

ConneXium Ethernet- Switches

TCSESU0••F•N0 & TCSESU0103F2C•0
Kurzanleitung

8/2014

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.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



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 gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen schweren oder tödlichen Unfall **zur Folge hat**.

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

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

Die in dieser Anleitung beschriebenen ConneXium Ethernet-Switches wurden speziell zur Anbindung einzelner Geräte oder ganzer Netzwerke in Industrieumgebungen entwickelt. Sie unterstützen die Ethernet-Übertragung mit 10 und 100 Mbit/s. Die Switch-Module unterstützen Ethernet mit verschiedenen Geschwindigkeiten und Medien, Kupferleitungen und LWL, gemäß der IEEE-Standards 802.3 oder 802.3u. Die Switches werden auf Standard-DIN-Schienen installiert.

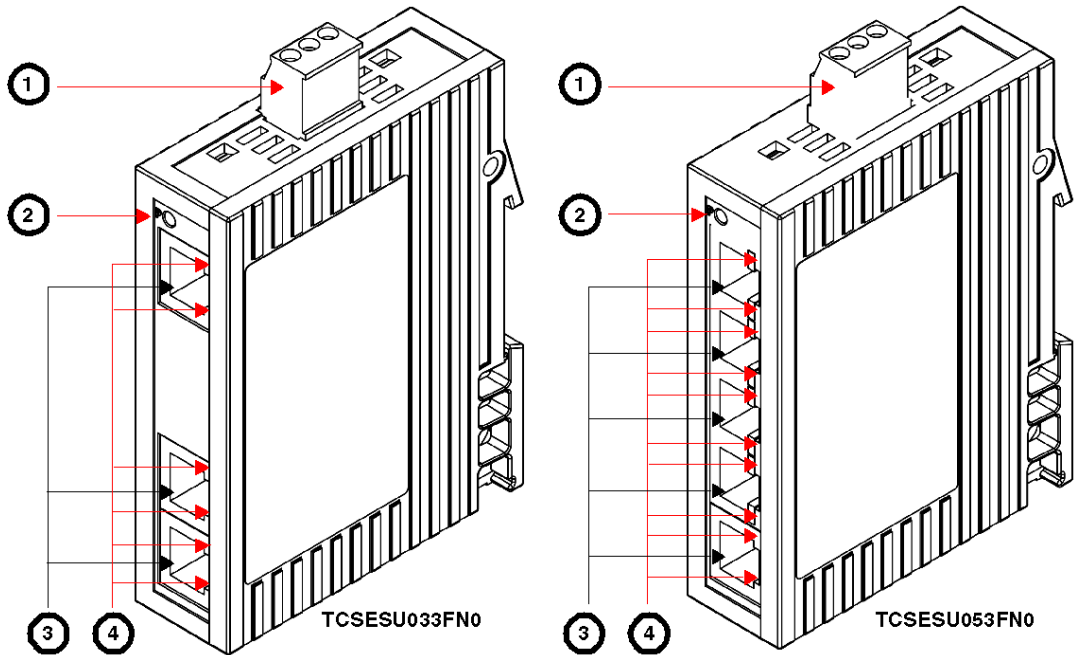
Die folgende Tabelle beschreibt die in dieser Anleitung behandelten Switches:

Ethernet-Switch	Kupferleitungs-Ports	LWL-Ports	LWL-Typen
TCSESU033FN0	3	0	-
TCSESU043F1N0	4	1	Multimode
TCSESU053FN0	5	0	-
TCSESU083FN0	8	0	-
TCSESU103F2CU0	8	2	Multimode
TCSESU103F2CS0	8	2	Singlemode

Beschreibung

Alle Ports für Kupferleitungs-Paare der Switches TCSESU0••F•N0 und TCSESU103F2C•0 unterstützen die automatische Einstellung auf Halb-/Vollduplex und 10/100 Mbit/s (Autonegotiation), automatische Polaritätswahl und automatisches Kreuzen.

