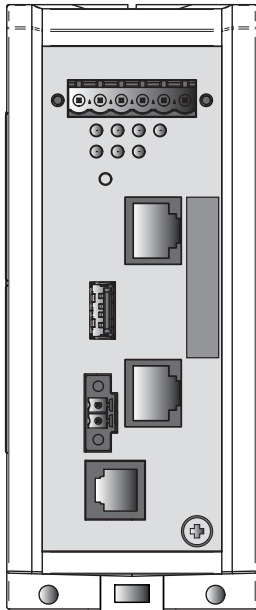


ConneXium

TCSEFEA Tofino Firewall Installations-Handbuch



TCSEFEA23F3F22

Inhalt

Über dieses Handbuch	4
Legende	6
Sicherheitshinweise	7
1 Beschreibung des Gerätes	12
1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes	12
2 Montage und Inbetriebnahme	15
2.1 Sicherheitshinweise	15
2.2 Montage des Gerätes	16
2.2.1 Übersicht der Installation	16
2.2.2 Auspacken und Prüfen	17
2.2.3 Klemmblock für Versorgungsspannung und Meldekontakt	17
2.2.4 Verdrahten des Klemmblockes, Inbetriebnahme	18
2.2.5 Digitalen Eingang verdrahten (optional)	18
2.2.6 Montage des Gerätes auf die Hutschiene, Erdung	19
2.2.7 Anschluss der Datenleitungen	19
2.2.8 Anschluss an das Netz	20
2.3 Anzeigeelemente	20
2.3.1 Gerätestatus	20
2.4 Bedienelemente	21
2.5 Grundeinstellungen vornehmen	22
2.5.1 USB-Schnittstelle	23
2.5.2 V.24-Schnittstelle	25
2.6 Konfiguration	25
2.7 Betriebsarten	25
2.8 Wartung	26
2.9 Demontage	26
3 Technische Daten	28

Über dieses Handbuch

Gültigkeitsbereich

Die in diesem Buch enthaltenen Daten und Abbildungen sind nicht verbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Erzeugnisse im Rahmen unserer Strategie der ständigen Produktentwicklung zu ändern. Die Informationen in dieser Unterlage können ohne Ankündigung geändert werden und dürfen nicht als für Schneider Electric verbindlich ausgelegt werden.

Produktbezogene Informationen

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für Fehler, die gegebenenfalls in dieser Unterlage auftreten. Falls Sie Anregungen für Verbesserungen oder Ergänzungen haben oder Fehler in dieser Veröffentlichung gefunden haben, dann verständigen Sie uns bitte.

Kein Teil dieser Unterlage darf in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise elektronisch oder mechanisch vervielfältigt werden, einschließlich von Fotokopien, ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Schneider Electric.

Alle einschlägigen staatlichen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen müssen beim Installieren und Anwenden dieses Produkts beachtet werden. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten zu gewährleisten, darf nur der Hersteller Reparaturen an den Teilen vornehmen.

Bei Einsatz der Geräte für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen bitte die einschlägigen Anweisungen beachten.

Das Unterlassen der Verwendung von Schneider-Electric-Software oder freigegebener Software zusammen mit unseren Hardware-Erzeugnissen kann zu falschen Arbeitsergebnissen führen.

Das Unterlassen der Beachtung dieser produktbezogenen Warnung kann zu Verletzungen oder Gerätebeschädigungen führen.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-Mail-Adresse: techpub@schneider-electric.com

Weiterführende Dokumentation

Titel	Referenz-Nummer
ConneXium TCSEFEA Tofino Firewall Benutzerhandbuch	NHA15730
ConneXium TCSEFEA Tofino Firewall Installations-Handbuch	NHA15735

Das Dokument „Benutzerhandbuch“ enthält die Informationen, die Sie zur Inbetriebnahme und Konfigurierung des Gerätes mittels der ConneXium Tofino Configurator Software benötigen. Das „Benutzerhandbuch“ leitet Sie Schritt für Schritt von der ersten Inbetriebnahme bis zu den grundlegenden Einstellungen für einen Ihrer Umgebung angepassten Betrieb.

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

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.



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



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**.

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.

© 2016 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

■ 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.

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

Relevant für Nordamerika:

Das Gerät darf nur an eine Versorgungsspannung der Klasse 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.

Nur Kupferdraht/Leiter der Klasse 1, 60/75 °C oder 75 °C verwenden.

■ Schirmungsmasse

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

■ 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.



WARNUNG

BRANDGEFAHR

Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß EN 60950-1 ein.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung 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).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.

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

Die Erdung des Gerätegehäuses erfolgt über die separate Erdungsschraube. (siehe [Tabelle 1](#)).

- Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.
- Das Gerät ist in vertikaler Lage zu montieren (siehe [Abbildung 2](#)).

■ Umgebung

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bei der angegebenen Umgebungslufttemperatur (Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 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.

■ Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Dieses Gerät wird mit Elektrizität betrieben. Beachten Sie genauestens die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen an die anzulegenden Spannungen (siehe „[Versorgungsspannung](#)“ auf [Seite 8](#)).

- Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses Personal muss gründlich mit den Gefahrenhinweisen 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.
- Verwenden Sie die Geräte nur wie im vorliegenden Handbuch vorgesehen. Beachten Sie insbesondere die Gefahrenhinweise und sicherheitsrelevanten Hinweise.
- Eventuell notwendige Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.

- Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften
 - Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.

- 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.

2004/108/EG (EMV)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Angleichung 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
35 rue Joseph Monier
CS30323
92506 Rueil-Malmaison-France

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

- ▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2:2005
- ▶ Störaussendung: EN 55022:2010

■ 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.

1 Beschreibung des Gerätes

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Die Tofino Firewall TCSEFEA unterstützt die Absicherung von Kommunikation innerhalb von Produktionsnetzen.

Das Gerät befindet sich in einem der folgenden 3 Betriebsarten:

- ▶ Konfigurationsloser Modus
- ▶ Testmodus
- ▶ Betriebsmodus

Die ConneXium Tofino Firewall findet ihren Einsatz überall dort, wo sicherheitssensible Netzzellen eine Verbindung vom internen Netz ins externe Netz benötigen. Die ConneXium Tofino Firewall ist das Verbindungsglied zwischen dem internen Netz und dem externen Netz, aus dem unberechtigte Zugriffe zu erwarten sind. In dieser Funktion als Verbindungsglied unterstützt Sie die ConneXium Tofino Firewall beim Schutz der sicherheitssensiblen Zelle vor unerwünschtem Datenverkehr auf der Verbindung zum externen Netz.

Typische Anwendungen sind:

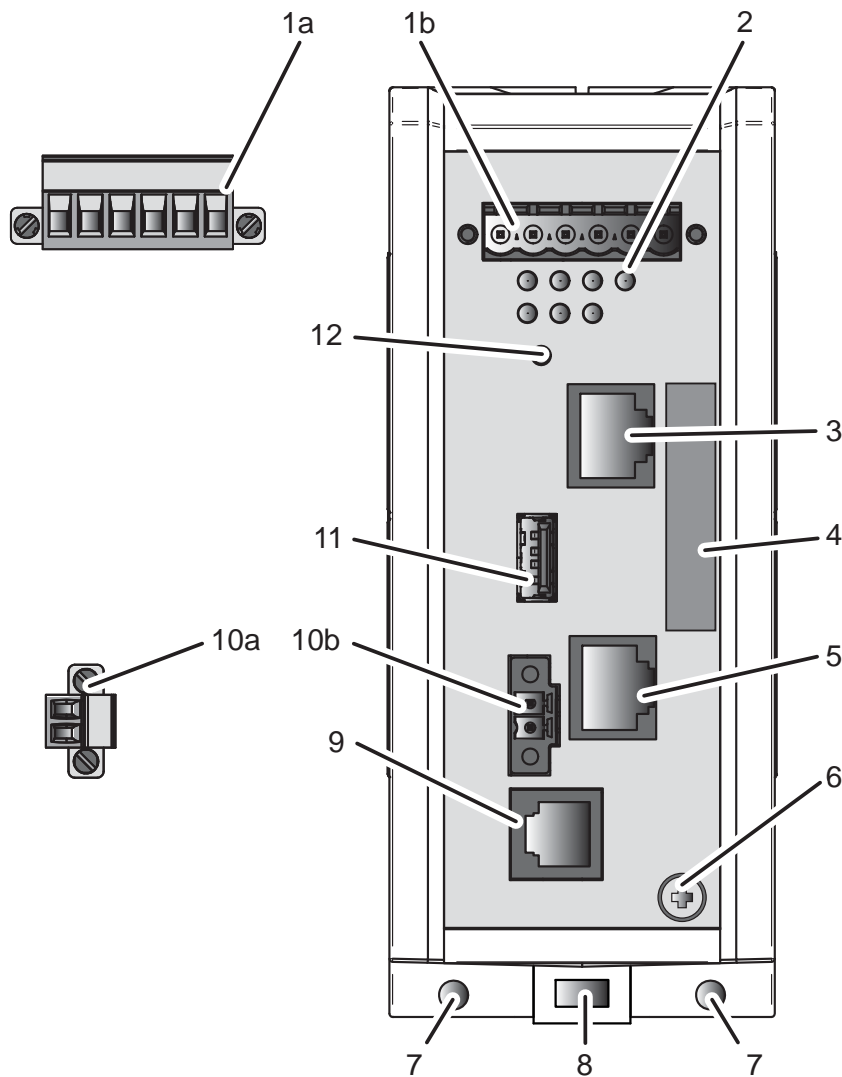
- ▶ Unterstützung beim Schutz einzelner Produktionszellen in einem flachen Firmennetz.
- ▶ Unterstützung beim Schutz einzelner Produktionszellen in einem gerouteten Firmennetz.
- ▶ Unterstützung beim Bereitstellen eines geschützten Service-Zugangs.
- ▶ Steuerungsnetze in Sicherheitsbereiche aufteilen
- ▶ Unterstützung beim Sichern der Verbindungen zu Partnernetzen
- ▶ Unterstützung beim Schutz drahtloser Netze
- ▶ Integrierte Sicherheitssysteme trennen

Das Gerät ist konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Es erfüllt die relevanten Industrie-Normen, bietet eine hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität. Das Gerät arbeitet ohne Lüfter, die Spannungsversorgung erfolgt redundant. Die Montage des Gerätes erfolgt schnell durch Aufrasten auf eine Hutschiene, womit Sie automatisch auch die Funktionserde kontaktieren.

