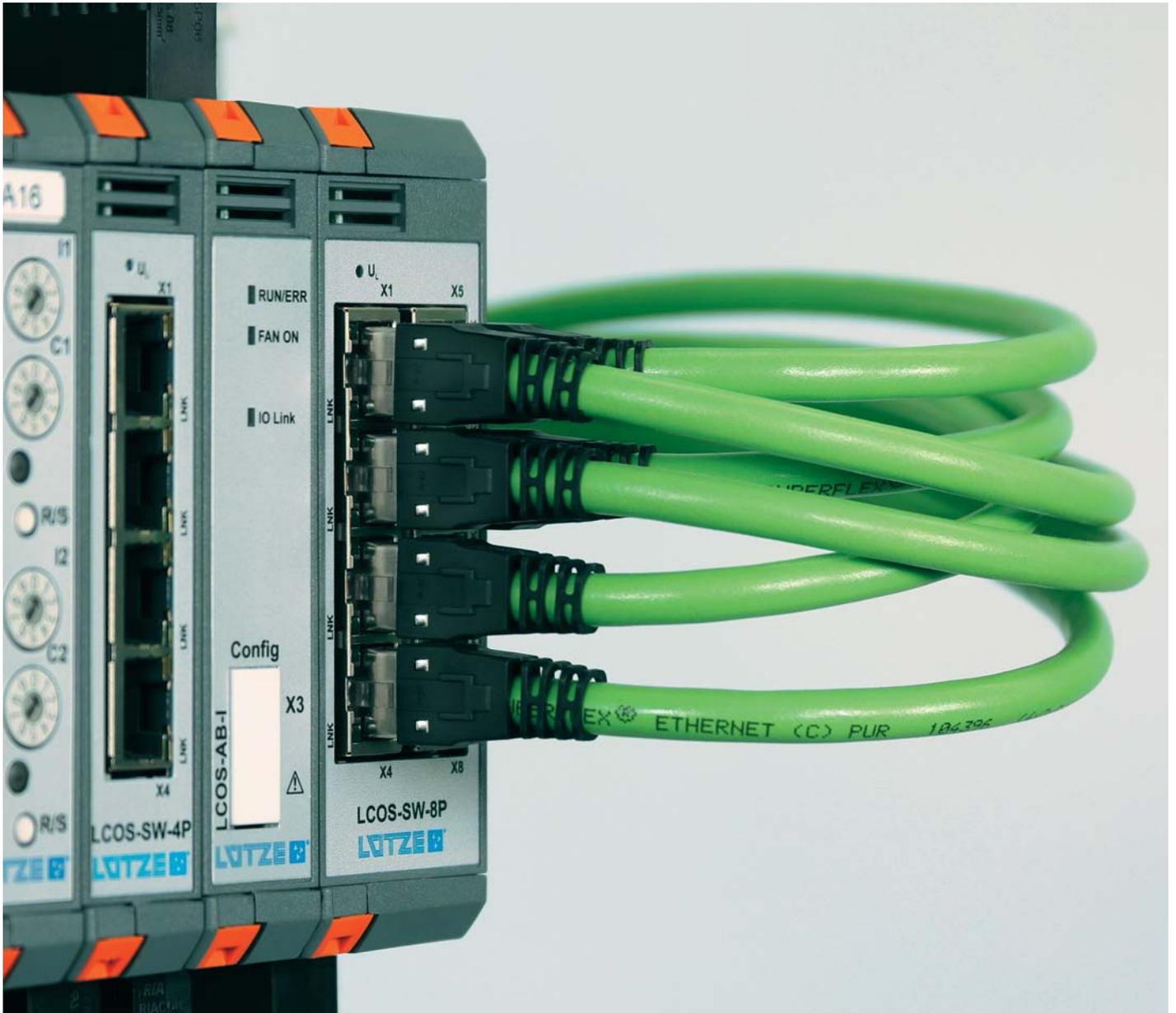


Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsbaugruppe Push-In (ohne Funktionsträger)				
Ausgangsspannung/-strom	DC 24 V/5 A	779101.0413 S*	LCOS-PS-1-120-24	1
Eingangsseite				
779101.0413				
Anzahl Phasen	1			
Nennspannung U_N	AC 100–240 V			
Nennfrequenz f_N	50 Hz / 60 Hz			
Nennstrom I_N	0,70 A @ AC 230 V			
Einschaltstrom	<20 A @ AC 230 V			
Interne Sicherung	4 A Typ-T AC 250 V			
Externe Sicherung	6 A Typ-B (IEC 60947-2)			
Power factor correction P.F.C.	>0,96			
Ausgangsseite				
Nennspannung U_N	24 V (SELV)			
Nennstrom I_N	5 A			
Ausgangsstrom max.	>7,5 A, 5 s @ $U_{out} > 90 \%$			
Kurzschlussstrom	–			
Einstellbereich $U_{out\ min}/U_{out\ max}$.	DC 23–27,5 V			
Lastregelung	downslope -2 % @ 5 A			
Spannungsregelung	0,5 %			
Ripple and Noise	≤100 mV pp			
Netzausfallüberbrückung	>20 ms			
Parallel-/Redundanzbetrieb	max. 4 Geräte / Redundanz über Entkopplungsdiode			
Wirkungsgrad	>93 %			
Schutzbeschaltung	Überspannungsbegrenzung			
Überspannungsbegrenzung	35 V			
Verlustleistung (Nominalbetrieb) max.	9 W @ 230 V			
Kurzschlussverhalten	Strombegrenzung (Überlast), Hiccup (Kurzschluss)			
Statusanzeigen				
Statusanzeige Ausgang	DC ON, grün ≥21,6 V $I_{out} > 110 \%$ I_N			
Überwachung				
Überwachung	DC ON, open collector			
Schaltspannung	DC 30 V			
Schaltstrom	max. 0,100 A			
Remote Eingang				
Steuerspannung	DC 24 V			
Steuerstrom	DC 5 mA			
ON/OFF	11 V – 30 V: OFF, DC 5 V: ON			
Allgemeine Daten				
Isolationsspannung Ausgang/GND	DC 0,5 kV _{eff}			
Isolationsspannung Eingang/Ausgang	AC 3,0 kV _{eff}			
Isolationsspannung Eingang/GND	AC 1,5 kV _{eff}			
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C			
Derating	>50 °C: -4 W/°C			
Lagertemperaturbereich	-25 °C ... +85 °C			
MTBF	>500000 h: SN29500 / >150000 h: MIL HDBK 217F			
Relative Luftfeuchte	20 – 95 % RH, nicht kondensierend			
Kühlung	Luftselbstkühlung			
Gehäusefarbe	kieselgrau			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)			
Einsatzhöhe	2000 m			
Einbaulage	vertikal			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Schutzklasse	II (nur mit angeschlossener Funktionserdung)			
Überspannungskategorie	II (IEC 664-1)			
Verschmutzungsgrad	2			
Gewicht	0,350 kg/St.			
Anschlussart	Push-In 0,08 mm ² – 2,5 mm ² AWG 28 – AWG 12 Eingang: 3-polig Ausgang: 8-polig			
Maße (B×H×T)	35,0 × 100,0 × 110,0 mm			
Zertifizierungen	CE			
Normen	EN 61204-3:2000, EN 60950-1:2006+A1:2010+A2:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 61010-1:2010, EN 50581:2012			

LCOS Kommunikation



LCOS Industrielle Kommunikation

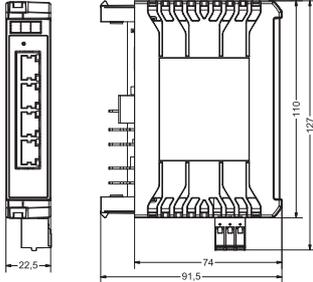
- Unmanaged Switches
- 10 / 100Mbit
- Bis zu 100 m Leitungslänge möglich
- 4 oder 8 Ports
- Blockbauweise oder Stand-Alone
- Erweiterter Arbeitstemperaturbereich
- Schneller und sicherer Austausch dank "Hot Plug"
- Erhältlich mit oder ohne Funktionsträger

Ethernet · unmanaged Switch 4 ports

10 / 100 Mbit, auto negotiation, Auto MDI/MDI-X, QoS
4 Fast Ethernet ports, Broadcast storm protection
AC/DC 24 V, erweiterter Temperaturbereich

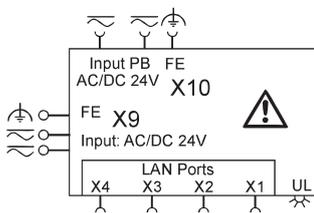


Maßzeichnung

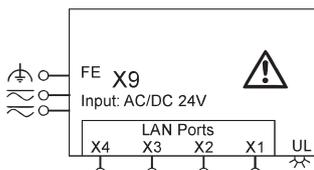


Anschlussbild

779200.0401



779201.0401



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
ohne Funktionsträger			
Nennspannung U_N	AC/DC 24 V (SELV, PELV)	779200.0401 S*	LCOS-SW-4P 1
mit Funktionsträger			
Nennspannung U_N	AC/DC 24 V (SELV, PELV)	779201.0401 S*	LCOS-SW-4P 1

Art.-Nr.	779200.0401	779201.0401
Hinweis		
Im Lieferumfang enthalten	Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²	Funktionsträger 22,5 mm, nicht modular erweiterbar Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²
Im Lieferumfang nicht enthalten	weiteres Zubehör, siehe "Zubehör"	

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

Allgemeine Daten		
Nennspannung U_N	AC/DC 24 V (SELV, PELV)	
Arbeitsspannungsbereich	AC 19,2–28,8 V / DC 18–31,2 V	
Anschluss technik (Versorgung)	Steckklemme 3 polig, Push-In, RM 5.08 oder über LCOS-FT Powerbus	
Leistungsaufnahme	1,3 W	
Ausgangsleistung	–	
Schutzart	IP20 (EN 60529)	
Einbaulage	vertikal	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Einsatzhöhe	2000 m	
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
Relative Luftfeuchte (Betrieb)	5 % - 95 % (keine Betauung)	
Relative Luftfeuchte (Lagerung)	0 % - 95 % (keine Betauung)	
Normen	EN 61131-2:2007, IEC 61000-6-2:2016, IEC 61000-6-4:2018	
Zertifizierungen	CE, cULus (E170585), DNV GL in preparation	

Sicherheit		
Verpolungsschutz	ja	
Trennungsspannung Ethernet/Versorgung/FE	1000 V	

Mechanik		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm	
Gewicht	0,110 kg/St.	
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)	
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör), Hutschienenmontage EN 60715	gesteckt auf LCOS Funktionsträger, Hutschienenmontage EN 60715

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

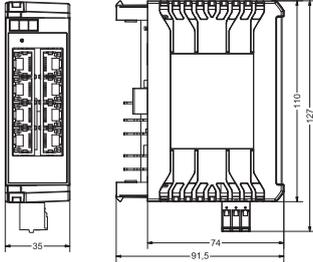
Hinweis
Bei AC Versorgung muss ein externer Überspannungsschutz die Spannung zwischen Versorgung und FE auf unter 1000 V begrenzen.

Ethernet - unmanaged Switch 8 ports

10 / 100 Mbit, auto negotiation, Auto MDI/MDI-X, QoS
 8 Fast Ethernet ports, Broadcast storm protection
 AC/DC 24 V, erweiterter Temperaturbereich

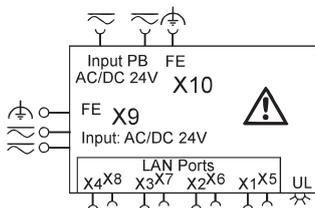


Maßzeichnung

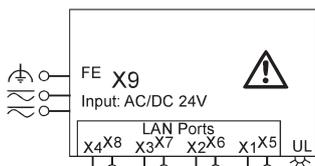


Anschlussbild

779200.0801



779201.0801



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
ohne Funktionsträger			
Nennspannung U_N	AC/DC 24 V (SELV, PELV)	779200.0801 S*	LCOS-SW-8P 1
mit Funktionsträger			
Nennspannung U_N	AC/DC 24 V (SELV, PELV)	779201.0801 S*	LCOS-SW-8P 1

Art.-Nr.	779200.0801	779201.0801
Hinweis	Im Lieferumfang enthalten	
	Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²	Funktionsträger 35 mm, nicht modular erweiterbar Steckklemme schwarz, RM 5,08, 3-polig, 2,5 mm ²
	Im Lieferumfang nicht enthalten weiteres Zubehör, siehe "Zubehör"	

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)	8 × RJ45
Statusanzeige Kommunikation	Link Activity

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	1,6 W
Ausgangsleistung	–
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Einbaulage	vertikal
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Einsatzhöhe	2000 m
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Relative Luftfeuchte (Betrieb)	5 % - 95 % (keine Betauung)
Relative Luftfeuchte (Lagerung)	0 % - 95 % (keine Betauung)
Normen	EN 61131-2:2007, IEC 61000-6-2:2016, IEC 61000-6-4:2018
Zertifizierungen	CE, cULus (E170585), DNV GL in preparation

Sicherheit	
Verpolungsschutz	ja
Trennungsspannung Ethernet/Versorgung/FE	1000 V

Mechanik	
Maße (B×H×T)	35,0 × 110,0 × 102,0 mm
Gewicht	0,170 kg/St.
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 35 mm (Zubehör), Hutschienenmontage EN 60715 gesteckt auf LCOS Funktionsträger, Hutschienenmontage EN 60715

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 Brücker 1-polig isoliert:	Art.-Nr. 780961.001.2 LCOS-ZB-PB-01-00 VE: 10 Stück

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

Lastüberwachung



LCOS Lastüberwachung

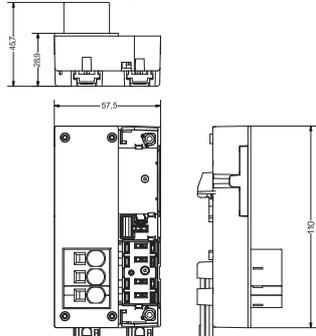
- Einstellbarer Strom- und Charakteristikbereich
- Diverse Feldbusanbindungen möglich
- Verschiedene Betriebsspannungen möglich
- Ferneingang vorhanden
- 6 verschiedene Betriebszustände per LED anzeigbar
- Geringer Verdrahtungsaufwand durch diverse Einspeisemodule
- Highlight: Lastüberwachung mit 2-poliger Abschaltung
- Schneller und sicherer Austausch dank "Hot Plug"

