



**HIRSCHMANN**

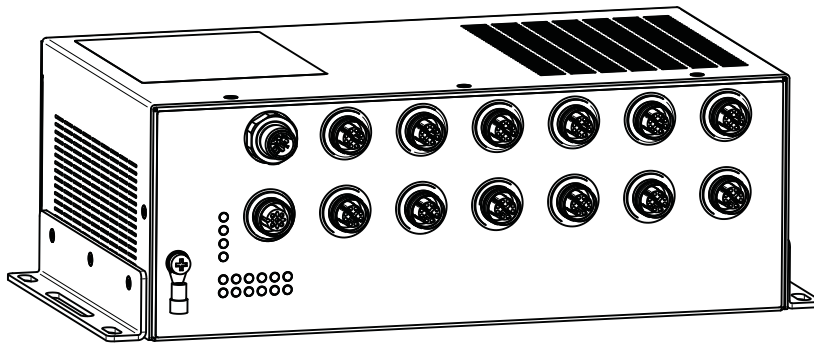
A **BELDEN** BRAND

# Anwender-Handbuch

## Installation

### Industrial Ethernet BOBCAT Extended Switch

### BXS



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.

© 2022 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 zum Download im Internet unter <https://www.doc.hirschmann.com>

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

# Inhalt

<b>Wichtige Informationen</b>	<b>5</b>
<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
<b>Über dieses Handbuch</b>	<b>14</b>
<b>Legende</b>	<b>15</b>
<b>1 Beschreibung</b>	<b>16</b>
1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes	16
1.2 Geräte-Name und Produktcode	17
1.3 Geräteansichten	18
1.3.1 Vorderansicht	18
1.3.1 Ansicht von unten	18
1.4 Spannungsversorgung	20
1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert BB	20
1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert QQ	20
1.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert N9	20
1.4.4 Versorgungsspannung Merkmalswert M9	20
1.5 Ethernet-Ports	21
1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	21
1.5.2 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	21
1.5.3 Unterstützung von PoE(+)	22
1.6 Pinbelegungen	23
1.7 Anzeigeelemente	23
1.7.1 Gerätestatus	23
1.7.2 Port-Status	25
1.8 Management-Schnittstellen	26
1.8.1 USB-M12-C-Schnittstelle	26
<b>2 Installation</b>	<b>28</b>
2.1 Paketinhalt prüfen	28
2.2 Gerät montieren und erden	28
2.2.1 Auf eine ebene Fläche montieren	28
2.2.2 Erden	29

2.3	Versorgungsspannung anschließen	30
2.4	Gerät in Betrieb nehmen	30
2.5	Datenkabel anschließen	31
<b>3</b>	<b>Grundeinstellungen vornehmen</b>	<b>32</b>
3.1	Erste Anmeldung (Passwort-Änderung)	32
<b>4</b>	<b>Überwachung der Umgebungslufttemperatur</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Wartung, Service</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Demontage</b>	<b>36</b>
6.1	Gerät demontieren	36
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>37</b>
7.1	Allgemeine Daten	37
7.2	Versorgungsspannung	37
7.3	Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe	40
7.4	Klimatische Bedingungen im Betrieb	41
7.5	Klimatische Bedingungen bei Lagerung	41
7.6	Maßzeichnungen	42
7.7	Festigkeit	43
7.8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	44
7.9	Netzausdehnung	46
7.9.1	10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	46
<b>8</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Zubehör</b>	<b>48</b>
9.1	Allgemeines Zubehör	48
9.2	Bestellnummern	48
<b>10</b>	<b>Zugrundeliegende technische Normen</b>	<b>49</b>
<b>A</b>	<b>Weitere Unterstützung</b>	<b>50</b>

# 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

## **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.**

#### ■ **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.

#### ■ **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 37.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

## ■ Anforderungen an den Installationsort

- Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.
- Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageortes die Einhaltung der in den technischen Daten genannten klimatischen Grenzwerte.
- Verwenden Sie das Gerät in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad aufweist, den Sie in den technischen Daten finden. [Siehe „Technische Daten“ auf Seite 37.](#)

## ■ 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.

## ■ 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.

## ■ Gerätegehäuse

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



## ■ **Schirmungsmasse**

Die Schirmungsmasse der anschließbaren Twisted-Pair-Kabel ist elektrisch leitend mit dem Erdungsanschluss verbunden.

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

## ■ **Erden**

Die Erdung des Gerätes erfolgt über die separate Erdungsschraube. Die Erdungsschraube befindet sich links unten an der Gerätevorderseite. [Siehe „Erden“ auf Seite 29.](#)

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

## ■ **Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter**

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

### **Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:**

- ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
- ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.



Verwenden Sie ausschließlich Spannungsversorgungskabel, die für eine 20 °C höhere Temperatur geeignet sind als die maximale Umgebungslufttemperatur, in der das Gerät eingesetzt wird.

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleitungen.

## ■ **Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung**

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der Versorgungsspannung sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

### **Voraussetzungen:**

**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Die Versorgungsspannung entspricht der auf dem Typschild des Gerätes angegebenen Spannung.
- ▶ 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.

In Abhängigkeit der eingesetzten Versorgungsspannung ergeben sich folgende zusätzliche Anforderungen:

## Voraussetzungen:

Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert BB	<p><b>Alle</b> folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1.</li><li>▶ Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> (Nordamerika: AWG20).</li></ul> <p>Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Es befinden sich für Gleichspannung geeignete Sicherungen in den Plusleitern der Zuleitungen, oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: <a href="#">Siehe „Technische Daten“ auf Seite 37.</a></li><li>▶ Die Minusleiter der Spannungseingänge liegen auf Erdpotential.</li></ul>
Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert QQ	<p><b>Alle</b> folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1.</li><li>▶ Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 0,75 mm<sup>2</sup> (Nordamerika: AWG18).</li></ul> <p>Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Es befinden sich für Gleichspannung geeignete Sicherungen in den Plusleitern der Zuleitungen, oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: <a href="#">Siehe „Technische Daten“ auf Seite 37.</a></li><li>▶ Die Minusleiter der Spannungseingänge liegen auf Erdpotential.</li></ul>
Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert M9	<p><b>Alle</b> folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 0,75 mm<sup>2</sup> (Nordamerika: AWG18).</li></ul> <p>Bei Versorgung mit Wechselspannung (AC):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Es befinden sich Sicherungen in den Zuleitungen oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: <a href="#">Siehe „Technische Daten“ auf Seite 37.</a></li><li>▶ Die Spannungsquellen sind galvanisch vom Erdpotential getrennt.</li></ul>
Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert N9	<p><b>Alle</b> folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> (Nordamerika: AWG20).</li></ul> <p>Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Es befinden sich für Gleichspannung geeignete Sicherungen in den Plusleitern der Zuleitungen, oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: <a href="#">Siehe „Technische Daten“ auf Seite 37.</a></li><li>▶ Die Minusleiter der Spannungseingänge liegen auf Erdpotential.</li></ul>

## ■ Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

## ■ Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften

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

## ■ CE-Kennzeichnung

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

Gerätevariante	Richtlinie
Alle Varianten	<b>2011/65/EU und 2015/863/EU (RoHS)</b> Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.  <b>2014/30/EU (EMV)</b> Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert M9 oder N9:	<b>2014/35/EU</b> Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.

