



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

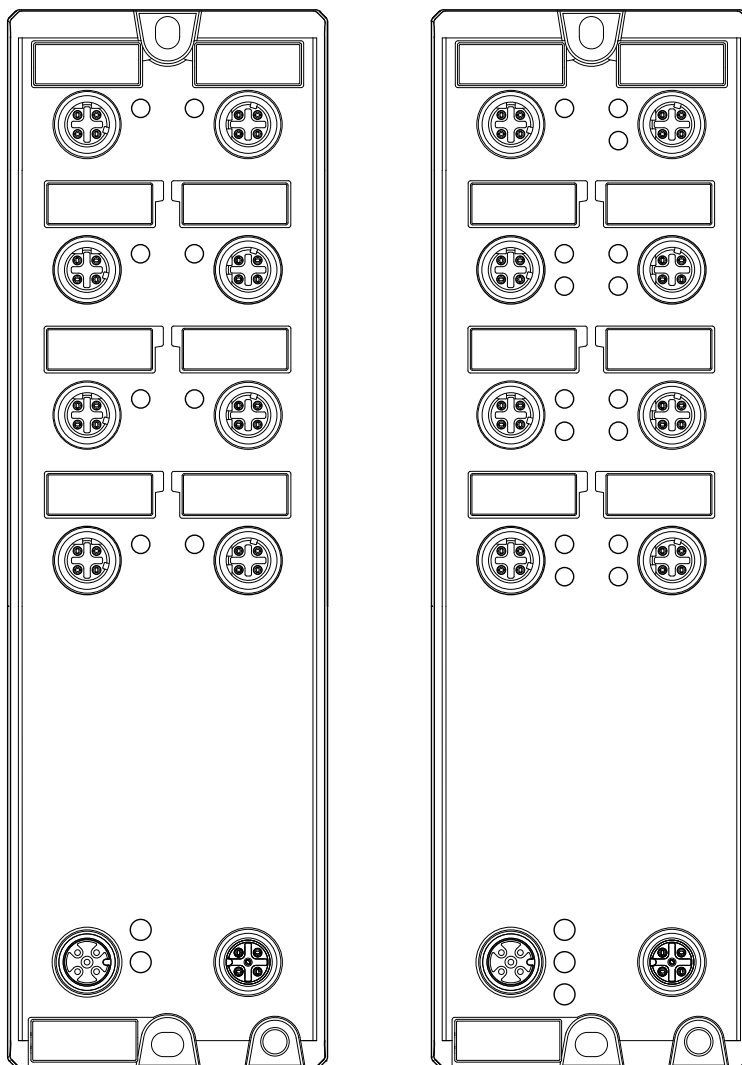
Anwender-Handbuch

Installation

IP65/67 Switch

OCTOPUS 8TX-EEC

OCTOPUS 8TX PoE-EEC



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	11
Legende	12
1 Beschreibung	13
1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes	13
1.2 Geräteansicht	14
1.2.1 Geräte ohne Power-over-Ethernet	14
1.2.2 Geräte mit Power-over-Ethernet	15
1.3 Spannungsversorgung	16
1.4 Ethernet-Ports	16
1.4.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	16
1.4.2 10/100-Mbit/s-PoE-Port	17
1.4.3 Pinbelegungen	17
1.5 Anzeigeelemente	18
1.5.1 Gerätestatus	18
1.5.2 Port-Status	20
1.6 Konfigurations-Schnittstelle	22
1.6.1 ACA-M12-Schnittstelle	22
2 Installation	23
2.1 Paketinhalt prüfen	23
2.2 Gerät montieren und erden	23
2.2.1 Auf eine ebene Fläche montieren	23
2.2.2 Erden	24
2.3 Verdrahten des Steckverbinders für die Versorgungs- spannung	25
2.3.1 Pinbelegung OCTOPUS 8TX-EEC	25
2.3.2 Pinbelegung OCTOPUS 8TX PoE-EEC	26
2.4 Gerät in Betrieb nehmen	26
2.5 Datenkabel anschließen	26
2.6 Konfiguration (optional)	27
2.6.1 Konfiguration auslesen	32
3 Überwachung der Umgebungslufttemperatur	33

4	Wartung, Service	34
5	Demontage	35
6	Technische Daten	36
6.1	Allgemeine technische Daten	36
6.2	Maßzeichnungen	38
6.3	EMV und Festigkeit	40
6.4	Netzausdehnung	41
6.5	Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe	41
7	Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör	42
8	Zugrundeliegende technische Normen	44
A	Weitere Unterstützung	45
B	Open Source Software used in the product	46

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 36.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

Einsatzumgebung:

- ▶ Im Inneren von Fahrzeugen
- ▶ Im Inneren von Gebäuden

■ Anforderungen an den Installationsort

- Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageortes die Einhaltung der in den technischen Daten genannten klimatischen Grenzwerte.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bei der angegebenen Umgebungslufttemperatur (Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät) und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit.
- Verwenden Sie das Gerät in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad aufweist, den Sie in den technischen Daten finden.

Anmerkung: Der Betrieb des Gerätes in Umgebungen mit hoher oder kondensierender Luftfeuchtigkeit ist ausschließlich dann zulässig, wenn empfohlenes Zubehör mit IP67-Eigenschaften verwendet wird.

■ Gerätegehäuse

- Bei Umgebungslufttemperaturen $> +60\text{ °C}$:
Heiße Oberflächen auf dem Gerätegehäuse sind möglich. Vermeiden Sie, das Gerät während des Betriebs zu berühren.

■ 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.

■ Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften

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

■ Schirmungsmasse

Der Gesamtschirm eines angeschlossenen, geschirmten Twisted-Pair-Kabels ist elektrisch leitend mit dem Erdungsanschluss am Metallgehäuse verbunden.

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

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

Allgemeine Voraussetzungen für das Anschließen von elektrischen Leitern

Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:

- ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
- ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.
- ▶ Erden Sie das Gerät über die Erdungsschraube.
Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich 60/75-°C-Kupferdraht oder 75-°C-Kupferdraht (Cu).
- ▶ Das anzuschließende Spannungsversorgungskabel ist für die Umgebungslufttemperatur von mindestens 100 °C zugelassen.
- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC/EN 60950-1.

Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:

Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Die Versorgungsspannung entspricht der auf dem Typschild des Gerätes angegebenen Spannung.
- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht der Überspannungskategorie I oder II.
- ▶ Die Spannungsversorgung besitzt eine leicht zugängliche Trennvorrichtung (beispielsweise einen Schalter oder eine Steckeinrichtung). Diese Trennvorrichtung ist eindeutig gekennzeichnet. So ist im Notfall klar, welche Trennvorrichtung zu welchem Spannungsversorgungskabel gehört.
- ▶ Das Spannungsversorgungskabel ist für die Spannung, den Strom und die physische Belastung geeignet. Hirschmann empfiehlt einen Leiterquerschnitt von 0,5 mm² bis 0,75 mm² (AWG20 bis AWG18).