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

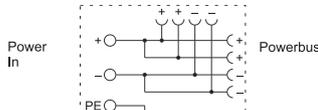
Funktionsträger mit Einspeisung DC 24 V, integrierter PE Kontakt
 Power Bus: DC 24 V, 32 A max.
 interner Datenbus



Maßzeichnung



Anschlussbild



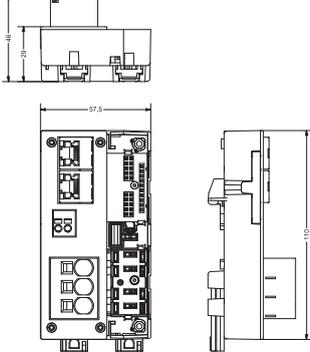
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	57,5 mm	780700.575.1 S*	LCOS-FTE-PE-575-NC-00-1	1
Elektrische Daten Power Bus				
780700.575.1				
Betriebsspannung	max. AC/DC 30 V			
Betriebsstrom	max. AC/DC 32 A			
Spannungsfall	Powerbus bei $I_{max} < 80$ mV			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×16 mm ² , 3×10 mm ² mit AE			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×AWG 6, 3×AWG 8 mit AE			
Elektrische Daten Zusatzversorgung				
Betriebsspannung	–			
Nennspannung	–			
Betriebsstrom	–			
Schutzbeschaltung	–			
Anschlussart Eingang	–			
Feldbusanschluss				
Interface mechanisch	–			
Statusanzeige	–			
Steckplätze				
Steckplätze	1 × LCOS Funktionsgehäuse 22,5 mm, 1 × Datenbus 10-polig			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Gehäusefarbe	kieselgrau			
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)			
Einsatzhöhe	2000 m max.			
Einbaulage	vertikal			
MTBF	auf Anfrage			
Schutzklasse	I			
Überspannungskategorie	II			
Verschmutzungsgrad	2			
Maße (B×H×T)	57,5 × 28,0 × 110,0 mm			
Gewicht	0,200 kg/St.			
Zertifizierungen	UL, GL, DNV GL CG-0339:2016			
Normen	EN 60934, EN 60664-1, EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 61140			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung			
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8			

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

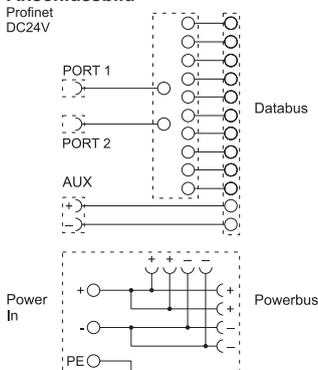
PROFINET Funktionsträger mit Einspeisung DC 24 V, integrierter PE Kontakt
Power Bus: DC 24 V, 32 A max.
Steuerspannungsanschluss: DC 24 V



Maßzeichnung



Anschlussbild



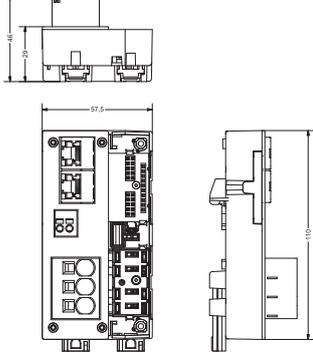
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	57,5 mm	780730.575.1 S*	LCOS-FTE-PE-575-PN-00-1	1
Elektrische Daten Power Bus				
780730.575.1				
Betriebsspannung	max. AC/DC 30 V			
Betriebsstrom	max. AC/DC 32 A			
Spannungsfall	<80 mV			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×16 mm ² , 3×10 mm ² mit AE			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×AWG 6, 3×AWG 8 mit AE			
Elektrische Daten Zusatzversorgung				
Betriebsspannung	DC 18 V – DC 31,2 V			
Nennspannung	DC 24 V			
Betriebsstrom	max. DC 2 A			
Schutzbeschaltung	Verpolschutz			
Anschlussart Eingang	Federzuganschluss 2 × 2,5 mm ² (AWG 26 – AWG 14)			
Feldbusanschluss				
Interface mechanisch	2×RJ45 Buchse mit galvanischer Trennung 1,5 kV			
Statusanzeige	Link, Activity			
Steckplätze				
Steckplätze	1 × LCOS Funktionsgehäuse 22,5 mm			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Gehäusefarbe	kieselgrau			
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)			
Einsatzhöhe	2000 m max.			
Einbaulage	vertikal			
MTBF	auf Anfrage			
Schutzklasse	I			
Überspannungskategorie	II			
Verschmutzungsgrad	2			
Maße (B×H×T)	57,5 × 28,0 × 110,0 mm			
Gewicht	0,250 kg/St.			
Zertifizierungen	CE, DNV GL in preparation			
Normen	EN 61131-2			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +55 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Relative Luftfeuchte	10 % – 95 % ohne Betauung			
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	1 g gemäß EN 60068-2-8			

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

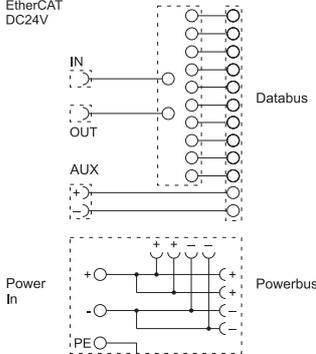
EtherCAT Funktionsträger mit Einspeisung DC 24 V, integrierter PE Kontakt Power Bus: DC 24 V, 32 A max. Steuerspannungsanschluss: DC 24 V



Maßzeichnung



Anschlussbild



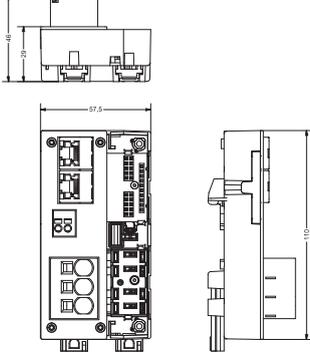
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	57,5 mm	780740.575.1 S*	LCOS-FTE-PE-575-EC-00-1	1
Elektrische Daten Power Bus				
780740.575.1				
Betriebsspannung	max. AC/DC 30 V			
Betriebsstrom	max. AC/DC 32 A			
Spannungsfall	<80 mV			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×16 mm ² , 3×10 mm ² mit AE			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×AWG 6, 3×AWG 8 mit AE			
Elektrische Daten Zusatzversorgung				
Betriebsspannung	DC 18 V – DC 31,2 V			
Nennspannung	DC 24 V			
Betriebsstrom	max. DC 2 A			
Schutzbeschaltung	Verpolschutz			
Anschlussart Eingang	Federzuganschluss 2 × 2,5 mm ² (AWG 26 – AWG 14)			
Feldbusanschluss				
Interface mechanisch	2×RJ45 Buchse mit galvanischer Trennung 1,5 kV			
Statusanzeige	Link, Activity			
Steckplätze				
Steckplätze	1 × LCOS Funktionsgehäuse 22,5 mm			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Gehäusefarbe	kieselgrau			
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)			
Einsatzhöhe	2000 m max.			
Einbaulage	vertikal			
MTBF	auf Anfrage			
Schutzklasse	I			
Überspannungskategorie	II			
Verschmutzungsgrad	2			
Maße (B×H×T)	57,5 × 28,0 × 110,0 mm			
Gewicht	0,250 kg/St.			
Zertifizierungen	CE, DNV GL in preparation			
Normen	EN 61131-2			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung			
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	1 g gemäß EN 60068-2-8			

Modulares Gehäusesystem · LCOS Modulares Gehäusesystem

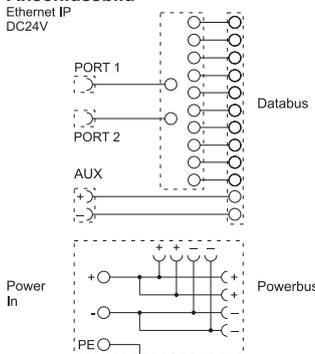
EtherNet/IP Funktionsträger mit Einspeisung DC 24 V, integrierter PE Kontakt Datenbus 12-polig, Powerbus DC 24 V, 2 × 32 A Steuerspannungsanschluss: DC 24 V



Maßzeichnung



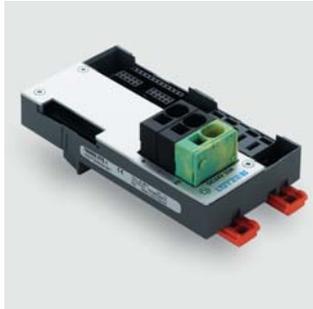
Anschlussbild



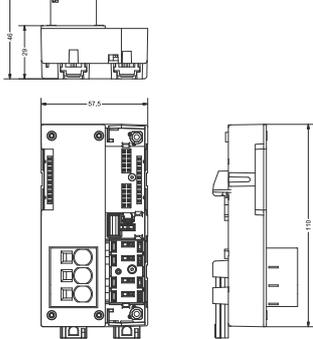
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Breite	57,5 mm	780770.575.1 S*	LCOS-FTE-PE-575-ETIP-00-1	1
Elektrische Daten Power Bus		780770.575.1		
Betriebsspannung	max. AC/DC 30 V			
Betriebsstrom	max. AC/DC 32 A			
Spannungsfall	<80 mV			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×16 mm ² , 3×10 mm ² mit AE			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×AWG 6, 3×AWG 8 mit AE			
Elektrische Daten Zusatzversorgung				
Betriebsspannung	DC 18 V – DC 31,2 V			
Nennspannung	DC 24 V			
Betriebsstrom	max. DC 2 A			
Schutzbeschaltung	Verpolschutz			
Anschlussart Eingang	Federzuganschluss 2 × 2,5 mm ² (AWG 26 – AWG 14)			
Feldbusanschluss				
Interface mechanisch	2×RJ45 Buchse mit galvanischer Trennung 1,5 kV			
Statusanzeige	Link, Activity			
Steckplätze				
Steckplätze	1 × LCOS Funktionsgehäuse 22,5 mm			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Gehäusefarbe	kieselgrau			
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)			
Einsatzhöhe	2000 m max.			
Einbaulage	vertikal			
MTBF	auf Anfrage			
Schutzklasse	I			
Überspannungskategorie	II			
Verschmutzungsgrad	2			
Maße (B×H×T)	57,5 × 28,0 × 110,0 mm			
Gewicht	0,250 kg/St.			
Zertifizierungen	CE, DNV GL in preparation			
Normen	EN 61131-2			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung			
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	1 g gemäß EN 60068-2-8			

Modulares Gehäusesystem · LCOS Modulares Gehäusesystem

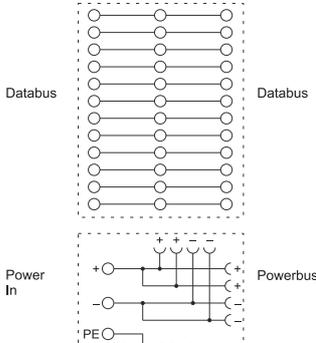
Funktionsträger mit Zwischeneinspeisung DC 24 V, integrierter PE Kontakt Datenbus 12-polig, Powerbus DC 24 V, 2 × 32 A



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Breite	57,5 mm	780800.575.1 S*	LCOS-FTZ-PE-575-00-1	1
Elektrische Daten Power Bus		780800.575.1		
Betriebsspannung	max. AC/DC 30 V			
Betriebsstrom	max. AC/DC 32 A			
Spannungsfall	<80 mV			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×16 mm ² , 3×10 mm ² mit AE			
Anschlussart	Federzuganschluss 3×AWG 6, 3×AWG 8 mit AE			
Elektrische Daten Zusatzversorgung				
Betriebsspannung	–			
Nennspannung	–			
Betriebsstrom	–			
Schutzbeschaltung	–			
Anschlussart Eingang	–			
Feldbusanschluss				
Interface mechanisch	–			
Statusanzeige	Link, Activity			
Steckplätze				
Steckplätze	1 × LCOS Funktionsgehäuse 22,5 mm			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Gehäusefarbe	kieselgrau			
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)			
Einsatzhöhe	2000 m max.			
Einbaulage	vertikal			
MTBF	auf Anfrage			
Schutzklasse	I			
Überspannungskategorie	II			
Verschmutzungsgrad	2			
Maße (B×H×T)	57,5 × 28,0 × 110,0 mm			
Gewicht	0,250 kg/St.			
Zertifizierungen	CE, DNV GL in preparation			
Normen	EN 61131-2			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung			
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	1 g gemäß EN 60068-2-8			

