

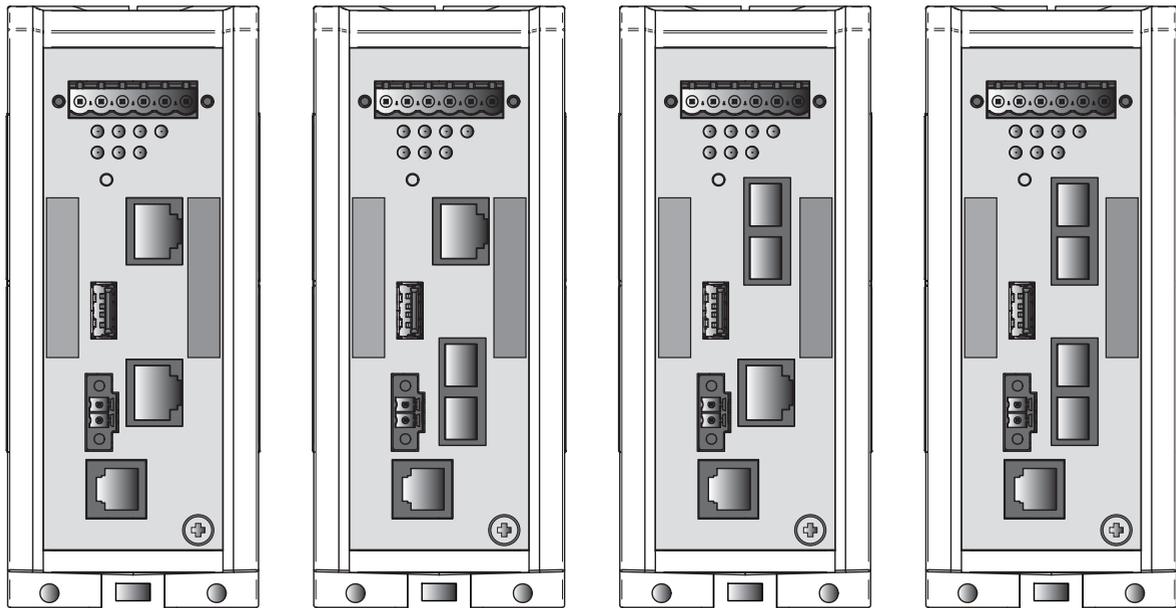


HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Anwender-Handbuch

Installation Industrial Ethernet Firewall EAGLE One



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.

© 2018 Hirschmann Automation and Control GmbH

Handbücher sowie 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.

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

Hirschmann 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 jeweils neueste Version dieses Handbuches finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten (www.hirschmann.com).

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Str. 45-51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland

Inhalt

Sicherheitshinweise	5
Über dieses Handbuch	16
Legende	16
1 Beschreibung	17
1.1 Allgemeine Beschreibung	17
1.2 Geräte-Name und Produktcode	18
1.3 Geräteansicht	21
1.4 Spannungsversorgung	22
1.5 Ethernet-Ports	22
1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	22
1.5.2 100-Mbit/s-LWL-Port	23
1.6 Anzeigeelemente	23
1.6.1 Gerätestatus	23
1.6.2 Zusätzliche Statusinformationen	24
1.6.3 Portstatus	24
1.7 Management-Schnittstellen	25
1.7.1 V.24-Schnittstelle (externes Management)	25
1.7.2 ACA21-USB-Schnittstelle	26
1.8 Input-/Output-Schnittstellen	26
1.8.1 Meldekontakt	26
1.8.2 Digitaler Eingang	26
2 Installation	27
2.1 Übersicht	27
2.2 Paketinhalt prüfen	27
2.3 Gerät montieren und erden	28
2.3.1 Auf die Hutschiene montieren	28
2.3.2 An eine senkrechte ebene Fläche montieren	29
2.3.3 Erden	30
2.4 Klemmblöcke verdrahten	30
2.4.1 Spannungsversorgung und Meldeleitungen verdrahten	31
2.4.2 Digitalen Eingang verdrahten (optional)	32
2.5 Gerät in Betrieb nehmen	32
2.6 Datenkabel anschließen	33

3	Konfiguration	34
3.1	Grundeinstellungen vornehmen	34
3.2	Firewall- und VPN-Funktionen	34
3.2.1	Firewall-Funktionen	34
3.2.2	VPN-Funktionen	35
3.3	Betriebsarten	35
3.3.1	Lieferzustand	35
3.3.2	Transparent-Modus	36
3.3.3	Router-Modus	36
3.3.4	PPPoE-Modus	36
3.4	Startkonfiguration	36
4	Überwachung der Umgebungslufttemperatur	38
5	Wartung, Service	39
6	Demontage	40
7	Technische Daten	41
A	Weitere Unterstützung	51

Sicherheitshinweise

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

■ **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 Hirschmann.

■ **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 Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuches beschreiben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 41.](#)
- 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 Erdanschluss 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 (z. B. 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 Sicherung befindet sich im Außenleiter der Spannungsversorgung.
Der Neutralleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Neutralleiter eine Sicherung.
Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: [Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 41.](#)
- ▶ Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):
Eine für Gleichspannung geeignete Sicherung befindet sich im Plusleiter der Spannungsversorgung.
Der Minusleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Minusleiter eine Sicherung.
Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: [Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 41.](#)
- ▶ 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 Spannungsversorgungskabel 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 Meldekontakt.

[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 41.](#)

Beachten Sie die elektrischen Grenzwerte für den digitalen Eingang.

[Siehe „Digitaler Eingang“ auf Seite 42.](#)

■ 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 EN 60950-1 ein.