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

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 37](#)

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

**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.

## ■ UKCA-Kennzeichnung

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

Gerätevariante	Richtlinie
Alle Varianten	<b>S.I. 2012 No. 3032</b> Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronical Equipment Regulations  <b>S.I. 2016 No. 1091</b> Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert M9 oder N9:	<b>S.I. 2016 No. 1101</b> Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016



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>

## ■ **FCC-Hinweis**

### **Hersteller-Konformitätserklärung**

47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Industrial Ethernet BOBCAT Extended Switch  
BXS

### **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 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.

Dokumentation, die im „Anwender-Handbuch Installation“ erwähnt wird und Ihrem Gerät nicht in ausgedruckter Form beiliegt, finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter <https://www.doc.hirschmann.com>

# Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

# 1 Beschreibung

## 1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Das Gerät ist besonders robust konzipiert und entspricht damit auch den speziellen Anforderungen von Bahnanwendungen. Das Gerät erfüllt die relevanten Standards, bietet eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

Das Gerät ermöglicht den Aufbau von geschichteten Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3.

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 unter: <https://www.doc.hirschmann.com>



## 1.2 Gerätename und Produktcode

Der Gerätename ist einem Produktcode zugeordnet. Der Produktcode bildet bestimmte Produkteigenschaften ab.

Bestellnummer	Gerätename	Produktcode
942 302-001	BXS30-12TX-EECC-LV-2A	BXS30-000804-EBB...
942 302-002	BXS30-12TX-EECC-HV-2A	BXS30-000804-EN9...
942 302-003	BXS32-12TX-EECC-LV-2A	BXS32-000804-EQQ...
942 302-004	BXS32-12TX-EECC-HV-2A	BXS32-000804-EN9...
942 302-005	BXS40-12TX-EECC-LV-2A	BXS40-000012-EBB...
942 302-006	BXS40-12TX-EECC-HV-2A	BXS40-000012-EN9...
942 302-007	BXS42-12TX-EECC-LV-2A	BXS42-000012-EQQ...
942 302-008	BXS42-12TX-EECC-HV-2A	BXS42-000012-EN9...

Tab. 1: Bestellnummer, Gerätename und Produktcode

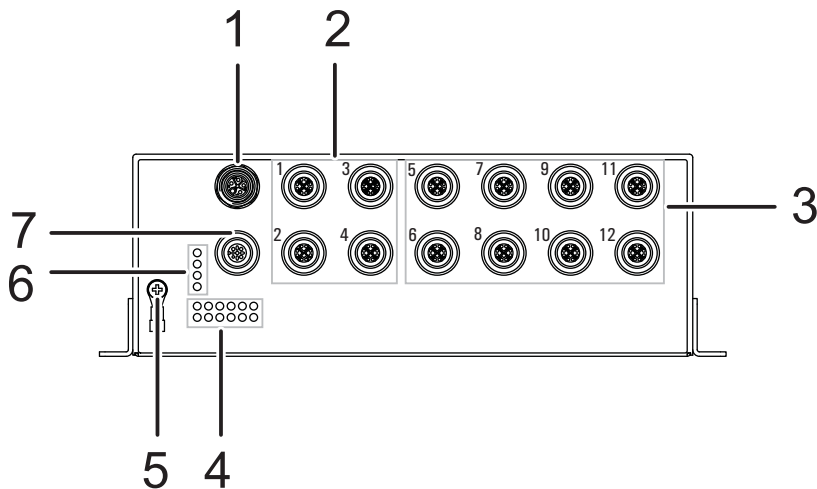
Der Produktcode setzt sich zusammen aus Merkmalen mit festgelegten Positionen. Die Merkmalswerte stehen für bestimmte Produkteigenschaften.

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
1 ... 3	Produkt	BXS	Industrial Ethernet BOBCAT Extended Switch
4	Datenrate	3	Fast-Ethernet-Ports und Gigabit-Ethernet-Ports
		4	Gigabit-Ethernet-Ports
5	Hardware-Typ	0	Standard
		2	Standard mit PoE(+)
6	(Bindestrich)	–	
7 ... 8	Reserviert	00	Reserviert
9 ... 10	Anzahl Fast-Ethernet-Ports	00	0 × Fast-Ethernet-Ports
		08	8 × Fast-Ethernet-Ports
11 ... 12	Anzahl Gigabit-Ethernet-Ports	04	4 × Gigabit-Ethernet-Ports
		12	12 × Gigabit-Ethernet-Ports
13	(Bindestrich)	–	
14	Temperaturbereich	S	Standard 0 °C ... +60 °C
		T	Extended -40 °C ... +70 °C
		E	Extended mit Conformal Coating -40 °C ... +70 °C
15 ... 16	Versorgungsspannung	BB	Nennspannung 24 V DC
		QQ	Nennspannungsbereich 24 V DC ... 48 V DC
		N9	Nennspannungsbereich 72 V DC ... 110 V DC
		M9	Nennspannungsbereich 110 V AC ... 230 V AC

Tab. 2: Produktcode

## 1.3 Geräteansichten

### 1.3.1 Vorderansicht

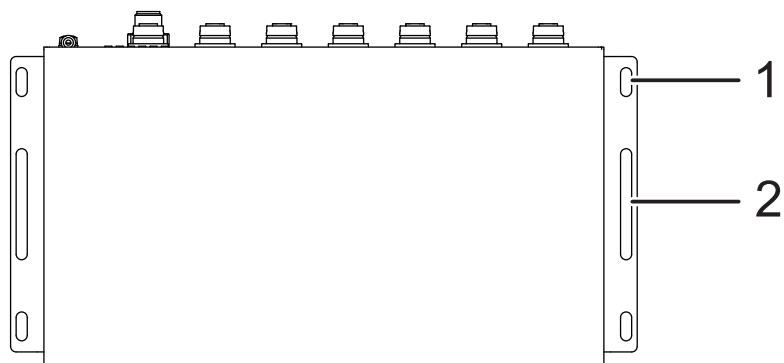


1	Versorgungsspannungsanschluss	5-poliger, „K“- oder „L“-codierter M12-Stecker
2	4 × 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	8-polige, „X“-codierte M12-Buchse
	▶ Diese Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex.	
	▶ Bei PoE-Gerätevarianten: Die Ports 2, 3, 4 unterstützen PoE (PoE+).	
3	abhängig von Gerätevarianten	4-polige, „D“-codierte M12-Buchse
	<b>BXS3...</b>	
	▶ 8 × 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Ports	
	▶ Bei PoE-Gerätevarianten: Diese Ports unterstützen PoE (PoE+).	
	<b>BXS4...</b>	8-polige, „X“-codierte M12-Buchse
	▶ 8 × 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	
	▶ Bei PoE-Gerätevarianten: Diese Ports unterstützen PoE (PoE+).	
4	LED-Anzeigeelemente für Port-Status	
5	Erdungsschraube	
6	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus	
7	USB-M12-C-Schnittstelle	5-polige, „A“-codierte M12-Buchse