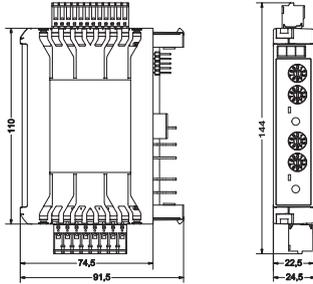
Lastüberwachung · LCOS CC

elektronische Lastüberwachung bis DC 10 A

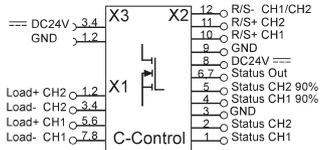
2-kanalige Ausführung, einpolig schaltend, DC 1 A – DC 10 A, Charakteristik einstellbar
Störmeldungen: Einzel-/ Summen-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Push-In			
Nennspannung U_N	DC 24 V	779100.2111 S*	LCOS-CC-2K-1P DC 24V 1
Hinweis			
Im Lieferumfang enthalten	Steckklemmen: RM 5,08 und RM 3,50		
Im Lieferumfang nicht enthalten	Funktionsträger und weiteres Zubehör		
Eingangsseite			
Nennspannung U_N	DC 24 V		
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V		
Nennstrom I_N	DC 10 A		
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus		
Verpolungsschutz	interne Elektronik		
Steuereingang (Set / Reset)			
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131		
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms		
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s		
Isolationsspannung	1,5 kV		
Ausgangsseite			
Schaltart	MOSFET		
Ausgangsstrom	max. DC 10 A		
Spannungsfall	<170 mV (10 A)		
Statusanzeige Ausgang	LED grün: Betriebsspannung ON, kein Fehler. Grün blinkend: 90 % I_B . LED rot: OFF. Rot blinkend: ausgelöst		
Einschaltkapazität	>10000 μ F		
Strombereich	1 A – 10 A (einstellbar über Schalter in 1 A-Schritten)		
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter, siehe "Kennlinien"		
Meldeausgang			
Schaltart	Transistor, open collector mit Pull Up Widerstand		
Einzelkanalmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor		
90 % des Bemessungsstromes I_B	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: <90 %, Low Pegel: >90 %		
Isolationsspannung	-		
Sammelstörmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Einbaulage	beliebig		
Vibrationsfestigkeit	Schwingung: EN 60068-2-6 Fc, Schock: EN 60068-2-27 Ea		
Klimatische Bedingungen	gemäß EN 60721 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt		
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08, Push-In		
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5, Push-In		
Anschlussart	eindrätig 0,08 mm ² –1,5 mm ² / AWG 28–16		
Abisolierlänge	RM 3,5: 9 mm, RM 5,08: 10 mm		
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)		
Gewicht	0,200 kg/St.		
Zertifizierungen	cULus (E170585), UL 61010, CE, DNV GL in preparation		
Normen	EN 61131-2, EN 55016-1-2, EN 61000-6-2/4		

* S Artikel auf Lager
A Artikel kurzfristig verfügbar
R Artikel auf Anfrage

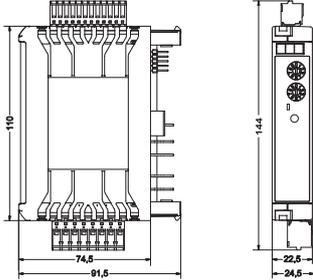
Lastüberwachung · LCOS CC

elektronische Lastüberwachung bis DC 10 A

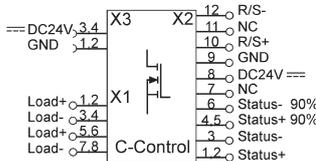
1-kanalige Ausführung, 2-polig schaltend, DC 1 A – DC 10 A einstellbar, Charakteristik einstellbar
Störmeldungen: Einzel-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Push-In				
Nennspannung U_N	DC 24 V	779100.1211 S*	LCOS-CC-1K-2P DC 24V	1
Hinweis				
Im Lieferumfang enthalten	Steckklemmen: RM 5,08 und RM 3,50			
Im Lieferumfang nicht enthalten	Funktionsträger und weiteres Zubehör			
Eingangsseite				
Nennspannung U_N	DC 24 V			
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V			
Nennstrom I_N	DC 10 A			
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus			
Verpolungsschutz	interne Elektronik			
Steuereingang (Set / Reset)				
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131			
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms			
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s			
Isolationsspannung	1,5 kV			
Ausgangsseite				
Schaltart	MOSFET und Relais (galvanische Trennung: 500 V)			
Ausgangsstrom	max. DC 10 A			
Spannungsfall	<170 mV (10 A)			
Statusanzeige Ausgang	LED grün: Betriebsspannung ON, kein Fehler. Grün blinkend: 90 % I_B . LED rot: OFF. Rot blinkend: ausgelöst			
Einschaltkapazität	>10000 μ F			
Strombereich	1 A – 10 A (einstellbar über Schalter in 1 A-Schritten)			
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter, siehe "Kennlinien"			
Meldeausgang				
Schaltart	Relais, Schließer, AC/DC 250 V, 1 A			
Einzelkanalmeldung	Kontakt geschlossen: Fehler, Kontakt geöffnet: kein Fehler			
90 % des Bemessungsstromes I_B	Kontakt geschlossen: >90 %, Kontakt geöffnet: <90 %			
Isolationsspannung	–			
Sammelstörmeldung	–			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Einbaulage	beliebig			
Vibrationsfestigkeit	Schwingung: EN 60068-2-6 Fc, Schock: EN 60068-2-27 Ea			
Klimatische Bedingungen	gemäß EN 60721 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt			
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08, Push-In			
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5, Push-In			
Anschlussart	eindrätig 0,08 mm ² –1,5 mm ² / AWG 28–16			
Abisolierlänge	RM 3,5: 9 mm, RM 5,08: 10 mm			
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +55 °C			
Lagertemperaturbereich	–40 °C ... +70 °C			
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)			
Gewicht	0,200 kg/St.			
Zertifizierungen	cULus (E170585), UL 61010, CE, DNV GL in preparation			
Normen	EN 61131-2, EN 55016-1-2, EN 61000-6-2/4			

* S Artikel auf Lager
A Artikel kurzfristig verfügbar
R Artikel auf Anfrage

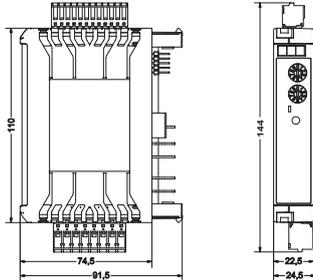
Lastüberwachung · LCOS CC

elektronische Lastüberwachung bis DC 10 A

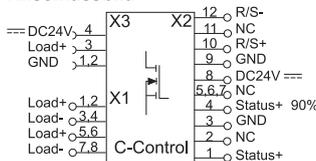
1-kanalige Ausführung, einpolig schaltend, DC 1 A – DC 10 A, Charakteristik einstellbar
Störmeldungen: Einzel-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Push-In			
Nennspannung U_N	DC 24 V	779100.1111 S*	LCOS-CC-1K-1P-DC24V-PB 1
Eingangsseite			
Funktionsart	1-kanalig 1-polig schaltend		
Technologie	-		
Nennspannung U_N	DC 24 V		
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V		
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus		
Verpolungsschutz	interne Elektronik		
Anschlussart Eingang	-		
Steuereingang (Set / Reset)			
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131		
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms		
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s		
Isolationsspannung	1,5 kV		
Ausgangsseite			
Schaltart	MOSFET		
Ausgangsstrom	max. DC 10 A		
Spannungsfall	<170 mV (10 A)		
Statusanzeige Ausgang	LED grün: Betriebsspannung ON, kein Fehler. Grün blinkend: 90 % I_B . LED rot: OFF. Rot blinkend: ausgelöst		
Einschaltkapazität	>10000 μ F		
Strombereich	1 A – 10 A (einstellbar über Schalter in 1 A-Schritten)		
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter, siehe "Kennlinien"		
Meldeausgang			
Schaltart	Transistor, open collector mit Pull Up Widerstand		
Einzelkanalmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor		
Signalpegel	-		
Sammelstörmeldung	-		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	-		
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Einbaulage	beliebig		
Klimatische Bedingungen	gemäß EN 60721 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt		
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08, Push-In		
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5, Push-In		
MTBF	-		
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)		
Gewicht	0,200 kg/St.		
Zertifizierungen	cULus (E170585), UL 61010, CE, DNV GL in preparation		
Normen	EN 61131-2, EN 55016-1-2, EN 60529, EN 61000-6-2/4		

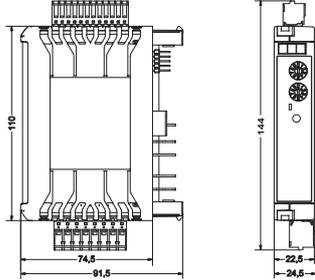
Lastüberwachung · LCOS CC

elektronische Lastüberwachung bis DC 16 A

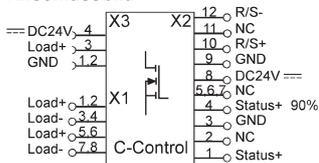
1-kanalige Ausführung, einpolig schaltend, DC 2 A – DC 16 A, Charakteristik einstellbar
Sammelstörmeldung: Einzel-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



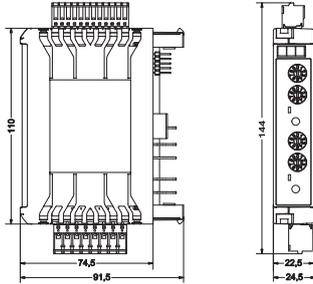
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Push-In			
Nennspannung U_N	DC 24 V	779100.1121 S*	LCOS-CC-1K-1P16-DC24V-PB 1
Eingangsseite			
Funktionsart	1-kanalig 1-polig schaltend		
Technologie	Powerbus und Klemmleiste		
Nennspannung U_N	DC 24 V		
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V		
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus		
Verpolungsschutz	interne Elektronik		
Anschlussart Eingang	–		
Steuereingang (Set / Reset)			
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131		
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms		
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s		
Isolationsspannung	AC 1,5 kV, 1 min.		
Ausgangsseite			
Schaltart	MOSFET		
Ausgangsstrom	max. DC 16 A		
Spannungsfall	<170 mV (10 A)		
Statusanzeige Ausgang	Ausgang 1: LED grün: kein Fehler, LED grün blinkend: 90 % Auslastung Ausgang 2: LED rot blinkend: ausgelöst, LED rot: Gerät aus		
Einschaltkapazität	>10000 µF		
Strombereich	2 A – 16 A (einstellbar über Schalter in 2 A-Schritten)		
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter		
Meldeausgang			
Schaltart	–		
Einzelkanalmeldung	–		
Signalpegel	–		
Sammelstörmeldung	–		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	RAL 7012 basaltgrau		
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Einbaulage	vertikal		
Klimatische Bedingungen	–		
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08		
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5		
MTBF	690000 h @ 40 °C, 100 Schaltspiele Taster, 30 Umdrehungen Kodierschalter		
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)		
Gewicht	0,200 kg/St.		
Zertifizierungen	CE, cULus (E170585), DNV GL CG-0339:2016		
Normen	EN 60950-1, EN 61131-1, 2, EN 61000, EN 60947-4-1, EN 55022		

Lastüberwachung · LCOS CCI

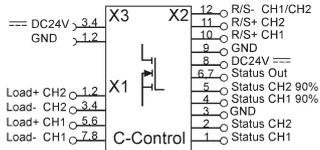
elektronische Lastüberwachung bis DC 10 A, Kommunikation über Feldbus
 2-kanalige Ausführung, einpolig schaltend, DC 1 A – DC 10 A, Charakteristik einstellbar
 Störmeldungen: Einzel-/ Summen-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Push-In				
Nennspannung U_N	DC 24 V	773100.2111 S*	LCOS-CCI-2K-1P-DC24V	1
Hinweis				
Im Lieferumfang enthalten	Steckklemmen: RM 5,08 und RM 3,50			
Im Lieferumfang nicht enthalten	Funktionsträger und weiteres Zubehör			
Eingangsseite				
Nennspannung U_N	DC 24 V			
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V			
Nennstrom I_N	DC 10 A			
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus			
Verpolungsschutz	interne Elektronik			
Steuereingang (Set / Reset)				
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131			
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms			
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s			
Isolationsspannung	1,5 kV			
Ausgangsseite				
Schaltart	MOSFET			
Ausgangsstrom	max. DC 10 A			
Spannungsfall	<170 mV (10 A)			
Statusanzeige Ausgang	LED grün: Betriebsspannung ON, kein Fehler. Grün blinkend: 90 % I_B . LED rot: OFF. Rot blinkend: ausgelöst			
Einschaltkapazität	>10000 μ F			
Strombereich	1 A – 10 A (einstellbar über Schalter in 1 A-Schritten)			
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter, siehe "Kennlinien"			
Meldeausgang				
Schaltart	Transistor, open collector mit Pull Up Widerstand			
Einzelkanalmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor			
90 % des Bemessungsstromes I_B	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: <90 %, Low Pegel: >90 %			
Isolationsspannung	-			
Sammelstörmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor			
Kommunikation intern				
Kommunikation	-			
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1, 11898-2			
Allgemeine Daten				
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)			
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			
Einbaulage	beliebig			
Vibrationsfestigkeit	Schwingung: EN 60068-2-6 Fc, Schock: EN 60068-2-27 Ea			
Klimatische Bedingungen	gemäß EN 60721 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt			
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08, Push-In			
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5, Push-In			
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +55 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C			
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)			
Gewicht	0,200 kg/St.			
Zertifizierungen	cULus (E170585), UL 61010, CE, DNV GL in preparation			
Normen	EN 61131-2, EN 55016-1-2, EN 61000-6-2/4			

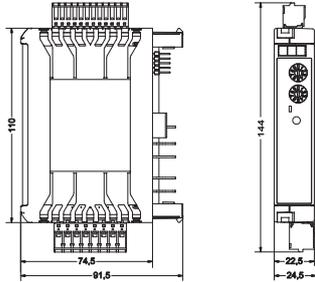
Lastüberwachung · LCOS CCI

elektronische Lastüberwachung bis DC 10 A

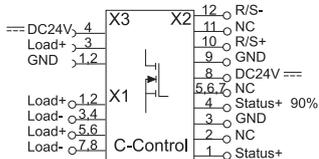
1-kanalige Ausführung, einpolig schaltend, DC 1 A – DC 10 A, Charakteristik einstellbar
Störmeldungen: Einzel-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Push-In			
Nennspannung U_N	DC 24 V	773100.1111 S*	LCOS-CC-I-1K-1P-DC24V-PB 1
Eingangsseite			
Funktionsart	1-kanalig 1-polig schaltend		
Technologie	-		
Nennspannung U_N	DC 24 V		
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V		
Nennstrom I_N	DC 10 A		
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus		
Verpolungsschutz	interne Elektronik		
Steuereingang (Set / Reset)			
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131		
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms		
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s		
Isolationsspannung	1,5 kV		
Ausgangsseite			
Schaltart	MOSFET		
Ausgangsstrom	max. DC 10 A		
Spannungsfall	<170 mV (10 A)		
Statusanzeige Ausgang	LED grün: Betriebsspannung ON, kein Fehler. Grün blinkend: 90 % I_B . LED rot: OFF. Rot blinkend: ausgelöst		
Einschaltkapazität	>10000 μ F		
Strombereich	1 A – 10 A (einstellbar über Schalter in 1 A-Schritten)		
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter, siehe "Kennlinien"		
Meldeaussgang			
Schaltart	Transistor, open collector mit Pull Up Widerstand		
Einzelkanalmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor		
Signalpegel	-		
Sammelstörmeldung	-		
Kommunikation intern			
Kommunikation	-		
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1, 11898-2		
Teilnehmer	max. 64 Geräte		
BUS Topologie	Linie		
Übertragungsrate	1 MBaud		
Buslänge	max. 25 m		
galv. Trennung	500 V		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	-		
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Einbaulage	beliebig		
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08, Push-In		
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5, Push-In		
MTBF	-		
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklammern)		
Gewicht	0,200 kg/St.		
Zertifizierungen	cULus (E170585), UL 61010, CE, DNV GL in preparation		
Normen	EN 61131-2, EN 55016-1-2, EN 60529, EN 61000-6-2/4		