Folgende Voraussetzungen gelten alternativ:

Relevant bei Versorgung des Gerätes über 1 Spannungseingang:

Alternative 1 Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Stromquelle begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) gemäß EN 60950-1.

Alternative 2 Relevant für Nordamerika:
Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen gemäß NEC Class 2.

Alternative 3 **Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC/EN 60950-1.
- ▶ Installieren Sie eine für Gleichspannung geeignete Sicherung im Plusleiter der Spannungsversorgung.
Legen Sie den Minusleiter auf Erdpotential. Wenn der Minusleiter nicht auf Erdpotential liegt, installieren Sie auch im Minusleiter eine externe Sicherung.
Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 36.](#)

Relevant bei Versorgung des Gerätes über 2 Spannungseingänge:

Alternative 1 Die Spannungsversorgung entspricht **in Summe** den Anforderungen an eine Stromquelle mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) gemäß EN 60950-1.

Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Alternative 2	Relevant für Nordamerika: Die Spannungsversorgung entspricht in Summe den Anforderungen gemäß NEC Class 2.
Alternative 3	Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: <ul style="list-style-type: none">▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC/ EN 60950-1.▶ Installieren Sie eine für Gleichspannung geeignete Sicherung in beiden Spannungseingängen im Plusleiter der Spannungsversorgung. Legen Sie den Minusleiter bei beiden Spannungseingängen auf Erdpotential. Wenn der Minusleiter nicht auf Erdpotential liegt, installieren Sie auch im Minusleiter eine externe Sicherung. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 36.

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

Dieses Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in Bereichen entsprechend Class I, Division 2, Gruppen A, B, C und D oder in nicht explosionsfähigen Bereichen geeignet.

WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR – TRENNEN SIE DAS GERÄT ERST NACH ABSCHALTEN DER SPANNUNGSVERSORGUNG VOM NETZ ODER WENN SICH DAS GERÄT IN EINEM UNGEFÄHRDETEN BEREICH BEFINDET.

WARNUNG - EXPLOSIONSGEFAHR - DAS ERSETZEN JEDLICHER BAUTEILE KANN DIE EIGNUNG FÜR CLASS I, DIVISION 2 BEEINTRÄCHTIGEN.

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.

Diese Geräte sind offene Geräte und müssen in eine für die Umgebung geeignete Umhüllung eingebaut werden.

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die vom Hersteller vorgesehenen Anwendungsfälle. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.

■ **E-Kennzeichnung**

Entsprechend gekennzeichnete Geräte stimmen mit den Vorschriften der Regelung Nr. 10 der Wirtschaftskommission für Europa (ECE) überein: Geräte mit Zertifizierung sind mit den E-Typengenehmigungszeichen versehen.

Die OCTOPUS 8TX-EEC-Geräte sind nach den Vorschriften der Regelung Nr. 118 zum Einbau in Fahrzeuge geeignet.

■ **CE-Kennzeichnung**

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

2011/65/EU (RoHS)

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

2014/30/EU (EMV)

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

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

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

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

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

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.

■ **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.

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 auf den Hirschmann-Produktseiten (www.hirschmann.com).

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Die OCTOPUS 8TX-EEC-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 Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3.

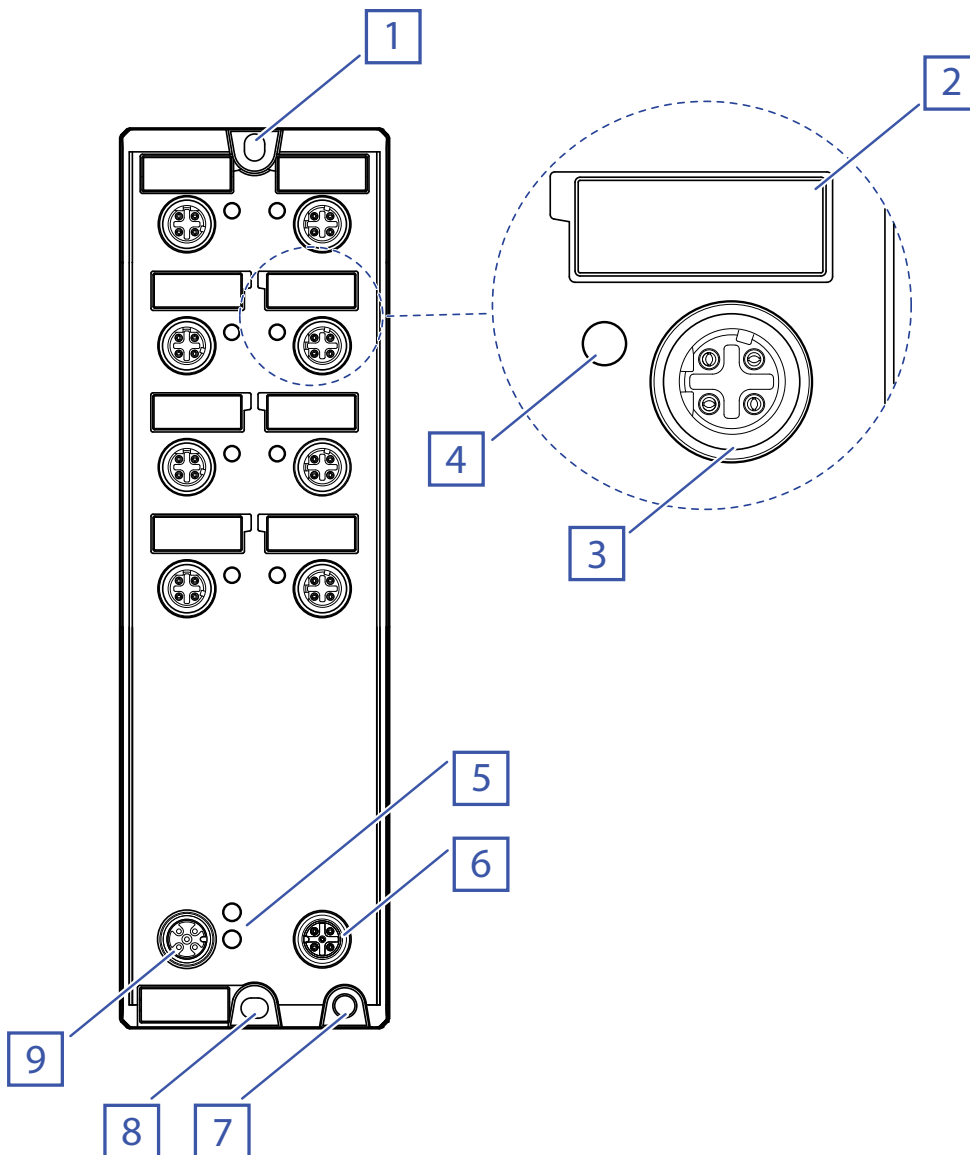
Die Geräte erfüllen die Schutzarten IP65/67.