Tab. 3: Vorderansicht

### 1.3.2 Ansicht von unten

---



---

1 ... 2 Langloch für die Montage auf eine ebene Fläche

---

*Tab. 4: Ansicht von unten*

## **1.4 Spannungsversorgung**

### **1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert BB**

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- ▶ 5-poliger, „L“-codierter M12-Stecker  
Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:  
[Siehe „Versorgungsspannung anschließen“ auf Seite 30.](#)

### **1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert QQ**

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- ▶ 5-poliger, „L“-codierter M12-Stecker  
Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:  
[Siehe „Versorgungsspannung anschließen“ auf Seite 30.](#)

### **1.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert N9**

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- ▶ 5-poliger, „K“-codierter M12-Stecker  
Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:  
[Siehe „Versorgungsspannung anschließen“ auf Seite 30.](#)

### **1.4.4 Versorgungsspannung Merkmalswert M9**

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- ▶ 5-poliger, „K“-codierter M12-Stecker  
Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:  
[Siehe „Versorgungsspannung anschließen“ auf Seite 30.](#)

## 1.5 Ethernet-Ports

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

### 1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als 4-polige, „D“-codierte M12-Buchse ausgeführt. 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:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing
- ▶ 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.

### 1.5.2 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als 8-polige, „X“-codierte M12-Buchse ausgeführt.

Der 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- ▶ 1000 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

**Anmerkung:** Die Twisted-Pair-Ports 1 ... 4 unterstützen ausschließlich Vollduplex.

[Siehe „Vorderansicht“ auf Seite 18.](#)

### 1.5.3 Unterstützung von PoE(+)

Die Gerätevarianten BXS32... und BXS42... unterstützen Power-over-Ethernet (PoE) und Power-over-Ethernet-Plus (PoE+).

PoE-fähig sind die Ethernet-Ports 2 ... 12.

[Siehe „Vorderansicht“ auf Seite 18.](#)

Die PoE-Ports bieten Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten über eine PoE-Spannungsquelle entsprechend der Norm IEEE 802.3af/at zu versorgen.

Durch die PoE-Spannungsversorgung entfällt die Notwendigkeit einer separaten Spannungsversorgung für das angeschlossene Gerät. Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Die einzelnen Ports sind zueinander nicht potentialgetrennt (gemeinsame PoE-Spannung).

Die maximale Leistung, die für PoE-Endgeräte insgesamt zur Verfügung steht, entnehmen Sie den Technischen Daten: [Siehe „Technische Daten“ auf Seite 37.](#)

**Anmerkung:** Schließen Sie ausschließlich PoE-gespeiste Geräte an, deren Datenanschlüsse sich im Innenbereich des Gebäudes befinden und die als SELV-Stromkreise gemäß IEC 60950-1 oder ES1-Stromkreise gemäß IEC/EN 62368-1 spezifiziert sind.