■ Gehäuse

Das Öffnen des Gehäuses 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, so dass die Luft frei zirkuliert.
- Montieren Sie das Gerät in aufrechter Position.
- Bei Umgebungslufttemperaturen > 60 °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:

2014/30/EU (EMV)

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

2011/65/EU (RoHS)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

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

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Str. 45-51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2

▶ Störaussendung: EN 55032

Nähere Informationen zu technischen Normen und Industriestandards finden Sie hier:

[„Technische Daten“ auf Seite 41](#)

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

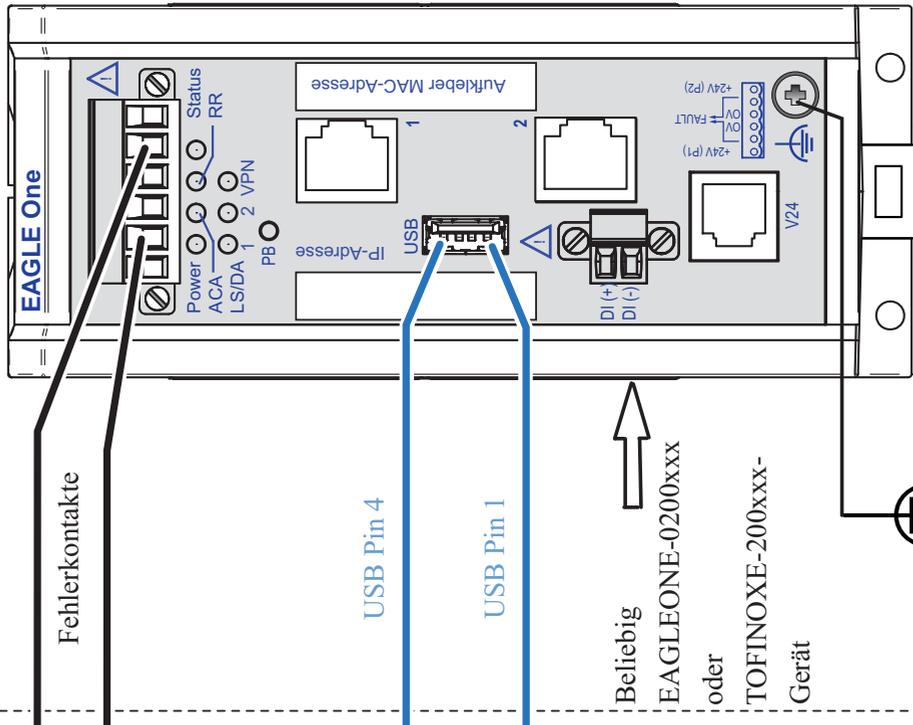


Parameter für nicht zündfähige Feldverdrahtung:
DIE RELAISKLEMMEN HÄNGEN VON FOLGENDEN ELEKTRISCHEN PARAMETERN AB: *)



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

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



USB Pin 4

USB Pin 1

Beliebig
EAGLEONE-0200xxx
oder
TOFINOXE-200xxx-
Gerät

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 EXPLOSIONS-
GEFÄHRDETEN 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 RELAISKONTAKTE (FEHLER):
Gemäß Kontrollzeichnung 000174247DNR installieren.

**ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR – DAS ERSETZEN JEGLICHER 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 $< (C_a - C_i) / \text{Kabel}_C$**
- 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 Berei-
chen 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

Atex Zone 2 Explosionsfähige Atmosphäre

Die Fehler-Relais werden als abgedichtete Einrichtung gemäß ATEX EN 60079-15 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

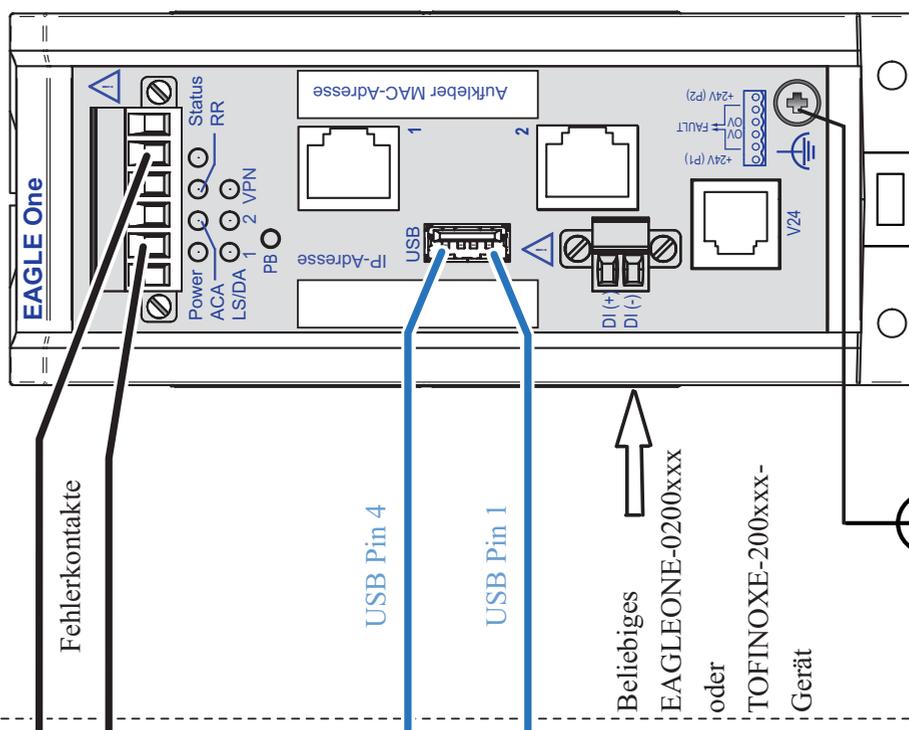
Umgebungstemperatur:

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



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 60079-0, 2012**



EN 60079-15, 2010

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

BESONDERE VORSCHRIFTEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB:

- **Installieren Sie die Module in einer geeigneten Umhüllung, wobei ein Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 besteht, und berücksichtigen Sie dabei die Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird.**
- **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



■ **FCC-Hinweis**

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

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

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

■ **Recycling-Hinweis**

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

Über dieses Handbuch

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

Folgende Handbücher sind als PDF-Dateien zum Download im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten (www.hirschmann.com) verfügbar:

- ▶ Anwender-Handbuch Installation
- ▶ Anwender-Handbuch Konfiguration
- ▶ Referenz-Handbuch Command Line Interface
- ▶ Referenz-Handbuch Grafische Benutzeroberfläche

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die EAGLE One-Geräte unterstützen die Authentifizierung, Absicherung und Vertraulichkeit von Kommunikation innerhalb von Produktionsnetzen, aber auch über Unternehmensgrenzen hinweg.