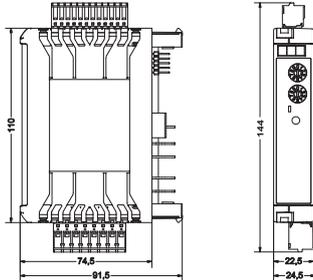
* S Artikel auf Lager
A Artikel kurzfristig verfügbar
R Artikel auf Anfrage

Lastüberwachung · LCOS CCI

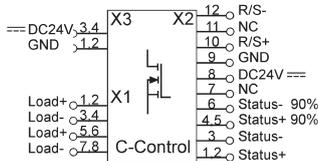
elektronische Lastüberwachung bis DC 10 A, Kommunikation über Feldbus
 1-kanalige Ausführung, 2-polig schaltend, DC 1 A – DC 10 A einstellbar, Charakteristik einstellbar
 Störmeldungen: Einzel-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Push-In			
Nennspannung U_N	DC 24 V	773100.1211 S*	LCOS-CCI-1K-2P-DC24V
			1
Hinweis			
Im Lieferumfang enthalten	Steckklemmen: RM 5,08 und RM 3,50		
Im Lieferumfang nicht enthalten	Funktionsträger und weiteres Zubehör		
Eingangsseite			
Nennspannung U_N	DC 24 V		
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V		
Nennstrom I_N	DC 10 A		
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus		
Verpolungsschutz	interne Elektronik		
Steuereingang (Set / Reset)			
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131		
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms		
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s		
Isolationsspannung	1,5 kV		
Ausgangsseite			
Schaltart	MOSFET und Relais (galvanische Trennung: 500 V)		
Ausgangsstrom	max. DC 10 A		
Spannungsfall	<170 mV (10 A)		
Statusanzeige Ausgang	LED grün: Betriebsspannung ON, kein Fehler. Grün blinkend: 90 % I_B . LED rot: OFF. Rot blinkend: ausgelöst		
Einschaltkapazität	>10000 μ F		
Strombereich	1 A – 10 A (einstellbar über Schalter in 1 A-Schritten)		
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter, siehe "Kennlinien"		
Meldeausgang			
Schaltart	Relais, Schließer, AC/DC 250 V, 1 A		
Einzelkanalmeldung	Kontakt geschlossen: Fehler, Kontakt geöffnet: kein Fehler		
90 % des Bemessungsstromes I_B	Kontakt geschlossen: >90 %, Kontakt geöffnet: <90 %		
Isolationsspannung	–		
Sammelstörmeldung	–		
Kommunikation intern			
Kommunikation	–		
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1, 11898-2		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Einbaulage	beliebig		
Vibrationsfestigkeit	Schwingung: EN 60068-2-6 Fc, Schock: EN 60068-2-27 Ea		
Klimatische Bedingungen	gemäß EN 60721 Ortsfester Einsatz, wettergeschützt		
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08, Push-In		
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5		
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)		
Gewicht	0,200 kg/St.		
Zertifizierungen	cULus (E170585), UL 61010, CE, DNV GL in preparation		
Normen	EN 61131-2, EN 55016-1-2, EN 61000-6-2/4		

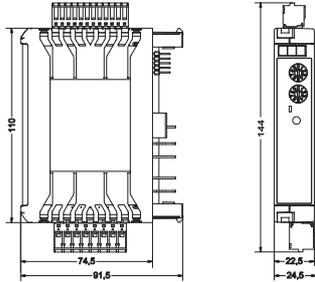
Lastüberwachung · LCOS CCI

elektronische Lastüberwachung bis DC 16 A

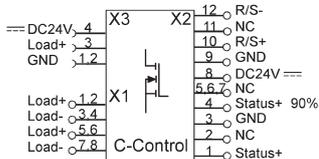
1-kanalige Ausführung, einpolig schaltend, DC 2 A – DC 16 A, Charakteristik einstellbar
Sammelstörmeldung: Einzel-/ 90 %-Meldung, Remote Control Eingang



Maßzeichnung



Anschlussbild



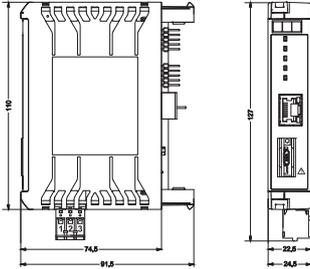
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Push-In			
Nennspannung U_N	DC 24 V	773100.1121 S*	LCOS-CC-I-1K-1P16-DC24V-PB 1
Eingangsseite			
Funktionsart	1-kanalig 1-polig schaltend		
Technologie	Powerbus und Klemmleiste		
Nennspannung U_N	DC 24 V		
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V		
Nennstrom I_N	–		
Speisestrom	DC 16 A über LCOS Powerbus		
Verpolungsschutz	interne Elektronik		
Steuereingang (Set / Reset)			
Signalpegel	DC 24 V gemäß EN 61131		
OFF	Impuls mit fallender Flanke >100 ms, <800 ms		
ON	Impuls mit fallender Flanke > 1 s		
Isolationsspannung	AC 1,5 kV, 1 min.		
Ausgangsseite			
Schaltart	MOSFET		
Ausgangsstrom	max. DC 16 A		
Spannungsfall	<170 mV (10 A)		
Statusanzeige Ausgang	Ausgang 1: LED grün: kein Fehler, LED grün blinkend: 90 % Auslastung Ausgang 2: LED rot blinkend: ausgelöst, LED rot: Gerät aus		
Einschaltkapazität	>10000 μ F		
Strombereich	2 A – 16 A (einstellbar über Schalter in 2 A-Schritten)		
Charakteristik	flink (1), mittel (2), träge 1 (3), träge 2 (4), träge 3 (5) einstellbar über Schalter		
Meldeausgang			
Schaltart	Transistor, open collector mit Pull Up Widerstand		
Einzelkanalmeldung	gemäß IEC 61131-2: High Pegel: kein Fehler, Low Pegel: Fehler liegt vor		
Signalpegel	–		
Sammelstörmeldung	–		
Kommunikation intern			
Kommunikation	interner Datenbus		
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1, 11898-2		
Teilnehmer	64 Geräte		
BUS Topologie	Linie		
Übertragungsrate	1 MBaud		
Buslänge	max. 25 m		
galv. Trennung	500 V		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	RAL 7012 basaltgrau		
Montage	steckbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm (Zubehör) Hutschienenmontage (EN 60715)		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Einbaulage	vertikal		
Anschlussart Lastseite	X1: 8-polige Messerleiste, RM 5,08		
Anschlussart Steuerseite	X2: 12-polige Messerleiste, RM 3,5		
MTBF	690000 h @ 40 °C, 100 Schaltspiele Taster, 30 Umdrehungen Kodierschalter		
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C		
Maße (B×H×T)	22,5 × 110,0 × 102,0 mm (inklusive Funktionsträger, ohne seitliche Steckklemmen)		
Gewicht	0,200 kg/St.		
Zertifizierungen	CE, cULus, DNV GL in preparation		
Normen	EN 60950-1, EN 61131-1, 2, EN 61000, EN 60947-4-1, EN 55022		

Lastüberwachung · Buskoppler

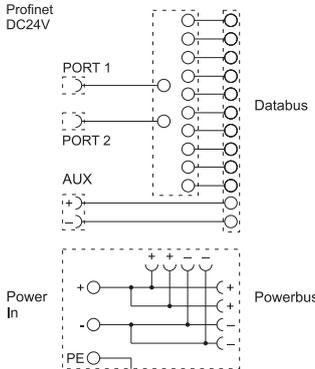
PROFINET Buskoppler für LCOS CCI und LOCC-Box



Maßzeichnung



Anschlussbild



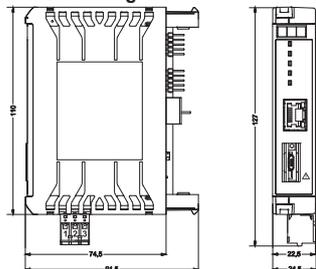
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Feldbuskoppler PROFINET			
	778000.1301	S* LCOS-BC-PN	1
Achtung			
Hinweis	Ein Funktionsträger mit Einspeisung (FTE) 780730.575.1 muss mitbestellt werden.		
Feldbusanschluss			
Feldbus/Netzwerkssysteme	PROFINET RT gemäß IEC 61158-5-10		
BUS Physik	Ethernet		
Interface mechanisch	2 × Rechtecksteckverbinder 10-polig		
Übertragungsrate	100 Mbit/s		
Übertragungsstandard	IEEE 802.3, 100 Base-Tx		
Kommunikation Baugruppen			
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1		
Busabschluss	120 Ω intern		
BUS Teilnehmer	max. 64 Funktionsbaugruppen		
BUS Topologie	Linie		
Kommunikation externe LOCC-Boxen			
BUS Physik	LIN		
Busabschluss	1 K intern		
BUS Teilnehmer	max. 64 Funktionsbaugruppen		
BUS Topologie	Linie		
Interface mechanisch	steckbare Federzugklemme 3-polig, 0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24 – AWG 12)		
Kommunikation Webserver			
BUS Physik	Ethernet gemäß IEEE 802.3 100 Base-Tx		
Übertragungsrate	100 Mbit/s		
Interface mechanisch	RJ45 Buchse mit galvanischer Trennung 1,5 kV		
Kommunikation LOCC-PADS			
BUS Physik	USB Spezifikation 2.0		
Übertragungsrate	480 Mbit/s (USB High Speed)		
Interface mechanisch	Micro USB		
Statusanzeigen			
Statusanzeige Kommunikation	–		
Allgemeine Daten			
Nennspannungsbereich	DC 18 V – 31,2 V		
Leistungsaufnahme	< 5 W		
Schutzbeschaltung	Verpolschutzdiode		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-6		
Schockfestigkeit	20 g gemäß EN 60068-2-26		
Isolationsspannung Eingang/Ausgang	AC 1,5 kV _{eff}		
Einbaulage	beliebig		
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-25 °C ... +85 °C		
MTBF	auf Anfrage		
Relative Luftfeuchte	20 – 95 % RH, nicht kondensierend		
Kühlung	Luftselbstkühlung		
Gehäusefarbe	RAL 7012 basaltgrau		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Montage	steckbar auf Funktionsträger mit Einspeisung (FTE) 780730.575.1 57,5 mm (Zubehör)		
Einsatzhöhe	2000 m		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Normen	EN 61131-2:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007		
Zertifizierungen	CE, cULus, DNV GL in preparation, PNO Certification		
Maße (B×H×T)	22,5 × 102,0 × 120,0 mm		
Gewicht	0.25 kg/St.		

Lastüberwachung · Buskoppler

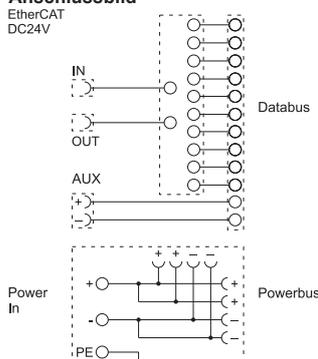
EtherCAT Buskoppler für LCOS CCI und LOCC-Box



Maßzeichnung



Anschlussbild



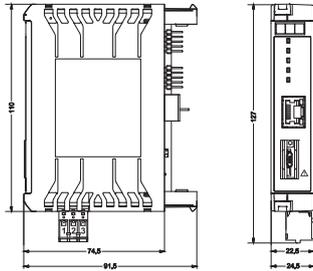
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Feldbuskoppler EtherCAT			
	778000.1401	S* LCOS-BC-EC	1
Achtung			
Hinweis Ein Funktionsträger mit Einspeisung (FTE) 780740.575.1 muss mitbestellt werden.			
Feldbusanschluss			
Feldbus/Netzwerkssysteme	EtherCAT Slave gemäß ETG.1300		
BUS Physik	Ethernet		
Interface mechanisch	2 × Rechtecksteckverbinder 10-polig		
Übertragungsrate	100 Mbit/s		
Übertragungsstandard	IEEE 802.3, 100 Base-Tx		
Kommunikation Baugruppen			
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1		
Busabschluss	120 Ω intern		
BUS Teilnehmer	max. 64 Funktionsbaugruppen		
BUS Topologie	Linie		
Kommunikation externe LOCC-Boxen			
BUS Physik	LIN		
Busabschluss	1 K intern		
BUS Teilnehmer	max. 64 Funktionsbaugruppen		
BUS Topologie	Linie		
Interface mechanisch	steckbare Federzugklemme 3-polig, 0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24 – AWG 12)		
Kommunikation Webserver			
BUS Physik	Ethernet gemäß IEEE 802.3 100 Base-Tx		
Übertragungsrate	100 Mbit/s		
Interface mechanisch	RJ45 Buchse mit galvanischer Trennung 1,5 kV		
Kommunikation LOCC-PADS			
BUS Physik	USB Spezifikation 2.0		
Übertragungsrate	480 Mbit/s (USB High Speed)		
Interface mechanisch	Micro USB		
Statusanzeigen			
Statusanzeige Kommunikation	–		
Allgemeine Daten			
Nennspannungsbereich	DC 18 V – 31,2 V		
Leistungsaufnahme	< 5 W		
Schutzbeschaltung	Verpolschutzdiode		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-6		
Schockfestigkeit	20 g gemäß EN 60068-2-26		
Isolationsspannung Eingang/Ausgang	AC 1,5 kV _{eff}		
Einbaulage	beliebig		
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-25 °C ... +85 °C		
MTBF	auf Anfrage		
Relative Luftfeuchte	20 – 95 % RH, nicht kondensierend		
Kühlung	Luftselbstkühlung		
Gehäusefarbe	RAL 7012 basaltgrau		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Montage	steckbar auf Funktionsträger mit Einspeisung (FTE) 780740.575.1 57,5 mm (Zubehör)		
Einsatzhöhe	2000 m		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Normen	EN 61131-2:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007		
Zertifizierungen	CE, cULus, DNV GL in preparation		
Maße (B×H×T)	22,5 × 102,0 × 120,0 mm		
Gewicht	0.25 kg/St.		

