

ConneXium

Industrielles Ethernet-
Verkabelungssystem

5TX IP67 Switch, TCSESU051F0

4/2010

Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Übersicht

Einleitung

Dieser ConneXium-Switch wurde speziell für den Einsatz in industriellen Umgebungen entwickelt. Er unterstützt Ethernet mit 10 MBit/s sowie schnelleres Ethernet mit 100 MBit/s.

Das Ethernet-Switch-Modul unterstützt Ethernet-Netzwerke, die dem IEEE-Standard 802.3 (10BASE-T) oder 802.3u (100BASE-TX) entsprechen und auf Kupfertechnologie basieren.

Das Switch-Modul wird am Installationsort mittels Schrauben befestigt.

Das Modul hat fünf paarig verdrehte 10/100 MBit/s-Ports (10BASE-T/100BASE-TX, abgeschirmte M12-Steckverbinder).

Es können bis zu fünf Endgeräte oder andere Netzwerksegmente über verdrehte Doppeladerleitungen mit diesem Port verbunden werden. Schneider Electric empfiehlt CAT 5e-Kabel für sowohl 10 MBit/s als auch 100 MBit/s.

Die Ports unterstützen automatische Einstellung, automatische Polarität und automatische Kreuzung im Halb-/Voll duplex-Betrieb bei 10/100 MBit/s.

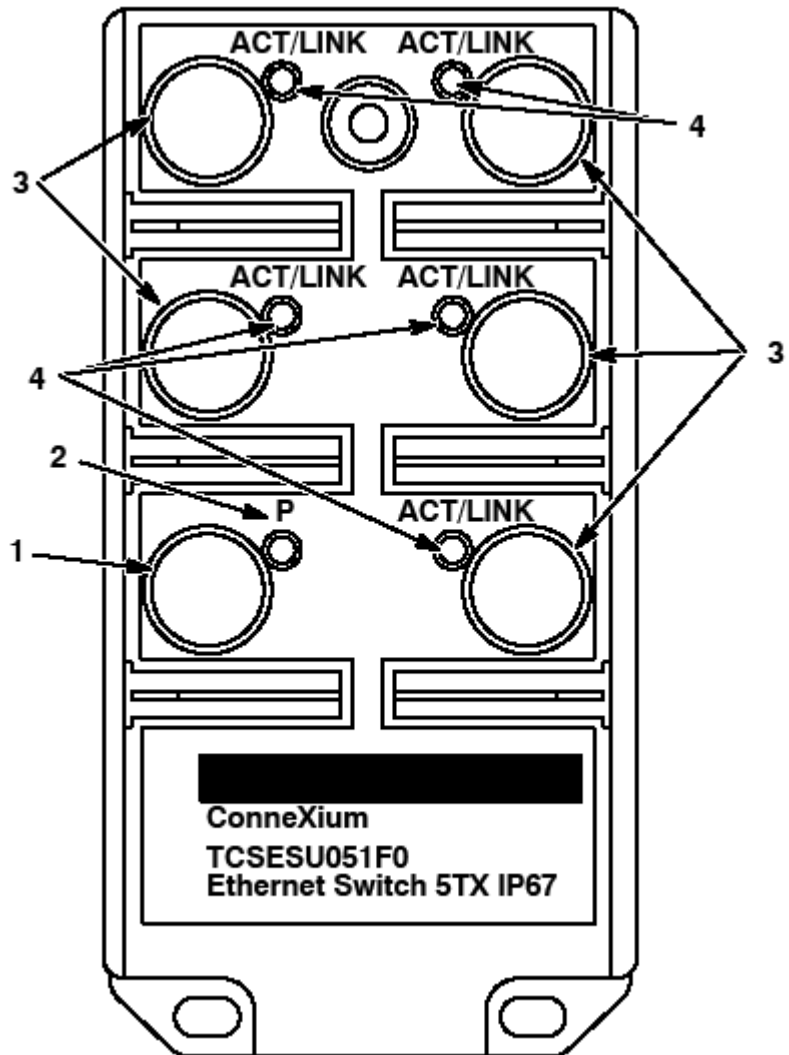
Schutzart IP67

Der Switch entspricht der Schutzart IP67:

- Schutz gegen Stoß und Fremdkörper
- staubdicht
- wasserdicht (kurzzeitiges Eintauchen)

Beschreibung

Nachfolgend ist der ConneXium Ethernet 5TX IP67-Switch abgebildet:



- 1 Stromversorgungsanschluss (5-poliger M12-Stecker, A-Codierung)
- 2 Power-LED
- 3 Ethernetanschluss (4-polige M12-Buchse, D-Codierung)
- 4 Port-Status-LEDs

Weitere Informationen über LEDs (*siehe Seite 14*) finden Sie weiter hinten im Dokument.