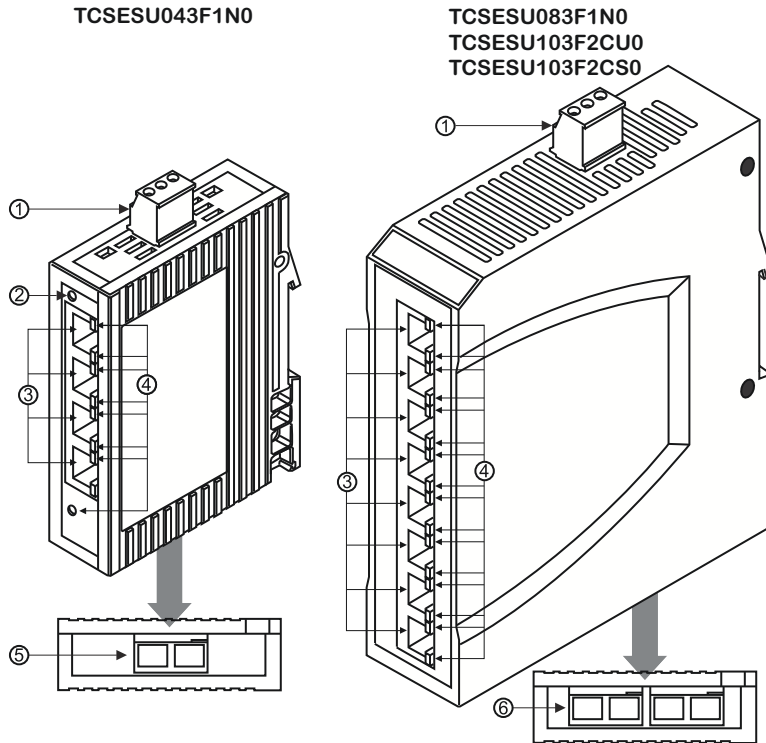
Die Switches TCSESU033FN0 und TCSESU053FN0 sind in der folgenden Abbildung gezeigt:



- 1 3-poliger Klemmenblock (für 24-V-DC-Versorgung und Schutz Erde PE)
- 2 Betriebsanzeige
- 3 10/100-base-TX (RJ45-Steckverbinder)
- 4 ACT/LNK-LEDs des Ports

Die LWL-fähigen Switches verfügen über vier bis acht Kupferleitungs-Ports und einen 100-Mbit/s-Vollduplex-Port (FDX) für LWL (100-base-FX, Duplex-SC-Anschluss). Alle Ports des Switches unterstützen DTEs und DCEs (Endgeräte und Übertragungseinrichtungen).

In der Abbildung sind der Switch TCSESU043F1N0 mit vier Ports (links) und die Switches TCSESU083F1N0, TCSESU103F2CU0 und TCSESU103F2CS0 mit acht Ports (rechts) dargestellt:



HINWEIS: Entfernen Sie die Gummiabdeckung an der Unterseite des Switches, um Zugang zu den LWL-Ports zu erhalten.

- 1 3-poliger Klemmenblock (für 24-V-DC-Versorgung und Schutz Erde PE)
- 2 Betriebsanzeige
- 3 10/100-Base-TX (RJ-45)-Steckverbinder
- 4 ACT/LNK-LEDs des Ports
- 5 100-Base-FX (SC-LWL-Anschluss) (nur TCSESU043F1N0, Ansicht von unten)
- 6 100-Base-FX (2 SC-LWL-Anschlüsse) (nur TCSESU103F2CU0 und TCSESU103F2CS0, Ansicht von unten)

Merkmale

Switching

Speichern und Weiterleiten

Sämtliche Datenpakete, die die ConneXium-Switches von sämtlichen Ports empfangen, werden gespeichert und auf Gültigkeit geprüft. Ungültige Frames (Frames mit mehr als 1.522 Bytes bzw. mit CRC-Übereinstimmungsfehlern) und Frame-Fragmente (mit weniger als 64 Bytes) werden von den Switches verworfen. Die Switches leiten die gültigen Frames weiter.

Mehrfachadressen-Fähigkeit

Die Switches „lernen“ Quelladressen auf Basis einzelner Ports. Nur Pakete mit diesen Adressen im Feld für die Zieladresse werden an die Ports gesendet.

- unbekannte Adressen
- am spezifischen Port gelernte Adressen
- Multicast- und Broadcast-Adresse

Ein Switch kann bis zu 1000 Adressen lernen. Diese Funktion ist notwendig, wenn mehr als ein Endgerät mit einem oder mehreren Ports verbunden ist. Mehrfachadressen-Switching ermöglicht die Verbindung von verschiedenen unabhängigen Teilnetzen mit einem ConneXium-Switch.

Die Switches überwachen das Alter der gemerkten Adressen und löschen Einträge, die ein gewisses Alter (300 s) übersteigen, aus der Adressentabelle.

HINWEIS: Nach einem Neustart eines Switches (aus- und wieder einschalten) sind die gelernten Adresseinträge gelöscht.

Kennzeichnung

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

TP/TX-Schnittstelle

Verbindungssteuerung

Die Switches überwachen die angeschlossenen TP/TX-Leitungssegmente auf Kurzschlüsse und Leitungsunterbrechungen. Sie verwenden regelmäßige Verbindungsprüfimpulse gemäß der Norm IEEE 802.3 für 10/100 Base-T. Die Switches senden keinerlei Daten an ein TP/TX- Segment, von dem sie Verbindungsprüfimpulse empfangen.

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

Automatische Polaritätswahl

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

Autonegotiation (10/100-TX- RJ45-Ports)

Die Switches erkennen die Verbindungsgeschwindigkeit bis zu 100 Mbit/s und Halb- oder Vollduplexbetrieb automatisch.

Automatisches Kreuzen

Die Switches erkennen die Sende- und Empfangspaare (MDI, MDI-X). Sie konfigurieren alle Ports automatisch auf die richtigen Sende- und Empfangs-Pins. Daher können Geräte über gekreuzte oder direkte Kabel angeschlossen werden.

LWL-Anschluss

Verbindungssteuerung

Die LWL-Ports der Switches überwachen die angeschlossene LWL-Leitung mit Idle-Signalen während Frame-Pausen auf Unterbrechungen (gemäß Standard IEEE 802.3 100 Base-FX). Die Switches übertragen Daten nur an LWL-Leitungen, von denen Idle-Signale eingehen.

Wenn die optische Eingangsleistung unter den Lichtstärken-Grenzwert fällt, werden Sendepfad und Empfangspfad für die Daten deaktiviert und Idle-Signale gesendet.

Far-End-Fehler

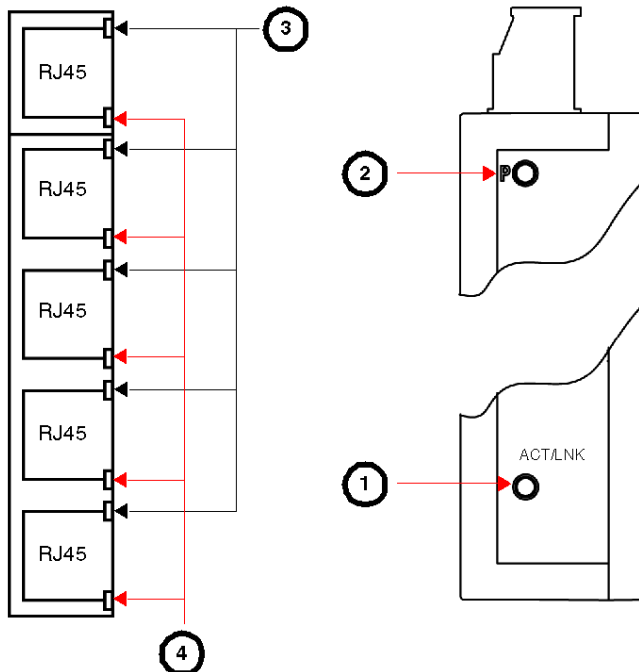
Die optische Übertragungsentfernung sowohl der Singlemode- als auch der Multimode-LWL-Ports kann in Empfangsrichtung sowie in Senderichtung überwacht werden, wenn die Gegenstelle Far-End-Fehler ebenfalls unterstützt. Wenn keine der beiden Seiten Far-End-Fehler unterstützt, wird die optische Übertragungsentfernung nur in Empfangsrichtung überwacht.

Ein Far-End-Fehler wird gesendet, wenn die optische Eingangsleistung am Port unter den Lichtstärken-Grenzwert fällt. Wenn Far-End-Fehler empfangen werden, wird die Verbindung inaktiv (die ACT/LNK-LED leuchtet nicht).

Anzeigen

LEDs

LED-Elemente geben Auskunft über den Modulstatus der ConneXium-Switches (Strom-, Datenübertragungsraten- und Portstatus):



- 1 Daten, Verbindungsstatus (nur LWL-Switches)
- 2 Betriebsanzeige
- 3 Datenübertragungsrate: (10/100 Mbit/s)
- 4 Daten, Verbindungsstatus

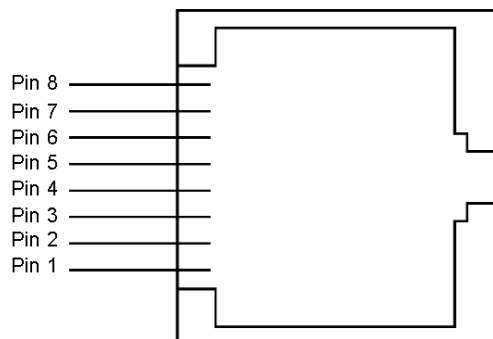
Das Verhalten dieser LEDs wird in folgender Tabelle erläutert:

Anzeige	Farbe	Zustand	Bedeutung
Betriebsanzeige	grün	ein	Versorgungsspannung liegt an
		aus	Versorgungsspannung kleiner als 9,6 V DC
10/100 Mbit/s	gelb	aus	10 Mbit/s-Verbindung
		ein	100 Mbit/s-Verbindung
ACT/LNK 1..0,8	grün	aus	keine gültige Verbindung am Port vorhanden
		stetig	Verbindung ist gültig, es werden keine Daten empfangen
		blinkend	es werden Daten gesendet oder empfangen

Verdrahtung

Ethernet-Verdrahtung

Die 10/100-Mbit-Ports (8-polige RJ45-Buchsen) der ConneXium-Switches ermöglichen den Anschluss von Ethernet-Geräten, die dem Standard IEEE 802.3 100-base-TX/10-base-T entsprechen. Diese Ports unterstützen Autonegotiation, automatische Polaritätswahl und automatisches Kreuzen.



Pins 3 und 6 bilden Paar 1.

Pins 1 und 2 bilden Paar 2.

Die übrigen Pins werden nicht verwendet.

10/100 Base-T(X)-Anschlüsse

Die Schirmung an den Buchsen ist mit dem Schutzleiter (PE, Klemme 3) am 3-poligen Klemmenblock galvanisch verbunden.

Ethernet-Kabel

Für eine bessere Störfestigkeit sollten abgeschirmte CAT5-Ethernetkabel oder höherwertige Kabel mit EIA568B-Anschlussbelegung verwendet werden.

Glasfaserverdrahtung

Verwenden Sie Glasfaserkabel (LWL) für einen besseren Schutz gegen elektrische Störungen und Erdschleifen. Die 100 Mbit/s-LWL-Ports auf diesen Switch-Modellen unterstützen den Standard IEEE 802.3 100 Base-FX FDX. Der Anschluss erfolgt über Duplex-SC-Steckverbinder. An jeden 100 Mbit/s-LWL-Port kann ein weiteres Endgerät bzw. eine weitere LWL-Netzwerkkomponente angeschlossen werden.

Spannungsversorgung

! WARNUNG

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES/VERBRENNUNGSGEFAHR

- Wenn das Modul mit Geräten mit einer Direktstromversorgung betrieben wird, darf nur folgendes verwendet werden:
 - Sicherheitskleinstspannungs-Netzteil, das der Norm IEC 60950/EN 60950 entspricht.
 - (in den USA und Kanada) Stromquellen der Klasse 2, die den Anforderungen des National oder Regional Electrical Code entsprechen.
- Vor dem Herstellen weiterer Anschlüsse muss zuerst der Schutzleiter (PE, Klemme 3) an eine geeignete Schutz Erde angeschlossen werden.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung an die Pins 1 und 2 an.
- Der Querschnitt des Schutzleiters für die PE-Klemme (Klemme 3) muss mindestens 2 mm² (14 AWG) betragen und darf 3,3 mm² (12 AWG) nicht überschreiten.
- Die Länge des Schutzleiters darf 3 Meter nicht überschreiten.
- Der Querschnitt der Leiter für die Spannungsversorgung (Klemmen 1 und 2) muss mindestens 0,081 mm² (28 AWG) betragen und darf 3,3 mm² (12 AWG) nicht überschreiten.
- Wenn Sie Anschlüsse trennen, klemmen Sie den Erdleiter zuletzt ab.

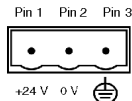
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Versorgungsspannung ist vom Gehäuse galvanisch getrennt.

Anschluss der Stromversorgung

3-poliger Klemmenblock

Die Versorgungsspannung wird über den 3-poligen Klemmenblock an den Switch angeschlossen:



1. +24 V DC und 0 V sind gegen das Gehäuse des Switches isoliert.
2. Verdrahten Sie den 3-poligen Klemmenblock wie folgt:
 - a Leiterquerschnitt/Leiterdurchmesser Spannungsversorgung (Pins 1 und 2): zwischen 3,3 mm² (12 AWG) und 0,081 mm² (28 AWG)
 - b Querschnitt/Durchmesser Schutzleiter (Pin 3): zwischen 3,3 mm² (12 AWG) und 2 mm² (14 AWG)

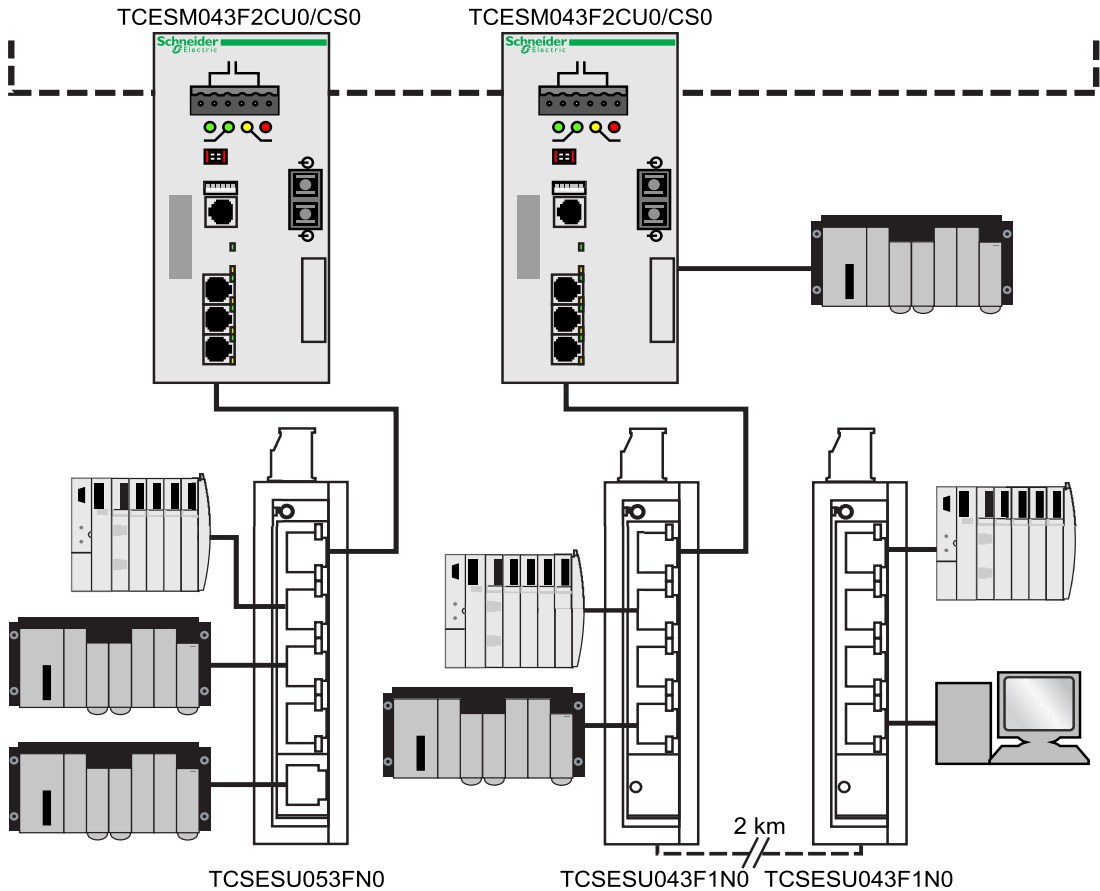
Ziehen Sie die Schrauben für die Spannungsversorgung mit einem Drehmoment von 0,5 Nm (4,5 lbf-in) an.

