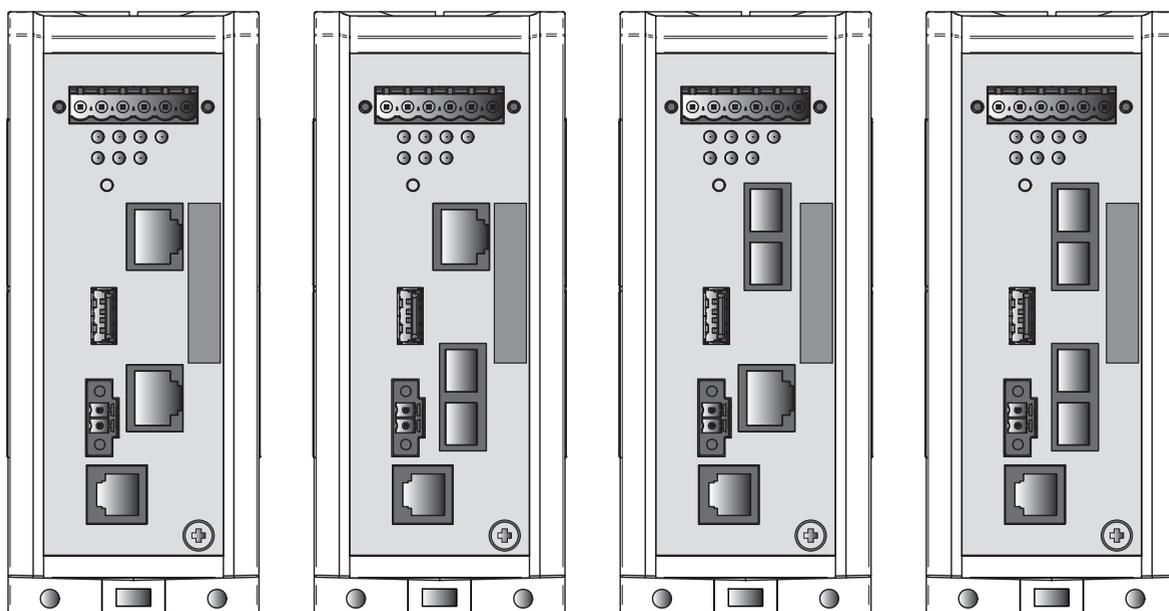


Installations-Handbuch Hardware

Tofino® Xenon Security Appliance



Die Nennung von geschützten Warenzeichen in diesem Handbuch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© 2023 Belden Inc.

Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigungen einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch zu Sicherungszwecken. Bei Geräten mit eingebetteter Software gilt die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, die im Management Software Installer Package (erhältlich unter www.tofinosecurity.com/licensing) enthalten ist.

Die beschriebenen Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart wurden. Diese Druckschrift wurde von Belden Inc. nach bestem Wissen erstellt. Belden Inc. behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Druckschrift ohne Ankündigung zu ändern. Belden Inc. gibt keine Garantie oder Gewährleistung hinsichtlich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Angaben in dieser Druckschrift.

Belden Inc. haftet in keinem Fall für irgendwelche Schäden, die in irgendeinem Zusammenhang mit der Nutzung der Netzkomponenten oder ihrer Betriebssoftware entstehen. Im übrigen verweisen wir auf die im Lizenzvertrag genannten Nutzungsbedingungen.

Die aktuelle Version dieses Handbuches finden Sie im Internet auf den Produktseiten von Tofino Security (www.tofinosecurity.com).

Belden Inc.
47823, Westinghouse Dr.
Fremont, CA 94539
USA

Inhalt

Wichtige Informationen	5
Sicherheitshinweise	7
Über dieses Handbuch	23
Legende	24
1 Beschreibung	25
1.1 Allgemeine Beschreibung	25
1.2 Geräte-Name und Produktcode	26
1.3 Kombinationsmöglichkeiten	31
1.4 Geräteansicht	32
1.5 Spannungsversorgung	33
1.6 Ethernet-Ports	33
1.6.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	33
1.6.2 100-Mbit/s-LWL-Port	34
1.7 Anzeigeelemente	34
1.7.1 Gerätestatus	34
1.8 Bedienelemente	36
1.9 Management-Schnittstellen	37
1.9.1 V.24-Schnittstelle	37
1.9.2 USB-Schnittstelle	37
1.10 Input-/Output-Schnittstellen	37
1.10.1 Signalkontakt (digitaler Ausgang)	37
1.10.2 Digitaler Eingang	38
2 Installation	39
2.1 Übersicht	39
2.2 Paketinhalt prüfen	39
2.3 Gerät montieren und erden	40
2.3.1 Auf die Hutschiene montieren	40
2.3.2 An eine senkrechte ebene Fläche montieren	41
2.3.3 Erden	42
2.4 Klemmblöcke verdrahten	42

2.4.1	Spannungsversorgung und Signalkontaktleitungen verdrahten	43
2.4.2	Digitalen Eingang verdrahten (optional)	44
2.5	Gerät in Betrieb nehmen	44
2.6	Datenkabel anschließen	45
3	Konfiguration	46
3.1	Grundeinstellungen vornehmen	46
3.1.1	USB-Schnittstelle	46
3.2	Betriebsarten	49
4	Wartung, Service	50
5	Demontage	51
6	Technische Daten	52
A	Weitere Unterstützung	62

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 beziehungsweise vereinfachen.

■ Symbolerklärung



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.



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



Dieses Symbol deutet auf die Gefahren durch heiße Oberflächen am Gerät hin. In Verbindung mit Sicherheitshinweisen hat das Nichtbeachten der Anweisungen unweigerlich Verletzungen zur Folge.



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.

Sicherheitshinweise

■ Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Sie betreiben dieses Gerät mit Elektrizität. Der unsachgemäße Gebrauch dieses Gerätes birgt das Risiko von Personen- oder Sachschaden. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

- Lesen Sie vor dem Anschließen jedweder Kabel diese Dokumentation, die Sicherheitshinweise und Warnungen.
- Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile in Betrieb.
- Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung an Tofino Security.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTE MASCHINENBEWEGUNGEN

Um unkontrollierte Maschinenbewegungen aufgrund von Datenverlust zu vermeiden, konfigurieren Sie alle Geräte zur Datenübertragung individuell. Nehmen Sie eine Maschine, die mittels Datenübertragung gesteuert wird, erst in Betrieb, wenn Sie alle Geräte zur Datenübertragung vollständig konfiguriert haben.

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

■ Anforderungen an die Qualifikation des Personals

- Setzen Sie ausschließlich qualifiziertes Personal für Arbeiten am Gerät ein.

Qualifiziertes Personal zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- ▶ Das qualifizierte Personal hat eine angemessene Ausbildung. Die Ausbildung sowie die praktischen Kenntnisse und Erfahrungen bilden seine Qualifikation. Diese ist die Voraussetzung, um Stromkreise, Geräte und Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik anzuschließen, zu erden und zu kennzeichnen.
- ▶ Das qualifizierte Personal ist sich der Gefahren bewusst, die bei seiner Arbeit bestehen.
- ▶ Das qualifizierte Personal kennt angemessene Maßnahmen gegen diese Gefahren, um das Risiko für sich und andere Personen zu verringern.
- ▶ Das qualifizierte Personal bildet sich regelmäßig weiter.

■ **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für die Anwendungsfälle, welche die Tofino Security-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuches beschreiben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 52.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

■ **Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften**

Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.

■ **Erden**

Die Erdung des Gerätes erfolgt über einen eigenen Erdungsanschluss am Gerät.

- Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.
- Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

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

■ **Versorgungsspannung**

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

- Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.
- Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass alle folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
 - ▶ Die Spannungsversorgung entspricht der Überspannungskategorie I oder II.
 - ▶ Die Spannungsversorgung besitzt eine leicht zugängliche Trennvorrichtung (beispielsweise einen Schalter oder eine Steckeinrichtung). Diese Trennvorrichtung ist eindeutig gekennzeichnet. So ist im Notfall klar, welche Trennvorrichtung zu welchem Spannungsversorgungskabel gehört.
 - ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
 - ▶ Die Spannungsversorgung entspricht Class 2.
 - ▶ Die Versorgungsspannungseingänge sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Schließen Sie an die Versorgungsspannungsanschlüsse ausschließlich SELV-Stromkreise mit den Spannungsbeschränkungen gemäß IEC/EN 60950-1 an.

- ▶ Bei Versorgung mit Wechselspannung (AC):
Eine Vorsicherung befindet sich im Außenleiter der Spannungsversorgung.
Der Neutralleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Neutralleiter eine Vorsicherung.
Zu den Eigenschaften dieser Vorsicherung:
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 52.](#)
- ▶ Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):
Eine für Gleichspannung geeignete Vorsicherung befindet sich im Plusleiter der Spannungsversorgung.
Der Minusleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Minusleiter eine Vorsicherung.
Zu den Eigenschaften dieser Vorsicherung:
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 52.](#)
- ▶ Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 1 mm² (Nordamerika: AWG16).
- ▶ Der Leiterquerschnitt des Schutzleiters ist gleich groß oder größer als der Leiterquerschnitt der Spannungsversorgungskabel.
- ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.
- ▶ Relevant für Nordamerika:
Verwenden Sie ausschließlich 60/75-°C-Kupferdraht oder 75-°C-Kupferdraht (Cu).
- Interne Sicherungen lösen ausschließlich bei Gerätedefekt aus. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk.