Die EAGLE One-Geräte unterstützen folgende Netzmodi:

- ▶ Transparent-Modus
- ▶ Router-Modus
- ▶ PPPoE-Modus

Die EAGLE One-Geräte finden ihren Einsatz überall dort, wo sicherheits-sensible Netzzellen eine Verbindung vom internen Netz ins externe Netz benötigen. Die EAGLE One-Geräte sind das Verbindungsglied zwischen dem internen Netz und dem externen Netz, aus dem unberechtigte Zugriffe möglich sind. In dieser Funktion als Verbindungsglied unterstützen Sie die EAGLE One-Geräte 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.
- ▶ Identische Produktionszellen an ein Firmennetz koppeln.
- ▶ Eine Produktionszelle über ein öffentliches Netz mit dem Büronetz verbinden.
- ▶ Unterstützung beim Bereitstellen eines geschützten Service-Zugangs.
- ▶ Maschinen-Gleichteil-Abtrennung

Sie haben die Auswahl zwischen einer Vielzahl von Varianten. Sie haben die Möglichkeit sich Ihr Gerät nach unterschiedlichen Kriterien individuell zusammenzustellen:

- ▶ Art der Steckverbinder
- ▶ Temperaturbereich
- ▶ Zulassungen

Die EAGLE One-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 ermöglichen den Aufbau von geschichteten und gerouteten Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3.

Folgende Möglichkeiten der Montage bestehen:

- ▶ einfaches Aufrasten auf eine Hutschiene
- ▶ Montage an einer senkrechten ebenen Fläche

Die Geräte arbeiten ohne Lüfter.

Sie verfügen über komfortable Möglichkeiten für das Geräte-Management. Verwalten Sie Ihre Geräte über:

- ▶ Web-Browser
- ▶ V.24-Schnittstelle (lokal am Gerät)
- ▶ HiDiscovery (Software zur Inbetriebnahme des Gerätes)
- ▶ SSH
- ▶ Netzmanagement-Software (beispielsweise Industrial HiVision)

Die Netzmanagement-Software Industrial HiVision bietet Ihnen Möglichkeiten zur komfortablen Konfiguration und Überwachung. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten:

www.hirschmann.com/de/Hirschmann/Industrial_Ethernet/Netzmanagement/index.phtml

Das Gerät bietet Ihnen einen großen Funktionsumfang, über den Sie die Handbücher zu der Betriebssoftware informieren. Sie finden diese Handbücher als PDF-Dateien zum Download im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten (www.hirschmann.com).

1.2 Geräte-Name und Produktcode

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

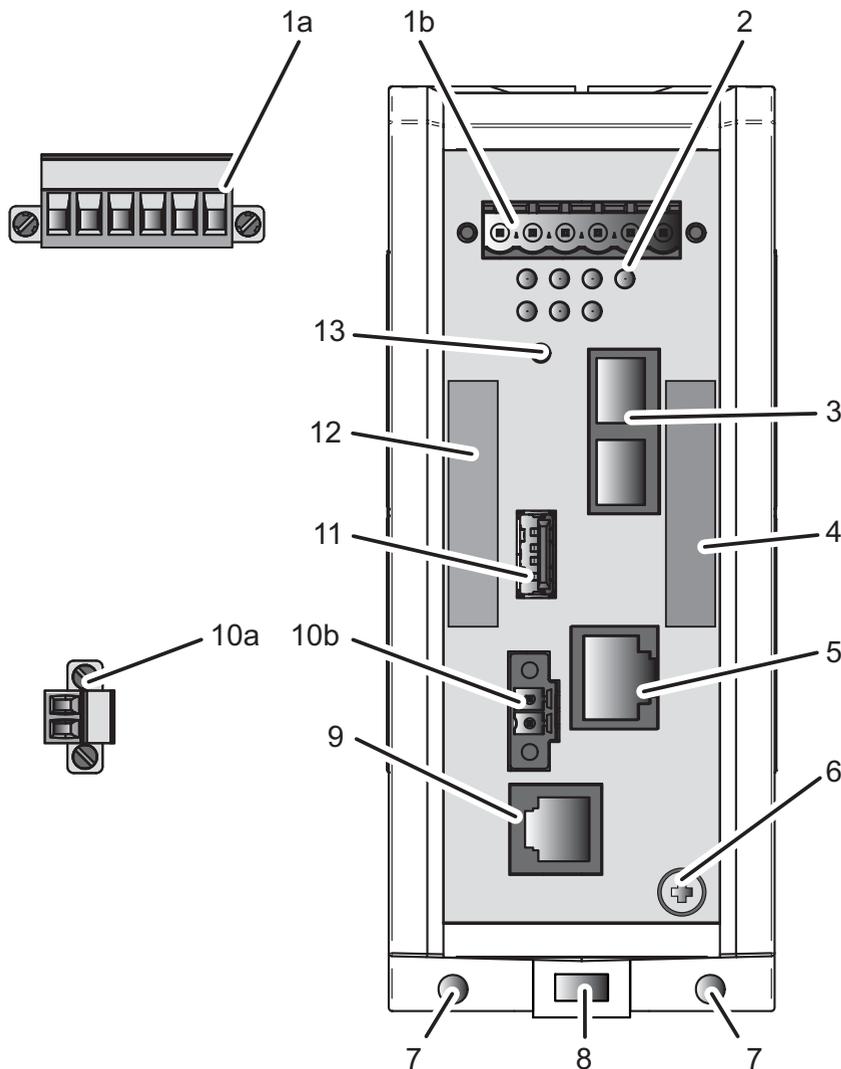
Position	Produkteigenschaft	Merkmalswert	Beschreibung
1 ... 8	Gerät	EAGLEONE	2-Port-Eagle-Router
9	–		
10 ... 11	Anzahl: Fast-Ethernet-Ports	02	2 × Fast-Ethernet-Ports
12 ... 13	Anzahl: Gigabit-Ethernet-Ports	00	0 × Gigabit-Ethernet-Ports
14 ... 15	Ethernet-Port 1 INTERN	T1	1 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
		M2	1 × DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Port
		S2	1 × DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Port
16 ... 17	Ethernet-Port 2 EXTERN	T1	1 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
		M2	1 × DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Port
		S2	1 × DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Port
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 ... 48 V Nennspannung AC 24 V
21 ... 22	Zulassungen und Eigenerklärungen	Anmerkung: Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht. Siehe Tabelle 2 auf Seite 20.	
23 ... 26	Software-Pakete	0000	Basic Software-Packages
27 ... 28	Kundenspezifische Version	HH	Hirschmann Standard
29	Software-Konfiguration	E	Entry (Hirschmann Standard)
30 ... 34	Software-Version	05.3	Software-Version 05.3
		XX.X	aktuelle Software-Version
35 ... 36	Bugfix	00	Bugfix-Version 00
		XX	aktuelle Bugfix-Version