Die Geräte arbeiten ohne Lüfter.

Die Spannungsversorgung erfolgt redundant.

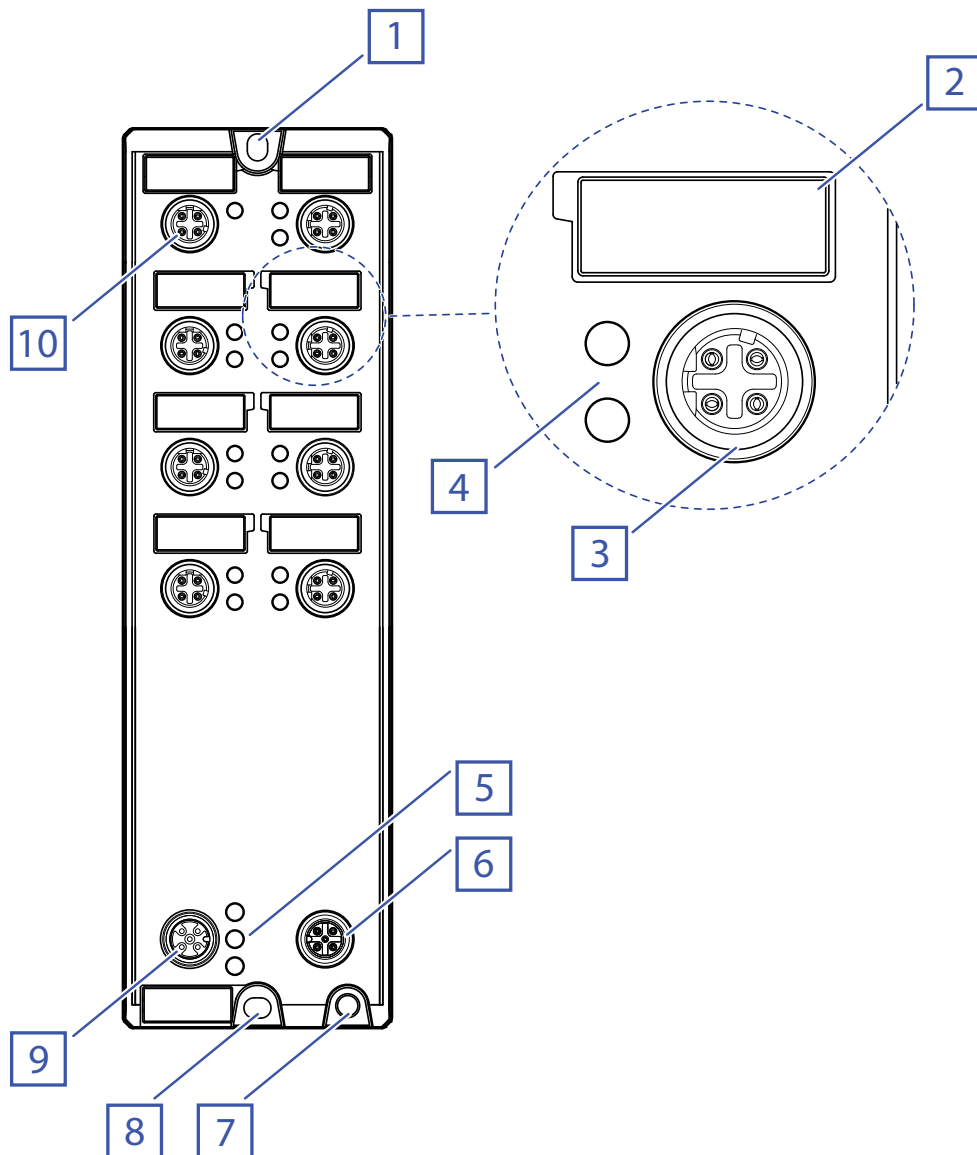
1.2 Geräteansicht

1.2.1 Geräte ohne Power-over-Ethernet



Position	Merkmal
1	Langloch für die Montage auf eine ebene Fläche
2	8 × Beschriftungsschild
3	8 × 4-polige, „D“-codierte M12-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
4	8 × LED-Anzeigeelemente für Port-Status
5	LED-Anzeigeelemente für Versorgungsspannung
6	M12-Schnittstelle für den Anschluss von ACA21-M12 (EEC) und ACA22-M12 (EEC)
7	Erdungsanschluss
8	Langloch für die Montage auf eine ebene Fläche
9	Versorgungsspannungsanschluss

1.2.2 Geräte mit Power-over-Ethernet



Position	Merkmal
1	Langloch für die Montage auf eine ebene Fläche
2	8 × Beschriftungsschild
3	7 × 4-polige, „D“-codierte M12-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen mit PoE-Unterstützung
4	15 LED-Anzeigeelemente für Port-Status × PoE-Status
5	LED-Anzeigeelemente für Versorgungsspannung
6	M12-Schnittstelle für den Anschluss von ACA21-M12 (EEC) und ACA22-M12 (EEC)
7	Erdungsanschluss
8	Langloch für die Montage auf eine ebene Fläche
9	Versorgungsspannungsanschluss
10	4-polige, „D“-codierte M12-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen ohne PoE-Unterstützung

Das Gerät unterstützt Power over Ethernet Plus nach IEEE 802.3at (PoE+) und bietet Ihnen die Möglichkeit, Endgeräte wie z.B. IP-Telefone über das Twisted-Pair-Kabel mit Strom zu versorgen.

Im Lieferzustand ist die Funktion Power over Ethernet Plus sowohl global als auch an allen PoE+-fähigen Ports eingeschaltet.

Die PoE-fähigen Ports erkennen Sie am aufgedruckten PoE-Logo.

Die Stromeinspeisung erfolgt auf die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung). Die einzelnen Ports sind zueinander nicht potentialgetrennt.

Nach IEEE 802.3af und IEEE 802.3at liegt vor:

- ▶ Endpoint PSE
- ▶ Alternative A.

1.3 Spannungsversorgung

Der Anschluss der Versorgungsspannung erfolgt über einen 5-poligen, „A“-codierten M12-Steckverbinder (z. B. ELWIK A 5012 PG7).