■ **Input-/Output-Schnittstellen**

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass alle folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
- ▶ Die geschaltete Spannung ist durch eine Strombegrenzung oder eine Sicherung begrenzt.

Beachten Sie die elektrischen Grenzwerte für den Signalkontakt.

[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 52.](#)

Beachten Sie die elektrischen Grenzwerte für den digitalen Eingang.

[Siehe „Digitaler Eingang“ auf Seite 54.](#)

■ **Anforderungen an den Installationsort**

- Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 10 cm an der Geräteoberseite und der Geräteunterseite.
- Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 2 cm an der rechten und linken Geräteseite.
- Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß IEC 60950-1 ein.

■ **Zugentlastung**

Anmerkung: Bei unzureichender Zugentlastung besteht potenziell die Gefahr von Torsion, Kontaktproblemen und schleichenden Unterbrechungen.

- Entlasten Sie Anschluss- und Verbindungsstellen von Kabeln und Leitungen von mechanischer Beanspruchung.
- Gestalten Sie Zugentlastungsmittel derart, dass diese dabei unterstützen, jegliche durch Fremdeinwirkung oder Eigengewicht verursachte mechanische Beschädigung der Kabel, Leitungen oder Leiter zu vermeiden.
- Um Schäden an Geräte-Anschlüssen, Steckverbindern und Kabeln vorzubeugen, beachten Sie die Hinweise zur fachgerechten Installation gemäß DIN VDE 0100-520:2013-06, Abschnitte 522.6, 522.7 und 522.13.

■ **Gerätegehäuse**

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

- Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Gerätes oder in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter. Berühren Sie die Anschlussklemmen nicht.
- Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert.
- Montieren Sie das Gerät in aufrechter Position.
- Bei Umgebungslufttemperaturen $> +60\text{ °C}$:
Heiße Oberflächen auf dem Gerätegehäuse sind möglich. Vermeiden Sie, das Gerät während des Betriebs zu berühren.

■ **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

■ **CE-Kennzeichnung**

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

- ▶ **2011/65/EU und 2015/863/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.
- ▶ **2014/34/EU (ATEX)**
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Die ATEX-Richtlinie gilt ausschließlich für Gerätevarianten, die mit einer ATEX-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind:

Siehe „[ATEX-Richtlinie 2014/34/EU – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb](#)“ auf Seite 16.

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

Tofino Security, a division of Belden Inc.
Stuttgarter Str. 45-51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland

Sie finden die EU-Konformitätserklärung als PDF-Datei zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com/certificates.html>

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

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

Nähere Informationen zu technischen Normen finden Sie hier:

„[Technische Daten](#)“ auf Seite 52

Warnung! Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Anmerkung: Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbaurichtlinien.

■ UKCA-Kennzeichnung

Entsprechend gekennzeichnete Geräte stimmen mit den folgenden UK-Vorschriften überein:

- ▶ **S.I. 2012 No. 3032**
Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronical Equipment Regulations
- ▶ **S.I. 2016 No. 1091**
Electromagnetic Compatibility Regulations
- ▶ **S.I. 2016 No. 1107**
Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations

Anmerkung: Diese UK-Vorschrift gilt ausschließlich für Gerätevarianten, die mit einer UKEX-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind: [Siehe „UK-Vorschrift S.I. 2016 No. 1107 \(geändert durch S.I. 2019 No. 696\) - Anhang 3A, Teil 6“ auf Seite 19.](#)



Die UKCA-Konformitätserklärung wird für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Belden UK Ltd.
1 The Technology Centre, Station Road
Framlingham, IP13 9EZ, United Kingdom

Sie finden die UKCA-Konformitätserklärung als PDF-Datei zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com/certificates.html>

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

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

Nähere Informationen zu technischen Normen finden Sie hier: [„Technische Daten“ auf Seite 52](#)

Warnung! Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Anmerkung: Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbaurichtlinien.

■ **Relevant für den Einsatz in Nordamerika**

- Verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich in Class 2 Circuits.

■ **Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)**

Die **Relaisverbindungen** sind im Rahmen der zugehörigen elektrischen Parameter gemäß der folgenden Kontrollzeichnung 000174247DNR zu installieren und einzusetzen.

Avertissement - Risque d'explosion - Ne pas débrancher tant que le circuit est sous tension à moins que l'emplacement soit connu pour ne contenir aucune concentration de gaz inflammable.

Avertissement - Risque d'explosion - La substitution de tout composant peut rendre ce matériel incompatible pour une utilisation en classe I, division 2.

Normaler Standort, nicht explosionsgefährdeter Bereich, nicht explosionsfähige Atmosphäre

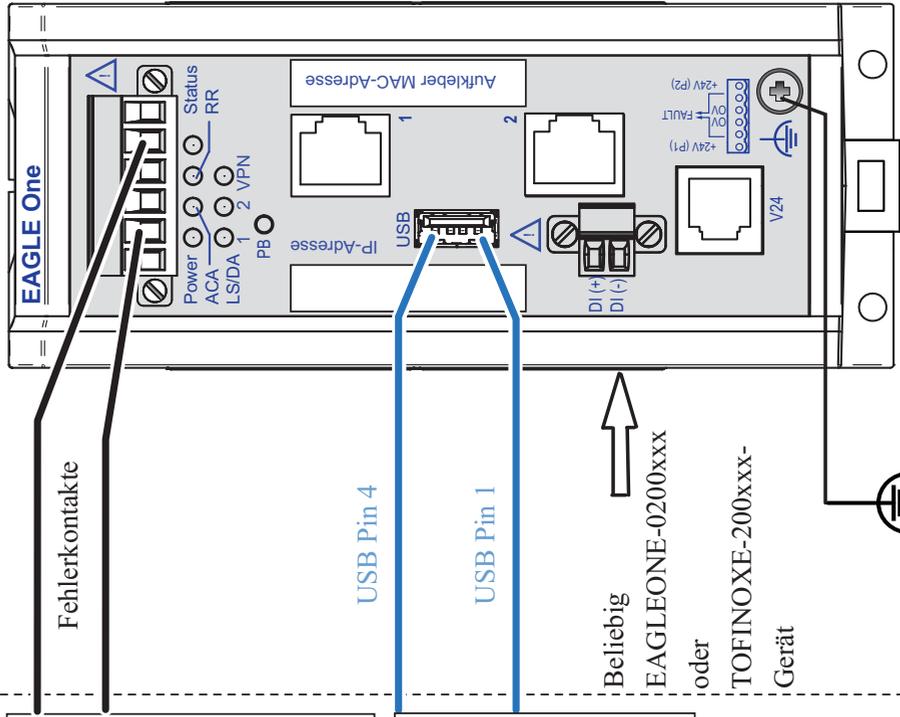
**Class I Division 2
Groups A, B, C, D Hazardous Location**

**Parameter für nicht zündfähige Feldverdrahtung:
DIE RELAISKLEMMEN HÄNGEN VON FOLGENDEN
ELEKTRISCHEN PARAMETERN AB: *)**

V_{max}	I_{max}	C_i	L_i
30 V	90 mA	3 nF	1 μ H



Der USB-Anschluss dient nur der temporären Verbindung. Ausschließlich dann verwenden, verbinden oder trennen, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist. Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.



Der Schutzleiter muss mindestens denselben Leitungsquerschnitt (mm² oder AWG) wie die Zuleitungen besitzen.

KONTROLLZEICHNUNG für die Serien-Geräte EAGLEONE und TOFINOXE für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Class I, Division 2, Groups A, B, C, D



Version 0 2014-12-01 Dokumentennummer: 000174247DNR

Seite 1/2

GEEIGNET FÜR DIE VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN ENTSPRECHEND CLASS I, Division 2, Groups A, B, C, D ODER IN NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN.

Für den Einsatz in EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN ausschließlich für Geräte-typen zugelassen, die entsprechend gekennzeichnet sind.

 Nicht zündfähige Feldverdrahtungen müssen nach National Electrical Code (NEC), NFPA 70, Paragraph 501 erfolgen. **USB- UND RELAIKONTAKTE (FEHLER):**
Gemäß Kontrollzeichnung 000174247DNR installieren.

ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR – DAS ERSETZEN JEDLICHER BAUTEILE KANN DIE EIGNUNG FÜR CLASS I, DIVISION 2 BEEINTRÄCHTIGEN.

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

*) Hinweise: 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.

Leistung: $C_a \geq C_i + C_{\text{Kabel}}$; Induktivität: $L_a \geq L_i + L_{\text{Kabel}}$

Die maximale Kabellänge wird folgendermaßen bestimmt:

(a) max. Kabellänge $< (L_a - L_i) / \text{Kabel}_L$

(b) max. Kabellänge $< (C_a - C_i) / \text{Kabel}_C$

(c) max. Kabellänge $< (C_a - C_i) / \text{Kabel}_C$

Der niedrigere Wert aus (a) und (b) ist anzuwenden.