Tab. 1: *Gerätename und Produktcode*

Anwendungsfall	Zulassungen und Eigenerklärungen	Merkmalswert														
		T9	TY	U9	UT	UX	UY	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
	EN 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				
Marineanwendungen	GL			X	X	X	X				X					
Bahnanwendungen (Gleisbereich)	EN 50121-4	X	X		X					X						

Tab. 2: Zuordnung: Anwendungsfälle, Zulassungen und Eigenerklärungen, Merkmalswerte

1.3 Geräteansicht



1a	6-poliger, schraubbarer Klemmblock für redundante Spannungsversorgung und Meldekontakt	
1b	Klemmblock-Anschluss	
2	LED-Anzeigeelemente	
3	Ethernet-Port 1 INTERN alternativ, abhängig von Gerätevariante	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Port
4	MAC-Adresse des Gerätes (Aufkleber)	
5	Ethernet-Port 2 EXTERN alternativ, abhängig von Gerätevariante	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Port
6	Erdungsschraube	
7	Loch für die Montage mittels Wandmontageplatte	
8	Verriegelungsschieber zur Demontage des Gerätes	

Tab. 3: Vorderansicht (am Beispiel EAGLE-One-0200M2T1.....)

9	V.24-Schnittstelle
10a	2-poliger, schraubbarer Klemmblock für digitalen Eingang
10b	Klemmblock-Anschluss
11	ACA21-USB-Schnittstelle
12	Beschriftungsfeld für IP-Adresse des Gerätes
13	Taster (in der vorliegenden Geräte-Version ohne Funktion)

Tab. 3: Vorderansicht (am Beispiel EAGLE-One-0200M2T1.....)

1.4 Spannungsversorgung

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

Weitere Informationen finden Sie unter „[Versorgungsspannung](#)“ auf [Seite 31](#).

1.5 Ethernet-Ports

1.5.1 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 eingeschaltet

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
	4	
	5	
	6	TD- Sendepfad
	7	
	8	

Tab. 4: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

1.5.2 100-Mbit/s-LWL-Port

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

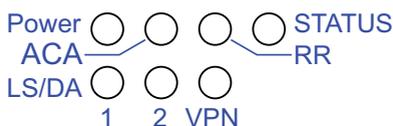
Dieser Port unterstützt:

► Voll- und Halbduplex-Betrieb

Lieferzustand: Vollduplex

1.6 Anzeigeelemente

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



1.6.1 Gerätestatus

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

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Ver- sorgungsspan- nung	—	keine	Versorgungsspannung zu niedrig
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung 1 oder 2 liegt an
		grün	leuchtet	Versorgungsspannungen 1 und 2 liegen an
Status	Gerätestatus	—	keine	Gerät startet und/oder ist in keinem betriebsbereiten Zustand
		grün	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Merkmale sind konfigurierbar
		rot	leuchtet	Der Meldekontakt ist offen, er zeigt einen erkannten Fehler an.

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
RR	Router-Redundanz	—	keine	Keine Router-Redundanz konfiguriert.
		grün	leuchtet	Das Gerät ist im Router-Redundanz-Master-Modus.
		gelb	blinkt langsam leuchtet	Das Gerät ist im Router-Redundanz-Backup-Modus. Das Gerät ist im Router-Redundanz-Master-Modus und die Kommunikation mit dem Backup-Gerät ist gestört.
ACA	Speichermedium ACA21-USB	—	keine	kein ACA gesteckt
		grün	leuchtet	Speichermedium ACA gesteckt
			blinkt 1 × pro Periode	Das Gerät schreibt auf das Speichermedium.
			blinkt 2 × pro Periode	Das Gerät liest das Speichermedium.
	gelb	leuchtet	Speichermedium ACA außer Funktion	

1.6.2 Zusätzliche Statusinformationen

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
VPN	Virtual Private Network	—	keine	Mindestens einer der folgenden Fälle trifft zu: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die VPN-Status-Anzeige ist ausgeschaltet. ▶ Keine VPN-Verbindung ist aktiv. ▶ Keine aktive VPN-Verbindung ist im Zustand „up“.
		grün	leuchtet	Die VPN-Status-Anzeige ist eingeschaltet und mindestens 1 VPN-Verbindung ist aktiv und im Zustand „up“.

1.6.3 Portstatus

Diese LEDs zeigen Port-bezogene Information an.

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
LS/DA	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	

1.7 Management-Schnittstellen

1.7.1 V.24-Schnittstelle (externes Management)

Die V.24-Schnittstelle ist eine serielle Schnittstelle zum lokalen Anschließen einer externen Managementstation (VT100-Terminal oder PC mit Terminal-Emulation). Die Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, eine Datenverbindung zum Command Line Interface (CLI) und zum Systemmonitor herzustellen.

Die V.24-Schnittstelle ist als RJ11-Buchse ausgeführt.

Einstellungen VT 100 Terminal	
Speed	9600 Baud
Data	8 bit
Stopbit	1 bit
Handshake	off
Parity	none

Das Gehäuse der Anschlussbuchse ist galvanisch mit der Frontblende des Gerätes verbunden. Die V.24-Schnittstelle ist galvanisch von der Betriebsspannung getrennt.