Weitere Informationen finden Sie hier:

[„Verdrahten des Steckverbinders für die Versorgungsspannung“ auf Seite 25](#)

1.4 Ethernet-Ports

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

Informationen zu Pinbelegungen für das Herstellen von Patchkabeln finden Sie hier:

[„Pinbelegungen“ auf Seite 17](#)

1.4.1 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 (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vorduplex
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vorduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Schraubgewinde des M12-Ports ist galvanisch mit dem Gerätegehäuse verbunden.

1.4.2 10/100-Mbit/s-PoE-Port

Die PoE-Ports ermöglichen beispielsweise den Anschluss und die Fernspeisung von IP-Telefonen (Voice-over-IP), Webcams, Sensoren, Print-Servern und WLAN-Access-Points. Die Spannungsversorgung dieser Endgeräte erfolgt bei PoE über das Twisted-Pair-Kabel.

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

Der 10/100-Mbit/s-PoE(+)-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als Powered Device (PD) entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX und IEEE 802.3af/at anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex
- ▶ Power over Ethernet (PoE/PoE+)

Die Versorgung der Geräte mit der PoE-Spannung (54 V DC Sicherheitskleinspannung) erfolgt über die interne Spannungsversorgung. Die Einspeisung der PoE-Spannung auf die Twisted-Pair-Kabel erfolgt auf die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

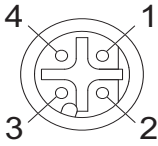
Das Schraubgewinde des M12-Ports ist galvanisch mit dem Gerätegehäuse verbunden.

Die PoE-Spannung ist von der Spannungsversorgung entkoppelt.

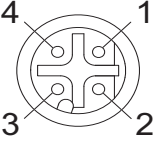
Die maximale PoE-Leistung des Gerätes beträgt 35 W.

1.4.3 Pinbelegungen

■ Pinbelegung OCTOPUS 8TX-EEC

Abbildung	Pin	Funktion
	1	TD+ Transmit Data+
	2	RD+ Receive Data+
	3	TD- Transmit Data-
	4	RD- Receive Data-
Gehäuse: Schirm		

■ Pinbelegung OCTOPUS 8TX PoE-EEC

Abbildung	Pin	Funktion		Eingang der PoE-Spannung
	1	TD+	Transmit Data +	V+
	2	RD+	Receive Data +	V-
	3	TD-	Transmit Data-	V+
	4	RD-	Receive Data-	V-
Gehäuse: Schirm				

1.5 Anzeigeelemente

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung startet und initialisiert die Software. Während dieser Aktionen leuchten die unterschiedlichen LEDs auf.

1.5.1 Gerätestatus

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

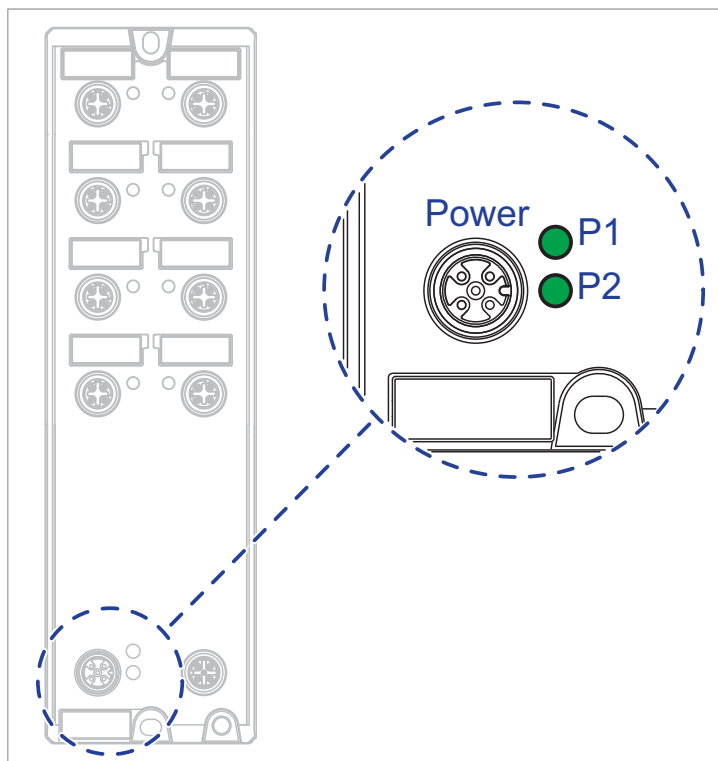


Abb. 1: Anzeigeelemente Gerätestatus OCTOPUS 8TX-EEC

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
P1	Versorgungsspannung 1	grün	leuchtet	Versorgungsspannung liegt an
			keine	Versorgungsspannung zu niedrig

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
P2	Versorgungsspannung 2	grün	leuchtet	Versorgungsspannung liegt an
			keine	Versorgungsspannung zu niedrig

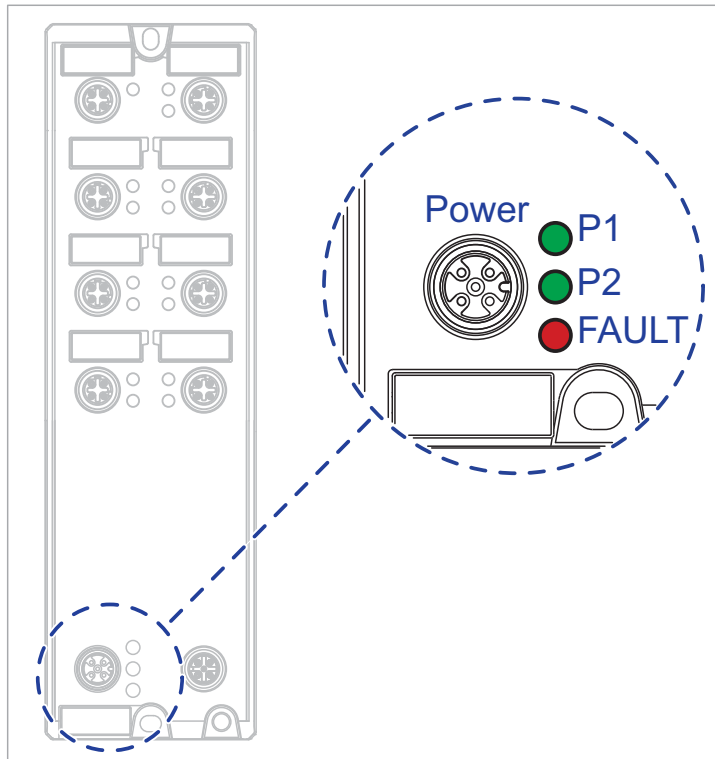


Abb. 2: Anzeigeelemente Gerätestatus OCTOPUS 8TX PoE-EEC

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
P1	Versorgungsspannung 1	grün	leuchtet	Versorgungsspannung liegt an
			keine	Versorgungsspannung zu niedrig
P2	Versorgungsspannung 2	grün	leuchtet	Versorgungsspannung liegt an
			keine	Versorgungsspannung zu niedrig
FAULT	PoE-Status	rot	leuchtet	Die Summe der Leistung an den PoE-Ports überschreitet die maximale Gesamtleistung.
			keine	Die Gesamt-PoE-Leistung ist ausreichend.

1.5.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen Port-bezogene Informationen an.

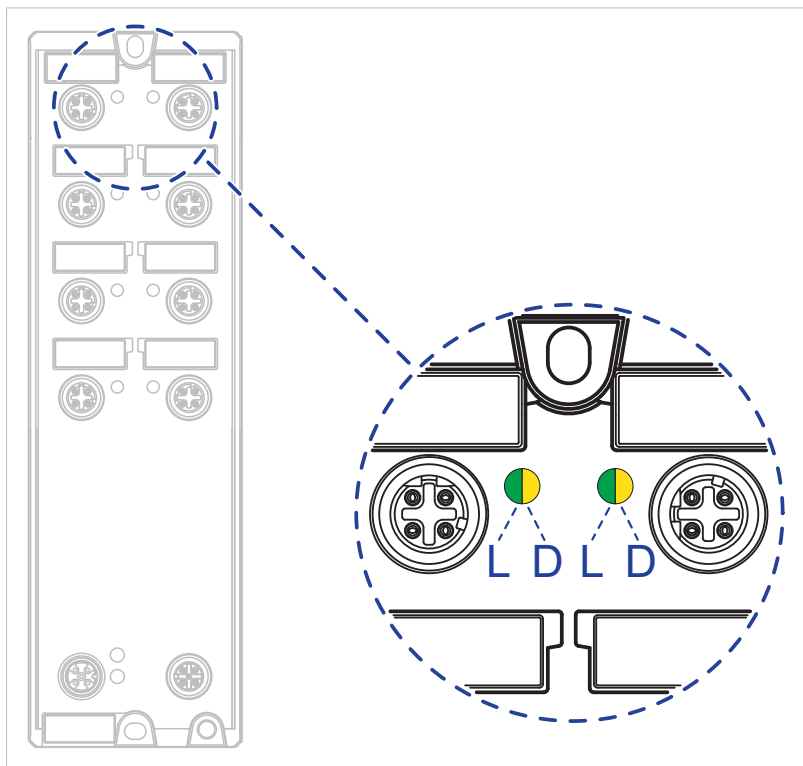


Abb. 3: Anzeigeelemente Port-Status OCTOPUS 8TX-EEC

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
L/D	Link-Status/ Datenver- kehr	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
		grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
		gelb	blinkt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten
		grün/gelb	blinkt abwechselnd	Update der Konfiguration über die M12-Schnittstelle

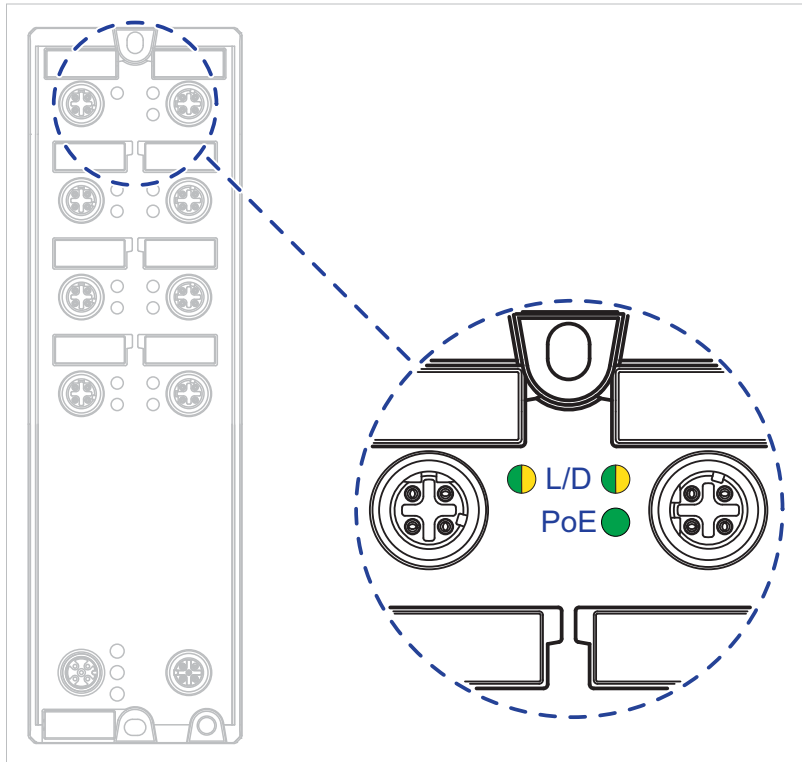


Abb. 4: Anzeigeelemente Port-Status OCTOPUS 8TX PoE-EEC

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
L/D	Link-Status/ Datenver- kehr	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
		grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
		gelb	blinkt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten
		grün/gelb	blinkt abwechselnd	Update der Konfiguration über die M12-Schnittstelle
PoE		—	keine	kein Powered Device angeschlossen
		grün	leuchtet	Powered Device wird mit Spannung versorgt
			blinkt 1 × pro Periode	keine Spannungsversorgung des Powered Device, da aufgrund der Gerätekonfiguration die vom Powered Device benötigte Leistungsklasse an diesem Port nicht bereitgestellt werden kann
			blinkt 3 × pro Periode	keine Spannungsversorgung des Powered Device, da PoE im Geräte-Management deaktiviert ist

1.6 Konfigurations-Schnittstelle

1.6.1 ACA-M12-Schnittstelle

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

Diese Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, das Speichermedium ACA21-M12 (EEC) oder ACA22-M12 (EEC) anzuschließen. Dieses dient zum Übertragen der Konfigurationsdaten.

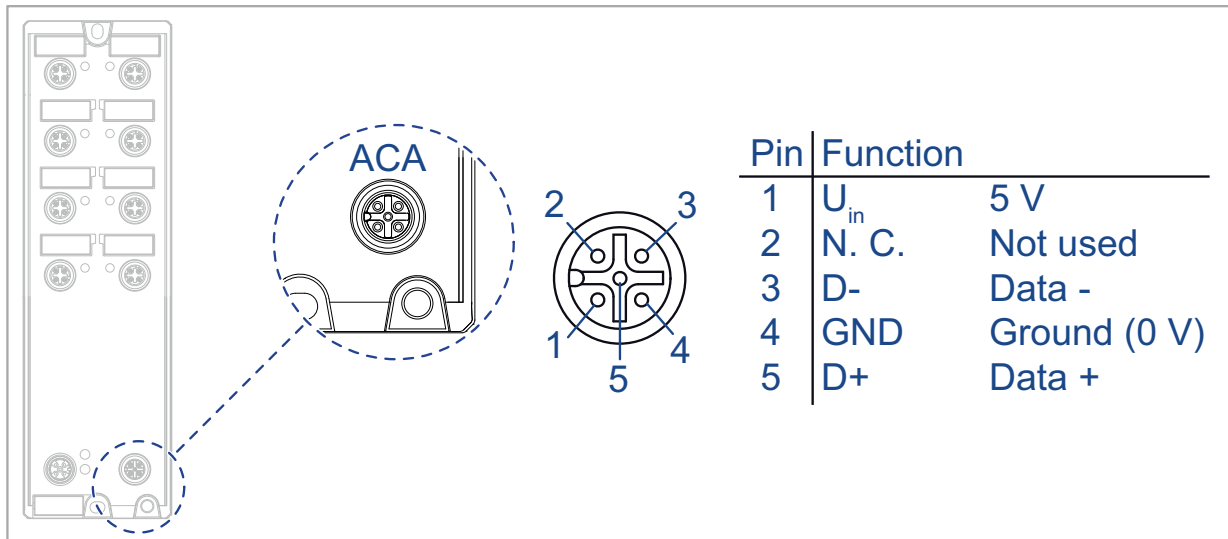


Abb. 5: ACA-M12-Schnittstelle

Anmerkung: Der USB-Anschluss dient nur der temporären Verbindung.

2 Installation

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](#)
- ▶ [Verdrahten des Steckverbinders für die Versorgungsspannung](#)
- ▶ [Gerät in Betrieb nehmen](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Konfiguration \(optional\)](#)

2.1 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf Seite 42 genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.2 Gerät montieren und erden

2.2.1 Auf eine ebene Fläche montieren

Voraussetzungen:

- Wählen Sie den Montageort so, dass die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 36.](#)
- Um die offenliegenden Kontakte bereitliegender, unmontierter Komponenten vor Verschmutzung zu schützen, fügen Sie die einzelnen Komponenten des Systems an einem trockenen und sauberen Arbeitsplatz zusammen.
- Um die IP65/67-Eignung des Gerätes zu erhalten, verschließen Sie alle unbenutzten Anschlüsse und Ports mit den mitgelieferten Kunststoff-Schutzschrauben. Siehe „[Lieferumfang](#)“ auf Seite 42. Bei zusätzlichem Bedarf siehe „[Zubehör](#)“ auf Seite 42.
- Um die IP65/67-Eignung des Gerätes zu erhalten, schließen Sie ausschließlich Komponenten an, welche die Schutzarten IP65/67 erfüllen.

Anmerkung: Das Anzugsdrehmoment zum Befestigen der Kunststoff-Schutzschrauben beträgt 0,6 Nm (5.3 lb-in).

Gehen Sie wie folgt vor:

- Bereiten Sie die Bohrlöcher am Einbauort vor.
[Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 38.](#)
- Montieren Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche mit zwei M4-Schrauben.

2.2.2 Erden

Voraussetzungen:

- Verwenden Sie für die Funktionserdung einen geeigneten Leiterquerschnitt. Hirschmann empfiehlt einen Leiterquerschnitt von 0,5 mm² (AWG20).
- Verwenden Sie Zahnscheiben für eine elektrisch gut leitende Verbindung.
- Verwenden Sie zur Erdung des Gerätes eine M4-Schraube.
- Beachten Sie bei OCTOPUS 8TX PoE-EEC-Geräten die maximale Einschraubtiefe von 7,5 mm.

Anmerkung: Die Erdungsschraube ist nicht im Lieferumfang enthalten.

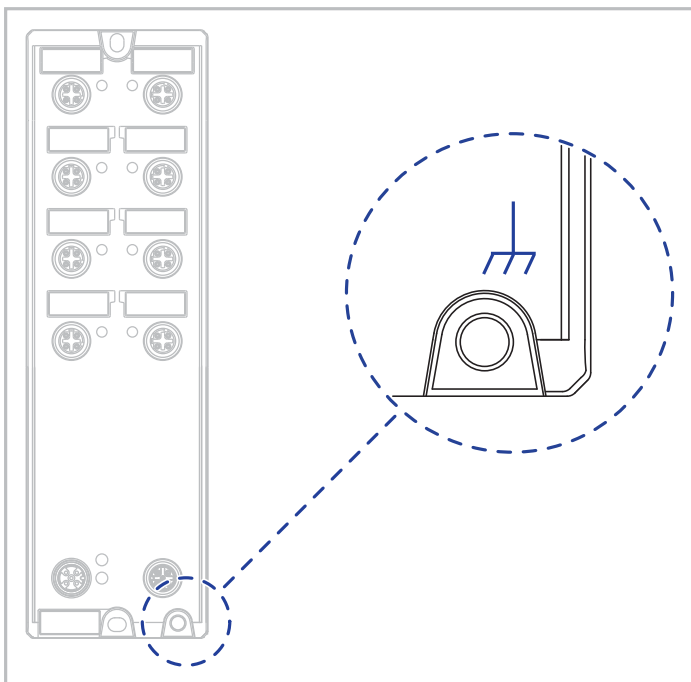


Abb. 6: Funktionserdung am Gerät

Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Erdung des Gerätes erfolgt über einen eigenen Erdungsanschluss am Gerät.
Die Position des Erdungsanschlusses am Gerät entnehmen Sie [Abbildung 6](#).
- Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.
- Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

2.3 Verdrahten des Steckverbinders für die Versorgungsspannung

Voraussetzungen:

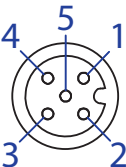
- ▶ Das Spannungsversorgungskabel ist für die Spannung, den Strom und die physische Belastung geeignet. Hirschmann empfiehlt einen Leiterquerschnitt von 0,5 mm² bis 0,75 mm² (AWG20 bis AWG18).
- ▶ Der zulässige Kabeldurchmesserbereich für den Steckverbinder ELWIK A 5012 PG7 beträgt 4 mm bis 6 mm. Um die Wasserdichtigkeit des OCTOPUS 8TX-EEC-Geräts zu gewährleisten, verwenden Sie ausschließlich Spannungsversorgungskabel mit einem Durchmesser im angegebenen Bereich.
- ▶ Sorgen Sie für eine leicht zugängliche Trennvorrichtung, um das Gerät von der Netzspannung zu trennen.

Anmerkung: Die Versorgungsspannung ist redundant anschließbar. Beide Plus-Anschlüsse 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 Geräten mit PoE liegt keine PoE-Pufferung vor.

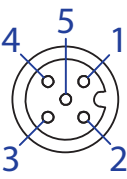
Gehen Sie wie folgt vor:

- Montieren Sie den Stecker für die Versorgungsspannung.

2.3.1 Pinbelegung OCTOPUS 8TX-EEC

M12- 5-polig, („A“-codiert)	Pin	Funktion
	1	Spannungsversorgung (1): + 12/24/36 V DC (1)
	2	Nicht belegt
	3	0 V
	4	Spannungsversorgung (2): + 12/24/36 V DC (2)
	5	Nicht belegt

2.3.2 Pinbelegung OCTOPUS 8TX PoE-EEC

M12- 5-polig, („A“-codiert)	Pin	Funktion
	1	Spannungsversorgung (1): +24 V DC (1)
	2	Nicht belegt
	3	0 V
	4	Spannungsversorgung (2): +24 V DC (2)
	5	Nicht belegt

2.4 Gerät in Betrieb nehmen

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

2.5 Datenkabel anschließen

Voraussetzungen:

- Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel CAT5e oder höherwertig.
- Verwenden Sie SF/UTP-Kabel nach ISO/IEC 11801:2002.
- Verwenden Sie geschirmte M12-Stecker.
- Wählen Sie die Länge der Datenkabel so kurz wie möglich.
- Sorgen Sie bei Kupferverkabelung für einen ausreichenden Abstand zwischen Spannungsversorgungskabeln und Datenkabeln.
- Achten Sie darauf, dass Spannungsversorgungskabel und Datenkabel nicht über große Distanzen parallel verlaufen und idealerweise in separaten Kabelkanälen installiert werden. Wenn eine Reduzierung der induktiven Kopplung erforderlich ist, achten Sie darauf, dass sich die Spannungsversorgungskabel und Datenkabel im Winkel von 90° kreuzen.
- Verschließen Sie alle unbenutzten Anschlüsse und Ports mit den mitgelieferten Kunststoff-Schutzschrauben. Siehe [„Lieferumfang“ auf Seite 42](#). Bei zusätzlichem Bedarf siehe [„Zubehör“ auf Seite 42](#).

Anmerkung: Das Anzugsdrehmoment zum Befestigen der Kunststoff-Schutzschrauben beträgt 0,6 Nm (5.3 lb-in).

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.
- Stellen Sie sicher, dass der Kabelschirm mit dem M12-Steckergewinde verbunden ist.

2.6 Konfiguration (optional)

Das Gerät ist mit seinen Voreinstellungen ab Werk sofort betriebsbereit. Sie haben die Möglichkeit, über die ACA-M12-Schnittstelle die Einstellungen entsprechend Ihrer Erfordernisse anzupassen.

Die Konfigurationsparameter entnehmen Sie einer separaten Übersicht. [Siehe Tabelle 1 auf Seite 30.](#)

Voraussetzungen:

► Switch Programming Tool

Sie finden die kostenlose Software zum Download im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten:

www.hirschmann.com/de/QR/Switch-Programing-Tool

► M12-USB-Adapter

Mit Hilfe des M12-USB-Adapters schließen Sie das Speichermedium ACA21-M12 (EEC) oder ACA22-M12 (EEC) an Ihrem PC an.

Sie erhalten den M12-USB-Adapter als Zubehör.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 42.](#)

► ACA21-M12 (EEC) oder ACA22-M12 (EEC)

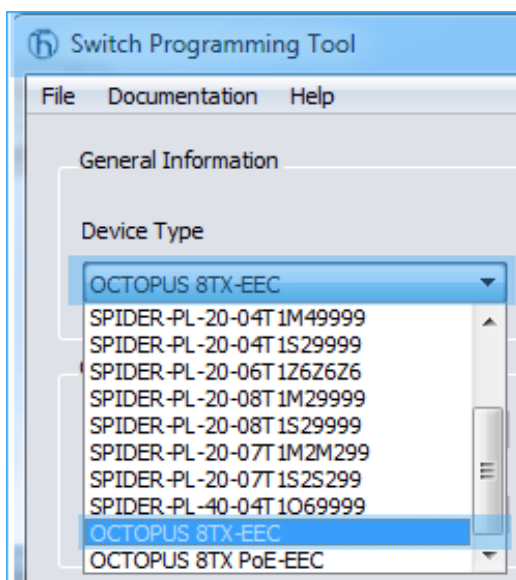
Sie haben die Möglichkeit, über das Speichermedium die Konfigurationsdaten auf Ihr Gerät zu übertragen oder die Konfiguration auszulesen.

Sie erhalten das Speichermedium als Zubehör.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 42.](#)

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie das Speichermedium ACA21-M12 (EEC) oder ACA22-M12 (EEC) mit Hilfe des M12-USB-Adapters an Ihrem PC an.
- Starten Sie das Switch Programming Tool.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste „Device Type“ Ihre Gerätevariante.



- Passen Sie die Parameter in den hervorgehobenen Bereichen entsprechend Ihrer Erfordernisse an.

Switch Programming Tool
File Documentation Help

General Information

Device Type: **OCTOPUS 8TX PoE-EEC**

Serial Number: **942151001**

Contact Location:

Global Parameters

Power Supply 1 Alarm: **Enable**

Power Supply 2 Alarm: **Enable**

Aging Time (s): **300**

QoS Trust Mode: **trustDotIp**

Port Parameters

Port State: **On**

Link Alarm: **Off**

Auto Negotiation: **On**

Speed: **-**

Duplex Mode: **FDX**

Auto Crossing: **On**

MDI State: **MDIX**

Flow Control: **Off**

Broadcast Mode: **Off**

Broadcast Threshold (%): **100**

Multicast Mode: **Off**

Multicast Threshold (%): **100**

Jumbo Frames: **Off**

Port Priority: **0**

Energy Efficient Ethernet: **Off**

PoE State: **On**

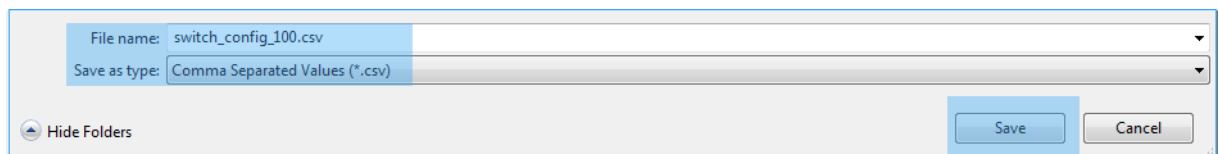
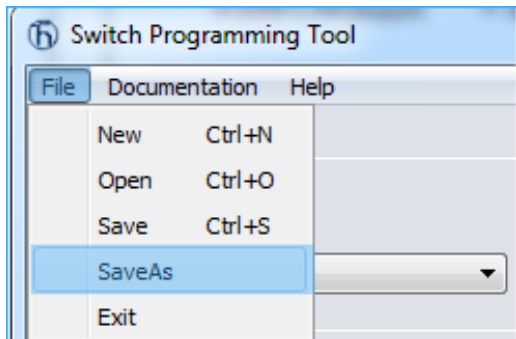
PoE Priority: **Low**