# 1.6 Pinbelegungen

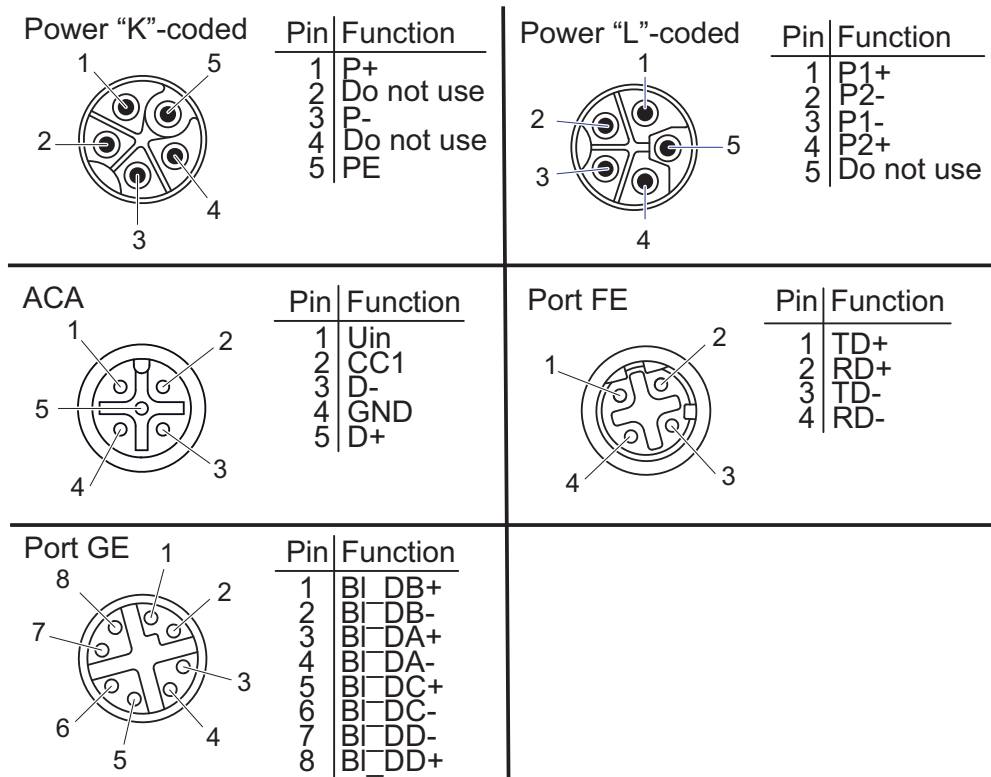


Abb. 1: Pinbelegungen: Schnittstellen und Ports

# 1.7 Anzeigeelemente

## 1.7.1 Gerätestatus

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

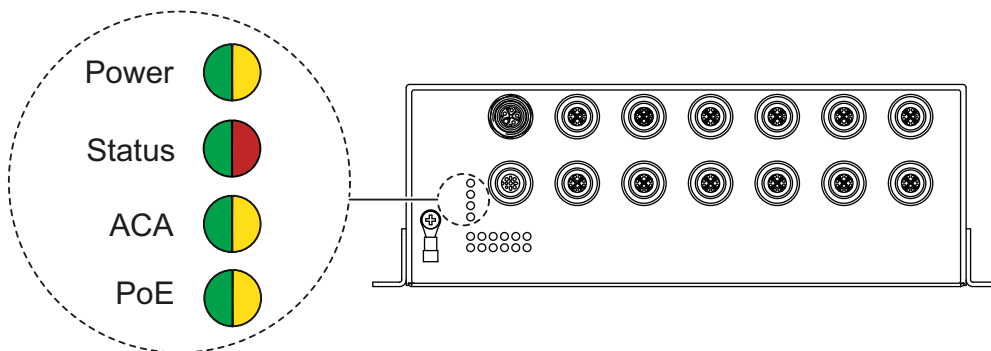


Abb. 2: LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versorgungsspannung	—	keine	Versorgungsspannung ist zu niedrig
		gelb	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 <b>oder</b> 2 liegt an
			blinkt 4 × pro Periode	Software-Aktualisierung läuft. Halten Sie die Spannungsversorgung aufrecht.
		grün	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 <b>und</b> 2 liegt an
				Gerätevarianten mit einfacher Spannungsversorgung: Versorgungsspannung liegt an
Status	Gerätestatus	—	keine	Gerät startet Gerät ist in keinem betriebsbereiten Zustand
		grün	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Merkmale sind konfigurierbar
		rot	leuchtet	Gerät ist in keinem betriebsbereiten Zustand
			blinkt 4 × pro Periode	Gerät hat eine mehrfache IP-Adresse erkannt
ACA	Speichermedium ACA22-M12-C (EEC)	—	keine	kein ACA gesteckt
		grün	leuchtet	ACA ist gesteckt
			blinkt 3 × pro Periode	Gerät schreibt auf/liest vom Speichermedium
		gelb	leuchtet	ACA ist in keinem betriebsbereiten Zustand
PoE		—	keine	Versorgungsspannung ist zu niedrig
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung ist zu niedrig für PoE-Support.
		grün	leuchtet	PoE-Spannung liegt an

Tab. 5: Bedeutung der Geräte-Anzeigeelemente



## 1.7.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

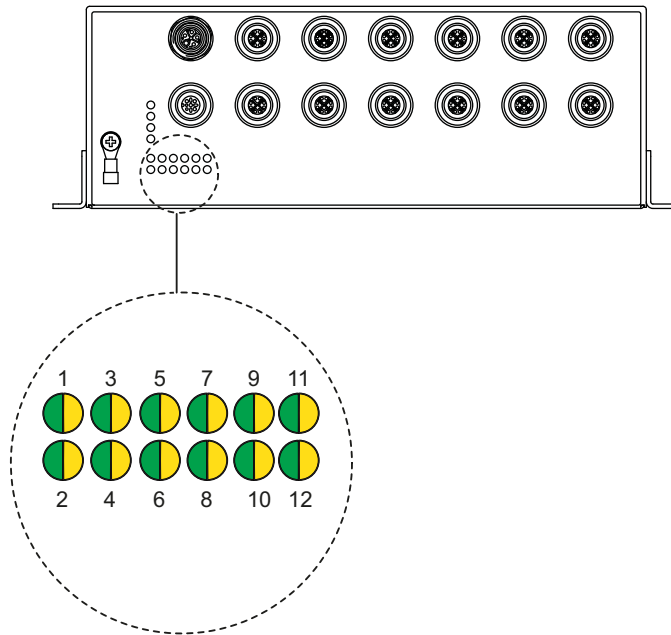


Abb. 3: LED-Anzeigeelemente für Port-Status

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
L/D Link-Status	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
Datenverkehr	grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
		blinkt 1 × pro Periode	Port ist auf Stand-by geschaltet
		blinkt 3 × pro Periode	Port ist ausgeschaltet
	gelb	blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten
blinkt 3 × pro Periode		Das Gerät schaltet den betreffenden Port ab (Auto-Deaktivierung).	

Tab. 6: Bedeutung der Port-Anzeigeelemente

## 1.8 Management-Schnittstellen

### 1.8.1 USB-M12-C-Schnittstelle

Diese Schnittstelle ist als 5-polige, „A“-codierte M12-Buchse mit Schirmung ausgeführt.

Die Schnittstelle ist für die Verbindung mit dem externen Speichermedium ACA22-M12-C (EEC) ausgelegt. Die Schnittstelle bietet Ihnen zusätzlich die Möglichkeit, Ihr Gerät temporär via Emulation einer seriellen Schnittstelle oder Netzwerkverbindung über ein Adapterkabel mit einem externen Gerät zu verbinden. Das Adapterkabel erhalten Sie als Zubehör ([siehe auf Seite 48 „Zubehör“](#)).

Über die Schnittstelle können Sie Ihr Gerät konfigurieren, verwalten und überprüfen.

Die USB-M12-C-Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

- ▶ Unterstützung des USB-Host-Modus und USB-Device-Modus
- ▶ Unterstützung von USB 2.0 (Datenrate maximal 480 MBit/s)
- ▶ Steckverbinder: 5-polige, „A“-codierte M12-Buchse
- ▶ Liefert einen Strom von maximal 500 mA
- ▶ Unterstütztes Dateisystem: FAT32

#### ■ Konfigurieren via ACA22-M12-C (EEC)

Sie haben die Möglichkeit, das Speichermedium AutoConfiguration Adapter ACA22-M12-C (EEC) anzuschließen. Dieses dient zum Speichern/Laden der Konfigurationsdaten und Diagnoseinformationen sowie zum Laden der Software. Detaillierte Informationen zur Konfiguration via ACA22-M12-C (EEC) finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter <http://www.doc.hirschmann.com>.

**Anmerkung:** Das Speichermedium ACA22-M12-C (EEC) kann dauerhaft am Gerät angeschlossen bleiben.

#### ■ Konfigurieren, Verwalten und Überprüfen via Adapterkabel

Sie haben die Möglichkeit, Ihr Gerät über die Schnittstelle via Adapterkabel zu überprüfen, verwalten und konfigurieren. Detaillierte Informationen finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter <http://www.doc.hirschmann.com>

Das Adapterkabel erhalten Sie als Zubehör ([siehe auf Seite 48 „Zubehör“](#)).

Um das BXS-Gerät mit einem externen Gerät zu verbinden, führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Schließen Sie das Adapterkabel zuerst an das BXS-Gerät an.
- Schließen Sie das Adapterkabel danach an das externe Gerät an.

**Anmerkung:** Schließen Sie Adapterkabel ausschließlich kurzzeitig an. Adapterkabel dienen ausschließlich der Konfiguration, Verwaltung und Überprüfung des Gerätes.