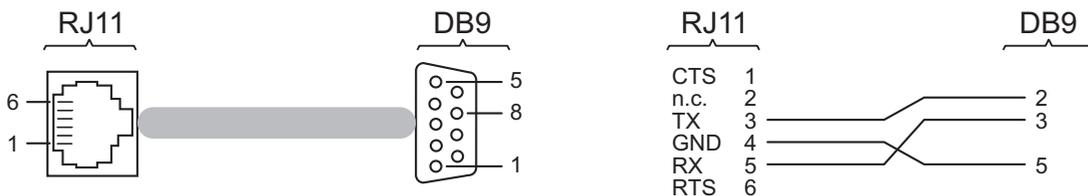


Abb. 1: Pinbelegung der V.24-Schnittstelle und des DB9-Steckers

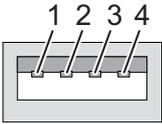
Anmerkung: Die Bestellnummer für das als Zubehör erhältliche Terminal-Kabel finden Sie unter „Zubehör“ auf Seite 49.

1.7.2 ACA21-USB-Schnittstelle

Diese Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, das Speichermedium Auto-Configuration Adapter ACA21-USB anzuschließen. Das Speichermedium dient zum Speichern/Laden der Konfiguration und von Diagnosefunktionen und zum Laden der Software.

Die USB-Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

- ▶ Unterstützung des USB-Master-Modus
- ▶ Unterstützung von USB 1.1 (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. 5: Pinbelegung der USB-Schnittstelle

1.8 Input-/Output-Schnittstellen

1.8.1 Meldekontakt

Der Meldekontakt ist ein potentialfreier Relaiskontakt.

Über den Meldekontakt 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 Ruhestromkreis. Welche Ereignisse einen Kontakt schalten, hängt von der Einstellung im Management ab.

Ferner können Sie den Meldekontakt über das Management manuell schalten und somit externe Geräte steuern.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Versorgungsspannung](#)“ auf [Seite 31](#).

1.8.2 Digitaler Eingang

Weitere Informationen finden Sie unter „[Versorgungsspannung](#)“ auf [Seite 31](#).

2 Installation

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

Siehe „Sicherheitshinweise“ auf Seite 5.

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 Meldeleitungen 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 48 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 EN 60950-1 ein.

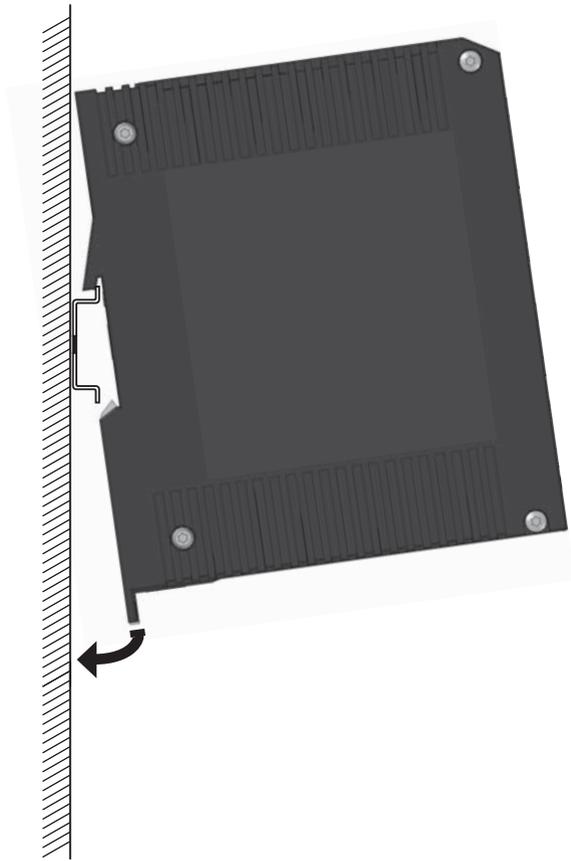
Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

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 49.](#)

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 Nicht-Beachten 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 31.](#)

[Siehe „Input-/Output-Schnittstellen“ auf Seite 7.](#)

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

2.4.1 Spannungsversorgung und Meldeleitungen verdrahten

	1	Spannungsversorgungsanschluss 1
	1a	24 V
	1b	0 V
	2	Anschluss für den Meldekontakt
	3	Spannungsversorgungsanschluss 2
	3a	0 V
3b	24 V	

Tab. 6: 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.

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.

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

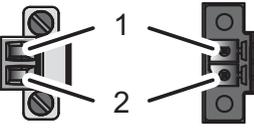
Tab. 7: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung am Gerät

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

■ Meldekontakt (optional)

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

2.4.2 Digitalen Eingang verdrahten (optional)

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

Tab. 8: 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.

2.5 Gerät in Betrieb nehmen



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

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

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

Anmerkung: Das Anzugsdrehmoment zum Befestigen des Versorgungsspannung-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).

- Montieren Sie den Klemmblock für die Versorgungsspannung und den Meldekontakt durch Verschrauben.
- Optional: Montieren Sie den Klemmblock für den digitalen Eingang durch Verschrauben.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

2.6 Datenkabel anschließen

Befolgen Sie generell die folgenden Empfehlungen für Datenverkabelung in Umgebungen mit hohem elektrischen Störpotential:

- ▶ Wählen Sie die Länge der Datenkabel so kurz wie möglich.
- ▶ Verwenden Sie für die Datenübertragung zwischen den Gebäuden optische Datenkabel.
- ▶ Sorgen Sie bei Kupferverkabelung für einen ausreichenden Abstand zwischen Spannungsversorgungskabeln und Datenkabeln. Installieren Sie die Kabel idealerweise in separaten Kabelkanälen.
- ▶ Verwenden Sie geschirmte Kabel.

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

Weitere Informationen:

[Siehe „10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port“ auf Seite 22.](#)

Weitere Informationen:

[Siehe „100-Mbit/s-LWL-Port“ auf Seite 23.](#)

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

3 Konfiguration

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

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

3.1 Grundeinstellungen vornehmen

Geben Sie bei der Erstinstallation die IP-Parameter ein. Das Gerät bietet mehrere Möglichkeiten zur Konfiguration der IP-Adressen:

- ▶ Eingabe über den V.24-Anschluss
- ▶ Eingabe mit Hilfe des HiDiscovery Protokolls über die Anwendung HiDiscovery oder Industrial HiVision (über internen Port)
- ▶ AutoConfiguration Adapter
- ▶ Web-Interface
- ▶ SSH

Weitere Informationen zu den Grundeinstellungen des Gerätes finden Sie im Anwender-Handbuch „Grundkonfiguration“.