Merkmale

Switching

Speichern und Weiterleiten

Sämtliche Datenpakete, die der ConneXium-Switch von sämtlichen Ports empfängt, werden gespeichert und auf Gültigkeit geprüft. Ungültige oder beschädigte Frames (Frames mit mehr als 1522 Bytes bzw. mit CRC-Fehlern) und Frame-Fragmente (mit weniger als 64 Bytes) werden von dem Switch verworfen. Der Switch leitet gültige Frames weiter.

Fähigkeit der Verwendung von Mehrfachadressen

Der Switch "lernt" Quelladressen auf Basis einzelner Ports. Nur Pakete mit unbekanntem Adressen, an spezifischen Port gelernter Adressen oder mit Multicast- und Broadcast-Adressen werden an die Ports gesendet. Der Switch überwacht auch das Alter der gemerkten Adressen und löscht Einträge, die älter als 300 s sind, aus der Tabelle.

Ein Switch kann bis zu 1000 Adressen lernen.

HINWEIS: Durch einen Neustart des Switch werden die gelernten Adresseinträge gelöscht.

Kennzeichnung

Datenpakete mit VLAN-Tags werden durch die Switches (IEEE 802.1 Q) unverändert übertragen.

Ethernet-Schnittstelle

Verbindungssteuerung

Der Switch überwacht die angeschlossenen Ethernet-Leitungssegmente auf Kurzschlüsse und Leitungsunterbrechungen. Er verwendet regelmäßige Verbindungsprüfimpulse gemäß der Norm IEEE 802.3 für 10/100 Base-T. Das Switch-Modul überträgt keine Daten an ein Segment, von dem es keine Verbindungsprüfimpulse empfängt.

HINWEIS: Eine nicht besetzte Verbindung wird als eine Leitungsunterbrechung interpretiert. Die Leitung zu einem Endgerät, das ausgeschaltet wurde, wird ebenfalls als eine Leitungsunterbrechung interpretiert, da ein ausgeschaltetes Busmodul keine Verbindungsprüfimpulse übertragen kann.

Automatische Polarität

Der Switch kehrt die Polarität automatisch um, wenn das Empfangsleitungspaar falsch angeschlossen ist (wenn RD+ und RD- vertauscht wurden).

Automatische Kreuzung

Der Switch erkennt die Sende- und Empfangspaare (MDI, MDI-X). Er konfiguriert seinen Port automatisch für die richtigen Sende- und Empfangs-Pins. Daher ist es unerheblich, ob Sie Ihre Geräte mittels eines gekreuzten oder direkten Verbindungskabels anschließen.

Automatische Konfiguration

Der Switch wählt automatisch die Baudrate sowie den Duplex-Modus seiner Ports aus. Wenn eine Verbindung erstmalig aufgebaut wird, ermittelt der Switch die Baudrate (10 oder 100 Mbps) und den Übertragungsmodus des verbundenen Netzwerks (Halb-/Voll duplex).

Anzeigen

LEDs

Die Gerätestatus-LEDs bieten Informationen über Zustände, die die Funktionsweise des gesamten ConneXium-Switch beeinflussen.

Gerätestatus			
Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
P (power)	grün	ein	Versorgungsspannung liegt an
		aus	Versorgungsspannung liegt nicht an

Die LEDs ACT/LNK (Aktivität/Verbindung) LEDs (1 bis 5) bieten Informationen über die Ports:

Port-Status			
Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
ACT/LNK 1 - 5	grün	ein	gültige Verbindung
		aus	keine gültige Verbindung
		blinkend	Empfang von Daten

Installation

Installation

Das Gerät wird in einem betriebsbereiten Zustand geliefert. Für die Montage ist folgender Ablauf zweckmäßig.

Schließen Sie die einzelnen Systemkomponenten in einem trockenen, sauberen Bereich an, um sie vor Schäden zu schützen. Decken Sie nicht verwendete Ports mit den mitgelieferten Port-Abdeckungen ab.