Hergestellt von Hirschmann Automation and Control GmbH in 72654 Neckartenzlingen.
Herstellungsdatum: WW/JJJJ (W – Kalenderwoche, J – Jahr. Siehe Geräteetikett).

KONTROLLZEICHNUNG für die Serien-Geräte EAGLEONE und TOFINOXE für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Class I, Division 2, Groups A, B, C, D



Version 0 2014-12-01 Dokumentennummer: 000174247DNR

Seite 2/2

■ **ATEX-Richtlinie 2014/34/EU – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb**

Ausschließlich entsprechend etikettierte Geräte dürfen in Ex-Zone-2-Gebieten betrieben werden.

Die **Geräte** sind gemäß der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU zu installieren und einzusetzen. Einzelheiten finden Sie auf den folgenden 2 Seiten.

Normaler Standort, nicht explosionsgefährdeter Bereich, nicht explosionsfähige Atmosphäre

Die Fehler-Relais werden als abgedichtete Einrichtung gemäß ATEX EN 60079-7 geprüft.
Schaltstrom: max. 1 A (ohmsche Last)
Schaltspannung: max. 60 V DC oder 30 V AC, SELV

Der USB-Anschluss dient nur der temporären Verbindung. Ausschließlich dann verwenden, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist. Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

Temperaturcode: T4

Umgebungstemperatur:

Ta: 0 °C bis +60 °C für Typ „S“

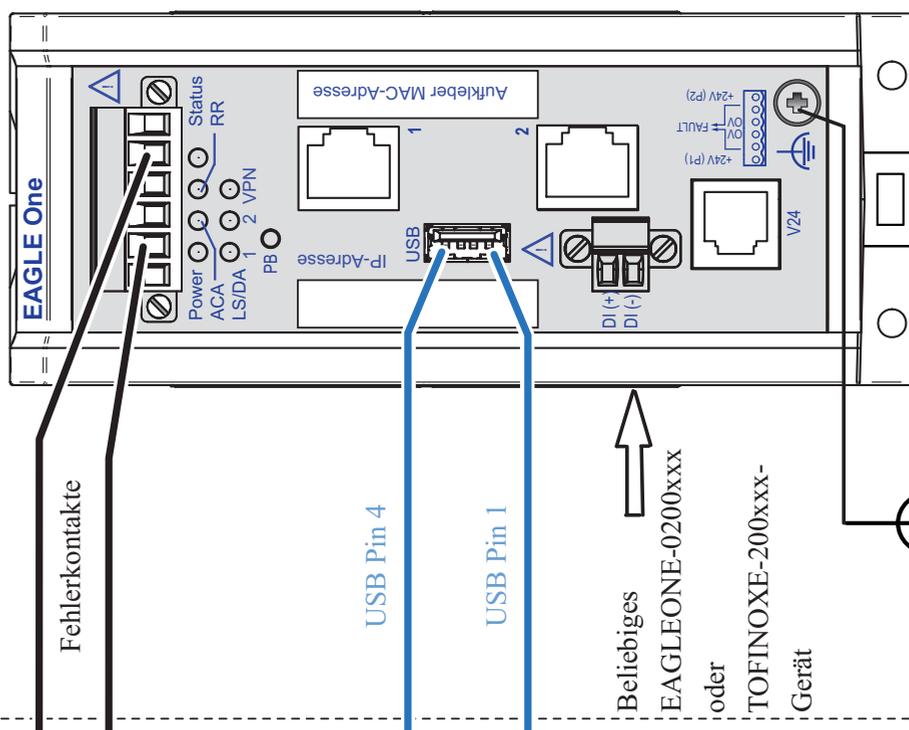
Ta: -40 °C bis +70 °C für Typ „T“ oder „E“
– siehe Typenbezeichnung am Gerät

(Position 18 des Produktcodes: „Temperaturbereich“).

Verwendung der Serien-Geräte EAGLEONE und TOFINOXE gemäß der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU



**Atex Zone 2
Explosionsfähige Atmosphäre**



Fehlerkontakte

USB Pin 4

USB Pin 1

Beliebiges

EAGLEONE-0200xxx

oder

TOFINOXE-200xxx-

Gerät

Der Schutzleiter muss mindestens denselben Leitungsquerschnitt (mm² oder AWG) wie die Zuleitungen besitzen.

**Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU:
Angewandte Normen: EN IEC 60079-0**



EN 60079-7

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist ausschließlich für Modelle vom Typ EAGLEONE oder TOFINOXE zugelassen, die entsprechend gekennzeichnet sind, einschließlich: „Ex II 3G“, „Ex ec nC IIC T4 Gc“ „DEKRA 13ATEX0184X“.

BESONDERE VORSCHRIFTEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB:

- **Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN IEC 60079-0, das unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird, einen Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 bietet.**
- **Verhindern Sie durch geeignete Schutzmaßnahmen, dass die Nennspannung bei transienten Störspannungen um mehr als 119 V überschritten werden kann.**
- **Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen am Eintrittspunkt des Kabels oder Kabelkanals 70 °C oder am Abzweigpunkt der Leiter 80 °C überschreitet, sorgen Sie dafür, dass die Temperaturspezifikation des ausgewählten Kabels den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entspricht.**

Hergestellt von Hirschmann Automation and Control GmbH in 72654 Neckartenzlingen.
Herstellungsdatum: WW/JJJJ (W – Kalenderwoche, J – Jahr. Siehe Geräteetikett).

Verwendung der Serien-Geräte EAGLEONE und TOFINOXE
gemäß der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU



■ **UK-Vorschrift S.I. 2016 No. 1107
(geändert durch S.I. 2019 No. 696) - Anhang 3A, Teil 6**

Ausschließlich entsprechend etikettierte Geräte dürfen in Ex-Zone-2-Gebieten betrieben werden.

Die **Geräte** sind gemäß der UK-Vorschrift S.I. 2016 No. 1107 zu installieren und einzusetzen. Einzelheiten finden Sie auf den folgenden 2 Seiten.

Normaler Standort, nicht explosionsgefährdeter Bereich, nicht explosionsfähige Atmosphäre

Ex Zone 2 Explosionsfähige Atmosphäre

Die Fehler-Relais werden als abgedichtete Einrichtung gemäß ATEX EN 60079-7 geprüft.
 Schaltstrom: max. 1 A (ohmsche Last)
 Schaltspannung: max. 60 V DC oder 30 V AC, SELV


 Der USB-Anschluss dient nur der temporären Verbindung. Ausschließlich dann verwenden, verbinden oder trennen, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist. Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

Temperaturcode: T4

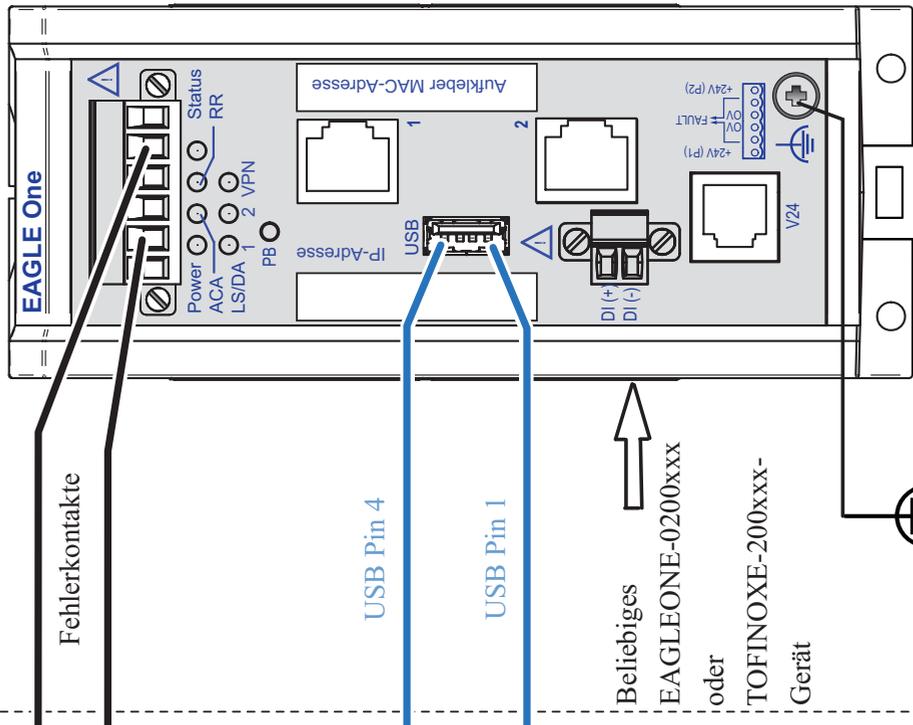
Umgebungstemperatur:

Ta: 0 °C bis +60 °C für Typ „S“

Ta: -40 °C bis +70 °C für Typ „T“ oder „E“

– siehe Typenbezeichnung am Gerät (Position 18 des Produktcodes: „Temperaturbereich“).