■ **Lieferzustand**

- ▶ Ethernet-Ports: Linkstatus wird nicht ausgewertet (Meldekontakt)
- ▶ IP-Adresse: DHCP per Default aus
Statische IP-Adresse: 192.168.1.1/24
- ▶ Optische 100 Mbit/s-Ports: 100 Mbit/s Fullduplex
Andere Ports: Autonegotiation
- ▶ Passwort für Management:
user, password: public (ausschließlich Leserecht)
admin, password: private (Lese- und Schreibrecht)
- ▶ V.24-Datenrate: 9600 Baud

3.2 Firewall- und VPN-Funktionen

3.2.1 Firewall-Funktionen

Das EAGLE One-Gerät unterstützt folgende Firewall-Funktionen:

- ▶ Stateful-Inspection-Firewall
- ▶ Transparente Firewall

- ▶ Konfigurierbare Firewall-Regeln:
 - ▶ Eingehender/ausgehender Datenverkehr
 - ▶ Modem-Zugang
 - ▶ Externer Management-Zugang
- ▶ IP-Masquerading, 1:1-NAT, Portweiterleitung (Port Forwarding)
- ▶ IP Spoofing Protection

3.2.2 VPN-Funktionen

Das EAGLE One-Gerät unterstützt folgende Virtual Private Network (VPN) Funktionen:

- ▶ Multipoint VPN: Router Mode
- ▶ VPN-Protokolle: IPSec
- ▶ Verschlüsselungsalgorithmen:
 - ▶ DES-56
 - ▶ 3DES-168
 - ▶ AES-128, AES-192, AES-256
- ▶ Authentifizierung:
 - ▶ Pre-Shared-Key (PSK)
 - ▶ X.509v3-Zertifikate
- ▶ Hashing-Algorithmen: MD5, SHA-1
- ▶ NAT-T-Support

3.3 Betriebsarten

Dieses Gerät unterstützt Sie beim Schutz des internen Netzes vor den Einflüssen des externen Netzes.

3.3.1 Lieferzustand

Im Lieferzustand arbeitet das Gerät im Transparent-Modus. In diesem Modus sind für den Betrieb keine Netzeinstellungen (z. B. für Subnetze) notwendig.

Die Firewall ist so vorkonfiguriert, dass sich der IP-Datenverkehr aus dem internen Netz initiieren lässt, nicht jedoch umgekehrt aus dem externen Netz ins interne Netz. Somit hilft bereits der Lieferzustand beim Schutz vor unberechtigten Zugriffen aus dem externen Netz.

3.3.2 Transparent-Modus

Der Transparent-Modus ist ein transparenter Bridge-Modus. In diesem Modus arbeitet das Gerät als 2-Port-Bridge, wobei das Gerät ausschließlich IP- und ARP-Pakete entsprechend der Firewall-Regeln vermittelt.

Im Lieferzustand haben Sie die Möglichkeit, auf das Gerät ohne Konfigurieren der IP-Adresse über die Adresse 192.168.1.1/24 zuzugreifen.

3.3.3 Router-Modus

Im Router-Modus arbeitet das Gerät als 2-Port-Router. Eine detaillierte Beschreibung zur IP-Konfiguration finden Sie im Anwender-Handbuch „Konfiguration“ des EAGLE One-Gerätes.

Anmerkung: Im Router-Modus oder im Transparent-Modus stellt das Gerät einen weiteren Netzzugang ins interne Netz bereit. Dieser läuft über die V.24-Schnittstelle des EAGLE One-Gerätes via PPP. Hierbei ist Kommunikation mit dem EAGLE One-Gerät und mit den Geräten im internen Netz möglich (entsprechend den Firewall-Regeln für die Modemverbindung).

3.3.4 PPPoE-Modus

Im PPPoE-Modus arbeitet das EAGLE One-Gerät wie im Router-Modus mit dem Unterschied, dass das Gerät am externen Port das PPPoE-Protokoll verwendet. Dadurch haben Sie die Möglichkeit der Internet-Anbindung, z. B. über ein DSL-Modem.

3.4 Startkonfiguration

Um auf den EAGLE One zuzugreifen, gehen Sie wie folgt vor (Gerät im Lieferzustand):

- Installieren Sie das benötigte Java-Plugin auf Ihrem Rechner. Informationen über das Plugin und dessen Installation finden Sie im „Anwender-Handbuch Konfiguration“.
- Schließen Sie am internen Port Ihren Rechner an und starten Sie auf Ihrem Rechner einen https-fähigen Web-Browser, um darüber den EAGLE One einzustellen.
- Geben Sie im Web-Browser die folgende Adresse ein:
`https://192.168.1.1/`

Folge: Der Browser stellt die HTTPS-Verbindung zum EAGLE One her. Der Browser zeigt einen Sicherheitshinweis an.

- Quittieren Sie den Sicherheitshinweis mit "Ja".
- Um sich am Gerät anzumelden, geben Sie Folgendes ein:
 - Login: admin
 - Passwort: private(Groß- und Kleinschreibung beachten.)

Folge: Der Browser zeigt die Administrator-Website des EAGLE One an.

- Legen Sie die Einstellungen des Gerätes gemäß „Anwender-Handbuch Konfiguration“ fest.

Alternativ können Sie die IP-Konfiguration für den Transparent-Modus über das HiDiscovery-Protokoll durchführen.

Anmerkung: Falls der Browser keine Konfigurationsverbindung zum EAGLE One herstellt, finden Sie detaillierte Informationen im „Anwender-Handbuch Konfiguration - Industrial Ethernet Firewall EAGLE One“.