## 2 Installation

Die Geräte sind für die Praxis in der rauen industriellen Umgebung und im Bahnbereich 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](#)
- ▶ [Versorgungsspannung anschließen](#)
- ▶ [Gerät in Betrieb nehmen](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Grundeinstellungen vornehmen](#)

### 2.1 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf Seite 47 genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

### 2.2 Gerät montieren und erden

#### 2.2.1 Auf eine ebene Fläche montieren

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Achten Sie auf die Einhaltung des Mindestfreiraums an den Lüftungsschlitzten, um die klimatischen Bedingungen im Betrieb zu erfüllen.  
Mindestfreiraum an den Lüftungsschlitzten: 5 cm
- Montieren Sie das Gerät auf eine 0,15 m<sup>2</sup> große, 2 mm dicke metallische Platte, an die Sie keine weitere Wärmequelle anschließen. Ansonsten reduziert sich die maximale Umgebungslufttemperatur um 5 K.  
[Siehe „Allgemeine Daten“ auf Seite 37.](#)
- Entnehmen Sie die Bohrmaße für die Montage des Gerätes dem Kapitel [„Maßzeichnungen“ auf Seite 42.](#)
- Montieren Sie das Gerät mit Schrauben auf einer ebenen Fläche.  
Verschrauben Sie das Gerät vollständig an allen Montagepunkten der ebenen Fläche. Verwenden Sie für die Montage und den Anwendungsfall geeignete Schrauben, um den einwandfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

- Entfernen Sie die vormontierten Transportschutzkappen.
- Verschließen Sie die unbenutzten Buchsen und Stecker mit den gewünschten Schutzschrauben, die Sie als Zubehör bestellen können. [Siehe „Zubehör“ auf Seite 48.](#)

**Anmerkung:** Verschließen Sie bei Anwendungen in Zügen alle nicht genutzten Ports mit Metallschutzschrauben, wenn die Regelung Nr. EMV 06 zur Elektromagnetischen Verträglichkeit von Schienenfahrzeugen mit Bahnfunkdiensten angewendet werden soll.

## 2.2.2 Erden

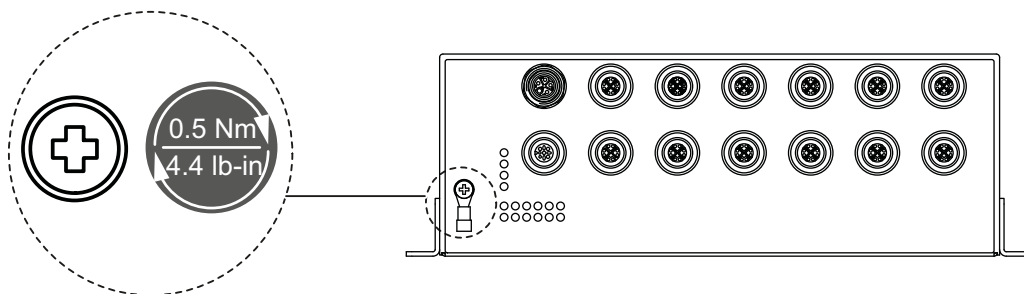


Abb. 4: Position des Erdungsanschlusses am Gerät, Anzugsdrehmoment.

Abhängig vom Merkmalswert der Versorgungsspannung verfügt das Gerät entweder über Anschlüsse für Funktionserde oder Schutz Erde.

### **WARNUNG**

#### **ELEKTRISCHER SCHLAG**

Stellen Sie sicher, dass der Leiterquerschnitt des Erdungsleiters mindestens dem Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels entspricht.

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

**Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:**

- Erden Sie das Gerät über die Erdungsschraube.

## 2.3 Versorgungsspannung anschließen



### WARNUNG

#### ELEKTRISCHER SCHLAG

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

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

Beachten Sie zusätzlich den folgenden Sicherheitshinweis bei Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert QQ:



### WARNUNG

#### ELEKTRISCHER SCHLAG

Die für Züge spezifizierte Nennspannung von 48 V kann nach EN 50155 § 5.1.1.1 kurzzeitig die SELV-Grenze von 60 V übersteigen. Begrenzen Sie durch Zusatzmaßnahmen die Überspannung auf max. 60 V.

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

- Montieren Sie das Versorgungsspannungskabel an den Versorgungsanschluss des Gerätes.  
Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: [„Versorgungsspannung“ auf Seite 37](#)
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

## 2.4 Gerät in Betrieb nehmen

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

## 2.5 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.
- 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 geschirmte Datenkabel, beispielsweise SF/UTP-Kabel gemäß ISO/IEC 11801.
- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.  
[Siehe „Ethernet-Ports“ auf Seite 21.](#)

## 3 Grundeinstellungen vornehmen

**Anmerkung:** Das Vorhandensein von 2 oder mehreren Geräten mit derselben 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.

Bei der Erstinstallation des Gerätes ist die Eingabe von IP-Parametern notwendig. Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten zur Konfiguration der IP-Adressen:

- ▶ Eingabe über die Anwendungen HiView oder Industrial HiVision. Weitere Informationen zu den Anwendungen HiView und Industrial HiVision finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten:

### **HiView**

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-HiView>

### **Industrial HiVision**

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-Industrial-HiVision>

- ▶ Konfiguration über BOOTP
- ▶ Konfiguration über DHCP (Option 82)
- ▶ AutoConfiguration AdapterACA22-M12-C (EEC)
- ▶ Konfiguration über USB-M12-C-Schnittstelle

### ■ **Lieferzustand**

- ▶ IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP
- ▶ Ethernet-Ports: Link-Status wird nicht ausgewertet
- ▶ TP-Ports: Autonegotiation
- ▶ RSTP (Rapid Spanning Tree) aktiviert

## 3.1 Erste Anmeldung (Passwort-Änderung)

Um unerwünschte Zugriffe auf das Gerät zu verhindern, ist es unerlässlich, dass Sie das voreingestellte Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Öffnen Sie die grafische Benutzeroberfläche, das Command Line Interface oder HiView, wenn Sie sich zum ersten Mal am Gerät anmelden.
- Melden Sie sich am Gerät mit dem voreingestellten Passwort „private“ an. Das Gerät fordert Sie auf, ein neues Passwort einzugeben.
- Geben Sie Ihr neues Passwort ein.

Um die Sicherheit zu erhöhen, wählen Sie ein Passwort mit mindestens 8 Zeichen, das Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, numerische Ziffern und Sonderzeichen enthält.



- Wenn Sie sich über das Command Line Interface am Gerät anmelden, werden Sie aufgefordert, Ihr neues Passwort zu bestätigen.
- Führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - Melden Sie sich mit Ihrem neuen Passwort erneut am Gerät an.

**Anmerkung:** Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, verwenden Sie den System-Monitor, um das Passwort zurückzusetzen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<https://hirschmann-support.belden.com/en/kb/required-password-change-new-procedure-for-first-time-login>

## 4 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

Siehe „[Klimatische Bedingungen im Betrieb](#)“ auf Seite 41.

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

Die im CLI (Command Line Interface) und GUI (Graphical User Interface) 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.
- ▶ 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 (<http://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

### 6.1 Gerät demontieren



## **WARNUNG**

### **ELEKTRISCHER SCHLAG**

Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

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

**Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:**

- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Ziehen Sie das Spannungsversorgungskabel ab.
- Trennen Sie die Erdung.
- Lösen Sie die Verschraubung.