Verwendung der Serien-Geräte EAGLEONE und TOFINOXE gemäß der UK-Vorschrift S.I. 2016:1107 (geändert durch S.I. 2019:696) - Anhang 3A, Teil 6



Der Schutzleiter muss mindestens denselben Leitungsquerschnitt (mm² oder AWG) wie die Zuleitungen besitzen.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß UK-Vorschrift S.I. 2016:1107 (geändert durch S.I. 2019:696) - Anhang 3A, Teil 6:

**Angewandte Normen: EN IEC 60079-0
EN 60079-7**



Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist ausschließlich für Modelle vom Typ EAGLEONE oder TOFINOXE zugelassen, die entsprechend gekennzeichnet sind, einschließlich: „Ex II 3G“, „Ex ec nC IIC T4 Gc“ „DEKRA 21UKEX0070X“.

BESONDERE VORSCHRIFTEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB:

- **Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN IEC 60079-0, das unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird, einen Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 bietet.**
- **Verhindern Sie durch geeignete Schutzmaßnahmen, dass die Nennspannung bei transienten Störspannungen um mehr als 119 V überschritten werden kann.**
- **Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen am Eintrittspunkt des Kabels oder Kabelkanals 70 °C oder am Abzweigpunkt der Leiter 80 °C überschreitet, sorgen Sie dafür, dass die Temperaturspezifikation des ausgewählten Kabels den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entspricht.**

Hergestellt von Hirschmann Automation and Control GmbH in 72654 Neckartenzlingen.
Herstellungsdatum: WW/JJJJ (W – Kalenderwoche, J – Jahr. Siehe Geräteeikett).

Verwendung der Serien-Geräte EAGLEONE und TOFINOXE
gemäß der UK-Vorschrift S.I. 2016:1107 (geändert durch S.I.
2019:696) - Anhang 3A, Teil 6



■ **FCC-Hinweis**

Hersteller-Konformitätserklärung 47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Tofino SA

U.S. Contact Information

Belden – St. Louis
1 N. Brentwood Blvd. 15th Floor
St. Louis, Missouri 63105, United States
Phone: 314.854.8000

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, und (2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich der Störungen, die unerwünschtes Funktionieren bewirken könnten.

Anmerkung: 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.

Über dieses Handbuch

Das Handbuch enthält die Gerätebeschreibung, Sicherheitshinweise, eine Beschreibung des Displays und andere Informationen, die Sie für die Installation des Gerätes benötigen.

Folgende Handbücher sind für registrierte Nutzer als PDF-Dateien unter <https://www.tofinosecurity.com/support/tofino-hirschmann/manuals> verfügbar:

- ▶ Installations-Handbuch Hardware
- ▶ Tofino Configurator Benutzerhandbuch

Die Tofino Configurator-Software vereint die Konfiguration, das Management und die Verwaltung sämtlicher Tofino Xenon Security Appliance-Geräte von einem Arbeitsplatz aus. Die Software bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- ▶ Intuitive Windows-basierte grafische Benutzeroberfläche
- ▶ Übertragung der Konfigurationsdaten von der Anwendung direkt auf die Tofino Xenon Security Appliance-Geräte im Feld.
- ▶ Einfache Überprüfung der Konfiguration der Tofino Xenon Security Appliance-Geräte über das Netz
- ▶ Vordefinierte Vorlagen für mehr als 125 IT-Protokolle und industrielle Kommunikationsprotokolle
- ▶ Asset-Vorlagen zum schnellen und effizienten Erstellen von unternehmensspezifischen Assets
- ▶ Flexible Sicherheitskontrollen zur Gewährung von Projektzugriffen entsprechend Ihren Anforderungen

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Industrial-Security-Lösung von Tofino ist ein verteiltes System, mit dem sich innerhalb Ihres Steuerungsnetzes schnell und kostengünstig ein wirksamer Schutz vor Cyber-Attacken einrichten lässt. Dieses Paket zur Absicherung von industriellen Steuerungssystemen umfasst 3 Hauptkomponenten:

- ▶ Tofino Xenon Security Appliance (Tofino SA)
Robuste Geräte für den Einsatz in anspruchsvollen Industrieumgebungen, die installiert werden zwischen Steuerungsbereichen oder vor einzelnen oder Gruppen von Controllern, Computern und anderen ICS/SCADA-Geräten.
- ▶ Ladbare Sicherheitsmodule (LSMs) von Tofino
Eine Vielzahl von Software-Plug-ins, mit denen Sie die Sicherheitsfunktionen bei den Tofino SA-Geräten einrichten. Diese Software-Module unterstützen die Verwendung von Sicherheitslösungen wie z. B. Firewalls und Ereignis-Logger.
- ▶ Tofino Configurator
Ein Windows-basiertes Managementsystem zur Konfiguration aller Tofino SA-Geräte.

Dieses Handbuch informiert Sie insbesondere über die Installation und Einrichtung der ersten Hauptkomponente, dem Tofino Xenon Security Appliance.

Sie können die Tofino SA-Geräte überall dort einsetzen, wo sicherheitssensible Geräte und Bereiche an Datennetze angebunden sind. Diese Geräte fungieren als Schnittstelle zwischen Steuerungsbereichen und Datennetzen mit unterschiedlichen Anforderungen und Leistungsmerkmalen bezüglich der Sicherheit. So können Sie z. B. ein Tofino SA-Gerät zwischen einem primären Steuerungsbereich und einem Sicherheitsbereich oder zwischen einem PLC- und einem HMI-Netz einsetzen. Daneben helfen Tofino SA-Geräte, den Schutz für gefährdete Geräte, z. B. ältere Controller und Computer mit älteren Betriebssystemen, vor Cyber- und Netzattacken zu erhöhen.

Bei jedem Tofino SA-Gerät haben Sie die Auswahl zwischen einer Vielzahl von Varianten. Hierzu gehören:

- ▶ Ladbare Sicherheitsmodule (z. B. Software-Module)
- ▶ Typen von Netzmedien (z. B. Twisted-Pair- oder LWL-Kabel)
- ▶ Temperaturbereich
- ▶ Zulassungen

Die Sicherheitsfunktionen sind als ladbare Sicherheitsmodule (LSMs) installiert. Diese LSMs werden werkseitig vorinstalliert oder lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt erwerben und hinzufügen. Folgende LSMs sind derzeit erhältlich:

- ▶ Tofino Firewall-LSM (standardmäßig bei allen Optionen enthalten)
- ▶ Tofino Event-Logger-LSM (standardmäßig bei allen Optionen enthalten)
- ▶ Tofino NetConnect-LSM
- ▶ Tofino Modbus-TCP-Enforcer-LSM
- ▶ Tofino OPC-Classic-Enforcer-LSM
- ▶ Tofino EtherNet/IP-Enforcer-LSM

Kontinuierlich werden weitere LSMs entwickelt. Falls das von Ihnen benötigte LSM in der oben stehenden Liste fehlt, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.

Sie verwalten die Tofino SA-Geräte mit der Tofino Configurator-Software. Diese Software bietet Ihnen die Möglichkeit, sämtliche Tofino SA-Geräte von einem Arbeitsplatz aus zu konfigurieren. Sie können schnell einen Entwurf Ihres gesamten Überwachungssystems entwerfen, indem Sie die IP-Bereiche scannen und auf diese Weise die Tofino SA-Geräte ermitteln, die bereits in Ihrem Netz installiert sind (hierzu ist das NetConnect-LSM erforderlich). Visuelle Bearbeitungswerkzeuge unterstützen Sie beim Erstellen, Bearbeiten und Testen Ihrer Tofino-Konfiguration.

Tofino SA-Geräte sind konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Sie erfüllen die relevanten Industriestandards, bieten eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

Die Geräte bieten Ihnen einen großen Funktionsumfang, über den Sie dieses und weitere Handbücher informieren. Diese Handbücher sind für registrierte Nutzer als PDF-Dateien verfügbar unter <https://www.tofinosecurity.com/support/tofino-hirschmann/manuals>.

1.2 Geräte- und Produktcode

Der Geräte- und Produktcode entspricht dem Produktcode. Der Produktcode setzt sich zusammen aus Merkmalen mit festgelegten Positionen. Die Merkmalswerte stehen für bestimmte Produkteigenschaften.