HINWEIS: Verwenden Sie ausschließlich Kupferdraht (Cu) 60/75 oder 75° C

Anwendungsbeispiel

Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Switches TCSESU043F1N0 und TCSESU053FN0 in einer industriellen Ethernet-Umgebung:



Legende:

- 100 Mbit/s HIPER-Ring (LWL)
- 100 Mbit/s
- 100 Mbit/s (Multimode-Glasfaser)



Benutzer-Workstation



SPS



I/O-Geräteträger

Installation

Installieren

! WARNUNG

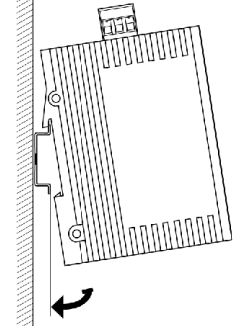
MÖGLICHE ÜBERHITZUNG UND KOMMUNIKATIONSVERLUST

Decken Sie die Lüftungsschlitze nicht ab und behindern Sie die freie Luftzirkulation um diese herum nicht. Zwischen den Lüftungsschlitzen des Gehäuses und beliebigen Oberflächen ist ein Abstand von mindestens 10 cm (4 in) einzuhalten.

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

Die Geräte sind bei der Lieferung einsatzbereit. Verwenden Sie für eine ordnungsgemäße Installation die folgenden Verfahren.

HINWEIS: Der ConneXium-Switch ist als offenes Betriebsmittel gemäß EN 61131-2 konzipiert. Installieren Sie den Switch so in einem Gehäuse nach Branchenstandard, dass der Zugang nur autorisiertem Personal möglich ist.

Schritt	Aktion
1	Ziehen Sie den 3-poligen Klemmenblock vom Switch ab und schließen Sie Versorgungsspannung (Klemmen 1 und 2) und den Schutzleiter (Klemme 3) an.
2	Schließen Sie die andere Seite des Schutzleiters an die beste elektrische Erde an, die am Standort des Switches verfügbar ist. Informationen zu Leiterquerschnitten und Durchmessern entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Anschluss der Stromversorgung (<i>siehe Seite 15</i>).
3	Stecken Sie den 3-poligen Klemmenblock wieder auf den Switch auf.
4	Rasten Sie den Switch auf einer 35-mm-DIN-Schiene auf (DIN EN 50 022): 
5	Hängen Sie das Modul von oben auf der DIN-Schiene ein und drücken Sie es herunter, bis es in seiner Position einrastet.
6	Schließen Sie die Ethernet-Kabel an.
Hinweis: Öffnen Sie nicht das Modulgehäuse, dies würde zum Verlust der Garantie führen.	
Hinweis: Dieses Gerät ist ein Betriebsmittel der Klasse A. In Wohngebieten kann dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursachen. In diesem Fall muss der Betreiber durch geeignete Maßnahmen Abhilfe schaffen.	

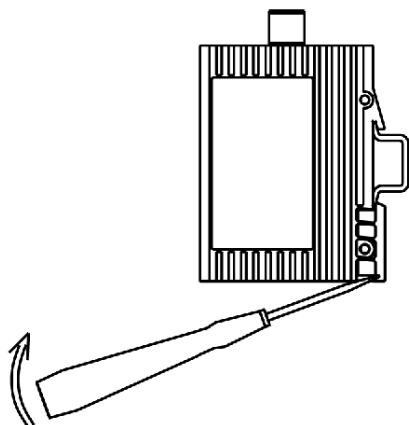
Erdung des Schirms von abgeschirmten Kabeln

Die Schirmung des Ethernet-Kabels ist an den RJ45-Buchsen mit dem Schutzleiter (PE, Klemme 3) am 3-poligen Klemmenblock galvanisch verbunden.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die elektrische Installation alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften erfüllt.

Demontage

Um das ConneXium Switch-Modul von der DIN-Schiene abzunehmen, fahren Sie mit einem Schraubendreher rechts unter dem Gehäuse in die Verriegelung. Ziehen Sie die Verriegelung mit dem Schraubendreher nach unten, um das Modul nach vorne von der Schiene zu lösen und nach oben abzunehmen.



Technische Daten des ConneXium Switches

Allgemeine Daten

Betriebsspannung	9,6 - 32 V DC	
Art der Versorgung	Sicherheitskleinstspannung (NEC Klasse 2), 5 A max.	
Mindest-Haltezeit	10 ms bei 20,4 V DC	
Leistungsaufnahme bei 24 V DC	TCSESU033FN0	2,2 W maximal
	TCSESU043F1N0	3,9 W maximal
	TCSESU053FN0	2,2 W maximal
	TCSESU083FN0	4,1 W maximal
	TCSESU103F2CS0	8,4 W maximal
	TCSESU103F2CU0	8,4 W maximal

Abmessungen (B x H x T)		TCSESU033FN0, TCSESU043F1N0, TCSESU053FN0	25 x 114 x 79 mm (1,0 x 4,5 x 3,2 Zoll)
		TCSESU083FN0, TCSESU103F2CS0, TCSESU103F2CU0	35 x 138 x 121 mm (1,38 x 5,43 x 4,76 Zoll)
Gewicht		TCSESU033FN0	113 g (0,25 lb)
		TCSESU043F1N0	120 g (0,27 lb)
		TCSESU053FN0	113 g (0,25 lb)
		TCSESU083FN0	246 g (0,54 lb)
		TCSESU103F2CS0	260 g (0,57 lb)
		TCSESU103F2CU0	260 g (0,57 lb)
Temperatur	Umgebung	TCSESU033FN0, TCSESU043F1N0, TCSESU053FN0, TCSESU083FN0	0° C bis 60° C (32° F...140° F)
		TCSESU103F2CS0, TCSESU103F2CU0	-40° C bis 70° C (-40° F...+158° F)
	Lagerung	TCSESU033FN0, TCSESU043F1N0, TCSESU053FN0, TCSESU083FN0	-40° C bis 70° C (-40° F...+158° F)
		TCSESU103F2CS0, TCSESU103F2CU0	-40° C bis 85° C (-40° F bis +185° F)
Schock- und Vibrationsschutz		IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27	
Feuchte		bis zu 95% (nicht kondensierend)	
Höhe über NN		bis zu 2.000 m	
Laserkategorie		Klasse 1, entspricht EN60825-1	
Gehäuse		IP 30	
EMV		Erfüllt die Anforderungen der EN61131-2.	
Mechanische Kennwerte/Klimawerte		Erfüllt die Anforderungen der EN61131-2.	
Abgestrahlte Störaussendungen		Erfüllt die Anforderungen der EN55011A/CISPR11A.	
Zulassungen		UL508, CSA 22.2, Nr. 142	
Erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien (für den Vertrieb in der EU)		LV. Konformitätserklärung mit den folgenden Normen: EN61131-2, EN60825-1, Laser Klasse 1.	
		EMV. Konformitätserklärung mit den folgenden Normen: EN61131-2, EN55011.	
		RoHS-konform.	

Größe des Netzwerks

TP/TX-Port 10-base-T/100-base-TX	Länge des Kupferleitungssegmentes (TP)		100 m (328 ft.) max.
LWL-Port 100-base-FX Multimode (gemäß IEEE 802.3u 100-base-FX)	Systemdämpfung	50/125 mm-Faser (Multimode)	0 bis 8 dB
		62,5/125 mm-Faser (Multimode)	0 bis 11 dB
LWL-Port 100-base-FX Singlemode (gemäß IEEE 802.3u 100-base-FX)	Systemdämpfung	9/125 mm-Faser (Singlemode)	0 bis 16 dB
LWL-Strecke Multimode (Beispiel)	50/125 mm-Faser	5 km (ca.)	Faserdaten: 1,0 dB/km, 800 MHz*km
	62,5/125 mm-Faser	4 km (ca.)	Faserdaten: 1,0 dB/km, 500 MHz*km
LWL-Strecke Singlemode (Beispiel)	9/125 mm-Faser	0/25 km (ca.)	3,5 ps/(nm*km)

Zubehör

Kabel	Teil	Verfügbare Längen (m)
TF-Ethernet-Kabel, SFTP/CAT5/RJ45, direkt	490NTW000**	2, 5, 12, 40, 80
TF-Ethernet-Kabel, SFTP/CAT5/RJ45, gekreuzt	490NTC000**	2, 5, 12, 40, 80
Standard-LWL (1 SC-Stecker, 1 MT-RJ-Stecker)	499NOC00005	5
Ethernet-Kabel M12-RJ45 CE für leichte Beanspruchung	TCSECL1M3M**	1, 3, 10, 25, 40
** = Länge in Meter		

Kontaktinformationen

Um Ihr nächstgelegenes Schneider Electric Vertriebsbüro zu finden, besuchen Sie bitte <http://www.schneider-electric.com>. Wählen Sie Ihr Land aus dem Dropdown-Menü, um den Kundensupport in Ihrer Nähe zu finden.



Select your country

Select a country	▼
Select a country	▲
Albania	
Argentina	
Australia	
Austria	
Belgium	
Bolivia	
Bosnia-Herzegovina	
Brazil	

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

Printed in