# 7 Technische Daten

## 7.1 Allgemeine Daten

Allgemeine Daten		
Abmessungen B × H × T	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 42.	
Gewicht	BXS30-12TX-EECC-LV-2A	2,25 kg
	BXS40-12TX-EECC-LV-2A	
	BXS30-12TX-EECC-HV-2A	2,15 kg
	BXS40-12TX-EECC-HV-2A	
	BXS32-12TX-EECC-LV-2A	2,37 kg
	BXS42-12TX-EECC-LV-2A	
	BXS32-12TX-EECC-HV-2A	2,63 kg
BXS42-12TX-EECC-HV-2A		
Montage	Siehe „Auf eine ebene Fläche montieren“ auf Seite 28.	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP40	

Tab. 7: Allgemeine Daten

## 7.2 Versorgungsspannung

Versorgungsspannung Merkmalswert BB		
Nennspannung DC:	24 V DC	
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	16,8 V DC ... 32 V DC	
Nennspannung für Bahnanwendungen gemäß EN 50155	24 V DC	
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen für Bahnanwendungen gemäß EN 50155 (dauerhaft)	16,8 V DC ... 30 V DC	
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen für Bahnanwendungen gemäß EN 50155 (0,6 × U <sub>N</sub> für 0,1 s; 1,4 × U <sub>N</sub> für 1 s)	14,4 V DC ... 33,6 V DC	
Anschlussart	5-poliger, „L“-codierter M12-Stecker	
	Anzugsdrehmoment	0,6 Nm
	Leiterquerschnitt	min. 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG20)
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung 3,5 A	

Tab. 8: Versorgungsspannung Merkmalswert BB

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert BB</b>		
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	2 A
	Charakteristik:	Slow Blow
Einschaltspitzenstrom	<2 A	
Stromintegral I <sup>2</sup> t	<0,1 A <sup>2</sup> s	
Anschluss für Funktionserde	Erdungsschraube <a href="#">Siehe „Erden“ auf Seite 29.</a>	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm

Tab. 8: Versorgungsspannung Merkmalswert BB

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert QQ</b>		
Nennspannungsbereich DC:	24 V DC ... 48 V DC	
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	16,8 V DC ... 60 V DC	
Nennspannungsbereich für Bahnanwendungen gemäß EN 50155	24 V DC ... 48 V DC	
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen für Bahnanwendungen gemäß EN 50155 (dauerhaft)	16,8 V DC ... 60 V DC	
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen für Bahnanwendungen gemäß EN 50155 (<0,1 s)	14,4 V DC ... 60 V DC	
Max. PoE-Leistung	60 W	
Anschlussart	5-poliger, „L“-codierter M12-Stecker	
	Anzugsdrehmoment	0,6 Nm
	Leiterquerschnitt	min. 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG18)
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung 10 A	
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	10 A ... 20 A
	Charakteristik:	Slow Blow
Einschaltspitzenstrom	<8 A	
Stromintegral I <sup>2</sup> t	<1 A <sup>2</sup> s	
Anschluss für Funktionserde	Erdungsschraube <a href="#">Siehe „Erden“ auf Seite 29.</a>	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm

Tab. 9: Versorgungsspannung Merkmalswert QQ

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert N9</b>		
Nennspannungsbereich DC:	72 V DC ... 110 V DC	
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	50,4 V DC ... 138 V DC	
Nennspannungsbereich für Bahnanwendungen gemäß EN 50155	72 V DC ... 110 V DC	

Tab. 10: Versorgungsspannung Merkmalswert N9

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert N9</b>			
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen für Bahnanwendungen gemäß EN 50155 (dauerhaft)	50,4 V DC ... 138 V DC		
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen für Bahnanwendungen gemäß EN 50155 (0,6 × U <sub>N</sub> für 0,1 s; 1,4 × U <sub>N</sub> für 1 s)	43,2 V DC ... 154 V DC		
Max. PoE-Leistung	BXS32/42	60 W	
Anschlussart	5-poliger, „K“-codierter M12-Stecker		
	Anzugsdrehmoment	0,6 Nm	
	Leiterquerschnitt	min. 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG20)	
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 61,2 V DC		
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung 4 A		
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	BXS30/40	1 A ... 20 A
		BXS32/42	4 A ... 20 A
	Charakteristik:	Slow Blow	
Einschaltspitzenstrom	BXS30/40	<1 A	
	BXS32/42	<4 A	
Stromintegral I <sup>2</sup> t	BXS30/40	<0,1 A <sup>2</sup> s	
	BXS32/42	<0,5 A <sup>2</sup> s	
Anschluss für Schutzerde	Erdungsschraube <a href="#">Siehe „Erden“ auf Seite 29.</a>		
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	

Tab. 10: Versorgungsspannung Merkmalswert N9

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert M9</b>			
Nennspannungsbereich AC:	110 V AC ... 230 V AC, 50 Hz ... 60 Hz		
Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen:	88 V AC ... 265 V AC, 47 Hz ... 63 Hz		
Max. PoE-Leistung	BXS32/42	60 W	
Anschlussart	5-poliger, „K“-codierter M12-Stecker		
	Anzugsdrehmoment	0,6 Nm	
	Leiterquerschnitt	min. 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG18)	
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 93,5 V AC		
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung 4 A		
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	BXS30/40	1 A ... 20 A
		BXS32/42	4 A ... 20 A
	Charakteristik:	Slow Blow	
Einschaltspitzenstrom	BXS30/40	<1 A	
	BXS32/42	<4 A	
Stromintegral I <sup>2</sup> t	BXS30/40	<0,1 A <sup>2</sup> s	
	BXS32/42	<0,5 A <sup>2</sup> s	

Tab. 11: Versorgungsspannung Merkmalswert M9

Versorgungsspannung Merkmalswert M9	
Anschluss für Schutzterde	Erdungsschraube <a href="#">Siehe „Erden“ auf Seite 29.</a>
	Anzugsdrehmoment 0,5 Nm

Tab. 11: Versorgungsspannung Merkmalswert M9

## 7.3 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätevariante	Produktcode	Max. Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
BXS30-12TX-EECC-LV-2A	BXS30-000804-EBB...	11,4 W	39 Btu (IT)/h
BXS30-12TX-EECC-HV-2A	BXS30-000804-EN9...	9,7 W	33 Btu (IT)/h
–	BXS30-000804-EM9...	11 W	37,5 Btu (IT)/h
BXS32-12TX-EECC-LV-2A	BXS32-000804-EQQ...	22,3 W + 60 W PoE	76,2 Btu (IT)/h + 60 W PoE
BXS32-12TX-EECC-HV-2A	BXS32-000804-EN9...	23,2 W + 60 W PoE	79,2 Btu (IT)/h + 60 W PoE
–	BXS32-000804-EM9...	24 W + 60 W PoE	81,8 Btu (IT)/h + 60 W PoE
BXS40-12TX-EECC-LV-2A	BXS40-000012-EBB...	13,1 W	44,7 Btu (IT)/h
BXS40-12TX-EECC-HV-2A	BXS40-000012-EN9...	11,9 W	40,5 Btu (IT)/h
–	BXS40-000012-EM9...	13 W	44,3 Btu (IT)/h
BXS42-12TX-EECC-LV-2A	BXS42-000012-EQQ...	24,1 W + 60 W PoE	82,2 Btu (IT)/h + 60 W PoE
BXS42-12TX-EECC-HV-2A	BXS42-000012-EN9...	25 W + 60 W PoE	85,2 Btu (IT)/h + 60 W PoE
–	BXS42-000012-EM9...	25,5 W + 60 W PoE	87,1 Btu (IT)/h + 60 W PoE

Tab. 12: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe



## 7.4 Klimatische Bedingungen im Betrieb

Klimatische Bedingungen im Betrieb	
Mindestfreiraum an den Lüftungsschlitzen: 5 cm	
Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	-40 °C ... +70 °C
	Derating:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montieren Sie das Gerät auf eine 0,15 m<sup>2</sup> große, 2 mm dicke metallische Platte, an die Sie keine weitere Wärmequelle anschließen. Ansonsten reduziert sich die maximale Umgebungslufttemperatur um 5 K.</li> <li>▶ Bei Nutzung von mehr als 30 W PoE-Leistung reduziert sich die maximale Umgebungslufttemperatur um 5 K.</li> <li>▶ Bei Nutzung von mehr als 4 Ports mit 1000 Mbit/s reduziert sich die maximale Umgebungslufttemperatur um 2 K.</li> <li>▶ Bei Nutzung von mehr als 8 Ports mit 1000 Mbit/s reduziert sich die maximale Umgebungslufttemperatur um 4 K.</li> <li>▶ Bei Nutzung über 2000 m ü. NN reduziert sich die maximale Umgebungslufttemperatur um 10 K.</li> </ul>
Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert)	+83 °C
Luftfeuchtigkeit	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck	ohne Derating
	▶ min. 795 hPa (+2000 m ü. NN)
	▶ max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)
	mit Derating: 10 K bei >2000 m ü. NN
	▶ min. 700 hPa (+3000 m ü. NN)
	▶ max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)

Tab. 13: Klimatische Bedingungen im Betrieb

a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät

## 7.5 Klimatische Bedingungen bei Lagerung

Klimatische Bedingungen bei Lagerung		
Umgebungslufttemperatur	-40 °C ... +85 °C	bis zu 3 Monate
	-40 °C ... +70 °C	bis zu 1 Jahr
	-40 °C ... +50 °C	bis zu 2 Jahren
	0 °C ... +30 °C	bis zu 10 Jahren
Luftfeuchtigkeit	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	▶ min. 700 hPa (+3000 m ü. NN)	
	▶ max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)	

Tab. 14: Klimatische Bedingungen bei Lagerung

## 7.6 Maßzeichnungen

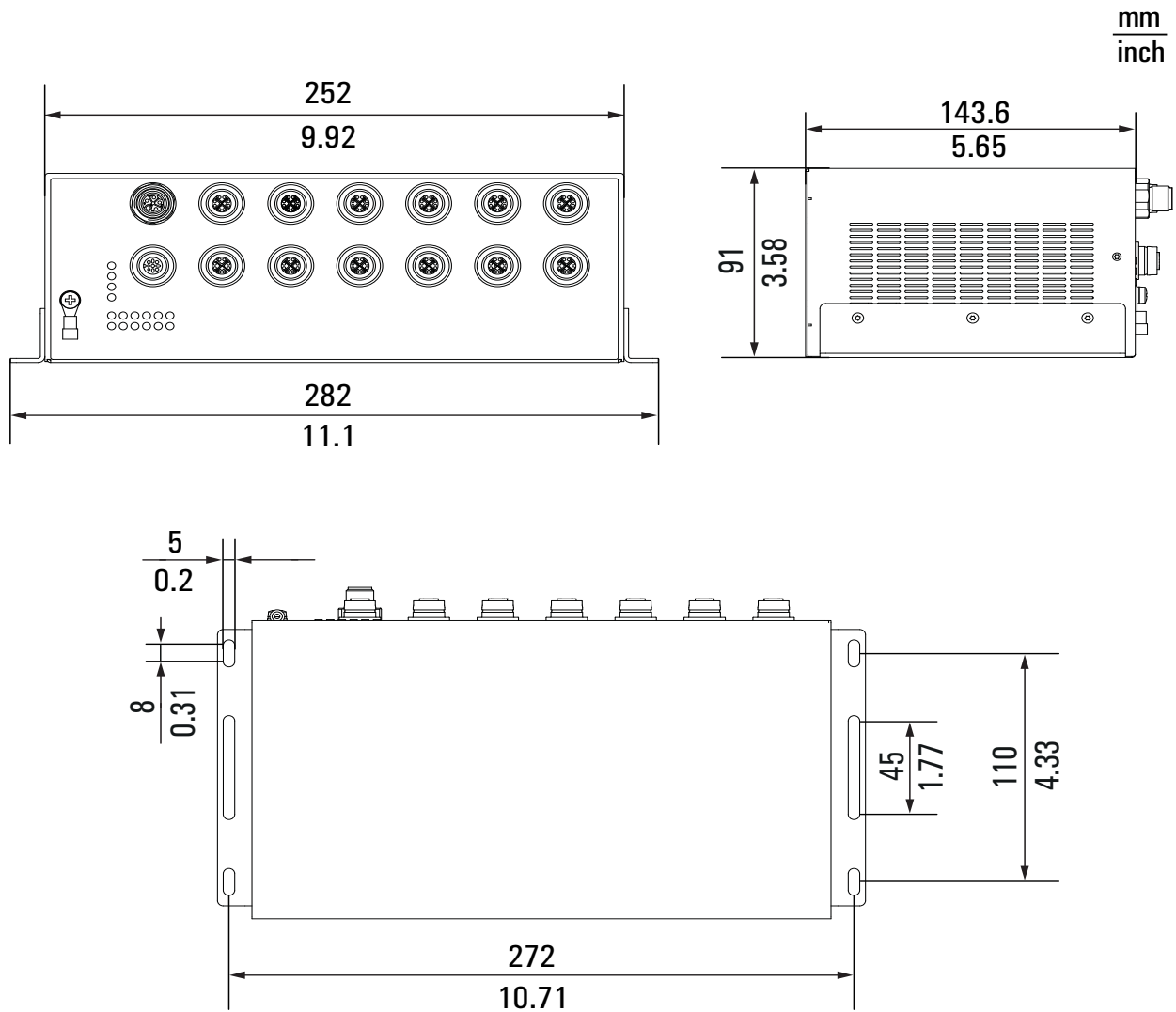


Abb. 5: Maßzeichnungen

## 7.7 Festigkeit

Festigkeit	Standard-Anwendungen <sup>a</sup>	Bahnanwendungen (Gleisbereich) <sup>b</sup>	Bahnanwendungen (in Fahrzeugen) <sup>c</sup>
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration 5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude	—	in Betrieb: 5 Hz ... 150 Hz, Breitbandrauschen vertikal: 1,0 m/s <sup>2</sup> (rms) horizontal: 0,7 m/s <sup>2</sup> (rms)
	8,4 Hz ... 200 Hz mit 1 g	—	außer Betrieb: 5 Hz ... 150 Hz, Breitbandrauschen vertikal: 5,72 m/s <sup>2</sup> (rms) horizontal: 3,96 m/s <sup>2</sup> (rms)
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock 15 g bei 11 ms	—	vertikal: 30 m/s <sup>2</sup> , 30 ms horizontal: 50 m/s <sup>2</sup> , 30 ms

Tab. 15: Festigkeit

- a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte
- b. Gemäß EN 50121-4.
- c. Gemäß EN 50155.

## 7.8 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen <sup>a</sup>	Bahnanwendungen (Gleisbereich) <sup>b</sup>	Bahnanwendungen (in Fahrzeugen) <sup>c</sup>
<b>Gestrahlte Störaussendung</b>				
EN 55032		Klasse A	Klasse A	Klasse A
FCC 47 CFR Part 15		Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4		erfüllt	erfüllt	erfüllt
EMV 06 Rev. 2.0		—	—	Klasse S1
<b>Leitungsgeführte Störaussendung</b>				
EN 55032	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A
FCC 47 CFR Part 15	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	AC- und DC-Versorgungsanschlüsse	erfüllt	erfüllt	erfüllt
EN 55032	Telekommunikationsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	Telekommunikationsanschlüsse	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Tab. 16: EMV-Störaussendung

- a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte  
 b. Gemäß EN 50121-4.  
 c. Gemäß EN 50155.

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen <sup>a</sup>	Bahnanwendungen (Gleisbereich) <sup>b</sup>	Bahnanwendungen (in Fahrzeugen) <sup>c</sup>
<b>Elektrostatische Entladung</b>				
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	±4 kV	±6 kV	±6 kV
EN 61000-4-2	Luftentladung	±8 kV	±8 kV	±8 kV
<b>Elektromagnetisches Feld</b>				

Tab. 17: EMV-Störfestigkeit

<b>EMV-Störfestigkeit</b>		<b>Standard-Anwendungen<sup>a</sup></b>	<b>Bahnanwendungen (Gleisbereich)<sup>b</sup></b>	<b>Bahnanwendungen (in Fahrzeugen)<sup>c</sup></b>
EN 61000-4-3	80 MHz ... 800 MHz	10 V/m	10 V/m	20 V/m
	800 MHz ... 1000 MHz	10 V/m	20 V/m	20 V/m
	1,4 GHz ... 2,0 GHz	3 V/m	10 V/m	10 V/m
	2,0 GHz ... 2,7 GHz	1 V/m	5 V/m	5 V/m
	2,7 GHz ... 5,1 GHz	3 V/m	—	—
	5,1 GHz ... 6,0 GHz	3 V/m	3 V/m	3 V/m
<b>Schnelle Transienten (Burst) – Versorgungsspannungsanschluss</b>				
EN 61000-4-4		±2 kV	±2 kV	±2 kV
<b>Schnelle Transienten (Burst) – Datenleitung</b>				
EN 61000-4-4		±1 kV	±2 kV	±2 kV
<b>Stoßspannungen (Surge) – Versorgungsspannungsanschluss</b>				
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV	±2 kV	±2 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV	±1 kV	±1 kV
<b>Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung</b>				
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV	±2 kV	±2 kV
<b>Leitungsgeführte Störgrößen</b>				
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V	10 V

Tab. 17: EMV-Störfestigkeit

- a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte
- b. Gemäß EN 50121-4.
- c. Gemäß EN 50155.

## 7.9 Netzausdehnung

### 7.9.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

---

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

---

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

---

*Tab. 18: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port*

## 8 Lieferumfang

Lieferumfang
1 × Gerät
1 × Sicherheits- und Informationsblatt
1 × M12-Power-Steckverbinder für Crimp-Verbindung mit Leiterquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16)

*Tab. 19: Lieferumfang*

# 9 Zubehör

## 9.1 Allgemeines Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
AutoConfiguration Adapter ACA22-M12-C (EEC)	942 306-001
M12-USB-Adapterkabel (zum Verbinden eines ACA mit einem Computer)	942 199-001
Adapterkabel M12-5-Pin auf USB (zur Konfiguration von BXS-Geräten)	942 309-001
Konfektionierbarer Steckverbinder für Spannungsversorgung, M12, „K“-codiert, für Crimp-Verbindung mit Leiterquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16)	934 935-002
Konfektionierbarer Steckverbinder für Spannungsversorgung, M12, „L“-codiert, für Crimp-Verbindung mit Leiterquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16)	934 935-005
Schutzschraube für M12-Buchse, Metall, IP65/67 (25 Stück)	942 057-001
Schutzschraube für M12-Buchse, Kunststoff, IP65/67 (25 Stück)	942 057-002
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx

Tab. 20: *Zubehör: Allgemeines Zubehör*

## 9.2 Bestellnummern

Name	Bestellnummer
BXS30-12TX-EECC-LV-2A	942 302-001
BXS30-12TX-EECC-HV-2A	942 302-002
BXS32-12TX-EECC-LV-2A	942 302-003
BXS32-12TX-EECC-HV-2A	942 302-004
BXS40-12TX-EECC-LV-2A	942 302-005
BXS40-12TX-EECC-HV-2A	942 302-006
BXS42-12TX-EECC-LV-2A	942 302-007
BXS42-12TX-EECC-HV-2A	942 302-008

Tab. 21: *Bestellnummern*



# 10 Zugrundeliegende technische Normen

Norm	
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
NEMA TS 2	Traffic Controller Assemblies with NTCIP Requirements (environmental requirements)
UL 61010-2-201	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-201: Particular requirements for control equipment
EMV 06	Regelung Nr. EMV 06: Technische Regeln zu Elektromagnetischen Verträglichkeit – Nachweis der Funkverträglichkeit von Schienenfahrzeugen mit Bahnfunkdiensten
EN 45545-2	Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen – Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten.
EN 50121-4	Bahnanwendungen – EMV – Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen (Gleisbereich)
EN 50155	Bahnanwendungen – Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
IEC/EN 62368-1	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen
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: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
IEEE 802.3	Ethernet

Tab. 22: Liste der technischen Normen

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

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

# 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.

## Customer Innovation Center

Das Customer Innovation 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 <https://www.belden.com/solutions/customer-innovation-center>.
- ▶ Der Support reicht von der Inbetriebnahme über den Bereitschaftsservice bis zu Wartungskonzepten.

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

Internet:

<https://www.belden.com/solutions/customer-innovation-center>





**HIRSCHMANN**

---

A **BELDEN** BRAND