Position	Produkteigenschaft	Merkmalswert	Beschreibung
1 ... 8	Gerät	TofinoXe	2-Port-Router
9	–		
10 ... 11	Anzahl: Fast-Ethernet-Ports	02	2 × Fast-Ethernet-Ports
12 ... 13	Anzahl: Gigabit-Ethernet-Ports	00	0 × Gigabit-Ethernet-Ports
14 ... 15	Ethernet-Port 1 NET 1	T1	1 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
		M2	1 × DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
16 ... 17	Ethernet-Port 2 NET 2	T1	1 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
		M2	1 × DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		S2	1 × DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
18	Temperaturbereich	E	Extended mit Conformal Coating -40 °C ... +70 °C
		S	Standard 0 °C ... +60 °C
		T	Extended -40 °C ... +70 °C
19 ... 20	Versorgungsspannung	DD	2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung Nennspannungsbereich DC: 12 V DC ... 48 V DC Nennspannung AC: 24 V AC
21 ... 22	Zulassungen und Eigen- erklärungen	Anmerkung: Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigen- erklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht. Siehe Tabelle 3 auf Seite 29.	
23 ... 26	Software-Pakete	Anmerkung: Entnehmen Sie detaillierte Informationen zu den Software-Paketen für Ihr Gerät einer separaten Über- sicht. Siehe Tabelle 4 auf Seite 30.	
27 ... 28	Kundenspezifische Ver- sion	TA	Tofino Standard
29	Software-Konfiguration	T	Tofino Standard-Konfiguration
30 ... 34	Software-Version	02.0.	Software-Version 02.0
		XX.X.	Aktuelle Software-Version
35 ... 36	Bugfix	01	Bugfix-Version 01
		XX	aktuelle Bugfix-Version

Tab. 1: *Gerätename und Produktcode*

	Position	Produkteigenschaft	Beschreibung
TofinoXe	1 ... 8	Gerät	2-Port-Router
-	9	-	
02	10 ... 11	Anzahl: Fast-Ethernet-Ports	2 × Fast-Ethernet-Ports
00	12 ... 13	Anzahl: Gigabit-Ethernet-Ports	0 × Gigabit-Ethernet-Ports
T1	14 ... 15	Ethernet-Port 1 NET 1	1 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
T1	16 ... 17	Ethernet-Port 2 NET 2	1 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
E	18	Temperaturbereich	Extended mit Conformal Coating -40 °C ... +70 °C
DD	19 ... 20	Versorgungsspannung	2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung Nennspannungsbereich DC: 12 V DC ... 48 V DC Nennspannung AC: 24 V AC
Z9	21 ... 22	Zulassungen und Eigen- erklärungen	Standard-Anwendungen ▶ CE ▶ EN 60950-1 ▶ EN 61131-2 ▶ FCC
000F	23 ... 26	Vorinstallierte Software- Module	▶ FW (Firewall einschließlich Event-Logger) ▶ NC (NetConnect) ▶ MB (Modbus-TCP-Enforcer) ▶ OPC (OPC-Classic-Enforcer)
HH	27 ... 28	Kundenspezifische Ver- sion	Tofino Standard
E	29	Software-Konfiguration	Tofino Standard-Konfiguration
XX.X.	30 ... 34	Software-Version	Aktuelle Software-Version
XX	35 ... 36	Bugfix	aktuelle Bugfix-Version

Tab. 2: Beispielproduktcode (linke Spalte)

Anwendungsfall	Zulassungen und Eigenerklärungen	Merkmalswert														
		T9	TY	U9	UT	UY	UX	V9	VT	VU	VY	W9	WX	X9	Y9	Z9
Standard-Anwendungen	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IEC 60950-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EN 61131-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FCC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	UL 508		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Öl- und Gasanwendungen	ATEX, Zone 2											X	X			
	ISA-12.12.01 – Class I, Div. 2						X						X	X		
Substation-Anwendungen	IEC 61850-3								X	X	X	X				
	IEEE 1613								X	X	X	X				
Bahnanwendungen (Gleisbereich)	EN 50121-4	X	X		X					X						

Tab. 3: Zuordnung: Anwendungsfälle, Zulassungen und Eigenerklärungen, Merkmalswerte

Ladbare Sicherheitsmodule (LSMs)	Merkmalswert															
	0001	0003	0005	0007	0009	000B	000D	000F	000H	000K	000N	000Q	000S	000V	000X	000Z
Firewall (FW) ^a	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NetConnect (NC)		X		X		X		X		X		X		X		X
Modbus-TCP-Enforcer (MB)			X	X			X	X			X	X			X	X
OPC-Classic-Enforcer (OPC)					X	X	X	X					X	X	X	X
EtherNet/IP-Enforcer (EIP)									X	X	X	X	X	X	X	X

Tab. 4: Kombinationsmöglichkeiten für die Software-Module der Tofino SA

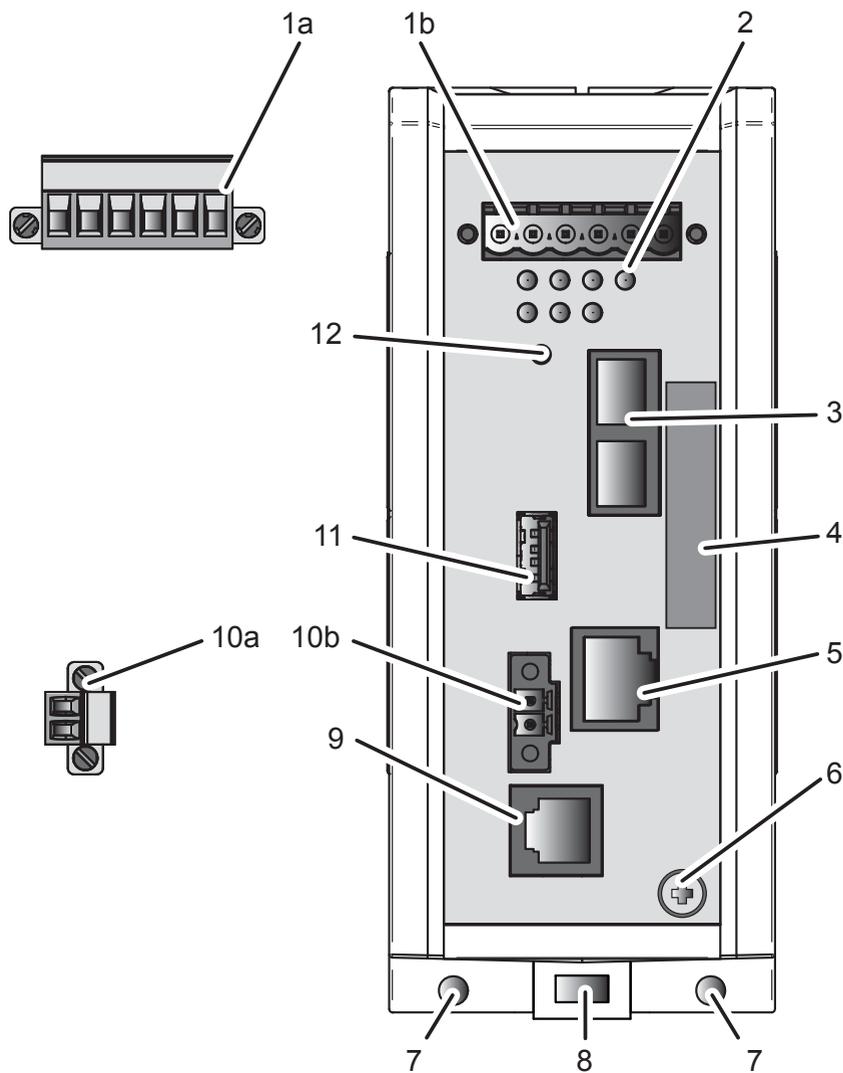
a. einschließlich Event-Logger-LSM

1.3 Kombinationsmöglichkeiten

Position	1 ... 8	9	10 ... 11	12 ... 13	14 ... 15	16 ... 17	18	19 ... 20	21 ... 22	23 ... 26	27 ... 28	29	30 ... 34	35 ... 36
Produkt-eigen-schaft	Gerät		Anzahl: Fast-Ethernet-Ports	Anzahl: Gigabit-Ethernet-Ports	Ethernet-Port 1	Ethernet-Port 2	Tempe-raturbe-reich	Vorsor-gungs-spannung	Zulassungen und Eigener-klärungen	Software-Pakete	Kunden-spezifi-sche Version	Soft-ware-Konfigu-ration	Software-Version	Bugfix
Merkmals-werte	TofinoXe –	02	00	T1; M2	T1; M2; S2	E; S; T	DD		T9; TY; U9; UY; UX; UT; V9; VY; VU; VT; W9; WX; X9; Y9; Z9	0001 0002 0003 0005 0007 0009 000B 000D 000F 000H 000K 000N 000Q 000S 000V 000X 000Z	TA	T	02.0.; XX.X.	01; XX

Tab. 5: Kombinationsmöglichkeiten der Tofino SA-Gerätevarianten

1.4 Geräteansicht



1a	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
1b	Klemmblock-Anschluss
2	LED-Anzeigeelemente
3	Ethernet-Port 1 NET 1
	alternativ, abhängig von Geräte- RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
	DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
4	Tofino-ID

Tab. 6: Vorderansicht (am Beispiel TofinoXe-0200M2T1.....)

5	Ethernet-Port 2 NET 2	
	alternativ, abhängig von Geräte- variante	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbin- dungen DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbin- dungen DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbin- dungen
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	
11	USB-Schnittstelle	
12	Save/Load/Reset-Taste	

Tab. 6: Vorderansicht (am Beispiel TofinoXe-0200M2T1.....)

1.5 Spannungsversorgung

Zur redundanten Versorgung des Gerätes steht Ihnen ein schraubbarer, 6-poliger Klemmblock zur Verfügung.

Weitere Informationen:

„[Versorgungsspannung](#)“ auf Seite 8

1.6 Ethernet-Ports

1.6.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Der 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

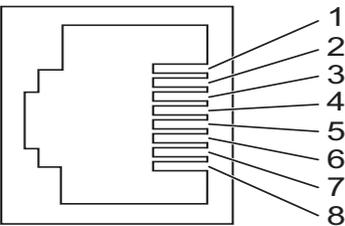
- ▶ Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

Pin	Funktion
1	RD+ Empfangspfad
2	RD- Empfangspfad
3	TD+ Sendepfad
6	TD- Sendepfad
4, 5, 7, 8	–



Tab. 7: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

1.6.2 100-Mbit/s-LWL-Port

Der 100-Mbit/s-LWL-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 100BASE-FX anzuschließen.

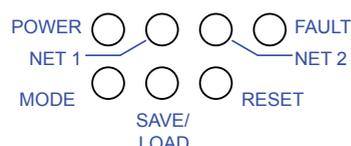
Dieser Port unterstützt:

► Voll- und Halbduplex-Betrieb

Lieferzustand: Vollduplex

1.7 Anzeigeelemente

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



1.7.1 Gerätestatus

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

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
POWER	Versorgungsspannung	—	keine	Versorgungsspannung zu niedrig
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung 1 oder 2 liegt an
		grün	leuchtet	Versorgungsspannung 1 und 2 liegt an
NET 1 und NET 2	Link-Status	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
		grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
		blinkt 3 × pro Periode		Port ist ausgeschaltet
		gelb	blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
FAULT	Systemfehler und Fehler beim Speichern auf und Laden vom USB-Speichermedium	rot	keine	Der Signalkontakt 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. Siehe Tabelle 8 auf Seite 37.
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.

1.8 Bedienelemente

Als Bedienelement besitzt der Tofino SA eine Save/Load/Reset (SLR)-Taste (siehe Tabelle 6).

■ 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 Tasten- drücke	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 Speicherprozesses an.
3	Zurücksetzen des Gerätes auf die Werkseinstellungen	Die folgenden LEDs blinken gleichzeitig: MODE, SAVE/LOAD, RESET, FAULT.
4	Annulieren der getroffenen Auswahl	—

1.9 Management-Schnittstellen

1.9.1 V.24-Schnittstelle

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

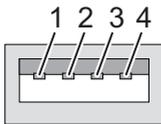
1.9.2 USB-Schnittstelle

Diese Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, ein USB-Speichermedium anzuschließen. Dieses Speichermedium dient zum Speichern/Laden der Konfiguration und von Diagnosefunktionen und zum Durchführen von Software-Updates.

Anmerkung: Tofino Security hat das Speichermedium ACA22-USB getestet und empfiehlt daher dessen Einsatz. Die Bestellnummer für den als Zubehör erhältlichen ACA22-USB finden Sie unter [„Zubehör“ auf Seite 60](#).

Die USB-Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

- ▶ Unterstützung des USB-Master-Modus
- ▶ Unterstützung von USB 2.0, formatiert als FAT oder FAT32 (Datenrate maximal 12 MBit/s)
- ▶ Steckverbinder: Typ A
- ▶ Liefert einen Strom von maximal 500 mA
- ▶ Spannung nicht potenzialgetrennt

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

Tab. 8: Pinbelegung der USB-Schnittstelle

1.10 Input-/Output-Schnittstellen

1.10.1 Signalkontakt (digitaler Ausgang)

Der Signalkontakt ist ein potentialfreier Relaiskontakt.

Über den Signalkontakt bietet Ihnen das Gerät die Möglichkeit einer Ferndiagnose. Dabei signalisiert das Gerät Ereignisse wie beispielsweise eine Leitungsunterbrechung. Im Falle eines Ereignisses öffnet das Gerät den Relaiskontakt und unterbricht den Stromkreis.

Weitere Informationen:

[„Signalkontakt \(optional\)“ auf Seite 43](#)

1.10.2 Digitaler Eingang

Weitere Informationen:

[„Digitalen Eingang verdrahten \(optional\)“](#) auf Seite 44

2 Installation

Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise.

Siehe „Sicherheitshinweise“ auf Seite 7.

2.1 Übersicht

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

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

Führen Sie folgende Schritte aus, um das Gerät zu installieren und zu konfigurieren:

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [Gerät montieren und erden](#)
- ▶ [Spannungsversorgung und Signalkontaktleitungen verdrahten](#)
- ▶ [Digitalen Eingang verdrahten \(optional\)](#)
- ▶ [Gerät in Betrieb nehmen](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)

2.2 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf Seite 59 genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.3 Gerät montieren und erden

WARNUNG

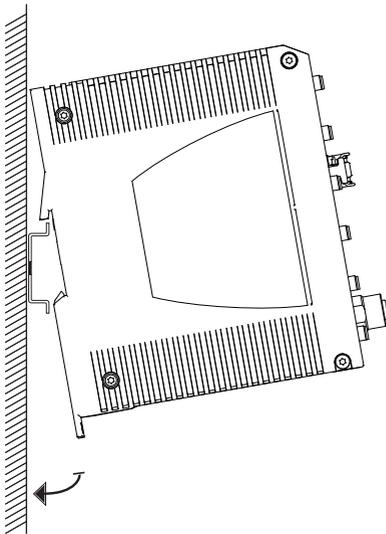
BRANDGEFAHR

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

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

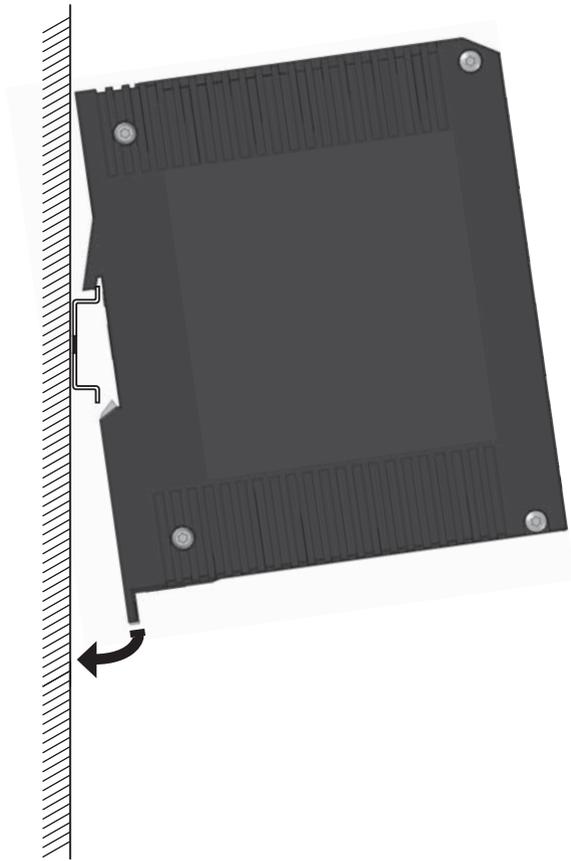
2.3.1 Auf die Hutschiene montieren

- Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 10 cm an der Geräteoberseite und der Geräteunterseite.
- Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 2 cm an der rechten und linken Geräteseite.



Um das Gerät auf eine waagrecht montierte 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Hängen Sie die obere Rastführung des Gerätes in die Hutschiene ein.
- Ziehen Sie den Verriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach unten und führen Sie den unteren Teil des Gerätes gegen die Hutschiene.
- Rasten Sie das Gerät ein, indem Sie den Verriegelungsschieber loslassen.



2.3.2 An eine senkrechte ebene Fläche montieren

Sie haben die Möglichkeit, das Gerät an eine senkrechte ebene Fläche zu montieren. Hierzu benötigen Sie eine Wandmontageplatte, die Sie als Zubehör erhalten.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 60.](#)

Der Wandmontageplatte liegen keine Befestigungselemente bei.

- Besorgen Sie sich Befestigungselemente, die für Ihre Anforderungen geeignet sind.

Der Wandmontageplatte liegt ein Montagehinweis bei, der Sie durch die Montage führt.

- Folgen Sie dem Montagehinweis, der dem jeweiligen Zubehör beigelegt ist.

2.3.3 Erden



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

Das Gerät verfügt über einen Funktionserdanschluss.
Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube.

Erden Sie das Gerät über die Erdungsschraube.

2.4 Klemmblöcke verdrahten



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Gerätes oder in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter. Berühren Sie die Anschlussklemmen nicht.

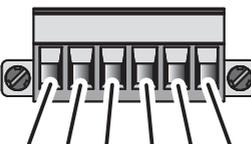
Beginnen Sie mit dem Anschließen der elektrischen Leiter erst, wenn **alle** oben genannten Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.

[Siehe „Versorgungsspannung“ auf Seite 8.](#)

[Siehe „Input-/Output-Schnittstellen“ auf Seite 9.](#)

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

2.4.1 Spannungsversorgung und Signalkontaktleitungen verdrahten

	1	Versorgungsspannungsanschluss 1
	1a	24 V
	1b	0 V
	2	Anschluss für den Signalkontakt
	3	Versorgungsspannungsanschluss 2
	3a	0 V
	3b	24 V

Tab. 9: Pinbelegung: 6-poliger, schraubbarer Klemmblock (oben), Anschluss am Gerät (unten)

■ Versorgungsspannung

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

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung am Gerät
Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 12 V DC ... 48 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 9,6 V DC ... 60 V DC	24 V Pluspol der Versorgungsspannung
		0 V Minuspol der Versorgungsspannung
Wechselspannung	Nennspannung AC: 24 V AC Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen: 18 V ... 30 V	24 V Außenleiter
		0 V Neutraleiter

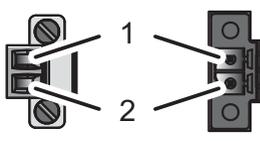
Tab. 10: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung am Gerät

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

■ Signalkontakt (optional)

- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.
- Befestigen Sie die in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

2.4.2 Digitalen Eingang verdrahten (optional)

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

Tab. 11: 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 in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

2.5 Gerät in Betrieb nehmen



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

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

- Montieren Sie den Klemmblock für die Versorgungsspannung und den Signalkontakt durch Verschrauben.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

2.6 Datenkabel anschließen

Beachten Sie folgende allgemeine Empfehlungen zur Datenverkabelung in Umgebungen mit hohem elektrischem Störpotential:

- Wählen Sie die Länge der Datenkabel so kurz wie möglich.
- Verwenden Sie für die Datenübertragung zwischen Gebäuden optische Datenkabel.
- Sorgen Sie bei Kupferverkabelung für einen ausreichenden Abstand zwischen Spannungsversorgungskabeln und Datenkabeln. Installieren Sie die Kabel idealerweise in separaten Kabelkanälen.
- Achten Sie darauf, dass Spannungsversorgungskabel und Datenkabel nicht über große Distanzen parallel verlaufen. Achten Sie zur Reduzierung der induktiven Kopplung darauf, dass sich die Spannungsversorgungskabel und Datenkabel im Winkel von 90° kreuzen.
- Verwenden Sie bei Gigabit-Übertragung über Kupferleitungen geschirmte Datenkabel, beispielsweise SF/UTP-Kabel gemäß ISO/IEC 11801. Um die Anforderungen gemäß EN 50121-4 und Marineanwendungen zu erfüllen, verwenden Sie bei allen Übertragungsraten geschirmte Datenkabel.
- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.
[Siehe „Ethernet-Ports“ auf Seite 33.](#)

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie ausschließlich Ports mit denselben optischen Übertragungseigenschaften miteinander verbinden.

Weitere Informationen:

[„10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port“ auf Seite 33](#)

[„100-Mbit/s-LWL-Port“ auf Seite 34](#)

- Verbinden Sie das Gerät über den Port NET 2 mit dem internen Netz oder dem lokalen Rechner, dessen Schutz Sie unterstützen wollen.
- Verbinden Sie das Gerät über den Port NET 1 mit dem externen Netz, z. B. dem Internet. Über dieses Netz werden die Verbindungen zum externen Gerät oder externen Netz hergestellt.

3 Konfiguration

3.1 Grundeinstellungen vornehmen

Sie konfigurieren das Gerät mit der Tofino Configurator-Software, die Sie mit jedem Gerät kostenlos erhalten.

Diese Software bietet Ihnen 2 Möglichkeiten, den Tofino SA zu konfigurieren:

- ▶ Verwendung eines verschlüsselten USB-Speichermediums
- ▶ Ermittlung und Konfiguration der Tofino SA-Geräte über das Netz (Voraussetzung hierfür ist, dass das NetConnect-LSM im Gerät geladen ist)

Unabhängig von der verwendeten Konfigurationsmethode benötigen Sie zum Einrichten des Gerätes **keine** IP-Adresse. Wenn Sie das Gerät über das Netz einrichten, müssen jedoch beide Schnittstellen verbunden sein und der Tofino Configurator ausführende Computer muss mit einem IP-Gerät auf der gegenüberliegenden Schnittstelle kommunizieren können. Wenn z. B. der Computer Tofino Configurator mit dem Port NET 1 verbunden ist, dann sollte ein anderes Gerät in gleicher Weise mit dem Port NET 2 verbunden sein und beide Geräte sollten sich mit einem Ping erreichen können.

Weitere Informationen zum Ermitteln, Konfigurieren und Managen Tofino Xenon Security Appliance finden Sie im Anwender-Handbuch Tofino Configurator.

■ Lieferzustand

- ▶ Optische 100-Mbit/s-Ports: 100 Mbit/s voll duplex
Twisted-Pair-Ports: Autonegotiation
- ▶ Geräte-Betriebsart:
Im konfigurationslosen Modus bei Weiterleitung der Daten

3.1.1 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.

Anmerkung: Tofino Security hat das Speichermedium ACA22-USB getestet und empfiehlt daher dessen Einsatz. Die Bestellnummer für den als Zubehör erhältlichen ACA22-USB finden Sie unter „Zubehör“ auf Seite 60.

■ **Speichern auf ein USB-Speichermedium**

Das Gerät bietet Ihnen die Möglichkeit, Ereignisprotokolle und Diagnoseinformationen vom Tofino SA-Gerät auf ein USB-Speichermedium zu übertragen.

- Lassen Sie das Tofino SA-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 Tofino SA-Gerät zu übertragen.

- Lassen Sie das Tofino SA-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 Speicherprozesses 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 in der Tofino Configurator-Software die Einstellung für Kommunikation auf der Seite Allgemein des Tofino SA-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.
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. 12: *Bedeutung der FAULT-LED beim Laden vom und Speichern auf das USB-Speichermedium*

3.2 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 voreingestellt. 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. 13: Betriebsarten

4 **Wartung, Service**

- ▶ Beim Design dieses Gerätes hat Tofino Security weitestgehend auf den Einsatz von Verschleißteilen verzichtet. Die dem Verschleiß unterliegenden Teile sind so bemessen, dass sie im normalen Gebrauch die Produktlebenszeit überdauern. Betreiben Sie dieses Gerät entsprechend den Spezifikationen.
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 52.](#)
- ▶ Relais unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Dieser Verschleiß hängt von der Häufigkeit der Schaltvorgänge ab. Prüfen Sie abhängig von der Häufigkeit der Schaltvorgänge den Durchgangswiderstand der geschlossenen Relaiskontakte und die Schaltfunktion.
- ▶ Tofino Security arbeitet ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung seiner Software. Prüfen Sie regelmäßig, ob ein neuerer Stand der Software Ihnen weitere Vorteile bietet. Informationen zur Software und Downloads finden Sie auf den Produktseiten von Tofino Security (www.tofinosecurity.com/support).
- ▶ Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

5 Demontage



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

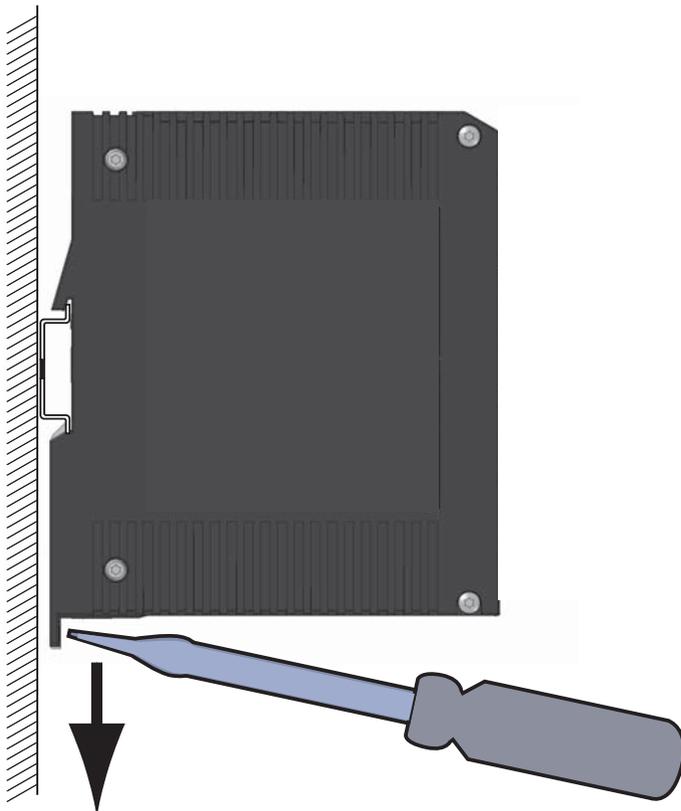
Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie die Klemmblöcke ab.
- Trennen Sie die Erdung.

Um das Gerät von der Hutschiene zu demontieren, führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Fahren Sie mit einem Schraubendreher waagerecht unterhalb des Gehäuses in den Verriegelungsschieber.
- Ziehen Sie den Verriegelungsschieber nach unten, ohne den Schraubendreher zu kippen.
- Ziehen Sie das Gerät am unteren Teil von der Hutschiene weg.



6 Technische Daten

■ Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × H × T	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 55.	
Gewicht	660 g	
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung ▶ Sicherheitskleinspannung (SELV), redundante Eingänge entkoppelt 	
	Nennspannung AC:	24 V AC, Class 2
Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen:	18 V AC ... 30 V AC, Class 2	
Nennspannungsbereich DC:	12 V DC ... 48 V DC, Class 2	
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	9,6 V DC ... 60 V DC, Class 2	
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt	
Spannungsausfallüberbrückung	> 10 ms bei 20,4 V DC oder AC > 2 ms bei 10,2 V DC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Stromquelle begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 + PS2 gemäß IEC/EN 62368-1	ohne Vorsicherung	
Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1	mit Vorsicherung	
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	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard): 0 °C ... +60 °C
		Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended): -40 °C ... +70 °C
	Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert)	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard): +80 °C
		Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended): +90 °C
	Luftfeuchtigkeit	10 %...90 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	min. 795 hPa (+2000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)

Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur ^c	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchtigkeit	10 %...90 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)
Signalkontakt 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
Anschlussart	2-poliger, schraubbarer Klemmblock für digitalen Eingang
Anzugsdrehmoment	0,34 Nm

Anmerkung: Über die Pinbelegung informiert Sie [„Digitalen Eingang verdrahten \(optional\)“](#) auf Seite 44.

■ Maßzeichnungen

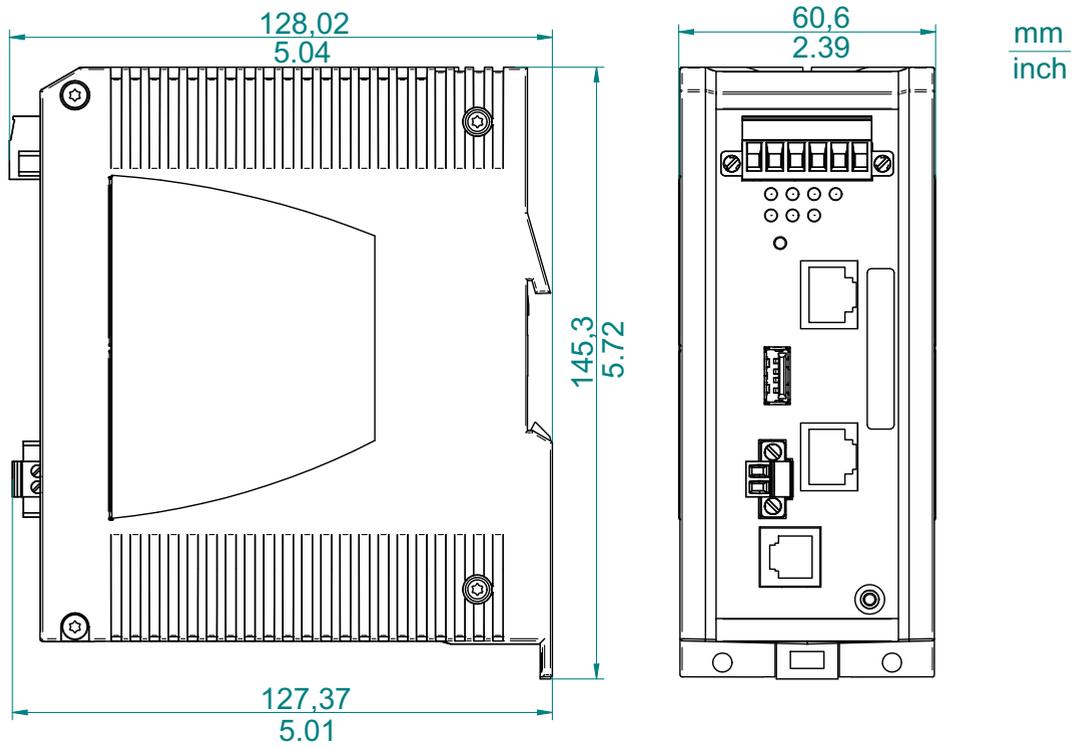


Abb. 1: Abmessungen

■ EMV und Festigkeit

Anmerkung: Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht.

Siehe Tabelle 3 auf Seite 29.

Festigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen	Substation-Anwendungen
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	—	2 Hz ... 9 Hz mit 3 mm Amplitude
		—	—	—	—
		8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g	13,2 Hz ... 100 Hz mit 0,7 g	—	9 Hz ... 200 Hz mit 1 g
		—	—	—	—
—	—	—	—	200 Hz ... 500 Hz mit 1,5 g	
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	—	—	10 g bei 11 ms

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Gestrahlte Störaussendung					
EN 55032		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
FCC 47 CFR Part 15		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Leitungsgeführte Störaussendung					
EN 55032	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
FCC 47 CFR Part 15	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
EN 55032	Telekommunikationsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
EN 61000-6-4	Telekommunikationsanschlüsse	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Elektrostatische Entladung					
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Kontaktentladung	±4 kV	±6 kV	±6 kV	±8 kV
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Luftentladung	±8 kV	±8 kV	±8 kV	±15 kV
Elektromagnetisches Feld					
EN 61000-4-3	80 MHz ... 3000 MHz	max. 10 V/m	max. 10 V/m	max. 20 V/m	max. 10 V/m
IEEE 1613	80 MHz ... 1000 MHz	—	—	—	max. 35 V/m
Schnelle Transienten (Burst)					
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	AC/DC-Versorgungsanschluss	±2 kV	±2 kV	±2 kV	±4 kV
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	Datenleitung	±4 kV	±4 kV	±4 kV	±4 kV
Stoßspannungen (Surge) – DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV	±2 kV	±2 kV	±2 kV
IEEE 1613	line/ground	—	—	—	±5 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV	±1 kV	±1 kV	±1 kV
Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung					
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV	±1 kV	±2 kV	±4 kV
Leitungsgeführte Störgrößen					
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V	10 V	10 V

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Gedämpfte Schwingung – AC/DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/ground	—	—	—	2,5 kV
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/line	—	—	—	1 kV
Gedämpfte Schwingung – Datenleitung					
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/ground	—	—	—	2,5 kV
EN 61000-4-12	line/line	—	—	—	1 kV
Impulsförmige Magnetfelder					
EN 61000-4-9		—	—	300 A/m	300 A/m

■ Netzausdehnung

Ports	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^a	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
MM	1300 nm	50/125 µm	0-8 dB	0-5 km	1,0 dB/km	800 MHz*km
MM	1300 nm	62,5/125 µm	0-11 dB	0-4 km	1,0 dB/km	500 MHz*km

Tab. 14: LWL-Port 100BASE-FX

a. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

MM = Multimode

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

Länge eines Twisted-Pair-Segmentes max. 100 m (bei Cat5e-Kabel)

Tab. 15: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

■ Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätevariante	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
TofinoXe-0200T1T1.....	5 W	17 Btu (IT)/h
TofinoXe-0200T1M2.....	6 W	20 Btu (IT)/h
TofinoXe-0200T1S2.....		
TofinoXe-0200M2T1.....		
TofinoXe-0200M2M2.....	7 W	24 Btu (IT)/h

■ Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	Gerät
1 ×	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
1 ×	2-poliger, schraubbarer Klemmblock für digitalen Eingang
1 ×	Anwender-Handbuch Installation

■ Zubehör

Beachten Sie, dass die als Zubehör empfohlenen Produkte gegebenenfalls andere Eigenschaften aufweisen als das Gerät und daher eventuell den Einsatzbereich des Gesamtsystems einschränken. Wenn Sie beispielsweise ein Gerät mit der Schutzart IP65 um ein Zubehörteil mit Schutzart IP20 ergänzen, reduziert sich die Schutzart des Gesamtsystems auf IP20.

Sonstiges Zubehör	Bestellnummer
AutoConfiguration Adapter ACA22-USB (EEC)	942 124-001
6-poliger, schraubbarer Klemmblock (50 Stück)	943 845-013
Wandmontageplatte in Hutschienenausführung, Breite 60 mm	943 971-003
Rail Power Supply RPS 30	943 662-003
Rail Power Supply RPS 80 EEC	943 662-080
Rail Power Supply RPS 120 EEC (CC)	943 662-121
Tofino Configurator Software	942 016-118
Tofino Modbus TCP Enforcer LSM	942 140-001
Tofino OPC Classic Enforcer LSM	942 140-002
Tofino NetConnect LSM	942 140-004
Tofino EtherNet/IP Enforcer LSM	942 140-003

■ Zugrundeliegende technische Normen

Bezeichnung	
ANSI/ISA 12.12.01	Non-incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations
CAN/CSA C22.2 No. 213	Non-incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations.
EN 50121-4	Bahnanwendungen – EMV – Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen (Gleisbereich)
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
EN 60079-0	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen
IEC/EN 60079-15	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“
IEC 60950-1	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmitteleanforderungen und Prüfungen
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
IEC 60825-1	Sicherheit von Laserprodukten
IEC/EN 61850-3	Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung - Teil 3: Allgemeine Anforderungen.
IEEE 1613	IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations
UL 508	Safety for Industrial Control Equipment
CSA C22.2 No. 142	Canadian National Standard(s) – Process Control Equipment – Industrial Products

Tab. 16: Liste der technischen Normen

Das Gerät erfüllt die genannten technischen Normen im Allgemeinen in der aktuellen Fassung.

Ein Gerät besitzt ausschließlich dann eine Zulassung nach einer bestimmten technischen Norm, wenn das Zulassungskennzeichen auf dem Gerätegehäuse steht.

A Weitere Unterstützung

Für technische Unterstützung, Lizenzen, Handbücher und Software-Downloads wenden Sie sich bitte an den Tofino-Vertriebspartner in Ihrer Region oder nutzen unser Support-Portal: www.tofinosecurity.com/support.



A **BELDEN** BRAND