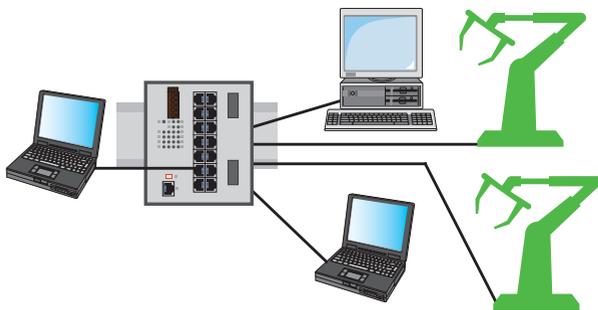


Abb. 2: Konfiguration vor der Installation des EAGLE One

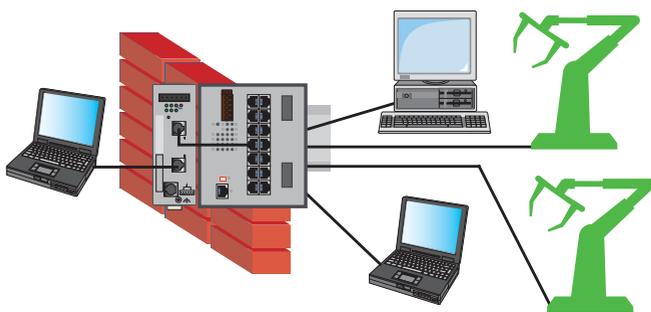


Abb. 3: Konfiguration nach der Installation des EAGLE One

4 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 41.

Die Umgebungslufttemperatur ist die Temperatur der Luft 5 cm neben dem Gerät. Sie ist abhängig von den Einbaubedingungen des Gerätes, z. B. dem Abstand zu anderen Geräten oder sonstigen Objekten und der Leistung benachbarter Geräte.

Die im CLI und GUI angezeigte Temperatur ist die Geräte-Innentemperatur. Sie ist höher als die Umgebungslufttemperatur. Die in den technischen Daten genannte maximale Geräte-Innentemperatur ist ein Richtwert, der Ihnen ein mögliches Überschreiten der maximalen Umgebungslufttemperatur anzeigt.

5 Wartung, Service

- ▶ Beim Design dieses Gerätes hat Hirschmann 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.
- ▶ 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.
- ▶ Hirschmann arbeitet ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung der Software. Prüfen Sie regelmäßig, ob ein neuerer Stand der Software Ihnen weitere Vorteile bietet. Informationen und Software-Downloads finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten im Internet (www.hirschmann.com).
- ▶ Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

Anmerkung: Informationen zur Abwicklung von Reklamationen finden Sie im Internet unter <http://www.beldensolutions.com/de/Service/Reparaturen/index.phtml>.

6 Demontage



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

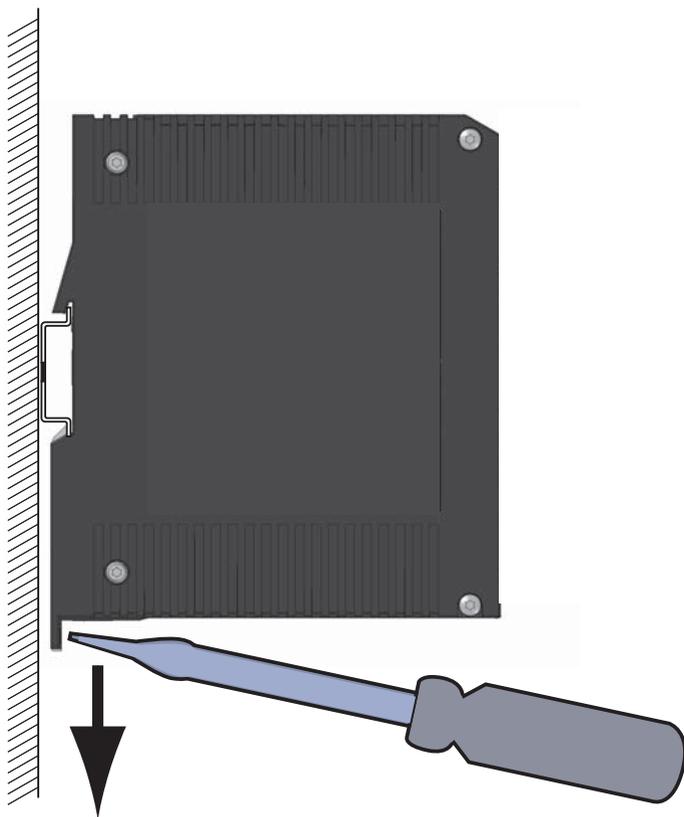
Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

Das Nicht-Beachten 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, gehen Sie wie folgt vor:

- Fahren Sie mit einem Schraubendreher waagrecht 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.



7 Technische Daten

■ Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × H × T	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 43.		
Masse	660 g		
Spannungs- versorgung	▶	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	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 % ... 95 % (nicht kondensierend)		
Luftdruck	mindestens 795 hPa (+2000 m) höchstens 1060 hPa (-400 m)		

Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur ^b	-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

■ 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 [„Digitalen Eingang verdrahten \(optional\)“](#) auf Seite 32.