HINWEIS: Offenes, UL-geführtes Produkt für die Installation in einem Gehäuse des Typs 1 oder besser. Schränken Sie den Zugriff auf befugtes Personal ein.

HINWEIS: Steckverbinder sind keine galvanisch trennenden Geräte. Aus diesem Grund sollten Sie den Stecker an die Stromversorgung anschließen, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.

Schritt	Aktion
1	Bereiten Sie den Installationsort vor, indem Sie die Bohrungen wie auf der Bohrschablone am Ende der Installationsanweisungen angegeben vornehmen.
2	Montieren Sie das Modul mit drei M4x16-Schrauben auf einer ebenen Oberfläche.
3	Schließen Sie das Erdungskabel an.
4	Schließen Sie die übrigen Stromversorgungsdrähte an und schalten Sie die Stromversorgung ein.
5	Bringen Sie die Ethernet-Kabel an.
Hinweis: Das Switch-Modul muss an einer Schalttafel oder an einem Schaltschrank verschraubt werden, um die Schutzart IP67. zu gewährleisten.	
Hinweis: Nicht verwendete Ports müssen mit den mitgelieferten Port-Abdeckungen abgedeckt werden.	

Hinweise zur Verdrahtung

Gewährleisten Sie unter Einhaltung der allgemeinen Installationsvorschriften, dass die Signal- und Stromversorgungsleistungen >60V separat verlegt werden (Kabel, Kabelkanal, Klemmen). Die Signal- und die 24-V-Spannungsversorgungsleitungen sollten vom Modul entfernt und so gerade wie möglich verlegt werden.

Hinweise zur Zugentlastung

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung und eine sichere Kabelbefestigung für alle angeschlossenen Drähte und Leitungen.

Erdverbindung

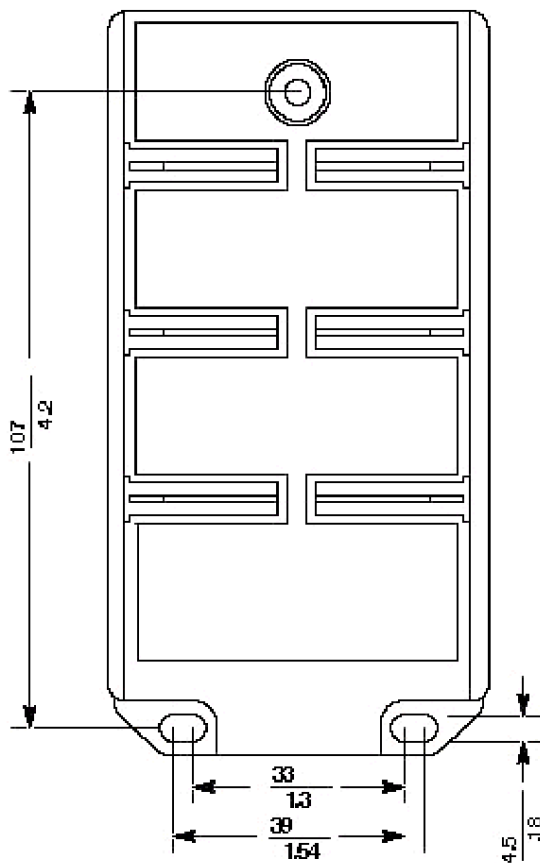
Das ConneXium Switch-Modul wird über die Befestigungsschrauben am Gehäuse oder durch Pin 5 des M12-Stromversorgungssteckers geerdet. Das bevorzugte Erdungsverfahren ist die Erdung über die Montageschrauben.

Verwenden Sie die Clips am Siebblech, um eine impedanzarme Erdverbindung zu erstellen, indem Sie sie entweder direkt an einer leitenden Oberfläche montieren oder indem Sie zusätzlich einen Erdungsdraht an einem Befestigungsband am Siebblech anschließen. Verwenden Sie die gezahnten Sicherungsbleche für einen ordnungsgemäßen elektrischen Anschluss.

Abmessungen

Verwenden Sie die Bohrschablone und die nachfolgend aufgeführten Abmessungen, um Schritt 1 abzuschließen.

mm
Zoll



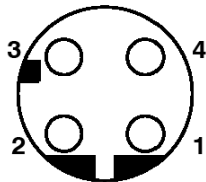
Verdrahtung

Ethernet-Verdrahtung

Fünf 10/100 Mbps-Ports (4-polig, abgeschirmte M12-Steckbuchse mit D Codierung) ermöglichen den Anschluss von dem IEEE-Standard 802.3 100 BASE-TX/10BASE-T entsprechenden Endgeräten oder unabhängigen Netzwerksegmenten. Diese Ports unterstützen die Funktionen "Automatische Einstellung" und "Automatische Polarität".

Die Abschirmung der angeschlossenen paarig verdrehten Drähte muss am Steckergehäuse des M12-Steckverbinders geerdet werden.

4-polige M12-Socket-Konfiguration



- 1 Pin 1: TD+ Sendedaten +
- 2 Pin 2: RD+ Empfangsdaten +
- 3 Pin 3: TD- Sendedaten -
- 4 Pin 4: RD- Empfangsdaten -

Anschluss der Stromversorgung

⚠️ WARNUNG

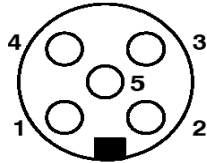
ELEKTROSCHOCK- ODER VERBRENNUNGSGEFAHR

- Die ConneXium Ethernet 5TX IP67 Switch ist für einen Betrieb mit einer besonders niedrigen Schutzspannung vorgesehen. Aus diesem Grund kann er nur an Versorgungsspannungsanschlüsse mit PELV-Schaltkreisen oder alternativ mit SELV-Schaltkreisen mit einer Spannung und einem Strom von nicht mehr als 150 VA gemäß IEC/EN 60950 und EN6113-2 2003 angeschlossen werden.
- Schließen Sie den Erdungsdraht an, bevor Sie weitere Anschlüsse erstellen.
- Wenn Sie Anschlüsse trennen, trennen Sie das Erdungskabel zuletzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

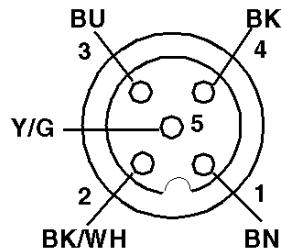
Die Stromversorgung für den ConneXium Ethernet IP67 Switch erfolgt über einen 5-poligen M12-Steckverbinder (A-Codierung). Typischerweise liegt die Versorgungsspannung bei +24 VDC. Sie ist galvanisch von der Funktionserde getrennt.

Pinbelegung des M12-Steckverbinders



- 1 Pin 1: Eingangsspannung +
- 2 Pin 2: Nicht zugewiesen
- 3 Pin 3: Eingangsspannung -
- 4 Pin 4: Nicht zugewiesen
- 5 Pin 5: Funktionserde

Wenn Sie die Schneider-Artikel XZCP1164L* wie im Abschnitt "Zubehör" dieses Handbuchs vorgeschlagen verwenden, so beachten Sie die nachfolgende Grafik, die die farbcodierte Pinbelegung des Kabelzubehörs veranschaulicht.



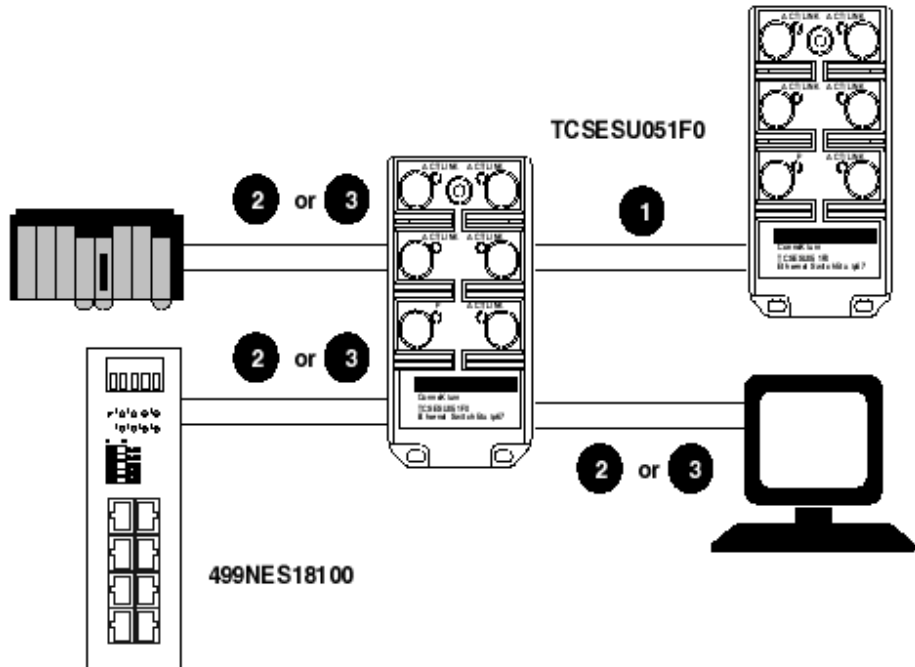
Nachfolgend ist die Verdrahtung des Stromkabels beschrieben.

Kabeltyp - Pin	Beschreibung
Gelb / Grün (Y/G) - 5	zur Erde Ihrer Stromversorgung
Braun (BN) - 1	zur Stromversorgung (+)
Blau (BU) - 3	zur Stromversorgung (-)

Konfiguration

Anschließen von Endgeräten und anderen Netzwerksegmenten

Es können bis zu fünf Endgeräte oder andere Netzwerksegmente über verdrehte Doppeladerleitungen mit den 10/100 Mbps-Ports verbunden werden:

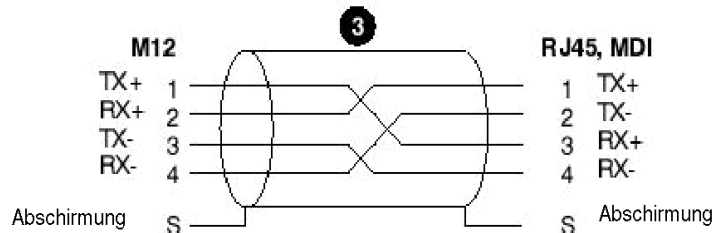
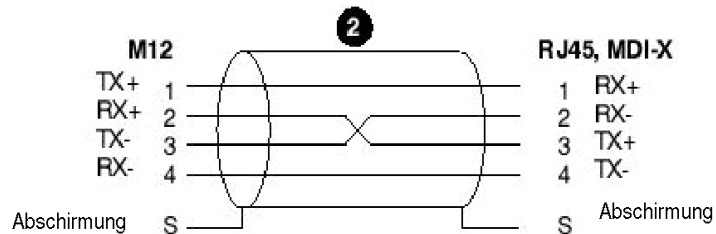
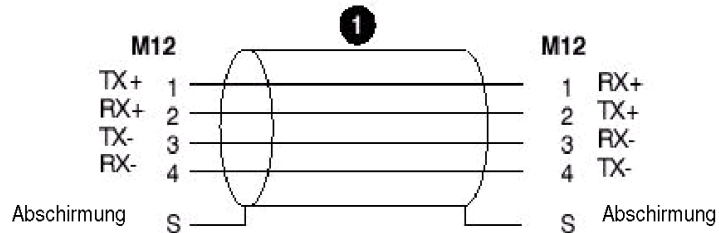


Patch-Kabel

HINWEIS: Verwenden Sie für den Betrieb des ConneXium-Switch Patch-Kabel wie nachfolgend beschrieben.

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes CAT 5e-Kabel.
- Verwenden Sie einen abgeschirmten 4-poligen M12-Steckverbinder.
- Verbinden Sie die Kabelabschirmung mit dem Gehäuse des Steckverbinders.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Patch-Kabel-Konfigurationsoptionen.



- 1 M12-zu-M12-Verbindung
- 2 M12-zu-RJ45, MDI-X-Verbindung
- 3 M12-zu-RJ45, MDI-Verbindung

Technische Daten zum ConneXium Ethernet IP67 Switch

Allgemeine Daten

Betriebsspannung		24 VDC (-25 % +33 %), NEC Class 2 Stromquelle, besonders niedrige Schutzspannung (SELV/PELV)	
		5 A Maximum	
Pufferzeit		min. 10 ms bei 24 VDC	
Potenzialunterschied zwischen Eingangsspannung und Gehäuse		Potenzialunterschied zur Eingangsspannung, +24 VDC: 32 VDC	
		Potenzialunterschied zur Eingangsspannung, Masse: -32 VDC	
Stromaufnahme		130 mA max. bei 24 VDC	
Abmessungen B x H x T		60 mm x 126 mm x 31 mm	
Gewicht		210 g	
Umgebungstemperatur		0 °C bis + 60 °C	
Lagertemperatur		- 25 °C bis + 70 °C	
Atmosphärischer Druck		min. 79 kPa	
Schutz	Schutzart	IP 67 gemäß EN 60529	
	Schutz gegen Stoß und Fremdkörper	Berührungsschutz, staubdicht	
	wasserdicht	geschützt gegen Eindringung von Wasser während Eintauchung unter dem angegebenen Druck und den angegebenen Zeiten	
Störungssicherheit	Elektrostatische Entladung	Entladung bei Berührung	EN 61000-4-2 Testebene 2
		Luftentladung	EN 61000-4-2 Testebene 3
	Elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3 Testebene 3	
	Schnelle Transienten EN 61000-4-4 Testebenen 3	Schnelle Transienten EN 61000-4-4 Testebenen 3	
	symmetrische Stoßspannung	EN 61000-4-5 Testebene 2	
	asymmetrische Stoßspannung	EN 61000-4-5 Testebene 3	
	kabelbasierende HF-Fehler	EN 61000-4-6 Testebene 3	
Störfestigkeit (EMV)	EN 55022	Klasse A	
	FCC 47 CFR Part 15	Klasse A	
Stabilität	Schwingung	IEC 60068-2-6 Test FC, Testebene gemäß IEC 61131-2: 2003	
	Stoß	IEC 60068-2-27 Test Ea, Testebene gemäß IEC 61131-2: 2003	
Amtliche Zulassungen und Genehmigungen		UL 508, CSA 22.2 No. 14 (cUL mark), CE	

Netzwerkgröße

TP-Port 10BASE-T/100BASE-TX	
Länge eines paarig verdrehten Segments	max. 100 m

Schnittstellen

5 TP-Ports	M12-Steckbuchse (4-polig, D-Codierung), 10/100 Mbps
------------	---

Anzeigen

Gerätestatus	1 x grüne LED	P	Stromversorgung, Versorgungsspannung liegt an
Port-Status	5 x grüne LEDs	ACT/LNK	Daten, Verbindungsstatus

Lieferumfang

Switch	Schutzabdeckungen zur Abdeckung nicht verwendeter Ports (x2)
	Aufkleber, Beschreibung und Betriebsanleitungen
Bestellnummer	TCSESU051F0

Zubehör

Kabel	Verfügbares Teil	Verfügbare Länge (in Metern)	Anschlussstyp
Stromkabel	XZCP1164L•	•= 2, 5	M12-Steckbuchse, gerade
	XZCP1264L•	•= 2, 5	M12-Steckbuchse, Winkelstück
Ersatz-Stromanschlüsse	XZ-CC12FDM50B		M12-Steckbuchse, gerade
	XZ-CC12FCM50B		M12-Steckbuchse, Winkelstück
Ethernet-Kabel (abgeschlossen)	TCSECL1M3M S2	•= 1, 3, 5, 10, 25, 40	M12 (IP67) zu RJ45 (IP20)
	TCSECL1M1M S2	•= 1, 3, 5, 7, 10, 15, 25, 40	M12 bis M12
Ethernet Bulkhead-Adapter	TCSEAAF11F13F00		M12F (IP67) zu RJ45F (IP20)

CE-Informationen

Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der folgenden europäischen Richtlinie:
140 NOE 771 10

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (ergänzt durch die Richtlinien 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG).

Kontaktinformationen

Kontaktinformationen

Wenden Sie sich an die nächstgelegene Geschäftsstelle von Schneider Electric. Die Adresse finden Sie unter <http://www.schneider-electric.com>. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Wählen Sie ein Land** Ihr Land oder das am nächsten zu Ihrem Land gelegene Land aus, um den nächstgelegenen Kundendienst anzuzeigen.

Schneider Electric in Ihrem Land:



The image shows a screenshot of a web interface. At the top, there is a dropdown menu with the text "Wählen Sie ein Land" in red. Below it, a list of countries is displayed in red text: "Wählen Sie ein Land", "Argentinien", "Australien", "Österreich", "Belgien", "Brasilien", "Bulgarien", "Kanada", "Chile", "China", and "Kolumbien". The dropdown menu has a small arrow icon on the right side.



Besuchen Sie uns unter <http://www.schneider-electric.com> um die nächstgelegene Niederlassung von Schneider Electric zu finden.

Printed in