Das Gerät unterstützt folgende Security-Funktionen:

- ▶ Zustandsgesteuerte Firewall (FW)
- ▶ Denial of Service Traffic Limiter

- ▶ Security-Alarm und Event-Logging
- ▶ Modbus TCP Enforcer



1a	6-poliger, schraubbarer Klemmblock für redundante Spannungsversorgung und Meldekontakt	
1b	Klemmblock-Anschluss	
2	LED-Anzeigeelemente	
3	Ethernet-Port 1 EXTERNAL	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
4	Tofino-ID	
5	Ethernet-Port 2 INTERNAL	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
6	Erdungsschraube	
7	Loch für die Montage mittels Wandmontageplatte	
8	Verriegelungsschieber zur Demontage des Gerätes	
9	V.24-Schnittstelle Die V.24-Schnittstelle ist bei dieser Firmware-Version nicht aktiv.	
10a	2-poliger, schraubbarer Klemmblock für digitalen Eingang	
10b	Klemmblock-Anschluss	

Tab. 1: Vorderansicht TCSEFEA23F3F22

11	USB-Schnittstelle
12	Save/Load/Reset-Taste

Tab. 1: Vorderansicht TCSEFEA23F3F22

2 Montage und Inbetriebnahme

2.1 Sicherheitshinweise

■ 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.

■ Recycling-Hinweis

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

2.2 Montage des Gerätes



WARNUNG

BRANDGEFAHR

Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß EN 60950-1 ein.

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

Beachten Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise (siehe auf Seite 7 „[Sicherheitshinweise](#)“ ff).

2.2.1 Übersicht der Installation

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.

Die Geräte sind für die Praxis in der rauen Industrie-Umgebung entwickelt.

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um das ConneXium Tofino Firewall-Produkt zu installieren und zu konfigurieren:

- ▶ Auspacken und Prüfen
- ▶ Verdrahtung des Klemmblockes für Versorgungsspannung und Meldekontakt, Anschluss der Versorgungsspannung
- ▶ Montage des Klemmblockes, Inbetriebnahme
- ▶ Montage des Gerätes auf die Hutschiene, Erdung
- ▶ Montage der Datenleitungen

2.2.2 Auspacken und Prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket komplett ausgeliefert wurde ([siehe auf Seite 34 „Lieferumfang“](#)).
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.2.3 Klemmblock für Versorgungsspannung und Meldekontakt

Der Anschluss der Versorgungsspannung und der Meldekontakte erfolgt über einen 6-poligen Klemmblock mit Rast-Verriegelung.

■ 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.

Anmerkung: Das Anzugsdrehmoment zum Befestigen des Betriebsspannung-Klemmblockes am Gerät beträgt 0,51 Nm (4,5 lb-in). Das Anzugsdrehmoment zum Befestigen des Klemmblocks am digitalen Eingang des Gerätes beträgt 0,34 Nm (3 lb-in).

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.

Anmerkung: Bei nicht redundanter Zuführung der Versorgungsspannung meldet das Gerät den Wegfall einer Versorgungsspannung. Sie können diese Meldung umgehen, indem Sie die Versorgungsspannung über beide Eingänge zuführen oder die Konfiguration im Management ändern.

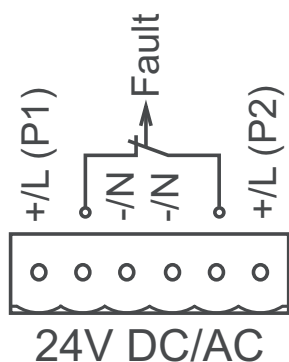


Abb. 1: Pinbelegung des 6-poligen Klemmblockes

■ Meldekontakte

Der potentialfreie Meldekontakt (Relaiskontakt, Ruhestromschaltung) meldet eine physikalische Linkunterbrechung auf einem oder beiden Netzwerkanschlüssen.

2.2.4 Verdrahten des Klemmblockes, Inbetriebnahme

Ziehen Sie die Klemmblocke vom Gerät ab und verdrahten Sie die Versorgungsspannungs- und Meldeleitungen.

■ 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.

2.2.5 Digitalen Eingang verdrahten (optional)

	Pin	Signal, Klemme	Funktion
	1	DI (+)	Signaleingang
	2	DI (-)	Bezugspotential

Tab. 2: Pinbelegung: 2-poliger, schraubbarer Klemmblock (links), Anschluss am Gerät (rechts)

- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.
- Befestigen Sie die verbundenen Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

2.2.6 Montage des Gerätes auf die Hutschiene, Erdung

- Montieren Sie das Gerät auf eine 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60175.
- 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 Industrial Twisted-Pair-Leitungen ist elektrisch leitend mit der Frontblende verbunden.

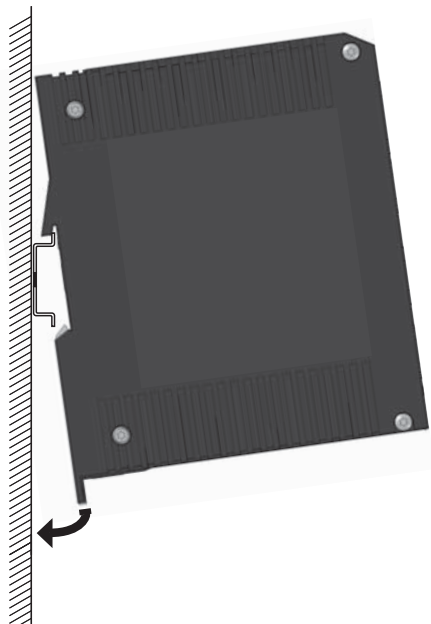


Abb. 2: Montage auf die Hutschiene

- Erdung
Die Erdung des Gerätegehäuses erfolgt über die separate Erdungsschraube. (siehe Tabelle 1).

2.2.7 Anschluss der Datenleitungen

- 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
- ▶ 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	nicht belegt

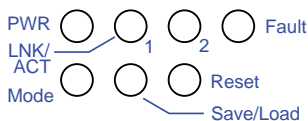
Tab. 3: Pinbelegung einer TP/TX-Schnittstelle im MDI-X-Modus, RJ45-Buchse

2.2.8 Anschluss an das Netz

- Verbinden Sie das Gerät über den Port INTERNAL mit dem internen Netz oder dem lokalen Rechner, dessen Schutz Sie unterstützen wollen.
- Verbinden Sie das Gerät über den Port EXTERNAL mit dem externen Netz, z. B. dem Internet. Über dieses Netz werden die Verbindungen zum externen Gerät oder externen Netz hergestellt.

2.3 Anzeigeelemente

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung startet und initialisiert die Software. Danach führt das Gerät einen Selbsttest durch.



2.3.1 Gerätestatus

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

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
PWR	Versorgungsspannung	—	keine	Versorgungsspannung zu niedrig
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung 1 oder 2 liegt an
		grün	leuchtet	Versorgungsspannungen 1 und 2 liegen an
LNK/ ACT 1 LNK/ ACT 2	Link-Status	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
		grün	leuchtet blinkt 3 × pro Periode	Gerät erkennt einen gültigen Link Port ist ausgeschaltet
		gelb	blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten
Fault	Systemfehler und Fehler beim Speichern auf und Laden vom USB-Speichermedium	rot	keine	Der Meldekontakt ist geschlossen, er zeigt keinen erkannten Fehler.
			blinkt sehr schnell im Abstand von 0,5 s	Beim Laden oder Speichern von Dateien vom bzw. auf das USB-Gerät wurde ein Fehler erkannt.
Mode	Netzmodus	grün	keine	Das Gerät befindet sich im konfigurationslosen Modus.
			leuchtet	Das Gerät befindet sich im Betriebsmodus.
			blinkt langsam	Das Gerät befindet sich im Testmodus.
Save/ Load	Vorbereitung Speichervorgang	grün	Lampen leuchten (5 s)	Das Gerät leitet die Speicherung von Diagnosedateien oder Logdateien auf dem USB-Gerät ein.
	Vorbereitung Ladevorgang	gelb	Lampen leuchten (5 s)	Das Laden der Konfigurationsdateien vom USB-Speichermedium wird vorbereitet.
Reset	Vorbereitung Reset-Vorgang	gelb	Lampen leuchten (5 s)	Das Gerät leitet die Wiederherstellung der Werkseinstellungen ein.
Mode Reset	Durchführung Speichervorgang	grün	blinken abwechselnd von links nach rechts	Das Gerät speichert die Diagnosedateien oder Logdateien auf dem USB-Gerät.
	Durchführung Ladevorgang	gelb	blinken abwechselnd von rechts nach links	Das Gerät lädt die Konfigurationsdateien vom USB-Gerät.
Mode Save/ Load Reset Fault	Durchführung Reset-Vorgang		gleichzeitiges Blitzen	Das Gerät setzt sich auf die Werkseinstellungen zurück.

2.4 Bedienelemente

Als Bedienelement besitzt der TCSEFEA eine Save/Load/Reset (SLR)-Taste (siehe Tabelle 1).

■ Save/Load/Reset-Taste SLR

Die SLR-Taste hat folgende Funktionen:

- ▶ Speichern von Diagnosedateien und Logdateien auf dem USB-Speichergerät
 - ▶ Laden von Konfigurationsdateien vom USB-Speichergerät
 - ▶ Zurücksetzen des Gerätes auf die Werkseinstellungen
- Um die Funktionen zu aktivieren, drücken Sie die SLR-Taste mit folgender Häufigkeit und überprüfen die Auswahl anhand der LEDs.

Anzahl Tastendrucke	Gewählte Funktion	LED-Verhalten
1	Speichern von Diagnosedateien und Logdateien auf dem USB-Speichergerät	Die Save/Load-LED leuchtet grün. Nach einigen Sekunden blitzen die LEDs Mode, Save/Load und Reset grün von links nach rechts laufend und zeigen so die Ausführung des Speicherprozesses an
2	Laden von Konfigurationsdateien vom USB-Speichergerät	Die Save/Load-LED leuchtet gelb. Nach einigen Sekunden blitzen die LEDs Mode, Save/Load und Reset gelb von rechts nach links laufend und zeigen so die Ausführung des Ladeprozesses an
3	Zurücksetzen des Gerätes auf die Werkseinstellungen	Die folgenden LEDs blinken gleichzeitig: Mode, Save/Load, Reset, Fault
4	Annulieren der getroffenen Auswahl	—

2.5 Grundeinstellungen vornehmen

Erstellen Sie mit der Tofino Configurator Software die Konfigurationsdaten, die dann entweder verschlüsselt über das Netz oder in verschlüsselter Form auf einem USB-Speichergerät übertragen werden.

Für die Installation des Gerätes benötigen Sie keine IP-Adresse.

Weitere Informationen finden Sie im ConneXium TCSEFEA „Benutzerhandbuch“.

■ Lieferzustand

- ▶ Twisted-Pair-Ports: Autonegotiation
- ▶ Betriebsart:
Im konfigurationslosen Modus bei Weiterleitung der Daten

2.5.1 USB-Schnittstelle

Der USB-Port bietet eine Schnittstelle für den lokalen Anschluss eines USB-Speichermediums. Er dient zum Speichern/Laden der Konfiguration, Übertragen von Ereignis-Logs und zum Aktualisieren der Firmware und der Lizenzen.

Kontaktnummer	Signalname
1	VCC
2	- Data
3	+ Data
4	Ground

Anmerkung: Die folgenden USB-Speichergeräte Version 2.0 sind erfahrungsgemäß verwendbar: Kingston Data Traveler, SanDisk Cruzer, Sony Microvault, Lexar und Schneider TCSEAM0100.

- Speichern auf ein USB-Speichermedium
Das Gerät bietet Ihnen die Möglichkeit, Ereignisprotokolle und Diagnoseinformationen vom TCSEFEA-Gerät auf ein USB-Speichermedium zu übertragen.
 - Lassen Sie das TCSEFEA-Gerät mindestens eine Minute lang eingeschaltet.
 - Schließen Sie das USB-Speichermedium am USB-Port an.
 - Drücken Sie 1-mal die Save/Load/Reset-Taste.
Die Save/Load-LED leuchtet anschließend grün. Nach einigen Sekunden blitzen die LEDs Mode, Save/Load und Reset grün von links nach rechts laufend und zeigen so die Ausführung des Speicherprozesses an.
 - Wenn die LEDs aufhören zu blinken, entfernen Sie das USB-Speichermedium. Wenn der Speichervorgang erfolgreich war, kehren die LEDs in ihren Zustand vor dem Speichervorgang zurück.

- Laden von einem USB-Speichermedium
Das Gerät bietet Ihnen die Möglichkeit, Konfigurationsdateien und Firmware-Aktualisierungen von einem USB-Speichermedium auf das TCSEFEA-Gerät zu übertragen.
 - Lassen Sie das TCSEFEA-Gerät mindestens eine Minute lang eingeschaltet.
 - Schließen Sie das USB-Speichermedium mit den vorbereiteten Dateien am USB-Port an.
 - Drücken Sie 2-mal die Save/Load/Reset-Taste.

Die Save/Load-LED leuchtet anschließend gelb. Nach einigen Sekunden blitzen die LEDs Mode, Save/Load und Reset gelb von rechts nach links laufend und zeigen so die Ausführung des Ladeprozesses an.

- Wenn die LEDs aufhören zu blinken, entfernen Sie das USB-Speichermedium. Wenn das Laden erfolgreich war, ist die Fault-LED ausgeschaltet.

■ Fault-LED

Das Blitzen der Fault-LED beim Laden vom und Speichern auf das USB-Speichermedium weist jeweils auf einen bestimmten Vorgang hin. In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zu diesem Vorgang.

Anzahl der Blitze	Während des Speichervorgangs	Während des Ladevorgangs
1	---	Der USB-Port ist ausgeschaltet. Prüfen Sie im ConneXium Tofino Configurator die Einstellung für Kommunikation auf der Seite Allgemein des TCSEFEA-Gerätes. Wählen Sie als Kommunikationsmethode „USB Only“ oder „Both USB and Network“.
2	Es ist kein USB-Speichermedium am USB-Port angeschlossen, oder das Dateisystem des Speichermediums ist nicht als FAT oder FAT32 formatiert.	Es ist kein USB-Speichermedium am USB-Port angeschlossen, oder das Dateisystem des Speichermediums ist nicht als FAT oder FAT32 formatiert.
3	Das Gerät konnte keine Diagnose-Dateien anlegen. Wenden Sie sich an den Technischen Support.	Die Dateien auf dem USB-Speichermedium sind ungültig.
4	Das Gerät konnte die Diagnose-Dateien nicht verschlüsseln. Wenden Sie sich an den Technischen Support.	Das Gerät konnte die Konfigurations-Dateien nicht entschlüsseln. Die Dateien wurden möglicherweise während des Kopiervorgangs beschädigt. Wiederholen Sie den Kopiervorgang. Wenn der Zustand fortbesteht, wenden Sie sich an den Technischen Support.
5	Das Gerät konnte die Diagnose-Dateien nicht auf das USB-Speichermedium kopieren. Das Speichergerät ist möglicherweise voll.	Das Gerät konnte die Dateien nicht laden. Die Dateien wurden möglicherweise während des Kopiervorgangs beschädigt. Wiederholen Sie den Kopiervorgang. Wenn der Zustand fortbesteht, wenden Sie sich an den Technischen Support.

Tab. 4: *Bedeutung der Fault-LED beim Laden vom und Speichern auf das USB-Speichermedium*

Anzahl der Blitze	Während des Speichervorgangs	Während des Ladevorgangs
6	Das Gerät konnte die USB-Verbindung nicht deaktivieren. Wenden Sie sich an den Technischen Support.	Das Gerät konnte den USB-Verbindung nicht deaktivieren. Wenden Sie sich an den Technischen Support.
7	Das Dateisystem des Gerätes hat nicht genügend Speicherkapazität, um die Dateien temporär zu speichern, bevor sie auf das USB-Speichermedium kopiert werden. Wenden Sie sich an den Technischen Support.	---

Tab. 4: *Bedeutung der Fault-LED beim Laden vom und Speichern auf das USB-Speichermedium*

2.5.2 V.24-Schnittstelle

Die V.24-Schnittstelle ist bei dieser Firmware-Version **nicht** aktiv.

2.6 Konfiguration

Konfigurieren Sie das Gerät über den Schneider Electric ConneXium Tofino Configurator. Konfigurationen können entweder über das Netz oder mit dem verschlüsselten USB-Speichermedium durchgeführt werden.

Weitere Informationen zu beiden Arten der Konfiguration finden Sie im ConneXium TCSEFEA „Benutzerhandbuch“.

2.7 Betriebsarten

Das Gerät befindet sich in einem der folgenden 3 Betriebsarten:

- ▶ Konfigurationsloser Modus
- ▶ Testmodus
- ▶ Betriebsmodus

Modus	Beschreibung	LED	Farbe	Aktivität
Konfigurationsloser Modus	Dieser Modus ist im Gerät bei Lieferung vor-eingestellt. Alle Sicherheitsfunktionen sind deaktiviert und das Gerät lauscht nach Initialisierungsbefehlen. Das Gerät ist so vorkonfiguriert, dass Ethernetverkehr in beiden Richtungen zulässig ist. Daher führt die Geräteinstallation zu keiner Beeinträchtigung oder Unterbrechung der Arbeitsabläufe.	Mode	---	Keine
Testmodus	Im Testmodus blockiert das Gerät keinen Datenverkehr, erzeugt jedoch Alarmmeldungen für alle Datenpakete, die im Betriebsmodus blockiert würden. Sie können diesen Modus verwenden, um zu testen, ob das Gerät korrekt konfiguriert ist, bevor Sie sie zum Filtern des Verkehrs im Steuerungssystem verwenden.	Mode	Grün	Blitzen
Betriebsmodus	Im Betriebsmodus ist das Gerät vollständig betriebsbereit, verarbeitet sämtliche Datenpakete und blockiert alle Nachrichten, die in den Firewall-Regeln nicht ausdrücklich zugelassenen sind.	Mode	Grün	Ein

Tab. 5: Betriebsarten

2.8 Wartung

Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

Betreiben Sie dieses Gerät innerhalb der Spezifikationen (siehe „[Technische Daten](#)“).

2.9 Demontage

- Entfernen des Gerätes von der Hutschiene
 - Um das Gerät von der Hutschiene zu entfernen, fahren Sie mit einem Schraubendreher waagrecht unterhalb des Gehäuses in den Verriegelungsschieber, ziehen diesen – ohne den Schraubendreher zu kippen – nach unten und klappen das Gerät nach oben.

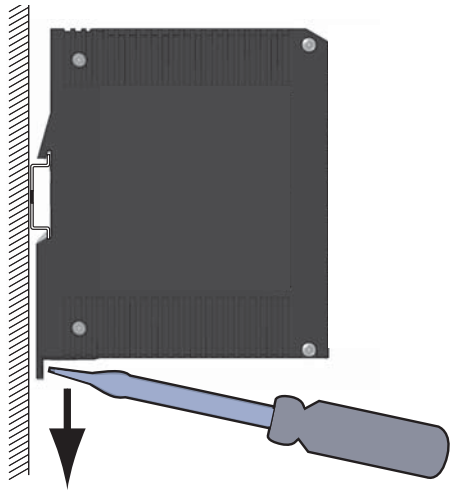


Abb. 3: Entfernen des Gerätes von der Hutschiene

3 Technische Daten

■ Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × H × T	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 30.		
Masse	660 g		
Spannungs- versorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung ▶ Sicherheitskleinspannung (SELV), redundante Eingänge entkoppelt 		
	Nennspannung AC	24 V, Class 2	
	Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen	18 V ... 30 V, Class 2	
	Nennspannungsbereich DC	12 V ... 48 V, Class 2	
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen	9,6 V ... 60 V, Class 2	
	Anschlussart	6-poliger, schraubbarer Klemmblock für redundante Spannungsversorgung und Meldekontakt	
	Netzausfallüberbrückung	> 10 ms bei 20,4 V DC oder AC > 2 ms bei 10,2 V DC	
	Überstromschutz am Eingang	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
	Vorsicherung pro Spannungseingang bei Versorgung über 2 Eingänge	Nenngröße bei 48 V:	1 A
		Nenngröße bei 24 V:	1 A ... 2 A
		Nenngröße bei 12 V:	1 A ... 2,5 A
		Charakteristik:	Slow Blow
	Vorsicherung bei Verwendung von 1 Spannungseingang ^a	Nenngröße bei 48 V:	1 A ... 2 A
Nenngröße bei 24 V:		1 A ... 4 A	
Nenngröße bei 12 V:		1 A ... 5 A	
Charakteristik:		Slow Blow	
Einschaltspitzenstrom	< 14 A		
Klimatische Bedingungen im Betrieb	Umgebungslufttemperatur ^b	-40 °C ... +70 °C	
	Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert)	90 °C	
	Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
	Luftdruck	mindestens 795 hPa (+2000 m) höchstens 1060 hPa (-400 m)	

Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur ^c	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	mindestens 700 hPa (+3000 m) höchstens 1060 hPa (-400 m)
Meldekontakt FAULT	Schaltstrom	max. 1 A, SELV
	Schaltspannung	max. 60 V DC, SELV Relevant für Nordamerika: max. 30 V DC, Class 2, ohmsche Last
Verschmutzungsgrad		2
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1
	Schutzart	IP20

- a. Als Alternative zur Vorsicherung ist möglich:
Spannungsversorgung nach Class 2 oder EN 60950-1 Limited Power Source
- b. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät
- c. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät

■ Digitaler Eingang

Maximal zulässiger Eingangsspannungsbereich	-32 V DC ... +32 V DC
Nennwert Eingangsspannung	+24 V DC
Eingangsspannung Low-Pegel, Zustand „0“	-0,3 V DC ... +5,0 V DC
Eingangsspannung High-Pegel, Zustand „1“	+11 V DC ... +30 V DC
Maximaler Eingangsstrom bei 24 V Eingangsspannung	15 mA
Eingangskennlinie nach IEC 61131-2 (Strom ziehend)	Typ 3

Anmerkung: Über die Pinbelegung informiert Sie das Kapitel „[Digitalen Eingang verdrahten \(optional\)](#)“ auf Seite 18.

■ Maßzeichnungen

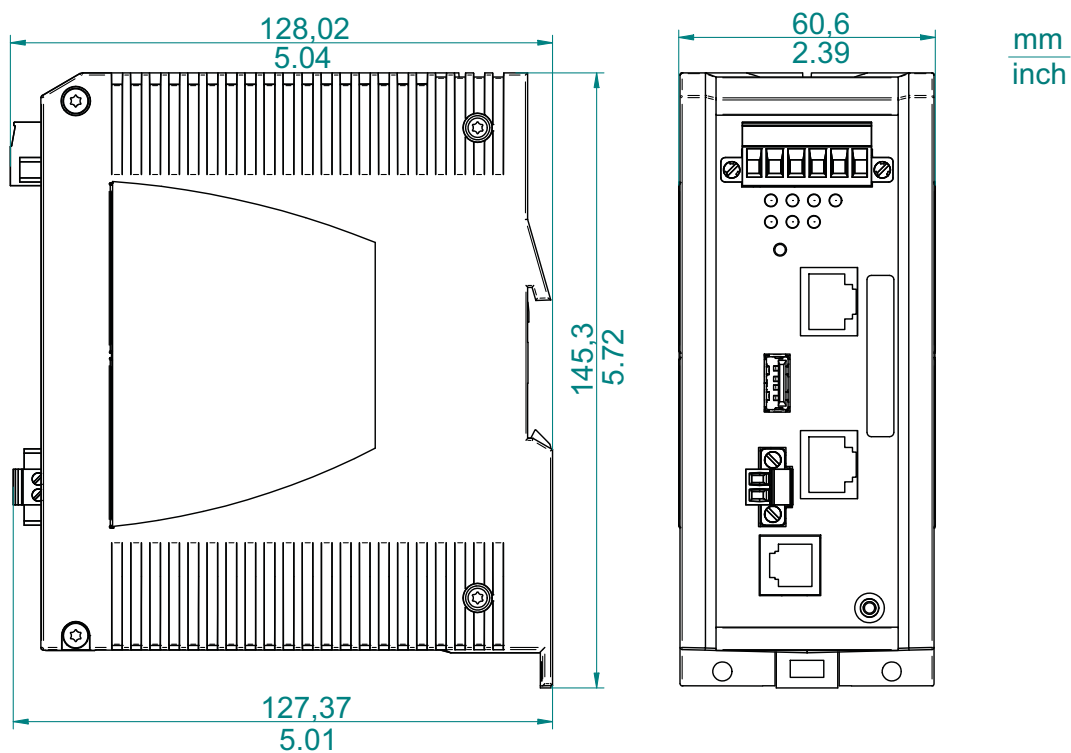


Abb. 4: Abmessungen

■ EMV und Festigkeit

Festigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude	2 Hz ... 13,2 Hz mit 1 mm Amplitude
		—	—
		8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g	13,2 Hz ... 100 Hz mit 0,7 g
		—	—
		—	—
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen
gestrahlte Störaussendung			
EN 55022		Klasse A	Klasse A
GL Guidelines		—	EMC 1
FCC 47 CFR Part 15		Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4		erfüllt	erfüllt
leitungsgeführte Störaussendung			
EN 55022	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	Klasse A	Klasse A
GL Guidelines	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	—	EMC 1
FCC 47 CFR Part 15	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	erfüllt	erfüllt
EN 55022	Telekommunikationsanschlüsse	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	Telekommunikationsanschlüsse	erfüllt	erfüllt

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen
elektrostatische Entladung			
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	± 4 kV	± 6 kV
IEEE C37.90.3			

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Luftentladung	± 8 kV	± 8 kV
elektromagnetisches Feld			
EN 61000-4-3	80 MHz ... 3000 MHz	10 V/m	10 V/m
IEEE 1613	80 MHz ... 1000 MHz	—	—
schnelle Transienten (Burst)			
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	AC/DC-Versorgungsanschluss	± 2 kV	± 2 kV
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	Datenleitung	± 4 kV	± 4 kV
Stoßspannungen (Surge) – DC-Versorgungsanschluss			
EN 61000-4-5	line/ground	± 2 kV	± 2 kV
IEEE 1613	line/ground	—	—
EN 61000-4-5	line/line	± 1 kV	± 1 kV
Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung			
EN 61000-4-5	line/ground	± 1 kV	± 1 kV
leitungsgeführte Störgrößen			
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen
gedämpfte Schwingung – AC/DC-Versorgungsanschluss			
EN 61000-4-12	line/ground	—	—
IEEE C37.90.1			
EN 61000-4-12	line/line	—	—
IEEE C37.90.1			
gedämpfte Schwingung – Datenleitung			
EN 61000-4-12	line/ground	—	—
IEEE C37.90.1			
EN 61000-4-12	line/line	—	—
impulsförmige Magnetfelder			
EN 61000-4-9		—	—

■ Netzausdehnung

TP-Port

Länge eines Twisted Pair-Segmentes max. 100 m

Tab. 6: TP-Port 10BASE-T / 100BASE-TX

■ Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätevariante	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
...TX/TX	5 W	17 Btu (IT)/h

■ Schnittstellen

TCSEFEA	zwei 10/100 Mbit/s Twisted Pair (TP/TX) Ports mit RJ45-Buchsen V.24 Port: Bei dieser Firmware-Version nicht aktiv. Klemmblock 6polig: Meldekontakt, max. 1 A, 24 V und Spannungsversorgung Klemmblock 2polig: Digitaler Eingang USB-Schnittstelle: TCSEAM0100-Adapter
---------	---

■ Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	Gerät
1 ×	6-poliger, schraubbarer Klemmblock für redundante Spannungsversorgung und Meldekontakt
1 ×	2-poliger, schraubbarer Klemmblock für digitalen Eingang
1 ×	Installations-Handbuch
1 ×	Read-Me-Dokument mit beigefügtem Lizenzaktivierungsschlüssel

■ Produkt/Produktkennung/Produktbeschreibung

Produkt	Produktkennung	Produktbeschreibung
TCSEFEA mit 2 Ports, Zustandsgesteuerte Firewall, Event Logger, NetConnect und Modbus TCP Enforcer	TCSEFEA23F3F22	2 gemanagte 10/100 TX
Zubehör	siehe untenstehender Hinweis	USB-Speichergeräte Version 2.0

Anmerkung: Die folgenden USB-Speichergeräte Version 2.0 sind erfahrungsgemäß verwendbar: Kingston Data Traveler, SanDisk Cruzer, Sony Microvault, Lexar und Schneider TCSEAM0100.

■ Zubehör

Sonstiges Zubehör	Bestellnummer
ConneXium Tofino OPC LSM	TCSEFM0000
ConneXium Tofino EIP LSM	TCSEFM0001

■ Zugrundeliegende Normen und Standards

Bezeichnung	
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 55022	Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
EN 60950-1	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen
EN 50121-4	Bahnanwendungen – EMV – Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen (Gleisbereich)
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
Germanischer Lloyd	Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-3 Part 1 Ed.2003
UL 508	Safety for Industrial Control Equipment
EN 60079-15	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“
EN 50155	Declaration (Bahn)
IEC/EN 61850-3	Kommunikationsnetze und -systeme in Stationen – Teil 3: Allgemeine Anforderungen
IEEE 1613	IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations

Tab. 7: Liste der Normen und Standards

IEEE 802.1AB	Topology Discovery (LLDP)
IEEE 802.3-2002	Ethernet
IEEE 802.3ac	VLAN Tagging

Tab. 8: Liste der IEEE-Normen

Ein Gerät besitzt ausschließlich dann eine Zulassung nach einer bestimmten Norm oder einem bestimmten Standard, wenn das Zulassungskennzeichen auf dem Gehäuse steht.