■ Maßzeichnungen

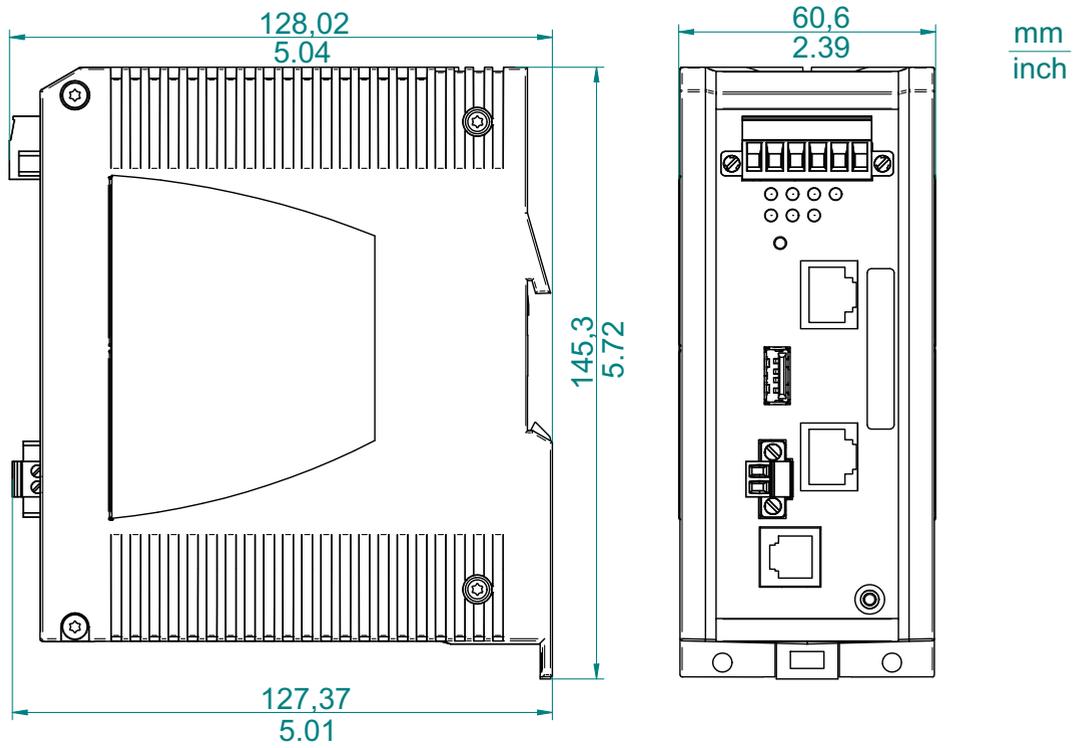


Abb. 4: Abmessungen

■ EMV und Festigkeit

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

Siehe [Tabelle 2 auf Seite 20](#).

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
		—	—	—	—
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	—	—	200 Hz ... 500 Hz mit 1,5 g
					10 g bei 11 ms

EMV-Störaussendung		Standard- Anwendungen	Marineanwen- dungen	Bahnanwen- dungen (Gleis- bereich)	Substation- Anwendungen
gestrahlte Störaussendung					
EN 55032		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
GL Guidelines		—	EMC 1	—	—
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
GL Guidelines	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	—	EMC 1	—	—
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
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 IEEE 1613	80 MHz ... 3000 MHz	10 V/m	10 V/m	20 V/m	10 V/m
	80 MHz ... 1000 MHz	—	—	—	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 IEEE 1613	line/ground	± 2 kV	± 2 kV	± 2 kV	± 2 kV
	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	Marineanwen- dungen	Bahnanwen- dungen (Gleis- bereich)	Substation- Anwendungen
gedämpfte Schwingung – AC/DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-12	line/ground	—	—	—	2,5 kV
IEEE C37.90.1					
EN 61000-4-12	line/line	—	—	—	1 kV
IEEE C37.90.1					
gedämpfte Schwingung – Datenleitung					
EN 61000-4-12	line/ground	—	—	—	2,5 kV
IEEE C37.90.1					
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. 9: 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)

■ Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

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

■ Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	Gerät
1 ×	6-poliger, schraubbarer Klemmblock für redundante Spannungsversorgung und Meldekontakt
1 ×	2-poliger, schraubbarer Klemmblock für digitalen Eingang
1 ×	Allgemeine Sicherheitshinweise

■ Zubehör

Anmerkung: Bitte 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 z. B. ein Gerät mit der IP-Schutzart 65 mit einem Zubehörteil mit der IP-Schutzart 20 ergänzen, reduziert sich die IP-Schutzart des Gesamtsystems auf 20.

Sonstiges Zubehör	Bestellnummer
AutoConfiguration Adapter ACA21-USB (EEC)	943 271-003
Terminal-Kabel	943 301-001
6-poliger, schraubbarer Klemmblock (50 Stück)	943 845-013
Wandmontageplatte in Hutschienausführung, 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
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx
OPC-Server-Software HiOPC	943 055-001

■ Zugrundeliegende technische Normen

Bezeichnung	
ANSI/UL 121201	Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations
EN 50121-4	Bahnanwendungen – EMV – Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen (Gleisbereich)
EN 55032	Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
EN 60079-0	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen
IEC/EN 60079-15	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“
EN 60950-1	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
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: Betriebsmitelanforderungen und Prüfungen
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
Germanischer Lloyd	Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-2 – GL
IEC 60825-1	Sicherheit von Laserprodukten
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
UL 508	Safety for Industrial Control Equipment

Tab. 10: Liste der technischen Normen

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

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

Wenn Ihr Gerät über eine Schiffszulassung nach Germanischer Lloyd verfügt, finden Sie das Zulassungskennzeichen auf dem Geräte-Label aufgedruckt. Ob Ihr Gerät über andere Schiffszulassungen verfügt, erfahren Sie auf der Hirschmann-Website unter www.hirschmann.com in den Produktinformationen.

A Weitere Unterstützung

Technische Fragen

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt an Hirschmann.

Die Adressen unserer Vertragspartner finden Sie im Internet unter <http://www.hirschmann.com>.

Eine Liste von Telefonnummern und E-Mail-Adressen für direkten technischen Support durch Hirschmann finden Sie unter <https://hirschmann-support.belden.com>.

Sie finden auf dieser Website außerdem eine kostenfreie Wissensdatenbank sowie einen Download-Bereich für Software.

Hirschmann Competence Center

Das Hirschmann Competence Center mit dem kompletten Spektrum innovativer Dienstleistungen hat vor den Wettbewerbern gleich dreifach die Nase vorn:

- ▶ Das Consulting umfasst die gesamte technische Beratung von der Systembewertung über die Netzplanung bis hin zur Projektierung.
- ▶ Das Training bietet Grundlagenvermittlung, Produkteinweisung und Anwenderschulung mit Zertifizierung.
Das aktuelle Schulungsangebot zu Technologie und Produkten finden Sie unter <http://www.hicomcenter.com>.
- ▶ Der Support reicht von der Inbetriebnahme über den Bereitschaftsservice bis zu Wartungskonzepten.

Mit dem Hirschmann Competence Center entscheiden Sie sich in jedem Fall gegen jeglichen Kompromiss. Das kundenindividuelle Angebot lässt Ihnen die Wahl, welche Komponenten Sie in Anspruch nehmen.

Internet:

<http://www.hicomcenter.com>



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND