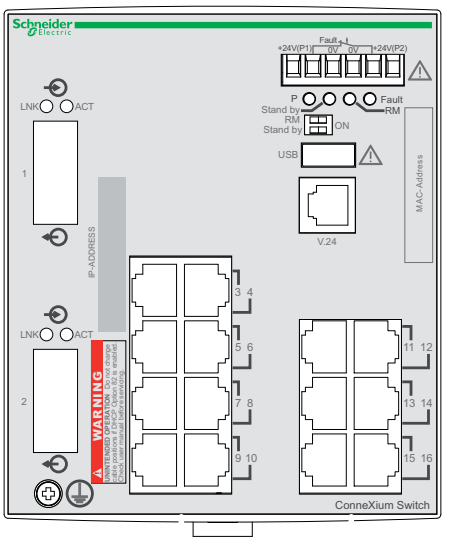
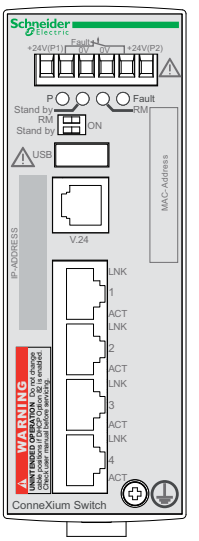
ConneXium

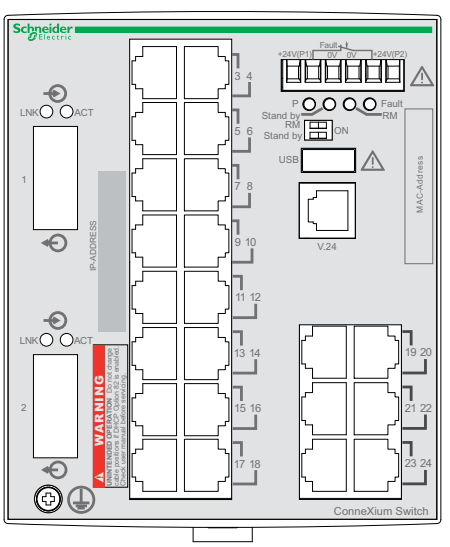
Switch mit Management TCSESM
Installations-Handbuch



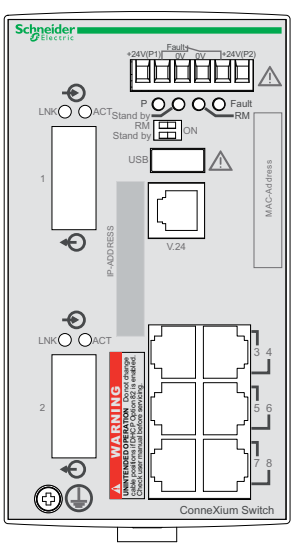
TCSESM163F2CU0/CS0



TCSESM043F23F0



TCSESM243F2CU0



TCSESM083F2CU0/CS0/CX0

31007120.08

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür "wie besehen" bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

31007120 - 02/2018

Inhalt

Über dieses Handbuch 4

Legende 6

Sicherheitshinweise 7

1 Beschreibung 20

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes 20

1.2 Geräte-Versionen 22
1.2.1 Geräte-Versionen 22
1.2.2 Beispiele für Geräte-Versionen 23

2 Montage und Inbetriebnahme 27

2.1 Montage des Gerätes 27
2.1.1 Übersicht der Installation 27
2.1.2 Auspacken und Prüfen 28
2.1.3 Beschriftungsfeld ausfüllen 28
2.1.4 Montage der SFP-Transceiver (optional) 28
2.1.5 DIP-Schalter-Einstellungen anpassen 29
2.1.6 Verdrahtung der Klemmblöcke für Versorgungsspannung und Meldekontakt 29
2.1.7 Montage des Gerätes auf die Hutschiene, Erdung 31
2.1.8 Maßzeichnungen 32
2.1.9 Montage des Klemmblockes, Inbetriebnahme 33
2.1.10 Anschluss der Datenleitungen 33

2.2 Anzeigeelemente 36

2.3 Grundeinstellungen vornehmen 38

2.4 Demontage 40

3 Technische Daten 41

Über dieses Handbuch

Gültigkeitsbereich

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind ebenfalls online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric (www.schneider-electric.com).
2	Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen verwenden (*).
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet.

Die in diesem Handbuch vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Handbuch und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Titel	Referenz-Nummer
ConneXium TCSESM, TCSESM-E: Switch mit Management Redundanz-Konfiguration Benutzer-Handbuch	31007128
ConneXium TCSESM, TCSESM-E: Switch mit Management Grundkonfiguration Benutzer-Handbuch	31007124
ConneXium TCSESM, TCSESM-E: Switch mit Management Command Line Interface Referenz-Handbuch (Englisch)	31007130
ConneXium TCSESM, TCSESM-E: Switch mit Management Web-based Interface Referenz-Handbuch	EIO0000000484
ConneXium TCSESM: Switch mit Management Installations-Handbuch	31007120
ConneXium TCSESM-E: Erweiterter Switch mit Management Installations-Handbuch	EIO0000000531

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website http://download.schneider-electric.com zum Download bereit.

Anmerkung: Das Glossar finden Sie im „Referenz-Handbuch Command Line Interface“.

Das Dokument „Referenz-Handbuch Web-based Interface“ enthält detaillierte Information zur Bedienung der einzelnen Funktionen des Gerätes über das Web-Interface.

Das Dokument „Referenz-Handbuch Command Line Interface“ enthält detaillierte Information zur Bedienung der einzelnen Funktionen des Gerätes über das Command Line Interface.

Das Dokument „Anwender-Handbuch Installation“ enthält eine Gerätebeschreibung, Sicherheitshinweise, Anzeigebeschreibung und weitere Informationen, die Sie zur Installation des Gerätes benötigen, bevor Sie mit der Konfiguration des Gerätes beginnen.

Das Dokument „Anwender-Handbuch Grundkonfiguration“ enthält die Informationen, die Sie zur Inbetriebnahme des Gerätes benötigen. Es leitet Sie Schritt für Schritt von der ersten Inbetriebnahme bis zu den grundlegenden Einstellungen für einen Ihrer Umgebung angepassten Betrieb.

Das Dokument „Anwender-Handbuch Redundanzkonfiguration“ enthält die Informationen, die Sie zur Auswahl des geeigneten Redundanzverfahrens und dessen Konfiguration benötigen.

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
☐	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Beachten Sie: Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.

Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs "Gefahr" oder "Warning" 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 Todesfolge 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**.

HINWEIS

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

Bitte beachten: Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden.
Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.
Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Bevor Sie beginnen

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

UNBEAUFSICHTIGTE GERÄTE

- ☐ Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- ☐ Bei laufendem Betrieb nicht in die Maschine greifen.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steu-

erungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

Anmerkung: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

Start und Test

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlauftest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und es muss genügend Zeit eingeplant werden.

⚠ VORSICHT

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- ☐ Überprüfen, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- ☐ Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- ☐ Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen von der Anlage entfernen.

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

Alle in der Dokumentation der Anlage empfohlenen Anlauftests durchführen. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, die Empfehlungen in der Anlagendokumentation beachten, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- ☐ Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen von der Anlage entfernen.
- ☐ Die Gehäusetür der Anlage schließen.
- ☐ Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- ☐ Alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durchführen.

Betrieb und Einstellungen

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Dieses Gerät wird mit Elektrizität betrieben. Beachten Sie genauestens die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen an die anzulegenden Spannungen.

„Versorgungsspannung” auf Seite 13

- ☐ Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.
- ☐ Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- ☐ Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb.
- ☐ Eventuell notwendige Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.

Qualifikationsvoraussetzungen für das Personal

Nur ausreichend qualifiziertes Personal darf Arbeiten an oder in der Nähe dieser Einrichtung ausführen. Derartiges Personal muss hinreichend mit allen in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Warnungen und Wartungsmaßnahmen vertraut sein.

Der ordnungsgemäße und sichere Betrieb dieser Einrichtung setzt sachgemäßen Transport, angemessene Lagerung und Montage und einen sorgfältigen Betrieb und sorgfältige Wartung voraus.

Qualifiziertes Personal im Rahmen dieser Bedienungsanleitungen oder der Warnhinweise sind Personen, die mit der Einrichtung, der Montage, der Installation, der Inbetriebnahme und der Bedienung dieses Produktes vertraut sind und die über eine angemessene Qualifikation zur Durchführung ihrer Tätigkeiten wie etwa die folgenden verfügen:

- Schulung oder Ausbildung/Berechtigung zum Ein- und Ausschalten, zum Erden und zum Kennzeichnen von Schaltkreisen und Ausrüstungen/Systemen in Übereinstimmung mit den gültigen Sicherheitsstandards,
- Schulung oder Ausbildung in Übereinstimmung mit den gültigen Sicherheitsstandards bezüglich der Überprüfung und Anwendung von Sicherheitsausrüstungen,
- Ausbildung in erster Hilfe.

Gebrauch

Das Gerät darf nur für die im Katalog, in der technischen Beschreibung und im Handbuch vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden.

Versorgungsspannung

Die Geräte sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsspannungsanschlüsse sowie an Meldekontakte nur SELV-Stromkreise mit den Spannungsbeschränkungen gemäß IEC/EN 60950-1 angeschlossen werden.

- ☐ Relevant für Nordamerika:
  Das Gerät darf nur an eine Versorgungsspannung der Class 2 angeschlossen werden, die den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entspricht. Wenn die Versorgung redundant erfolgt (zwei verschiedene Spannungsquellen), müssen die Versorgungsspannungen zusammen den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entsprechen.
- ☐ Relevant für Nordamerika: Zur Verwendung in Class-2-Circuits. Ausschließlich Kupferdraht (Cu) 60/75 °C oder 75 °C verwenden.
- ☐ Relevant für Nordamerika
  für Module zertifiziert für Hazardous Locations: Achten Sie darauf, dass Peripheriegeräte für die Anwendungsumgebung geeignet sind. Die Verdrahtung der Spannungsversorgung und der Ein- und Ausgänge (E/A) muss den Verdrahtungsvorschriften Class I, Division 2 [Artikel 501(b) des National Electrical Code (NEC-Vorschriften der USA), NFPA 70] und den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- ☐ Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk.
- ☐ Schalten Sie die Versorgungsspannung des Gerätes erst ein, wenn die Klemmblöcke ordnungsgemäß verdrahtet und gesteckt sind, wie im Kapitel „Verdrahtung der Klemmblöcke für Versorgungsspannung und Meldekontakt” auf Seite 29 beschrieben.

Schirmungsmasse

Der Gesamtschirm eines angeschlossenen, geschirmten Twisted-Pair-Kabels ist elektrisch leitend mit dem Erdanschluss an der Frontblende verbunden.

- ☐ Achten Sie beim Anschließen eines Kabelsegmentes mit kontaktiertem Schirmungsgeflecht auf mögliche Erdschleifen.

Gehäuse

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Produktes.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden.

VORSICHT

ÜBERHITZUNG DES GERÄTES

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle Lüftungsschlitze frei bleiben. Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 10 cm (3.94 in).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.

VORSICHT

ÜBERHITZUNG DES GERÄTES

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle Lüftungsschlitze frei bleiben. Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 10 cm (3.94 in).

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich den vom Hersteller autorisierten Technikern vorbehalten.

Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube, die sich links unten in der Frontblende befindet.

- ☐ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, so dass die Luft frei zirkuliert.
- ☐ Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.
- ☐ Sorgen Sie für einen Abstand von mindestens 10 cm zu den Lüftungsschlitzen des Gehäuses.
- ☐ Das Gerät ist in aufrechter Lage zu montieren.
- ☐ Das Gerät darf bei Aufstellung in Wohn- oder Büroumgebung ausschließlich in Schaltschränken mit Brandschutzeigenschaften gemäß EN 60950-1 betrieben werden.
- ☐ Montieren Sie das Gerät gemäß Installationsanweisungen auf Seite 31.

Umgebung

Betreiben Sie das Gerät nur bei der angegebenen Umgebungslufttemperatur (Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von bis zu 5 cm zum Gerät) und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit.

- ☐ Wählen Sie den Montageort so, dass die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.
- ☐ Verwendung nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad gemäß den Technischen Daten.

Anweisungen für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

GEEIGNET FÜR DIE VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN DER CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C UND D ODER NUR IN NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN.
Peripheriegeräte müssen für die Anwendungsumgebung geeignet sein.
Ausschließlich Kupferdraht (Cu) 60/75 °C oder 75 °C verwenden.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Explosionsgefahr – Das Ersetzen jeglicher Bauteile kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Explosionsgefahr – Trennen Sie Geräte nur dann ab, wenn das System spannungsfrei geschaltet wurde oder sich in einem Bereich ohne entflammbare Konzentrationen befindet.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

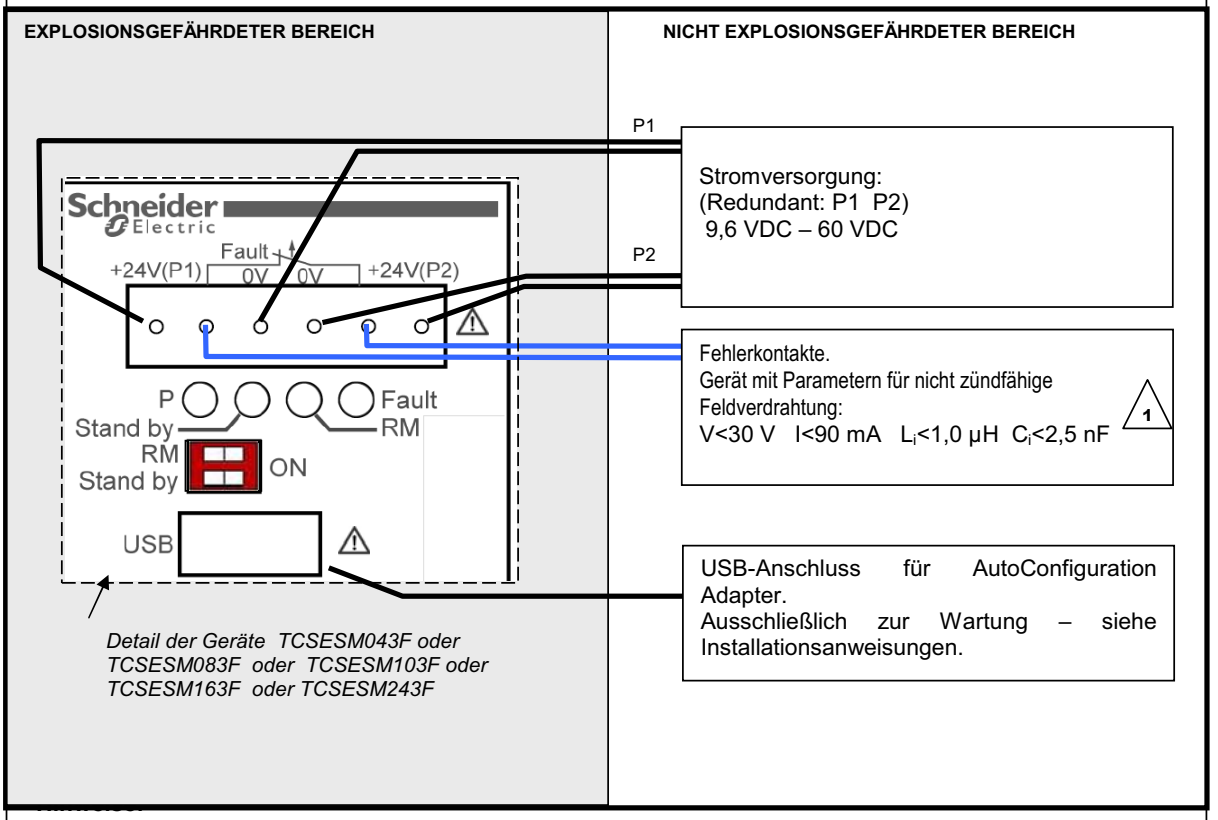
⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Verwenden Sie den USB-Anschluss, verbinden Sie Geräte mit oder trennen Sie Geräte von dem USB-Anschluss ausschließlich in einem Bereich, der **nicht** explosionsgefährdet ist.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

STEUERUNGSZEICHNUNG: Explosionsgefährdete Bereiche Klasse 1, Abteilung 2, Gruppen A, B, C, D



1 Das Konzept des nicht zündfähigen Feldstromkreises gestattet die Verbindung von Geräten für die nicht zündfähige Feldverdrahtung mit entsprechenden dazugehörigen Geräten mittels jeglicher für nicht klassifizierte Bereiche zulässiger Verdrahtungsverfahren, sofern bestimmte parametrische Bedingungen erfüllt sind.

$C_a \geq C_i + C_{Kabel}$; $L_a \geq L_i + L_{Kabel}$

Nicht zündfähige Feldstromkreise sind gemäß den Bestimmungen des National Electrical Code (NEC), NFPA 70, Artikel 501 zu verdrahten.

Parameter für die nicht zündfähige Feldverdrahtung:

Objektparameter ... für Klasse I, Abteilung 2, Gruppen A,B,C,D =>	**V_{max}** [V]	**I_{max}** [mA]	**C_i** [nF]	**L_i** [µH]
Fehlerkontakte	30	90	2,5	1,0

ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR – DAS ERSETZEN VON BAUTEILEN KANN DIE EIGNUNG FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE ODER EXPLOSIVE ATMOSPHÄREN BEEINTRÄCHTIGEN.

ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR – TRENNEN SIE GERÄTE NUR DANN AB, WENN DAS SYSTEM SPANNUNGSFREI GESCHALTET WURDE ODER SICH IN EINEM NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICH BEFINDET.

ÖFFNEN SIE KEINE UNTER SPANNUNG STEHENDEN GERÄTE.

STEUERUNGSZEICHNUNG für die Geräte TCSESM043F, TCSESM083F, TCSESM103F, TCSESM163F und TCSESM243F		
Format:A4	Dokumenten-Nr. 000157671DNR	Version 0
Datum: 2011-09-21	Blatt 1 von 1	

CE-Kennzeichnung

Entsprechend gekennzeichnete Geräte stimmen mit den Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinie(n) überein:

2011/65/EU (RoHS)
Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

2014/30/EU (EMV)
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß den oben genannten EU-Richtlinie(n) für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Schneider Electric Systems USA, Inc.
38 Neponset Avenue
Foxboro, Massachusetts 02035-2037
United States of America

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

- Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- Störaussendung: EN 55032

LED- oder Laser-Komponenten

LED- oder LASER-Komponenten gemäß IEC 60825-1 (2014):
LASER KLASSE 1 - CLASS 1 LASER PRODUCT.
LICHT EMITTIERENDE DIODE KLASSE 1 - CLASS 1 LED PRODUCT

FCC-Hinweis

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Das Funktionieren ist abhängig von den zwei folgenden Bedingungen: (1) dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen; (2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich der Störungen, die unerwünschtes Funktionieren bewirken könnten.

Es wurde nach entsprechender Prüfung festgestellt, dass dieses Gerät den Anforderungen an ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften entspricht.

Diese Anforderungen sind darauf ausgelegt, einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen zu bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Bereich eingesetzt wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann diese auch ausstrahlen. Wenn es nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohnbereich kann ebenfalls Funkstörungen verursachen; der Benutzer ist in diesem Fall verpflichtet, Funkstörungen auf seine Kosten zu beseitigen.

Recycling-Hinweis

Dieses Gerät ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises, Landes und Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

TCSESM-Switches sind kompakte Hochleistungsgeräte für industrielle Anwendungen, die auf einer Standard-DIN-Schiene installiert werden können. Diese Switches sind mit 4, 8, 10, 16 oder 24 Ports erhältlich. Zwei dieser Ports für Aufwärtsverbindungen, die normalerweise für die Implementierung von Ringarchitekturen verwendet werden, sind mit Kupfer- oder LWL-Leitungen (Multimode, Singlemode) und mit einem Durchsatz von 10/100 Mbit/s oder einem Durchsatz im Gigabit-Bereich erhältlich.

Die Betriebsspannung von 10-60 VDC/18-30 VAC wird über eine integrierte Klemmenleiste mit zwei Anschlüssen für den Anschluss der Primärspannung und erforderlichenfalls der redundanten Spannung eingespeist. Ein Alarmrelais ermöglicht die Meldung von Diagnoseinformationen (P/S, Verbindungssignal, Redundanz-Funktionsfähigkeit) an Steuerungssysteme. Integrierte LED-Anzeigen ermöglichen eine schnelle Installation und Fehlerbeseitigung vor Ort.

Abhängig von der Gerätevariante können Sie unter unterschiedlichen Medien wählen, um Endgeräte und weitere Infrastrukturkomponenten anzuschließen:
- Twisted-Pair-Kabel
- Multimode-LWL
- Singlemode-LWL

Die Twisted-Pair-Ports unterstützen:
- Autocrossing
- Autonegotiation
- Autopolarity

Sie verfügen über komfortable Möglichkeiten für das Geräte-Management. Administrieren Sie Ihre Geräte über:
- einen Web-Browser
- Telnet
- eine V.24-Schnittstelle (lokal am Gerät)

Sie erhalten einen schnellen Überblick über die Produktkonfiguration durch:
- Diagnoseanzeigen
- eine Anzeige der Betriebsparameter
- ein Beschriftungsfeld für die IP-Adresse

Die Geräte bieten eine Vielzahl von Funktionen:

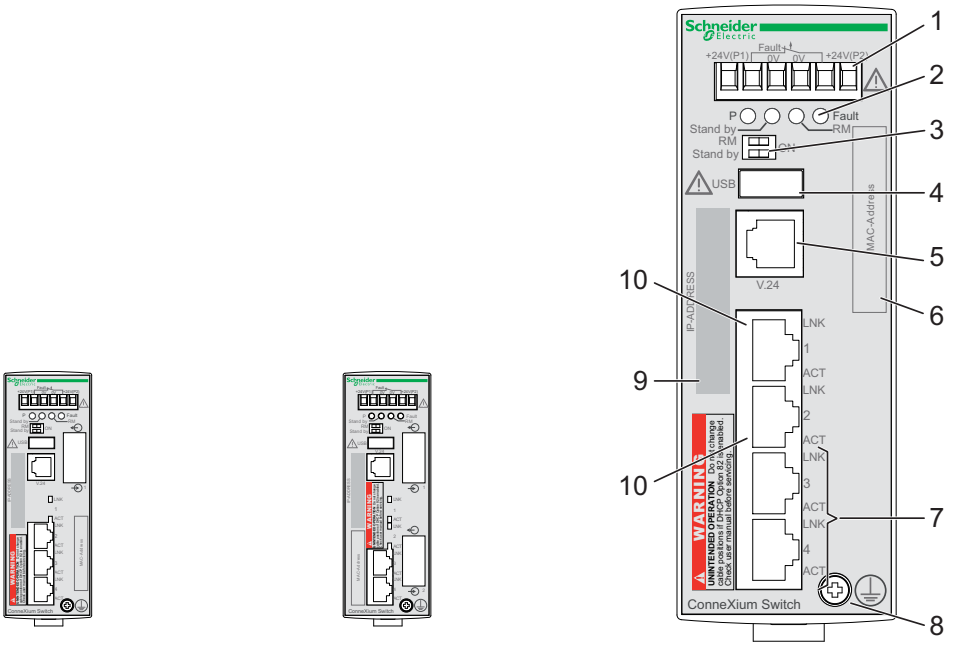
- Redundanz-Funktionen
  - Rapid Spanning Tree Protokoll (RSTP)
  - HIPER-Ring
  - Redundante Kopplung
  - Redundante Stromversorgung
  - Media Redundancy Protocol (MRP)
- Sicherheit
  - Schutz vor unberechtigtem Zugriff
  - Unzulässige Nachrichten (MAC- oder IP-basiert) blockieren
- Systemzeit im Netz synchronisieren
- Netzlaststeuerung
- Funktionsdiagnose
- Diagnose (Hardware-Selbsttest)
- Reset
- Priorität
- VLAN
- Topologie-Erkennung
- Web based Interface
- Command Line Interface (CLI)
- SNMP
- Real Time Clock

1.2 Geräte-Versionen

1.2.1 Geräte-Versionen

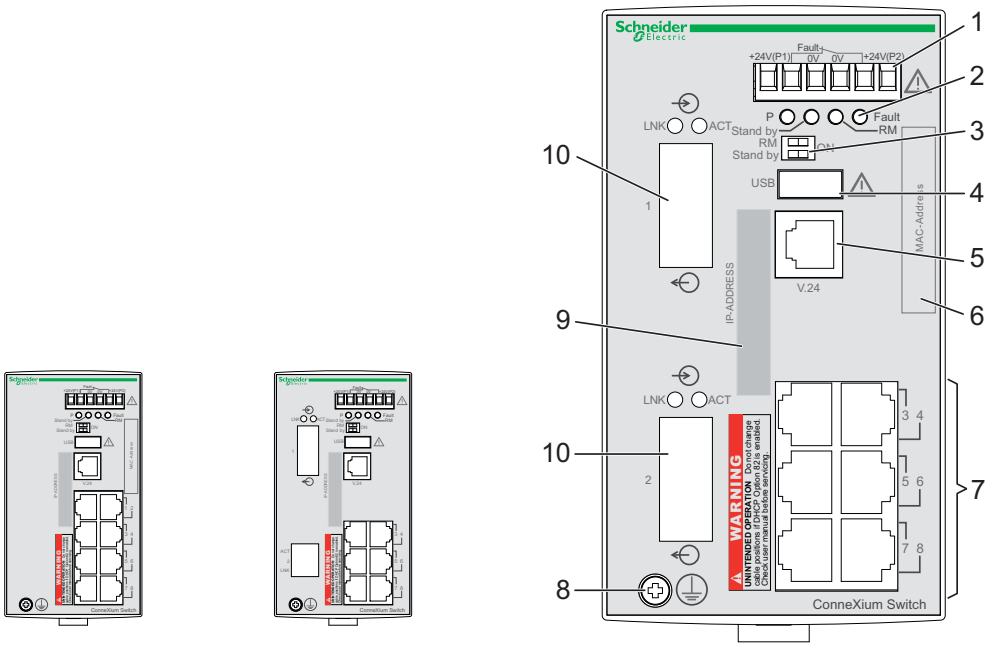
Produktkennung	Produktkennung	Beschreibung
Version mit 4 Ports	TCSESM043F23F0	4 gemanagte 10/100 TX
	TCSESM043F1CU0	3 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-MM
	TCSESM043F2CU0	2 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
	TCSESM043F1CS0	3 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-SM
	TCSESM043F2CS0	2 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-SM
Version mit 8 Ports	TCSESM083F23F0	8 gemanagte 10/100 TX
	TCSESM083F1CU0	7 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-MM
	TCSESM083F2CU0	6 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
	TCSESM083F1CS0	7 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-SM
	TCSESM083F2CS0	6 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-SM
Version mit 16 Ports	TCSESM163F23F0	16 gemanagte 10/100 TX
	TCSESM163F2CU0	14 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
	TCSESM163F2CS0	14 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-SM
Version mit 24 Ports	TCSESM243F2CU0	22 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
Gigabit - Version mit 10 Ports	TCSESM103F23G0	8 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 10/100/1000 TX
	TCSESM103F2LG0	8 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 1000 SFP (LWL)
		Hinweis: Dieses Produkt wird mit offenen Sockets (SFP) an den LWL-Ports ausgeliefert. Um diese Ports verwenden zu können, bestellen Sie 1 oder 2 LSL-Module in jeder beliebigen Kombination (siehe unten).
LWL-Medienmodule für Gigabit	TCSEAAF1LFU00	LWL-Modul SFP-SX/LC
	TCSEAAF1LFS00	LWL-Modul SFP-LX/LC
	TCSEAAF1LFH00	LWL-Modul SFP-LH/LC
Zubehör	TCSEAM0100-Adapter	Speicherbackup-Adapter
	490NTRJ11-Kabel	Terminal-Kabel 490NTRJ11

1.2.2 Beispiele für Geräte-Versionen



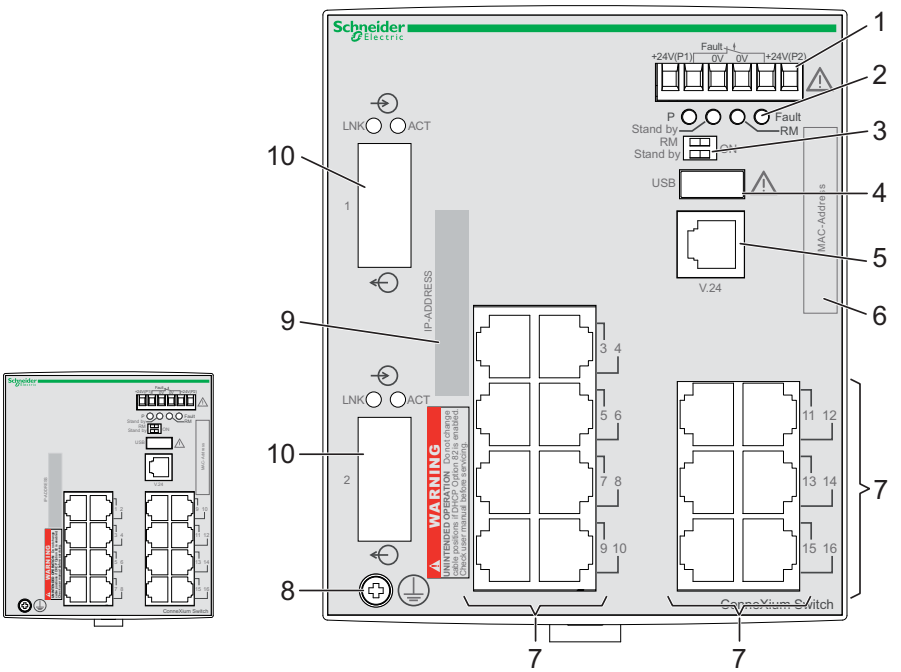
TCSESM043F1CU0/CS0 TCSESM043F2CU0/CS0 TCSESM043F23F0

Abb. 1: Die Abbildung zeigt die 4-Port-Versionen des TCSESM.
1 – steckbarer Klemmblock 6-polig
2 – LED-Anzeigeelemente
3 – 2-poliger DIP-Schalter
4 – USB-Schnittstelle
5 – V.24-Zugang für externes Management
6 – MAC-Adressfeld
7 – Ports nach 10/100BASE-T(X) (RJ45-Anschlüsse)
8 – Schutzerde (engl.: protective ground, PE)
9 – IP-Adressfeld
10 – Port 1 + Port 2, Anschluss nach Wahl:
Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100 Mbit/s
Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s
Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s



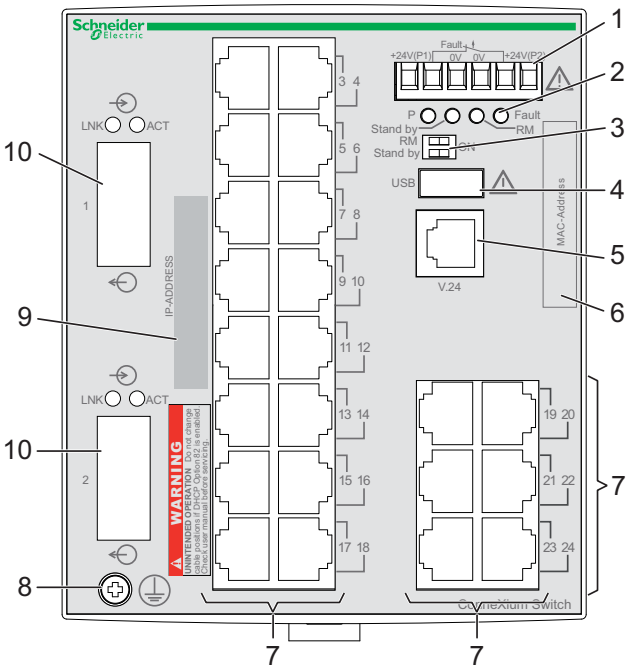
TCSESM083F23F0 TCSESM083F1CU0/CS0 TCSESM083F2CU0/CS0/CX0

Abb. 2: Die Abbildung zeigt die 8-Port-Versionen des TCSESM.
1 bis 9 – siehe Abbildung 1
10 – Port 1 + Port 2:
Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100 Mbit/s
Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s
Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s



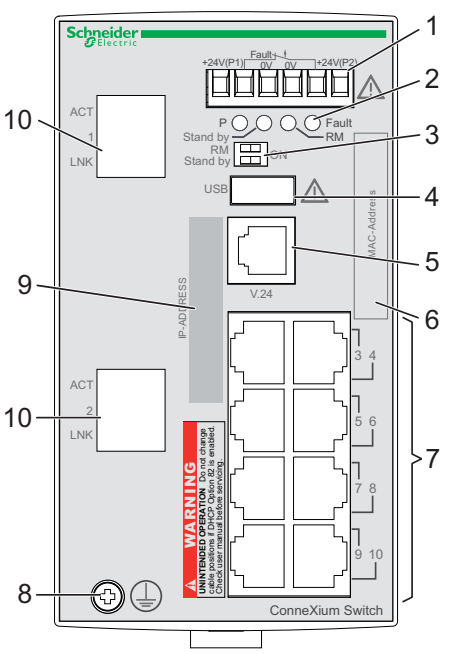
TCSESM163F23F0 TCSESM163F2CU0/CS0

Abb. 3: Die Abbildung zeigt die 16-Port-Versionen des TCSESM.
1 bis 9 – siehe Abbildung 1
10 – Port 1 + Port 2:
Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100 Mbit/s
Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s
Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s



TCSESM243F2CU0

Abb. 4: Die Abbildung zeigt die 24-Port-Versionen des TCSESM.
1 bis 9 – siehe Abbildung 1
10 – Port 1 + Port 2:
Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s



TCSESM103F23G0

Abb. 5: Die Abbildung zeigt die 10-Port (Gigabit)-Versionen des TCSESM.
1 bis 9 – siehe Abbildung 1
10 – Port 1 + Port 2:
Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100/1000 Mbit/s
SX/LX, SFP-Schacht, 1000 Mbit/s

2 Montage und Inbetriebnahme

2.1 Montage des Gerätes

Das Vorhandensein von zwei oder mehreren Geräten mit der selben IP-Adresse kann ein nicht vorhersagbares Verhalten Ihres Netzes verursachen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER VORGANG IM GERÄT

Installieren und pflegen Sie einen Prozess, der jedem Gerät im Netz eine einmalige IP-Adresse zuweist.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE OPERATION

Ändern Sie nicht die Kabelpositionen, wenn DHCP Option 82 eingeschaltet ist. Prüfen Sie das Benutzerhandbuch Grundkonfiguration vor der Wartung (siehe Themengebiet DHCP OPTION 82).

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

2.1.1 Übersicht der Installation

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

In der Praxis hat sich folgende thematische Reihenfolge bewährt:

- Auspacken und Prüfen
- Beschriftungsfeld ausfüllen
- Montage der SFP-Transceiver (optional)
- DIP-Schalter-Einstellungen anpassen
- Verdrahtung der Klemmblöcke für Versorgungsspannung und Meldekontakt
- Montage des Gerätes auf die Hutschiene, Erdung
- Montage des Klemmblockes, Inbetriebnahme
- Anschluss der Datenleitungen

2.1.2 Auspacken und Prüfen

☐ Überprüfen Sie, ob das Paket komplett ausgeliefert wurde „Lieferumfang" auf Seite 44.
☐ Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.1.3 Beschriftungsfeld ausfüllen

Das Beschriftungsfeld für die IP-Adresse auf der Frontseite des Gerätes hilft Ihnen dabei, Ihre Netzinstallation übersichtlich zu gestalten.

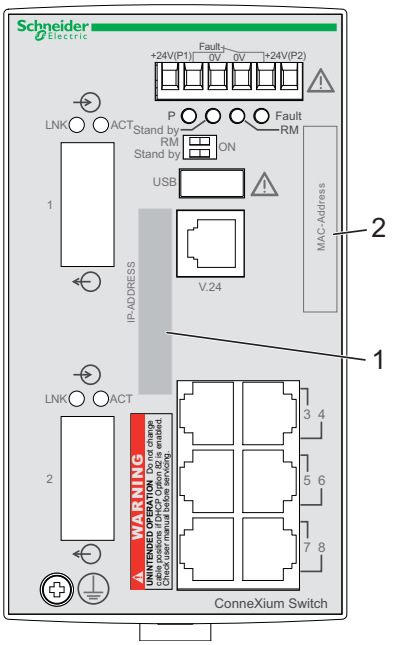


Abb. 6: Beschriftungsfeld für IP-Adresse des Gerätes
1 – IP-Adresse des Gerätes (Beschriftungsfeld)
2 – MAC-Adresse des Gerätes (Aufkleber)

2.1.4 Montage der SFP-Transceiver (optional)

☐ Vor der Befestigung eines SFP- oder eines XFP-Transceivers entfernen Sie zunächst die Schutzkappe des SFP-/XFP-Transceivers.
☐ Schieben Sie den SFP-/XFP-Transceiver mit geschlossener Verriegelung in den Sockel, bis es hörbar einrastet.

Abb. 7: LWL SFP-Transceiver

2.1.5 DIP-Schalter-Einstellungen anpassen

Der 2-polige DIP-Schalter an der Frontblende des Gerätes bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

Abb. 8: 2-poliger DIP-Schalter

Schalter RM Position	Schalter Stand-by Position	Ring-redundanz	Kopplungs-switch	Ring-Manager	Kopplungs-Manger	Ring-Port	Steuer-Port	Kopplungs-Port	Software Konfiguration
OFF	OFF	an	an	aus	aus	1 + 2			
ON	OFF	an	an	an	aus	1 + 2			
OFF	ON	an	an	aus	an	1 + 2	3	4	
ON	ON								SW-Konfiguration hat Vorrang vor DIP-Schalter-Konfiguration

Lieferzustand: beide DIP-Schalter auf „ON“.

☐ Vor der Inbetriebnahme des Gerätes prüfen Sie, ob die Voreinstellungen der DIP-Schalter Ihren Anforderungen entsprechen.

2.1.6 Verdrahtung der Klemmblöcke für Versorgungsspannung und Meldekontakt

Versorgungsspannung

GEFAHR

GEFAHR DES ELEKTRISCHEN STROMSCHLAGS ODER DER VERBRENNUNG

Wenn Sie das Gerät mit direkt steckbaren Netzgeräten betreiben, verwenden Sie ausschließlich:
– SELV-Netzgeräte, die IEC 60950/EN 60950 erfüllen, und
– (in USA und Kanada) Netzgeräte der Klasse 2, die einschlägigen nationalen oder regionalen Elektrovorschriften entsprechen.

Bevor Sie weitere Verbindungen herstellen, schließen Sie zunächst die Erdungsleitung an die Klemme PE (falls zutreffend). Beim Abklemmen von Anschlüssen lösen Sie die Erdungsleitung zuletzt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden.

Die Versorgungsspannung ist redundant anschließbar. Beide Eingänge sind entkoppelt. Es besteht keine Lastverteilung. Bei redundanter Einspeisung versorgt das Netzgerät mit der höheren Ausgangsspannung das Gerät alleine. Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

Als Versorgungsspannung können Sie wahlweise Gleich- oder Wechselspannung anschließen. Verwenden Sie die Pins +24V und 0V zum Anschluss der Wechselspannung (siehe Abbildung 9).

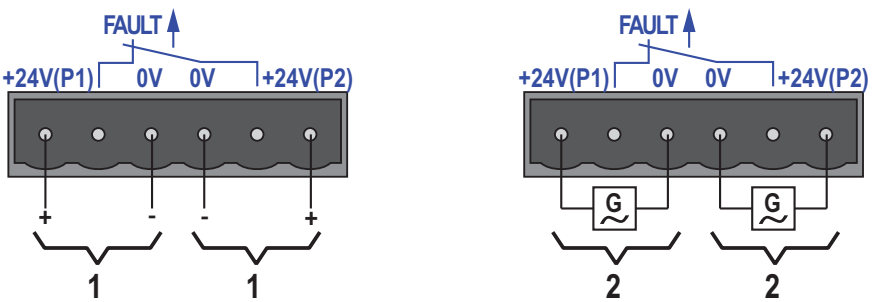


Abb. 9: Anschluss der Versorgungsspannung am 6-poligen Klemmblock
1 – Gleichspannung, Spannungsbereich: 9,6 V DC bis 60 V DC
2 – Wechselspannung, Spannungsbereich: 18 V AC bis 30 V AC

Meldekontakt

- Der Meldekontakt ("FAULT", Pinbelegung des Klemmblockes siehe Abbildung 9) dient der Funktionsüberwachung des Gerätes und ermöglicht damit eine Ferndiagnose. Die Art der Funktionsüberwachung können Sie im Management festlegen.
- Über das Web-based Management des Switches können Sie ferner den Meldekontakt manuell schalten und somit externe Geräte steuern.

Der potentialfreie Meldekontakt (Relaiskontakt, Ruhestromschaltung) meldet durch Kontaktunterbrechung:

- den Wegfall mindestens einer der zwei Versorgungsspannungen (Versorgungsspannung 1 oder 2 unterschreitet Grenze).
- den Wegfall der Verbindung an mindestens einem Port.
  Die Meldung des Linkstatus kann pro Port über die Konfiguration maskiert werden. Im Lieferzustand erfolgt keine Verbindungsüberwachung.
- den Entfall der Ringredundanz-Reserve.
- beim Selbsttest erkannte Fehler.

Im RM-Betrieb wird zusätzlich folgender Zustand gemeldet:

- ▶ Ringredundanz-Reserve vorhanden. Im Lieferzustand erfolgt keine Überwachung der Ringredundanz

☐ Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab und verdrahten Sie die Versorgungsspannungs- und Meldeleitungen.

2.1.7 Montage des Gerätes auf die Hutschiene, Erdung

Montage auf die Hutschiene

Montieren Sie das Gerät auf eine 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715.
Hängen Sie die obere Rastführung des Gerätes in die Hutschiene ein und drücken Sie das Gerät nach unten gegen die Hutschiene bis zum Einrasten.

Anmerkung: Die Schirmungsmasse der anschließbaren Twisted-Pair-Leitungen ist elektrisch leitend mit der Frontblende verbunden.

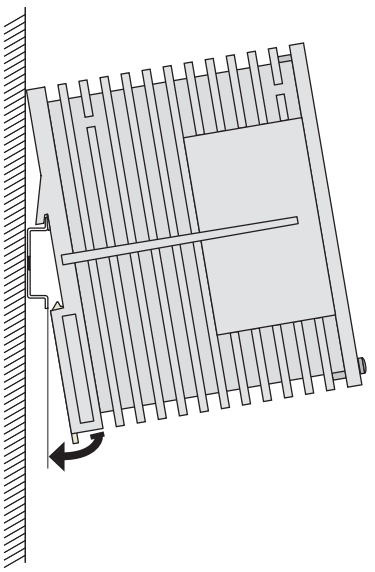


Abb. 10: Montage auf die Hutschiene

Erdung

Die Erdung des Gerätes erfolgt über eine separate Erdungsschraube an der Frontblende.

2.1.8 Maßzeichnungen

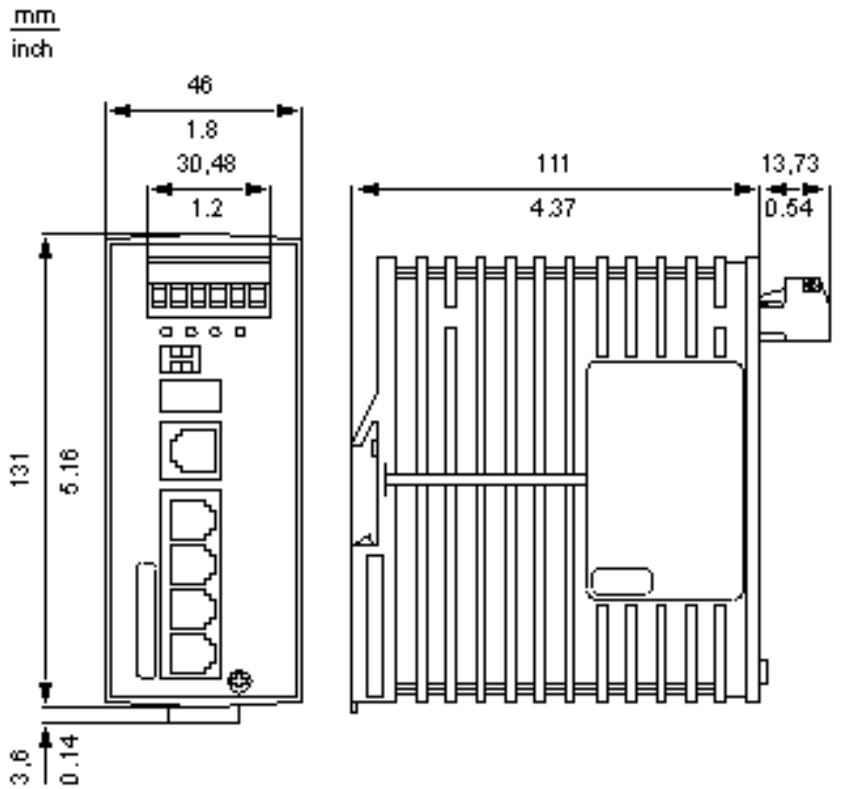


Abb. 11: Versionen mit 4 Ports

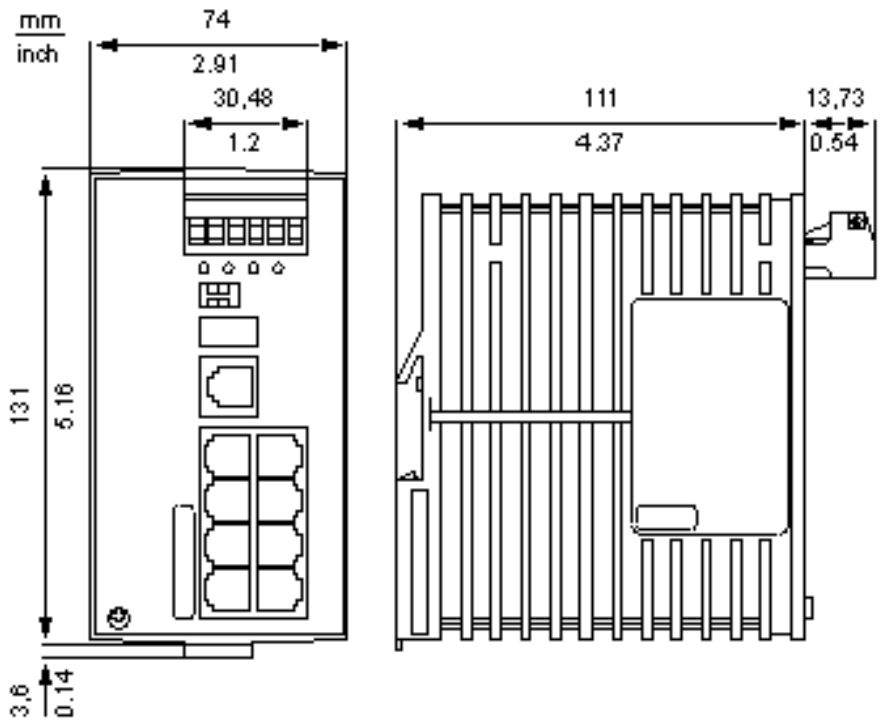


Abb. 12: Versionen mit 8 und 10 Ports

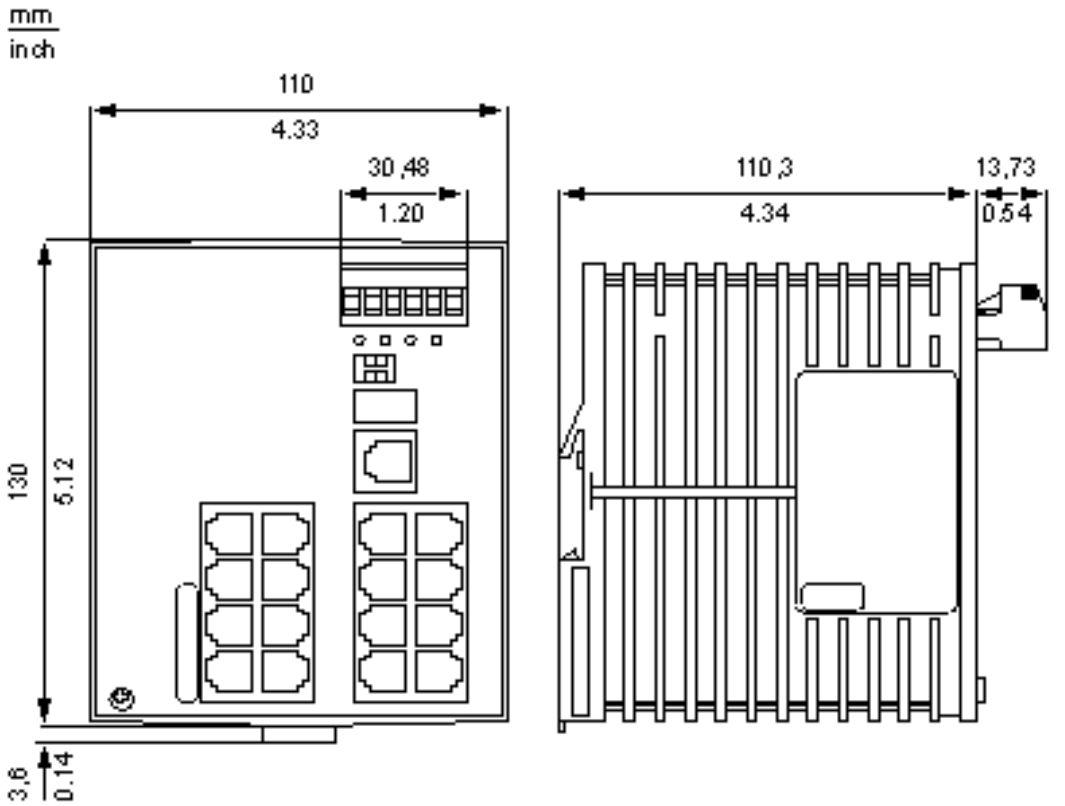


Abb. 13: Versionen mit 16 und 24 Ports

2.1.9 Montage des Klemmblockes, Inbetriebnahme

☐ Montieren Sie den Klemmblock für Versorgungsspannung und Meldekontakt an der Frontseite des Gerätes per Rastverriegelung. Beachten Sie das Einrasten der Rastverriegelung.

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung über den Klemmblock nehmen Sie das Gerät in Betrieb.

2.1.10 Anschluss der Datenleitungen

An den Ports des Gerätes können Sie über Twisted-Pair-Kabel oder LWL-Kabel Endgeräte oder weitere Segmente anschließen.

☐ Montieren Sie die Datenleitungen entsprechend Ihren Anforderungen.

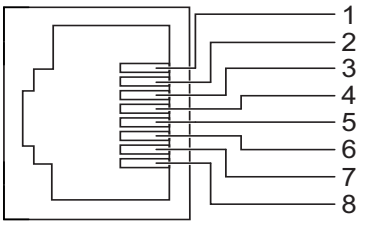
10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Anschluss

Diese Anschlüsse sind als RJ45-Buchsen ausgeführt.
10/100-Mbit/s-TP-Ports ermöglichen den Anschluss von Endgeräten oder unabhängigen Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX.
Diese Ports unterstützen:

- Autonegotiation
  (Datenrate und Duplex-Modus)
- Autopolarity
- Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)

- 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert.
Die Gehäuse der Buchsen sind galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Abbildung	Pin	Funktion
	1+2	Ein Leitungspaar: Empfangspfade
	3+6	Ein Leitungspaar: Sendepfade
	4,5,7,8	—

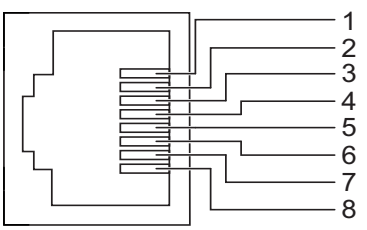
Tab. 1: Pinbelegung einer TP/TX-Schnittstelle im MDI-X-Modus, RJ45-Buchse

10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Anschluss

Diese Anschlüsse sind als RJ45-Buchsen ausgeführt.
10/100/1000-Mbit/s-TP-Ports ermöglichen den Anschluss von Endgeräten oder unabhängigen Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T.
Diese Ports unterstützen:

- Autonegotiation
  (Datenrate und Duplex-Modus)
- Autopolarity
- Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- 1000 Mbit/s vollduplex
- 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert.
Die Gehäuse der Buchsen sind galvanisch mit der Frontblende verbunden.
Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

	Pin	Funktion
	1	BI_DB +
	2	BI_DB −
	3	BI_DA +
	4	BI_DD +
	5	BI_DD −
	6	BI_DA −
	7	BI_DC +
	8	BI_DC −

Tab. 2: Pinbelegung einer 1000 Mbit/s-TP-Schnittstelle im MDI-X-Modus, RJ45-Buchse

100-Mbit/s-LWL-Anschluss

Diese Anschlüsse sind als DSC-Steckverbinder ausgeführt.
100-Mbit/s-LWL-Ports ermöglichen den Anschluss von Endgeräten oder unabhängigen Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3 100BASE-FX.
Diese Ports unterstützen:

- Voll- und Halbduplex-Betrieb

Lieferzustand: Vollduplex

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie SM-Ports nur mit SM-Ports und MM-Ports nur mit MM-Ports verbinden.

1000-Mbit/s-LWL-Anschluss

Diese Ports sind als SFP-Schächte ausgeführt.
1000-Mbit/s-LWL-Ports ermöglichen den Anschluss von Endgeräten oder unabhängigen Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3 1000BASE-SX/1000BASE-LX.
Diese Ports unterstützen:

- Autonegotiation
- Vollduplex-Betrieb

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie LH-Ports nur mit LH-Ports, SX-Ports nur mit SX-Ports und LX-Ports nur mit LX-Ports verbinden.

2.2 Anzeigeelemente

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung startet und initialisiert die Software. Danach führt das Gerät einen Selbsttest durch. Während dieser Aktionen leuchten die unterschiedlichen LEDs auf. Die Aktionen dauern knapp 60 Sekunden.

Gerätestatus

Diese LEDs geben Auskunft über Zustände, die Auswirkung auf die Funktion des gesamten Gerätes haben.

Abb. 14: Gerätestatus-LEDs

P - Power (grün/gelbe LED)	
leuchtet grün	beide Versorgungsspannungen liegen an
leuchtet gelb	nur eine Versorgungsspannung (P1 oder P2) liegt an
leuchtet nicht	Versorgungsspannungen P1 und P2 sind zu niedrig

FAULT - erkannter Fehler, Meldekontakt (rote LED) [a]	
leuchtet rot	Der Meldekontakt ist offen, d.h. er meldet einen erkannten Fehler.
leuchtet nicht	Der Meldekontakt ist geschlossen, d.h. er meldet keinen erkannten Fehler.

a. Ist beim Meldekontakt „FAULT“ die manuelle Einstellung aktiv, dann ist die Anzeige der erkannten Fehler unabhängig von der Stellung des Meldekontakts.

RM - Ring Manager (grün/gelbe LED)	
leuchtet grün	RM-Funktion aktiv, redundanter Port nicht aktiv
leuchtet gelb	RM-Funktion aktiv, redundanter Port aktiv
leuchtet nicht	RM-Funktion nicht aktiv
blinkt grün	Fehlkonfiguration des HIPER-Rings (z.B. Ring nicht an Ringport angeschlossen.

Stand-by	
leuchtet grün	Stand-by-Betrieb aktiviert
leuchtet nicht	Stand-by-Betrieb nicht aktiviert

Port-Status

Die grünen und gelben LEDs an den einzelnen Ports zeigen portbezogene Informationen an. Während der Bootphase wird über diese LEDs der Status des Bootvorgangs angezeigt.

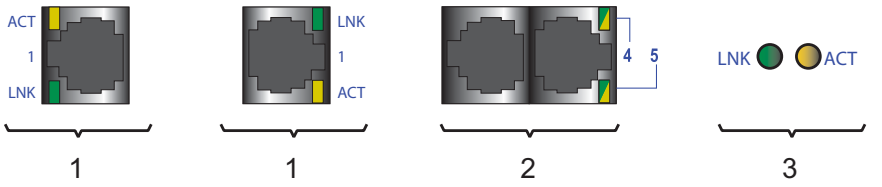


Abb. 15: Portstatus-LEDs
1 – Portstatus-LEDs bei einzeln oder einreihig angeordneten RJ45-Buchsen: eine grüne und eine gelbe LED pro Port
2 – Portstatus-LEDs bei doppelreihig angeordneten RJ45-Buchsen: eine LED pro Port, die entweder gelb oder grün leuchtet.
3 – Portstatus-LEDs bei DSC, SFP

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
LNK	Linkstatus	grün	leuchtet	Das Gerät erkennt eine gültige Verbindung.
			keine	Das Gerät erkennt eine ungültige oder fehlende Verbindung.
			blinkt 1-mal/s	Der Port ist auf Stand-by geschaltet.
			blinkt 3-mal/s	Der Port ist ausgeschaltet.
ACT	Daten	gelb	keine	kein Empfang von Daten am entsprechenden Port
			blitzt	Datenempfang am entsprechenden Port

2.3 Grundeinstellungen vornehmen

Bei der Erstinstallation des Gerätes benötigen Sie die IP-Parameter.
Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten zur Konfiguration der IP-Adressen:

- Konfiguration über den V.24-Anschluss
- Konfiguration über die Konfigurations-Software des Gerätes
- Konfiguration über BOOTP
- Konfiguration über DHCP
- Konfiguration über den Memory-Back-up-Adapter (TCSEAM 0100)

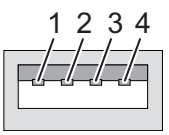
Weitere Informationen zu den Grundeinstellungen des Gerätes finden Sie im Anwender-Handbuch „Grundkonfiguration“ auf der CD/DVD.

Lieferzustand

- IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP
- Passwort für Management:
  Login: user, Passwort: public (nur Leserecht)
  Login: admin, Passwort: private (Lese- und Schreibrecht)
- V.24-Datenrate: 9600 Baud
- Ringredundanz: ausgeschaltet
- Ethernet-Ports: Linkstatus wird nicht ausgewertet (Meldekontakt)
- Optische 100 Mbit/s-Ports: 100 Mbit/s Fullduplex
  Alle anderen Ports: Autonegotiation
- Ring-Manager ausgeschaltet (DIP-Schalter RM und Stand by: ON)
- Stand-by-Kopplung ausgeschaltet (DIP-Schalter RM und Stand by: ON)
  Port 4 = Steuerport, Port 3 = Kopplungsport für red. Ringkopplung
- Rapid Spanning Tree eingeschaltet

USB-Schnittstelle

An der USB-Buchse steht eine Schnittstelle für den lokalen Anschluss eines Memory-Back-up-Adapters (EAM) zur Verfügung. Der Memory-Back-up-Adapter dient zum Speichern/Laden der Konfigurationsdaten und Diagnoseinformationen und zum Laden der Software.

Abbildung	Pin	Funktion
	1	VCC (VBus)
	2	− Data
	3	+ Data
	4	Ground (GND)

Tab. 3: Pinbelegung der USB-Schnittstelle

V.24-Schnittstelle (externes Management)

Die V.24-Schnittstelle ist als RJ11-Buchse ausgeführt.
Der V.24-Anschluss ist eine serielle Schnittstelle, die den lokalen Anschluss folgender Geräte ermöglicht:

- Eine externe Managementstation (VT100-Terminal oder PC mit entsprechender Terminalemulation). Damit kann eine Verbindung zum Command Line Interface CLI und zum Systemmonitor hergestellt werden.
- Ein Memory-Back-up-Adapter (TCSEAM0100)

Einstellungen VT100-Terminal	
Speed	9600 Baud
Data	8 bit
Stopbit	1 bit
Handshake	off
Parity	none

Das Gehäuse der Anschlussbuchse ist galvanisch mit der Frontblende des Gerätes verbunden. Die V.24-Schnittstelle besitzt keine galvanische Trennung von der Versorgungsspannung.

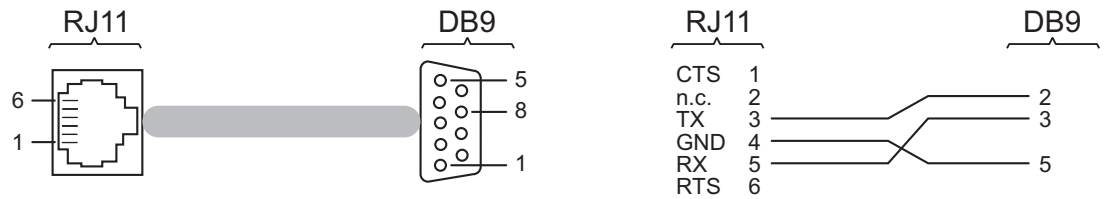


Abb. 16: Pinbelegung der V.24-Schnittstelle und des DB9-Steckers

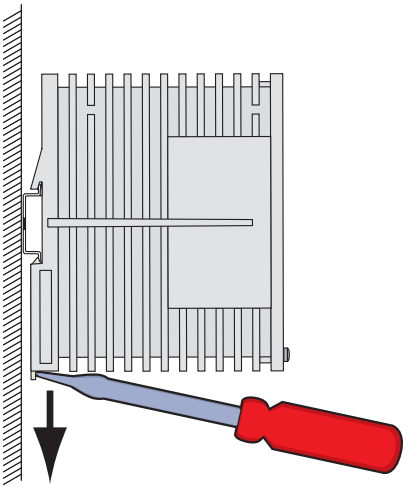
Anmerkung: Sie können das Terminal-Kabel getrennt bestellen (Sachnr.: 490NTRJ11).

Eine Beschreibung der V.24-Schnittstelle finden Sie im „Anwender-Handbuch Grundkonfiguration“ auf der CD-ROM.

2.4 Demontage

Demontage des Gerätes von der Hutschiene

☐ Um das Gerät von der Hutschiene zu demontieren, fahren Sie mit einem Schraubendreher waagerecht unterhalb des Gehäuses in den Verriegelungsschieber, ziehen diesen - ohne den Schraubendreher zu kippen - nach unten und klappen das Gerät nach oben.



Demontage der SFP-Transceiver

☐ Ziehen Sie das Modul an der geöffneten Verriegelung aus dem Sockel heraus.

☐ Verschließen Sie das Modul mit der Schutzkappe.

3 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Abmessungen B x H x T	TCSESM04	47 mm x 131 mm x 111 mm 1,85 in x 5,16 in x 4,3 in
	TCSESM08 und TCSESM10	74 mm x 131 mm x 111 mm 2,91 in x 5,16 in x 4,37 in
	TCSESM16 und TCSESM24	111 mm x 131 mm x 111 mm 4,37 in x 5,16 in x 4,37 in
Masse	TCSESM04	400 g
	TCSESM08	410 g
	TCSESM10	410 g
	TCSESM16	600 g
	TCSESM24	610 g
Spannungsversorgung	Betriebsspannung	9,6 bis 60 V DC oder 18 bis 30 V AC Sicherheitskleinspannung (SELV), redundante Eingänge entkoppelt. Relevant für Nordamerika: NEC Class 2 power source max. 5A.
Überstromschutz am Eingang		nicht wechselbare Schmelzsicherung
Isolationsspannung zwischen Betriebsspannungsanschlüssen und Gehäuse		800 V DC Schutzbauelemente begrenzen die Isolationsspannung auf 90 V DC (1 mA)
Meldekontakt „FAULT“	Schaltstrom	max. 1 A, SELV
	Schaltspannung	max. 60 V DC oder max. 30 V AC, SELV
Umgebung	Lagerungstemperatur (umgebende Luft)	-40 °C (-40 °F) bis +80 °C (+176 °F)
	Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	bis 2000 m (795 hPa), größere Höhe auf Anfrage
Betriebstemperatur		0 °C (+32 °F) bis +60 °C (+140 °F)
Verschmutzungsgrad		2
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1
	Schutzart	IP20

EMV und Festigkeit

EMV-Störfestigkeit - IEC/EN 61000-6-2:2005 EMI TYPE-Tests, Test nach:		
IEC/EN 61000-4-2	Elektrostatische Entladung	
	Kontaktentladung	8 kV
IEC/EN 61000-4-3	Elektromagnetisches Feld	
	80 MHz ... 3000 MHz	20 V/m
IEC/EN 61000-4-4	Schnelle Transienten (Burst)	
	Power Line	4 kV
	Data Line	4 kV

EMV-Störfestigkeit - IEC/EN 61000-6-2:2005 EMI TYPE-Tests, Test nach:		
IEC/EN 61000-4-5	Stoßspannungen (Surge)	
	Power Line, line / line	1 kV
	Power Line, line / ground	2 kV
	Data Line	2 kV
IEC/EN 61000-4-6	Leitungsgeführte Störgrößen	
	10 kHz ... 150 kHz	3 V
	150 kHz ... 80 MHz	10 V
EN 61000-4-9	Impulsförmige Magnetfelder	300 A/m

EMV-Störaussendung		
EN 55032	Class A	Ja
FCC 47 CFR Part 15	Class A	Ja
Germanischer Lloyd	Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-3 Part 1 Ed.2001	Ja

Festigkeit		
Vibration	IEC 60068-2-6 Test FC Prüfschärfegrade nach IEC 61131-2	Ja
Schock	IEC 60068-2-27 Test Ea Prüfschärfegrad nach IEC 61131-2	Ja

Netzausdehnung

10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	
Länge eines Twisted-Pair-Segmentes	max. 100 m (bei Cat5e-Kabel)

Tab. 4: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Beschreibung	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge	Faserdaten
Multimode FX, DSC, 10/100 Mbit/s	1300 nm	50/125 µm	0-8 dB	0-5 km	1,0 dB/km, 800 MHz×km
Multimode FX, DSC, 10/100 Mbit/s	1300 nm	62,5/125 µm	0-11 dB	0-4 km	1,0 dB/km, 500 MHz×km
Singlemode FX, DSC, 10/100 Mbit/s	1300 nm	9/125 µm	0-16 dB	0-30 km	0,4 dB/km; 3,5 ps/(nm×km)

Tab. 5: LWL-Port 100BASE-FX

Beschreibung SFP-...		Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge	Faserdaten	
-SX/LC...	MM	850 nm	50/125 µm	0-7,5 dB	0-550 m	3,0 dB/km	400 MHz×km
-MX/LC	MM	1310 nm	50/125 µm	0-8 dB	2 km[a]	1,0 dB/km	500 MHz×km
-MX/LC	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0-8 dB	1 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
-LX/LC...	MM	1310 nm [b]	50/125 µm	0-10,5 dB	0-550 m	1,0 dB/km	800 MHz×km
-LH/LC...	LH	1550 nm	9/125 µm	5-22 dB	23-80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
-LX+/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	5-20 dB	14-42 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)

Tab. 6: LWL-Port 1000BASE-FX (SFP Fiberoptic Gigabit Ethernet Transceiver)

a. Entfernungen von bis zu 3 km erreichbar, 1000 MHz×km (1300 nm)
b. mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 clause 38 (single-mode fiber offset-launch mode conditioning patch cord)

MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul

Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Geräteausführung	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
TCSESM04	2xTX-Port	5,3 W	18,1 Btu (IT)/h
TCSESM04	1xFX-Port, 1xTX-Port	6,5 W	22,2 Btu (IT)/h

Tab. 7: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe bei den TCSESM-Geräten

Gerätename	Geräteausführung	Maximale Leistungs-aufnahme	Leistungs-abgabe
TCSESM04	2xFX-Port	7,7 W	26,3 Btu (IT)/h
TCSESM08	2xTX-Port	5,3 W	18,1 Btu (IT)/h
TCSESM08	1xFX-Port, 1xTX-Port	6,5 W	22,2 Btu (IT)/h
TCSESM08	2xFX-Port	7,7 W	26,3 Btu (IT)/h
TCSESM10 (mit Gigabit-Ports)	2xTX-Port	8,9 W	30,4 Btu (IT)/h
TCSESM10 (mit Gigabit-Ports)	2xFX-Port	8,3 W	28,4 Btu (IT)/h
TCSESM16	2xTX-Port	9,4 W	32,1 Btu (IT)/h
TCSESM16	2xFX-Port	11,8 W	40,3 Btu (IT)/h
TCSESM24	2xFX-Port	14,5 W	52,9 Btu (IT)/h

Tab. 7: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe bei den TCSESM-Geräten

Empfohlene Schmelzsicherungen

Gerätename	Schmelzsicherung
TCSESM04xx	1,5 A, langsame/verzögerte Sicherung
TCSESM08xx	1,5 A, langsame/verzögerte Sicherung
TCSESM10xx	2,0 A, langsame/verzögerte Sicherung
TCSESM16xx	2,0 A, langsame/verzögerte Sicherung
TCSESM24xx	3,0 A, langsame/verzögerte Sicherung

Lieferumfang

Gerät	Lieferumfang
TCSESMxx	Gerät
	Klemmblock für Versorgungsspannung und Meldekontakt
	CD-ROM (enthält die Anwender-Dokumentation)

Bestellnummern/Produktbezeichnung

Produktkennung	Produktkennung	Beschreibung
Version mit 4 Ports	TCSESM043F23F0	4 gemanagte 10/100 TX
	TCSESM043F1CU0	3 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-MM
	TCSESM043F2CU0	2 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
	TCSESM043F1CS0	3 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-SM
	TCSESM043F2CS0	2 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-SM

Produktkennung	Produktkennung	Beschreibung
Version mit 8 Ports	TCSESM083F23F0	8 gemanagte 10/100 TX
	TCSESM083F1CU0	7 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-MM
	TCSESM083F2CU0	6 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
	TCSESM083F1CS0	7 gemanagte 10/100 TX, 1 gemanagter 100 FX-SM
	TCSESM083F2CS0	6 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-SM
Version mit 16 Ports	TCSESM163F23F0	16 gemanagte 10/100 TX
	TCSESM163F2CU0	14 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
	TCSESM163F2CS0	14 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-SM
Version mit 24 Ports	TCSESM243F2CU0	22 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 100 FX-MM
Gigabit - Version mit 10 Ports	TCSESM103F23G0	8 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 10/ 100/1000 TX
	TCSESM103F2LG0	8 gemanagte 10/100 TX, 2 gemanagte 1000 SFP (LWL)
		Hinweis: Dieses Produkt wird mit offenen Sockets (SFP) an den LWL-Ports ausgeliefert. Um diese Ports verwenden zu können, bestellen Sie 1 oder 2 LSL-Module in jeder beliebigen Kombination (siehe unten).
LWL-Medienmodule für Gigabit	TCSEAAF1LFU00	LWL-Modul SFP-SX/LC
	TCSEAAF1LFS00	LWL-Modul SFP-LX/LC
	TCSEAAF1LFH00	LWL-Modul SFP-LH/LC
Zubehör	TCSEAM0100-Adapter	Speicherbackup-Adapter
	490NTRJ11-Kabel	Terminal-Kabel 490NTRJ11

Zugrundeliegende Normen und Standards

Norm	
EN 10155	Erklärung (Bahn)
EN 50121-4	Bahnanwendungen - EMV - Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
EN 61000-6-2	Fachgrundnorm – Störfestigkeit Industriebereich
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
EN 60950-1	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik
IEC/EN 61850-3	Kommunikationsnetze und Systeme in Stationen
IEEE 1613	Standard Environment and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations

Zertifizierungen

Norm	
UL 508 / CSA C22.2 No.142	Safety for Industrial Control Equipment
ISA 12.12.01 / CSA C22.2 No.213	Electrical Equipment for Use in Class I and Class II, Div. 2 and Class III Hazardous (Classified) Locations
Germanischer Lloyd	Rules for Classification and Construction VI-7-2 – GL

Die TCSESM-Geräte sind CE-zertifiziert.