Lastüberwachung · Buskoppler

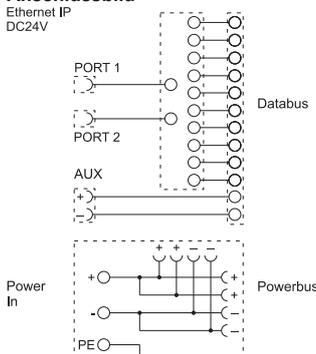
EtherNet/IP Buskoppler für LCOS CCI und LOCC-Box



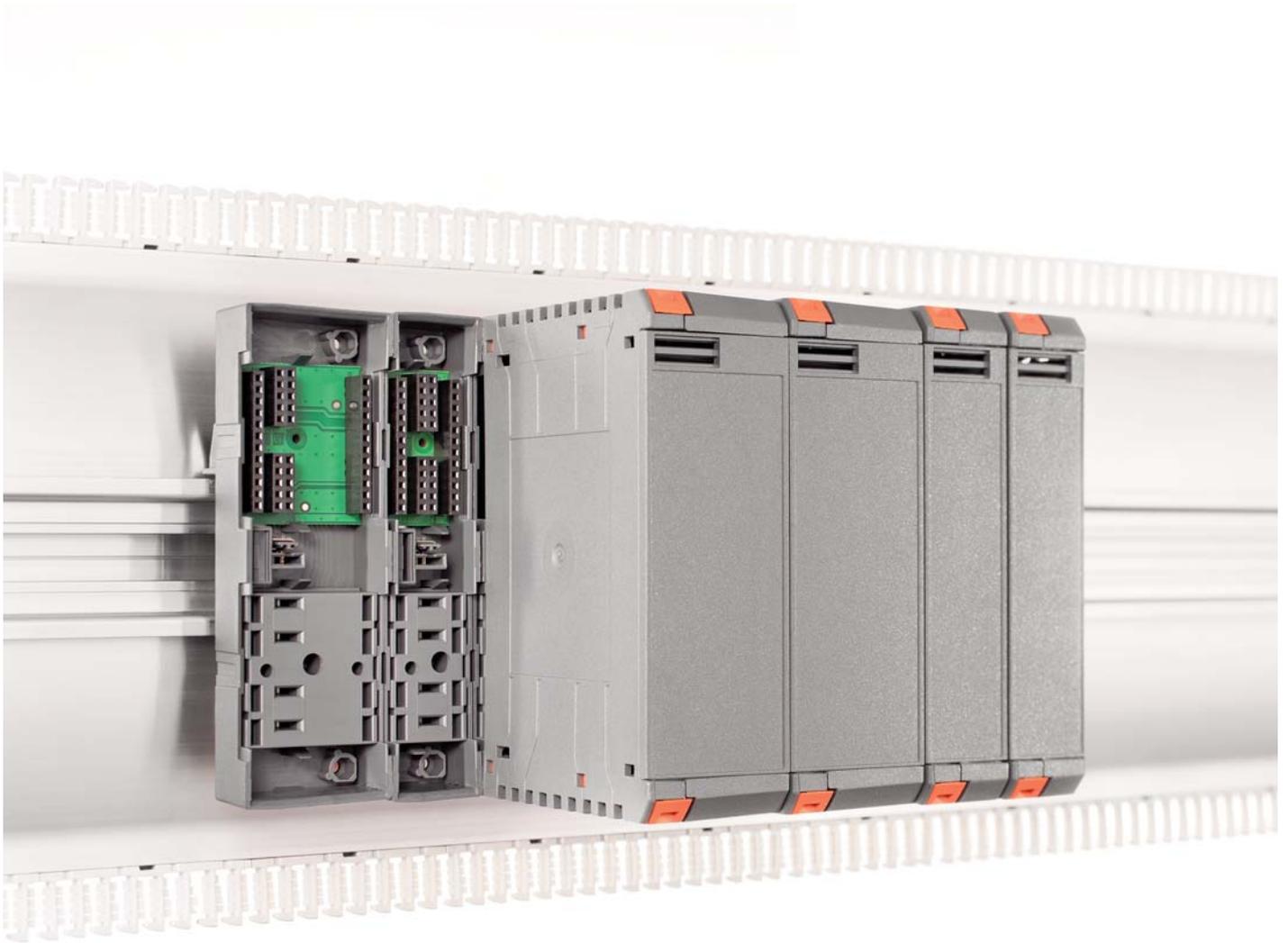
Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Feldbuskoppler Ethernet			
	778000.1701	S* LCOS-BC-ETIP	1
Achtung			
Hinweis	Ein Funktionsträger mit Einspeisung (FTE) 780770.575.1 muss mitbestellt werden.		
Feldbusanschluss			
Feldbus/Netzwerksysteme	Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP) gemäß IEC 61158		
BUS Physik	Ethernet		
Interface mechanisch	2 × Rechtecksteckverbinder 10-polig		
Übertragungsrate	100 Mbit/s		
Übertragungsstandard	IEEE 802.3, 100 Base-Tx		
Kommunikation Baugruppen			
BUS Physik	CANopen gemäß ISO 11898-1		
Busabschluss	120 Ω intern		
BUS Teilnehmer	max. 120 Kanäle bzw. 64 Funktionsbaugruppen		
BUS Topologie	Linie		
Kommunikation externe LOCC-Boxen			
BUS Physik	LIN		
Busabschluss	1 K intern		
BUS Teilnehmer	max. 64 Funktionsbaugruppen		
BUS Topologie	Linie		
Interface mechanisch	steckbare Federzugklemme 3-polig, 0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24 – AWG 12)		
Kommunikation Webserver			
BUS Physik	Ethernet gemäß IEEE 802.3 100 Base-Tx		
Übertragungsrate	100 Mbit/s		
Interface mechanisch	RJ45 Buchse mit galvanischer Trennung 1,5 kV		
Kommunikation LOCC-PADS			
BUS Physik	USB Spezifikation 2.0		
Übertragungsrate	480 Mbit/s (USB High Speed)		
Interface mechanisch	Micro USB		
Statusanzeigen			
Statusanzeige Kommunikation	–		
Allgemeine Daten			
Nennspannungsbereich	DC 18 V – 31,2 V		
Leistungsaufnahme	< 5 W		
Schutzbeschaltung	Verpolschutzdiode		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-6		
Schockfestigkeit	20 g gemäß EN 60068-2-26		
Isolationsspannung Eingang/Ausgang	AC 1,5 kV _{eff}		
Einbaulage	beliebig		
Arbeitstemperaturbereich	-25 °C ... +55 °C		
Lagertemperaturbereich	-25 °C ... +85 °C		
MTBF	auf Anfrage		
Relative Luftfeuchte	20 – 95 % RH, nicht kondensierend		
Kühlung	Luftselbstkühlung		
Gehäusefarbe	RAL 7012 basaltgrau		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Montage	steckbar auf Funktionsträger mit Einspeisung (FTE) 780770.575.1 57,5 mm (Zubehör)		
Einsatzhöhe	2000 m		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Normen	EN 61131-2:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007		
Zertifizierungen	CE, cULus, DNV GL in preparation, ODVA Certification		
Maße (B×H×T)	22,5 × 102,0 × 120,0 mm		
Gewicht	0.25 kg/St.		



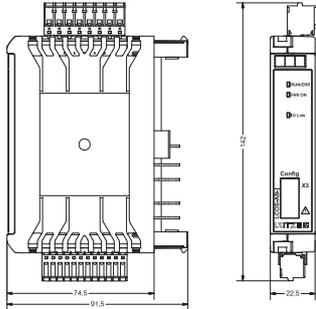
LCOS Zubehör

- Funktionsträger in 22,5 mm oder 35 mm
- Power- und Datenbrücken
- Ersatzteilbedarf

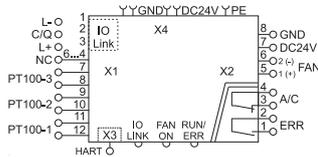
Regelunit für AirBLOWER



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
	777100.0011	S* LCOS-AB-I	1

Achtung

Beschreibung Zur Steuerung des AirBLOWERS.
Hinweis: Zum Betrieb der Regelunit ist ein spezieller Funktionsträger erforderlich. Siehe hierzu Punkt Zubehör.
Weitere Informationen zum LCOS System Gehäuse in der Betriebsanleitung.
Die Regelunit LCOS-AB-I dient zur Steuerung und Überwachung der AirBLOWER Lüfterbank (777000.1011).

Parametrier-Schnittstelle

HART Schnittstelle μ -USB Typ B 5-polig

Versorgung Modulelektronik

Nennspannung U_N	DC 24 V
Anschluss	8-polige Push-In-Steckklemme X2: Pin 7-8 oder über Powerbus (LCOS System)
Nennstrom	DC 2 A
Arbeitsspannungsbereich	DC 20,4–28,8 V
Schutzmaßnahme	Verpolschutz galvanische Trennung zwischen Modulelektronik und Diagnoseausgänge Überspannungsschutz

Diagnoseausgänge

Ausführung Schaltvermögen nach EN 60947-5-1 bei AC 230 V potentialfreier Ruhekontakt zur Ansteuerung des Klimagerätes 1 A @ AC 15 V 5 A @ cos phi=1 potentialfreier Arbeitskontakt für Fehlermeldung 3 A @ AC 15 V 5 A @ cos phi=1

Anschluss 8-polige Push-In-Steckklemme X2: Pin 1-2 (Relais Störung), Pin 3-4 (Relais Klimagerät)

Trennspannung AC 2,5 kV

Parametrierung HART Schnittstelle / IO-Link Schnittstelle

Steuerausgang

Anschluss 8-polige Push-In-Steckklemme X2: Pin 5-6

Ausführung Halbleiterschalter

Schaltleistung DC 24 V, 2 A

Temperatureingänge

Eingangssignal 3 \times PT100

Temperaturbereich -50 °C ... +100 °C

Genauigkeit +/- 3 K

Anschluss 12-polige Push-In-Steckklemme X1: Pin 7-12

Linearisierungsmethode lineare Interpolation

Aktor-Sensor Schnittstelle

Ausführung IO-Link Device/Slave

Anschluss 12-polige Push-In-Steckklemme X1: Pin 1-3

Datenrate 38,4 kBaud

Allgemeine Daten

Relative Luftfeuchte 100 %, keine Betauung zulässig

Montage Hutschienenmontage

Gehäusematerial PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)

Arbeitstemperaturbereich -25 °C ... +60 °C

Lagertemperaturbereich -40 °C ... +70 °C

Typische Stromversorgung Netzgerät DC 24 V geregelt/ungeregelt

Max. zulässige Unterbrechungszeit der Versorgungsspannung PS2 (10 ms)

Speicher-Pufferzeit für Konfigurations- und Fehlerdaten Versorgungsunabhängige Speicherung im EEPROM

Genauigkeit Strommessung am Lüfterausgang +/- 0,1 A

Schutzart IP20

Gewicht 0,120 kg/St.

VE 1 Stück

Abmessungen mit Funktionsträger: 22,5 \times 142,0 \times 102,0 mm

Maße (B \times H \times T) 22,5 \times 142,0 \times 91,5 mm

Zertifizierungen CE DNV GL CG-0339 (in preparation) – Enclosure A – Temperature D – Humidity B – Vibration A – EMC A UL 61010-201-1 / UL 61010-1 (in preparation)

Normen EN 61131-2:2007, EMV, Zone B EMV according to EN 61131-2 only in combination with 777000.1011 (AirBLOWER fan bank)

Zubehör

PT 100 Elemente (3 Stück): Art.-Nr. 773900.0001 | VE 1 Stück

Funktionsträger 22,5 mm, nicht modular erweiterbar (Standalone Variante):

Art.-Nr. 780201.225.1 | LCOS-FT-PE-225-00-00-1 | VE: 1 Stück

Funktionsträger 22,5 mm, modular erweiterbar (im LCOS System mit Powerbus):

Art.-Nr. 780402.225.1 | LCOS-FT-PE-225-0P-02-1 | VE: 1 Stück

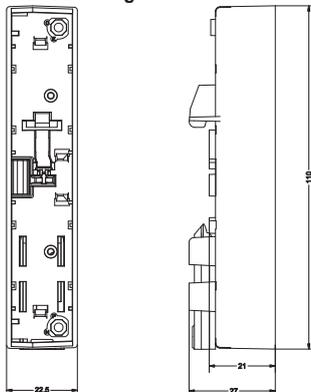
Siehe hierzu auch das entsprechende Kapitel in der Bedienungsanleitung.

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

LCOS Funktionsträger 22,5 mm geschlossene Bauform integrierter PE Kontakt

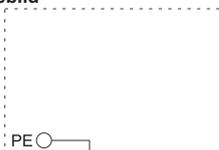


Maßzeichnung



Anschlussbild

Power
In



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Funktionsträger			
Breite	22,5 mm	780201.225.1 A*	LCOS-FT-PE-225-00-00-1 1
	22,5 mm	780201.225.2 S*	LCOS-FT-PE-225-00-00-1 10

Steckplätze	780201.225.1	780201.225.2
Steckplätze		1 × 22,5 mm

Allgemeine Daten

Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	kieselgrau		
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)		
Einsatzhöhe	-		
Einbaulage	vertikal		
MTBF	auf Anfrage		
Maße (B×H×T)	22,5 × 28,0 × 110,0 mm		
Gewicht	0,040 kg/St.		0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016		
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1		

Allgemeine Umgebungsbedingungen

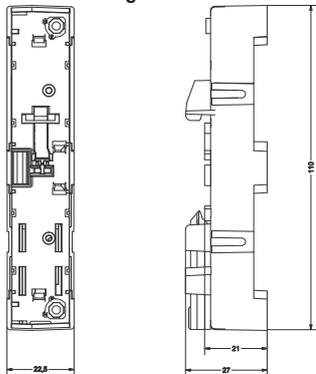
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung		
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

LCOS Funktionsträger 22,5 mm modulare Bauform integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild

Power
In

PE

Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	22,5 mm	780331.225.1 A*	LCOS-FT-PE-225-00-03-1	1
	22,5 mm	780331.225.2 S*	LCOS-FT-PE-225-00-03-1	10

Steckplätze	780331.225.1	780331.225.2
Steckplätze	1 × 22,5 mm	

Allgemeine Daten

Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	kieselgrau		
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)		
Einsatzhöhe	–		
Einbaulage	vertikal		
MTBF	auf Anfrage		
Maße (B×H×T)	22,5 × 28,0 × 110,0 mm		
Gewicht	0,040 kg/St.		0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016		
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1		

Allgemeine Umgebungsbedingungen

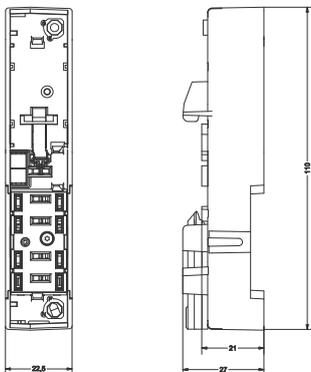
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung		
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

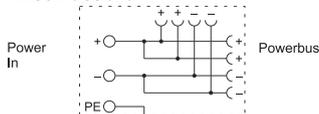
LCOS Funktionsträger 22,5 mm mit integriertem Power Bus modular erweiterbar, integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	22,5 mm	780402.225.1	A* LCOS-FT-PE-225-0P-02-1	1
	22,5 mm	780402.225.2	S* LCOS-FT-PE-225-0P-02-1	10

Elektrische Daten Power Bus	780402.225.1	780402.225.2
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V	
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Kanal	
Spannungsfall	Powerbus bei $I_{max} < 80$ mA	
Steckplätze		
Steckplätze	1 × 22,5 mm	
Allgemeine Daten		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)	
Gehäusefarbe	kieselgrau	
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)	
Einsatzhöhe	-	
Einbaulage	vertikal	
MTBF	auf Anfrage	
Maße (B×H×T)	22,5 × 28,0 × 110,0 mm	
Gewicht	0,040 kg/St.	0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016	
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1	

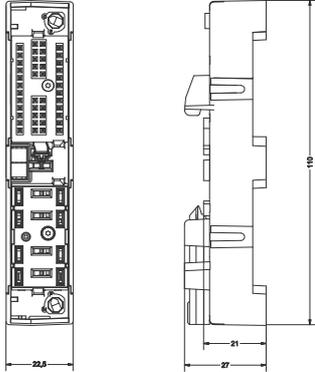
Allgemeine Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

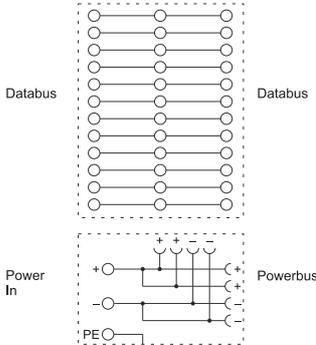
LCOS Funktionsträger 22,5 mm mit integriertem Power Bus und Datenmodul modular erweiterbar, integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	22,5 mm	780403.225.1 R*	LCOS-FT-PE-225-DP-03-1	1
	22,5 mm	780403.225.2 S*	LCOS-FT-PE-225-DP-03-1	10

Elektrische Daten	Power Bus	780403.225.1	780403.225.2
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V		
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Kanal		
Spannungsfall	<80 mV		
Datenmodul			
Material Leiterplatte	FR4		
Material Steckverbinder	PE-HT		
Betriebsspannung	max. DC 30 V		
Betriebsstrom	max. DC 2 A/Kontakt		
Systemstrom	max. DC 8 A		
Polzahl	Ein-/Ausgang: 10-polig, Abgang: 2x10-polig		
Kontaktmaterial	CuZn		
Steckplätze			
Steckplätze	1 x 22,5 mm		
Allgemeine Daten			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)		
Gehäusefarbe	kieselgrau		
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)		
Einsatzhöhe	-		
Einbaulage	vertikal		
MTBF	auf Anfrage		
Maße (BxHxT)	22,5 x 28,0 x 110,0 mm		
Gewicht	0,040 kg/St.		0,060 kg/St.
Zertifizierungen	cULus, DNV GL CG-0339:2016		
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1		

Allgemeine Umgebungsbedingungen

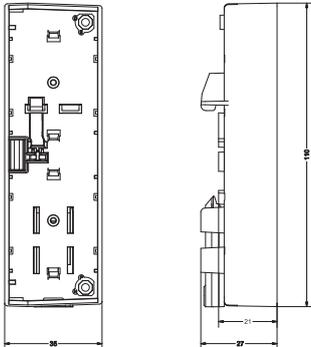
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

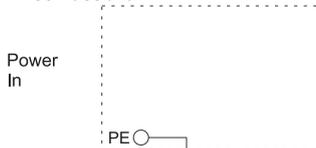
LCOS Funktionsträger 35 mm geschlossene Bauform integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Funktionsträger			
Breite	35,0 mm	780201.350.1 A*	LCOS-FT-PE-350-00-00-1 1
	35,0 mm	780201.350.2 S*	LCOS-FT-PE-350-00-00-1 10

Steckplätze	780201.350.1	780201.350.2
Steckplätze		1 × 35 mm

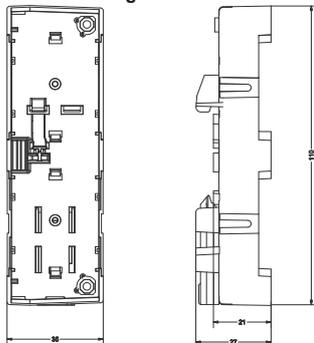
Allgemeine Daten	
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)
Gehäusefarbe	kieselgrau
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)
Einsatzhöhe	–
Einbaulage	vertikal
MTBF	auf Anfrage
Maße (B×H×T)	35,0 × 28,0 × 110,0 mm
Gewicht	0,040 kg/St. 0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1

Allgemeine Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

LCOS Funktionsträger 35 mm modulare Bauform integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild

Power
In

PE

Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Funktionsträger				
Breite	35,0 mm	780331.350.1 A*	LCOS-FT-PE-350-00-03-1	1
	35,0 mm	780331.350.2 S*	LCOS-FT-PE-350-00-03-1	10

Steckplätze	780331.350.1	780331.350.2
Steckplätze	1 × 35 mm	

Allgemeine Daten	
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)
Gehäusefarbe	kieselgrau
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)
Einsatzhöhe	–
Einbaulage	vertikal
MTBF	auf Anfrage
Maße (B×H×T)	35,0 × 28,0 × 110,0 mm
Gewicht	0,040 kg/St. 0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1

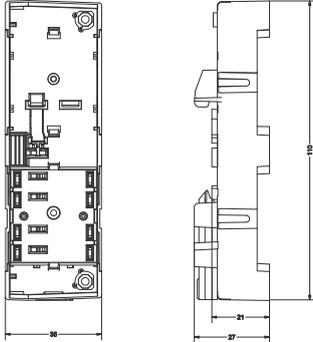
Allgemeine Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

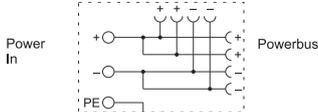
LCOS Funktionsträger 35 mm mit integriertem Power Bus modular erweiterbar, integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Funktionsträger			
Breite	35,0 mm	780402.350.1 A*	LCOS-FT-PE-350-0P-02-1 1
	35,0 mm	780402.350.2 S*	LCOS-FT-PE-350-0P-02-1 10

Elektrische Daten Power Bus	780402.350.1	780402.350.2
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V	
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Kanal	
Spannungsfall	<80 mV	
Steckplätze		
Steckplätze	1 × 35 mm	
Allgemeine Daten		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)	
Gehäusefarbe	kieselgrau	
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)	
Einsatzhöhe	-	
Einbaulage	vertikal	
MTBF	auf Anfrage	
Maße (B×H×T)	35,0 × 28,0 × 110,0 mm	
Gewicht	0,040 kg/St.	0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016	
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1	

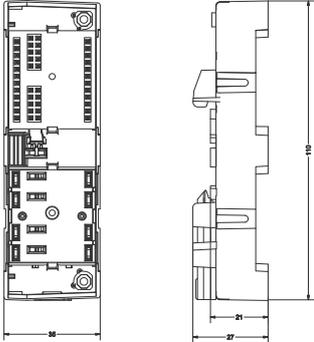
Allgemeine Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

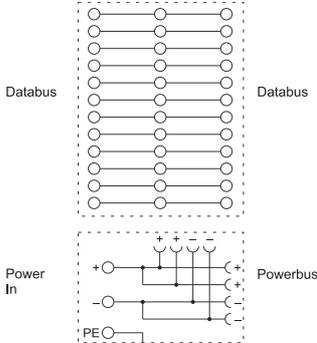
LCOS Funktionsträger 35 mm mit integriertem Power Bus und Datenmodul modular erweiterbar, integrierter PE Kontakt



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Funktionsträger			
Breite	35,0 mm	780403.350.1 A*	LCOS-FT-PE-350-DP-03-1 1
	35,0 mm	780403.350.2 S*	LCOS-FT-PE-350-DP-03-1 10

Elektrische Daten Power Bus	780403.350.1	780403.350.2
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V	
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Kanal	
Spannungsfall	<80 mV	
Datenmodul		
Material Leiterplatte	FR4	
Material Steckverbinder	PE-HT	
Betriebsspannung	max. DC 30 V	
Betriebsstrom	max. DC 2 A/Kontakt	
Systemstrom	max. DC 8 A	
Polzahl	Ein-/Ausgang: 10-polig, Abgang: 2×10-polig	
Kontaktmaterial	CuZn	
Steckplätze		
Steckplätze	1 × 35 mm	
Allgemeine Daten		
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0, NFF I2, F2)	
Gehäusefarbe	kieselgrau	
Montage	aufrastbar auf Hutschiene TS35 (EN 60715)	
Einsatzhöhe	-	
Einbaulage	vertikal	
MTBF	auf Anfrage	
Maße (B×H×T)	35,0 × 28,0 × 110,0 mm	
Gewicht	0,040 kg/St.	0,060 kg/St.
Zertifizierungen	UL, DNV GL CG-0339:2016	
Normen	EN 60947-1, EN 50178, EN 50124-1, EN 50175, IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1	

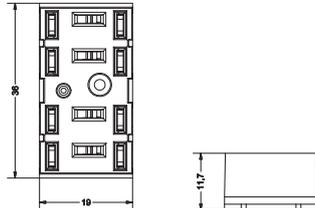
Allgemeine Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

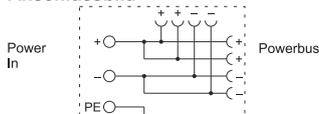
Power Module AC/DC 500 V/16 A pro Phase 4-polig, 22,5 mm



Maßzeichnung



Anschlussbild



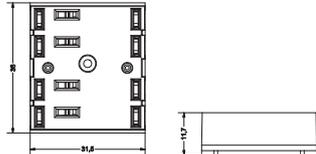
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Power Module			
	780910.225.2	S* LCOS-ZB-PM-225-00-1	10
	780910.225.3	S* LCOS-ZB-PM-225-00-1	50
Allgemeine Daten	780910.225.2	780910.225.3	
Material	PA 6.6 (UL 94 V0, NNF I2, F2)		
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V		
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Phase		
Systemstrom max.	AC/DC 64 A		
Polzahl	4		
Kontaktmaterial	CuCrSiTi		
Montage	rastbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm		
Maße (B×H×T)	36,0 × 11,7 × 19,0 mm		
Gewicht	0,020 kg/St.		
Zertifizierungen	UR		
Normen	IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1, EN 50175, EN 50124-1		
Allgemeine Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung		
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

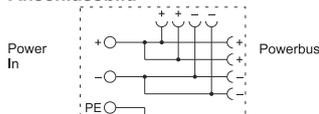
Power Module AC/DC 500 V/16 A pro Phase 4-polig, 35 mm



Maßzeichnung



Anschlussbild



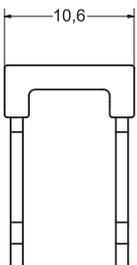
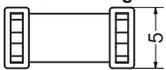
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Power Module			
	780910.350.2	S* LCOS-ZB-PM-350-00-1	10
	780910.350.3	S* LCOS-ZB-PM-350-00-1	50
Allgemeine Daten	780910.350.2	780910.350.3	
Material	PA 6.6 (UL 94 V0, NNF I2, F2)		
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V		
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Phase		
Systemstrom max.	AC/DC 64 A		
Polzahl	4		
Kontaktmaterial	CuCrSiTi		
Montage	rastbar auf LCOS Funktionsträger 35 mm		
Maße (B×H×T)	36,0 × 10,0 × 31,5 mm		
Gewicht	0,020 kg/St.		
Zertifizierungen	UR		
Normen	IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1, EN 50175, EN 50124-1		
Allgemeine Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung		
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

Isolierte Power Brücke AC/DC 500 V/16 A pro Phase 1-polig



Maßzeichnung



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
Power Brücke			
	780961.001.2	S* LCOS-ZB-PB-01-00	10
	780961.001.3	S* LCOS-ZB-PB-01-00	50
Allgemeine Daten	780961.001.2	780961.001.3	
Material	PA 6.6 (UL 94 V0, NNF I2, F2)		
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V		
Betriebsstrom	max. AC/DC 16 A/Phase		
Systemstrom max.	AC/DC 64 A		
Polzahl	1		
Kontaktmaterial	CuCrSiTi		
Montage	rastbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm bzw. 35 mm		
Maße (B×H×T)			
Gewicht	0,020 kg/St.		
Zertifizierungen	UR		
Normen	IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1, EN 50175, EN 50124-1		
Allgemeine Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung		
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

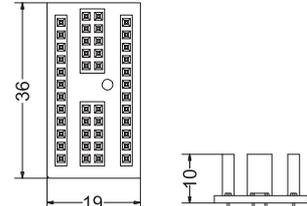
LCOS Datenmodul

12-polig

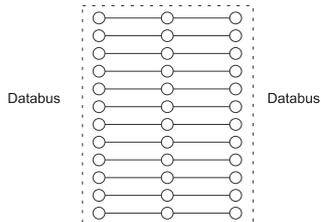
22,5 mm



Maßzeichnung



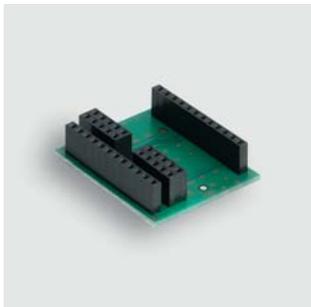
Anschlussbild



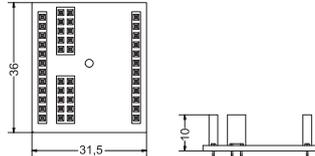
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
LCOS Datenmodul			
	780900.225.2	S* LCOS-ZB-DM-225-12-00-1	10
	780900.225.3	S* LCOS-ZB-DM-225-12-00-1	50
Allgemeine Daten	780900.225.2	780900.225.3	
Material Leiterplatte	FR4		
Material Steckverbinder	PE-HT		
Betriebsspannung	max. DC 30 V		
Betriebsstrom	max. DC 2 A/Kontakt		
Systemstrom	max. DC 8 A		
Polzahl	Ein-/Ausgang: 12-polig, Abgang: 2×10-polig		
Kontaktmaterial	CuZn		
Montage	rastbar auf LCOS Funktionsträger 22,5 mm		
Maße (B×H×T)	36,0 × 10,0 × 19,0 mm		
Gewicht	0,004 kg/St.		
Zertifizierungen	UR		
Normen	IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1, EN 50175, EN 50124-1		
Allgemeine Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Schutzart	IP20 (EN 60529)		
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung		
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27		
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

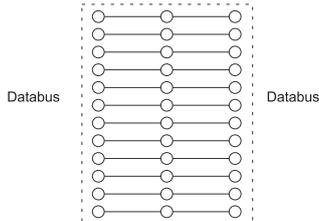
LCOS Datenmodul 12-polig 35 mm



Maßzeichnung



Anschlussbild



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
LCOS Datenmodul			
	780900.350.2	A* LCOS-ZB-DM-350-12-00-1	10
	780900.350.3	A* LCOS-ZB-DM-350-12-00-1	50

Allgemeine Daten	780900.350.2	780900.350.3
Material Leiterplatte	FR4	
Material Steckverbinder	PE-HT	
Betriebsspannung	max. DC 30 V	
Betriebsstrom	max. DC 2 A/Kontakt	
Systemstrom	max. DC 8 A	
Polzahl	Ein-/Ausgang: 12-polig, Abgang: 2x10-polig	
Kontaktmaterial	CuZn	
Montage	rastbar auf LCOS Funktionsträger 35 mm	
Maße (BxHxT)	36,0 x 10,0 x 19,0 mm	
Gewicht	0,004 kg/St.	
Zertifizierungen	-	
Normen	IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1, EN 50175, EN 50124-1	

Allgemeine Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Relative Luftfeuchte	5 % – 95 % ohne Betauung
Schockfestigkeit	15 g 11 ms gemäß IEC 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	4 g gemäß EN 60068-2-8

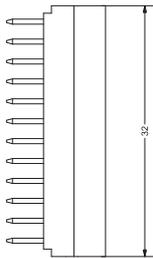
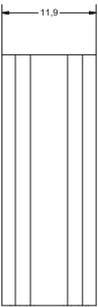
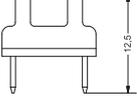
Lastüberwachung · LCOS Zubehör

Zubehör



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
Beschreibung	Datenbrücker 12-polig, isoliert	780960.012.2 S*	LCOS-ZB-DB-12-00	10
	Datenbrücker 12-polig, isoliert	780960.012.3 S*	LCOS-ZB-DB-12-00	50

Maßzeichnung

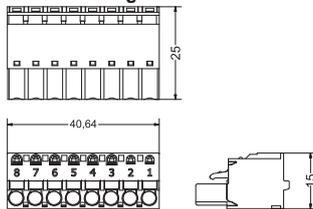


Lastüberwachung · LCOS Zubehör

LCOS Steckklemme 12-polig, Rastermaß 3,50 bedruckt 1 – 12



Maßzeichnung

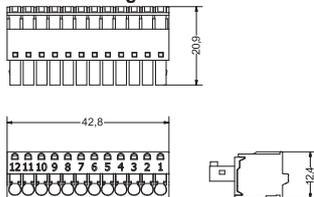


Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
LCOS Steckklemme				
Anschlussart	Push-In	780921.000.2 S*	LCOS-ZB-KL-FS-350-15-12	10
Allgemeine Daten		780921.000.2		
Bauform	Steckklemme RM 3,50			
Anschlussart	Push-In			
Anschluss Querschnitt	0,08 – 1,5 mm ²			
Anschluss Querschnitt	AWG 28 – AWG 16			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0)			
Gehäusefarbe	schwarz			
Betriebsspannung	max. AC/DC 160 V			
Betriebsstrom	max. 8 A			
Systemstrom max.	–			
Überspannungskategorie	III			
Verschmutzungsgrad	3			
Polzahl	12			
Kontaktmaterial	CuNiZn			
Maße (B×H×T)	43,8 × 10,2 × 19,3 mm			
Gewicht	0,110 kg/St.			
Zertifizierungen	UR			
Normen	–			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Schutzart	IP00 (EN 60529)			

LCOS Steckklemme 8-polig, Rastermaß 5,08 bedruckt 1 – 8



Maßzeichnung



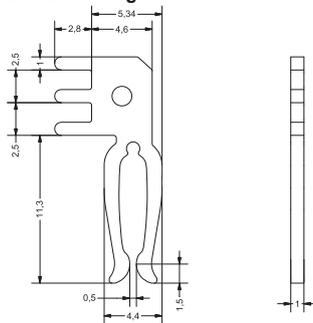
Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE	
LCOS Steckklemme				
Anschlussart	Schraubanschluss	780922.002.2 A*	LCOS-ZB-KL-SS-508-25-8	10
Allgemeine Daten		780922.002.2		
Bauform	Steckklemme RM 5,08			
Anschlussart	Schraubanschluss			
Anschluss Querschnitt	0,08 – 2,5 mm ²			
Anschluss Querschnitt	AWG 28 – AWG 12			
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V-0)			
Gehäusefarbe	schwarz			
Betriebsspannung	max. AC/DC 300 V			
Betriebsstrom	max. 12 A			
Systemstrom max.	–			
Überspannungskategorie	III			
Verschmutzungsgrad	3			
Polzahl	8			
Kontaktmaterial	CuNiZn			
Maße (B×H×T)	43,1 × 12,7 × 16,8 mm			
Gewicht	0,100 kg/St.			
Zertifizierungen	UR			
Normen	–			
Allgemeine Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C			
Schutzart	IP20 (EN 60529)			

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

LCOS Leiterplattenkontakt passend zu LCOS Power Modul 1-polig



Maßzeichnung



Beschreibung	Art.-Nr.	Typ	VE
LCOS Leiterplattenkontakt	780962.000.4	S* LCOS-ZB-LPK-00	100
Allgemeine Daten		780962.000.4	
Material	-		
Betriebsspannung	max. AC/DC 500 V		
Betriebsstrom	max. AC/DC 10 A		
Systemstrom max.	-		
Polzahl	1		
Kontaktmaterial	CuCrSiTi		
Maße (B×H×T)			
Gewicht	0,001 kg/St.		
Zertifizierungen	-		
Normen	IEC 60068-2-42, 43, 8, 27, EN 60064-1, EN 50175, EN 50124-1		
Allgemeine Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		

Lastüberwachung · LCOS Zubehör

Zubehör



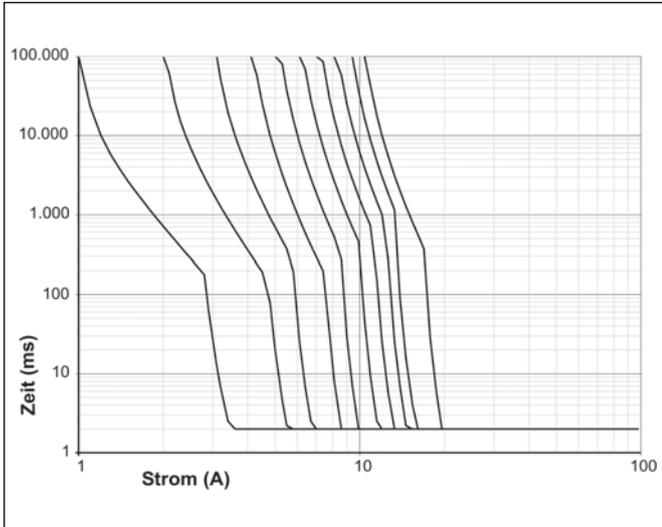
Beschreibung		Art.-Nr.	Typ	VE	
Beschreibung	Austausch Frontplatte, geschlossen, Funktionsgehäuse 22,5 mm	780600.225.3	A*	LCOS-ZB-FPL-225-00-1	50
	Austausch Frontplatte, geschlossen, Funktionsgehäuse 22,5 mm	780600.225.4	A*	LCOS-ZB-FPL-225-00-1	100
	Austausch Frontplatte, geschlossen, Funktionsgehäuse 35 mm	780600.350.3	A*	LCOS-ZB-FPL-350-00-1	50
	Austausch Frontplatte, geschlossen, Funktionsgehäuse 35 mm	780600.350.4	A*	LCOS-ZB-FPL-350-00-1	100
	Befestigungsschrauben Daten-/Powermodul	780991.000.4	S*	LCOS-ZB-Schraube-00	100
	Kodierstifte	780990.000.3	S*	LCOS-ZB-Codier	50
	Labor Leiterplatte FR4, 1,5 mm	780963.000.2	S*	LCOS-ZB-EB-01	10
	Abdeckplatte, seitlich	780600.000.4	S*	LCOS-ZB-AD-00-1	100
Beschreibung	Beschriftungsschilder 5×5 mm, weiß, Rahmen mit 200 Schildern	780981.000.2	S*	LCOS-ZB-BZS-white-00	10
	Beschriftungsschilder 5×5 mm, rot, Rahmen mit 200 Schildern	780982.000.2	S*	LCOS-ZB-BZS-red-00	10
	Beschriftungsschilder 5×5 mm, blau, Rahmen mit 200 Schildern	780983.000.2	S*	LCOS-ZB-BZS-blue-00	10
	Beschriftungsschilder 6×12 mm, weiß, Rahmen mit 120 Schildern	780985.000.2	S*	LCOS-ZB-BZS-white-12/6	10

LCOS-CC / LCOS-CCI • Kennlinien

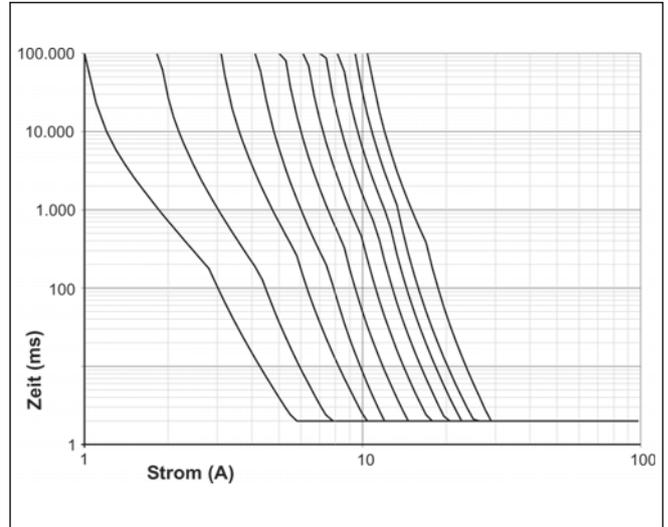
Alle Gerätevarianten besitzen die gleichen Charakteristiken

1-10 A (6A)

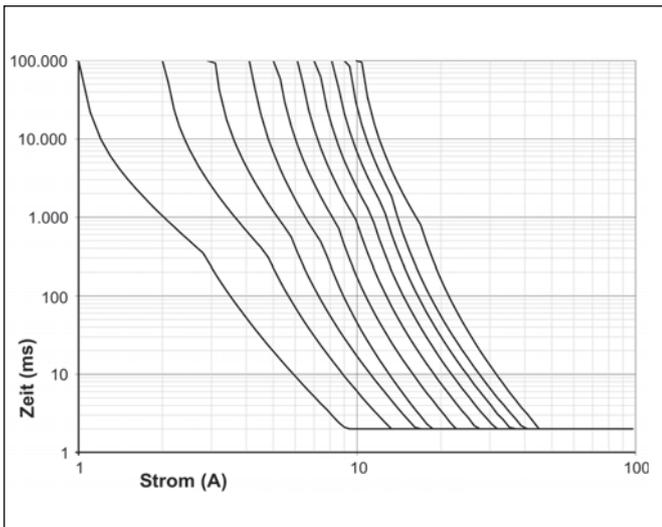
1. Schalterstellung: Charakteristik flink



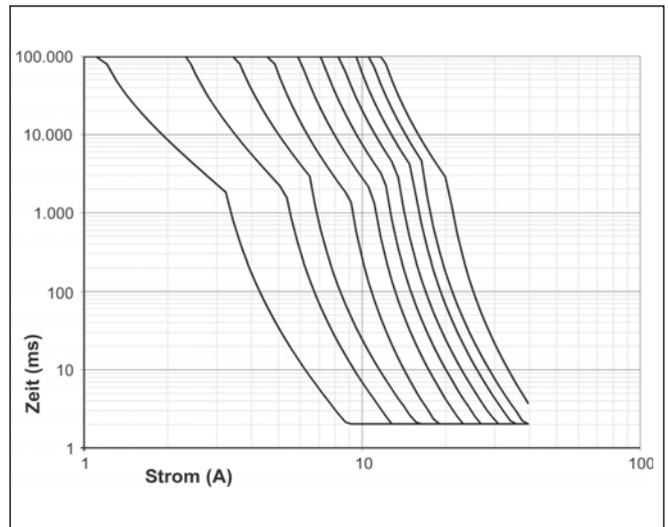
2. Schalterstellung: Charakteristik mittel



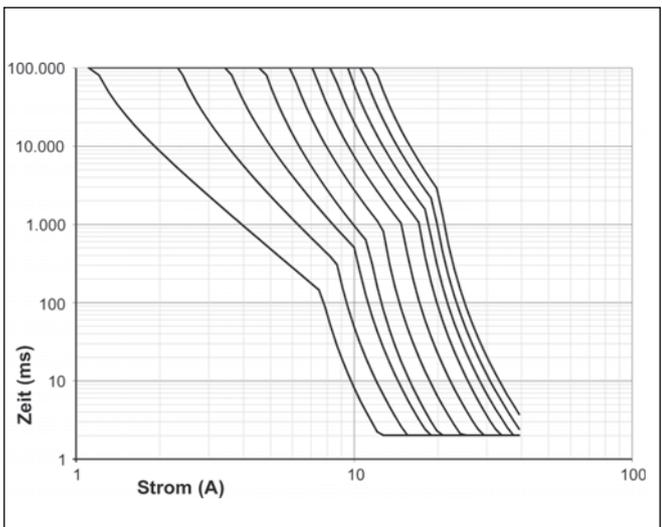
3. Schalterstellung: Charakteristik träge-1



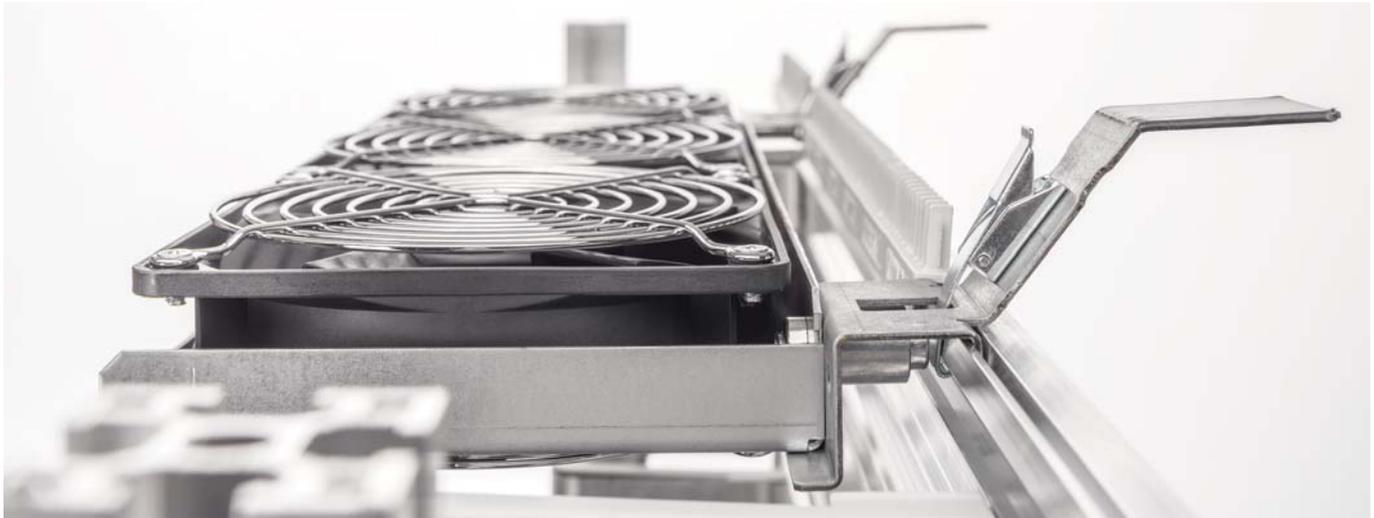
4. Schalterstellung: Charakteristik träge-2



5. Schalterstellung: Charakteristik träge-3



AirSTREAM-System: Besseres Klima im Schaltschrank



Zubehör für die AirBLOWER Regeleinheit LCOS-AB-I:



PT 100 - Temperaturfühler

- Temperaturfühler mit PVC-Leitung
- Sensor: PT 100 (DIN EN 60751)
- Anschlussleitung: 2 m PVC (2 x 0,25 mm²)



Servicekabel zur Parametrierung der Regeleinheit

- USB auf Micro-USB mit Elektronik
- Länge: 1,70 m
- Kabeltyp: PVC

Zubehör für die AirBLOWER Regeleinheit LCOS-AB-I:



Mit PACTware kann die gewünschte Temperatur stufenlos eingestellt werden, wenn die AirBLOWER Lüftereinheit eingeschaltet wird. Ebenso kann die Temperatur an allen Sensoren nachverfolgt werden.



Der **Temperaturfühler PT 100** in unserem Onlinekatalog:
<https://bit.ly/36FwAyX>



Das **Servicekabel zur Regeleinheit** in unserem Onlinekatalog:
<https://bit.ly/36wNfEN>



PACTware Software von LÜTZE:
<https://bit.ly/2rkjwP2>

Aufbauanleitung LCOS-CC

Als intelligente Lösung erlaubt das LCOS-System den einfachen und schnellen Aufbau der Komponenten zu einem einheitlichen System in modularer Blockbauweise. Nur wenige Handgriffe sind nötig um die ausgewählte Wunschlösung betriebsbereit auf die Hutschiene zu bringen.

Die nachfolgende Beschreibung eines Installationsvorgangs beinhaltet ein zufällig aufgebautes Blockmodul mit diversen LCOS-Produkten. Es ist jedoch gleichgültig, wie viele oder welche LCOS Produkte das System enthält, - der Aufbauprozess bleibt immer gleich.

Schritt 1:

- Ausgewählte Funktionsträger auf die Hutschiene aufrasten
- Verschließen des Einspeisemoduls und der Funktionsträger an den orangenen Laschen an der Modulunterseite



Schritt 2:

Verschließen des letzten Funktionsträgers des modularen Aufbaus mit einer Abdeckplatte.
Siehe Seite 66

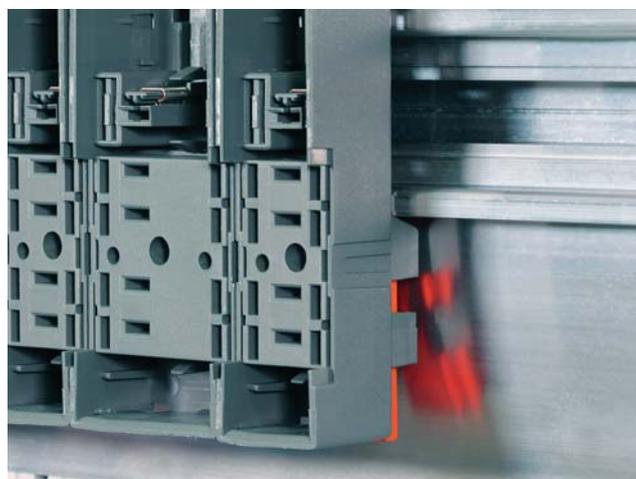


Abbildung **ohne** Abdeckplatte

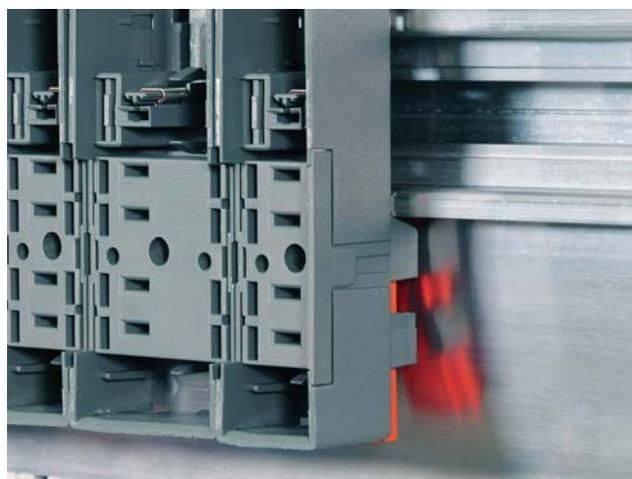


Abbildung **mit** Abdeckplatte

Aufbauanleitung LCOS-CC

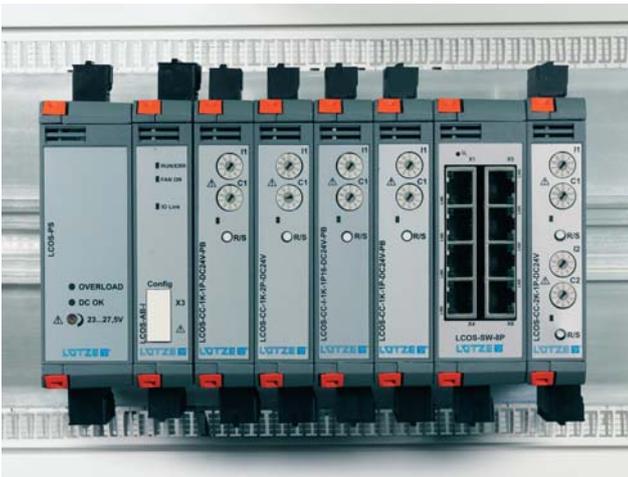
Schritt 3:

Einsetzen der entsprechenden Powerbrücken im unteren Bereich des Powerbus.
Siehe Seite 59



Schritt 4:

Einsetzen der LCOS Module in die Funktionsträger und Verriegelung der orangenen Laschen an der Ober- und Unterseite der Module.



Schritt 5:

Verdrahtung der LCOS Module. Hinweise zur Verdrahtung finden sich in den Beipackzetteln oder den Datenblättern.



Weitere Informationen
im Control Download
Bereich:
<https://bit.ly/33pq4u6>

Aufbauanleitung LCOS-CCI

Das LÜTZE LCOS-System ist eine intelligente Lösung welche in modularer Blockbauweise einen schnellen und einfachen Aufbau verschiedenster Komponenten zu einem einheitlichen Feldbussystem ermöglicht. Nur wenige Handgriffe sind nötig um die ausgewählte Wunschlösung betriebsbereit auf die Hutschiene zu bringen.

Die nachfolgende Beschreibung eines Installationsvorgangs beinhaltet ein zufällig aufgebautes Blockmodul mit diversen LCOS-Produkten und einer Feldbusanbindung. Ganz gleich, wie viele oder welche LCOS Produkte Ihr System enthält, es ist immer derselbe Aufbauprozess.

Schritt 1:

- Ausgewählte Funktionsträger auf die Hutschiene aufrasten
- Verschließen des Einspeisemoduls und der Funktionsträger an den orangenen Laschen an der Modulunterseite.



Schritt 2:

Verschließen des letzten Funktionsträgers des modularen Aufbaus mit einer Abdeckplatte.
Siehe Seite 66



Abbildung **ohne** Abdeckplatten



Abbildung **mit** Abdeckplatten

Aufbauanleitung LCOS-CCI

Schritt 3:

Einsetzen der benötigten Powerbrücken im unteren Bereich (Powerbus) und der Datenbrücken im oberen Bereich (Datenbus).

Siehe Seite 59



Schritt 4:

- Einsetzen der LCOS Module in die Funktionsträger und Verriegelung der orangenen Laschen an der Ober- und Unterseite der Module.
- **HINWEIS:** Beim LCOS-CCI System muss der entsprechende Buskoppler stets an der ersten Stelle nach dem Einspeisemodul platziert werden.



Schritt 5:

- Verdrahtung der LCOS Module. Hinweise zur Verdrahtung finden sich in den Beipackzetteln oder den Datenblättern.
- **HINWEIS:** Der Datenbus der Feldbusanbindung muss an den Anschlüssen AUX DC 24 separat mit DC 24 V versorgt werden.
- Software Parametrierung: Alle nötigen Dateien finden sich im Downloadbereich auf www.luetze.com und unter dem u.g. QR-Code, weitergehende Informationen im LCOS-Handbuch.



LOCC-Pads Software
von LÜTZE:
<https://bit.ly/2JULsj0>

Artikelnr.-Verzeichnis

Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite	Artikelnr.	Seite
773100.1111	40										
773100.1121	42										
773100.1211	41										
773100.2111	39										
777100.0011	48										
778000.1301	43										
778000.1401	44										
778000.1701	45										
779100.1111	37										
779100.1121	38										
779100.1211	36										
779100.2111	35										
779101.0213	22										
779101.0313	23										
779101.0413	24										
779200.0401	26										
779200.0801	27										
779201.0401	26										
779201.0801	27										
780201.225.1	49										
780201.225.2	49										
780201.350.1	53										
780201.350.2	53										
780331.225.1	50										
780331.225.2	50										
780331.350.1	54										
780331.350.2	54										
780402.225.1	51										
780402.225.2	51										
780402.350.1	55										
780402.350.2	55										
780403.225.1	52										
780403.225.2	52										
780403.350.1	56										
780403.350.2	56										
780700.575.1	30										
780730.575.1	31										
780740.575.1	32										
780770.575.1	33										
780800.575.1	34										
780900.225.2	60										
780900.225.3	60										
780900.350.2	61										
780900.350.3	61										
780910.225.2	57										
780910.225.3	57										
780910.350.2	58										
780910.350.3	58										
780921.000.2	63										
780922.002.2	64										
780960.012.2	62										
780960.012.3	62										
780961.001.2	59										
780961.001.3	59										
780962.000.4	65										

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 und Signalisierung

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.com