PoE Classes: **0,1,2,3,4**

Active/Configured Port Settings

Port	Port State	Link Alarm	Auto Negotiation	Speed	Duplex Mode	Auto Crossing	MDI State	Flow Control	Broadcast Mode	Broadcast Threshold	Multicast Mode	Multicast Threshold	Jumbo Frames	QoS Trust Mode	Port Priority	Energy Efficient Ethernet	PoE State	PoE Priority	PoE Classes
Port 1	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 2	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 3	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 4	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 5	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 6	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 7	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4
Port 8	On	Off	On	-	FDX	On	MDIX	Off	Off	100	Off	100	Off	trustDotIp	0	Off	On	Low	0,1,2,3,4

□ Speichern Sie die Konfigurationsdatei auf dem Speichermedium.



- Trennen Sie den M12-USB-Adapter vom PC.
- Trennen Sie das Speichermedium vom M12-USB-Adapter.
- ▶ Übertragen Sie die Konfigurationsdaten auf Ihr Gerät, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:
 - Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
 - Schließen Sie das Speichermedium an das Gerät an.
 - Schalten Sie das Gerät ein.
- ▶ Das Gerät liest die csv-Datei vom Speichermedium und übernimmt die Einstellungen. Währenddessen blinken die LEDs „**L/D**“ abwechselnd **gelb/grün**.

	Parameter	Values	Default values	Comment
global	Aging time	Aging time in s	300 s	Value range 0 ... 1048575
	QoS 802.1p mapping	VLAN Priority 0 ... 7 Traffic Class 0 ... 3	VLAN Priority	Traffic Class
			0	1
			1	0
			2	0
3			1	
4	2			
5	2			
6	3			
7	3			
QoS DSCP mapping	DSCP value 0 ... 63 Traffic Class 0 ... 3		Siehe Tabelle 2 auf Seite 31.	
QoS Trust Mode	untrusted, trustDot1p, trustIpDscp	trustDot1p		This also includes VLAN 0 mode for Profinet applications.
per port	Flow control	enabled / disabled	disabled	
	Port admin state	enabled / disabled	enabled	
	Jumbo frames	enabled / disabled	disabled	Globally enabled if at least one port is enabled
	Broadcast storm protection	enabled / disabled	disabled	Ingress rate limiter
	Broadcast storm threshold	0% ... 100%	100%	
	Multicast storm protection	enabled / disabled	disabled	Ingress rate limiter
	Multicast storm threshold	0% ... 100%	100%	
	Link alarm	enabled / disabled	disabled	
per TP port	Autonegotiation	enabled / disabled	enabled	
	Speed	100 Mbit/s, 10 Mbit/s	100 Mbit/s	Only if autonegotiation is disabled
	Duplex mode	FDX / HDX	FDX	Only if autonegotiation is disabled
	Autocrossing	enabled / disabled	enabled	Only if autonegotiation is disabled
	MDI state	MDI, MDI-X	MDI-X	Only if autonegotiation and autocrossing is disabled

Tab. 1: Configuration parameters

	Parameter	Values	Default values	Comment
per PoE port	PoE enable	enabled / disabled	enabled	
	PoE priority	low, high, critical	low	critical is highest
	(PoE allowed classes)	class 0, 1, 2, 3, 4	class 0, 1, 2, 3, 4	all combinations configurable

Tab. 1: Configuration parameters

d2/d1	0	1	2	3	4	5	6
0:	1	0	0	1	2	3	3
1:	1	0	0	1	2	3	3
2:	1	0	0	2	2	3	3
3:	1	0	0	2	2	3	3
4:	1	0	1	2	2	3	
5:	1	0	1	2	2	3	
6:	1	0	1	2	2	3	
7:	1	0	1	2	2	3	
8:	0	0	1	2	3	3	
9:	0	0	1	2	3	3	

Tab. 2: DSCP mapping table

2.6.1 Konfiguration auslesen

Führen Sie folgende Schritte aus, um die Konfiguration auszulesen:

- Schließen Sie das Speichermedium mit Hilfe des M12-USB-Adapters an Ihrem PC an.
 - Erstellen Sie im Wurzelverzeichnis des Speichermediums eine Textdatei.
 - Benennen Sie die Textdatei um in „**ShowRunningConfiguration.txt**“.
 - Trennen Sie das Speichermedium vom M12-USB-Adapter.
 - Verbinden Sie das Speichermedium mit dem Gerät.
 - Starten Sie das Gerät neu, indem Sie die Stromversorgung kurz unterbrechen.
-
- ▶ Wenn die Textdatei „**ShowRunningConfiguration.txt**“ im Wurzelverzeichnis des Speichermediums gefunden wird, erzeugt das Gerät eine Datei mit der aktuell eingestellten Konfiguration.
 - ▶ Diese Datei finden Sie im Wurzelverzeichnis des Speichermediums unter dem Namen „**Running_Config.txt**“.

3 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 36.

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.

4 **Wartung, Service**

Das Gerät ist service- und wartungsfrei.

Anmerkung: Prüfen Sie regelmäßig, ob Ihnen eine neue Version des Switch Programming Tools zur Verfügung steht. Informationen und Software-Downloads finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten unter <http://belden.catalog.belden.com/de/OCTOPUS>

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

5 Demontage

Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Trennen Sie die Erdung.
- Demontieren Sie das Gerät.

6 Technische Daten

6.1 Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × T × H	OCTOPUS 8TX-EEC	61 × 31 × 201 mm		
	OCTOPUS 8TX PoE-EEC	61 × 46 × 201 mm		
Gewicht	OCTOPUS 8TX-EEC	ca. 470 g		
	OCTOPUS 8TX PoE-EEC	ca. 910 g		
Spannungsversorgung OCTOPUS 8TX-EEC	Sicherheitskleinspannung (SELV)			
	Relevant für Nordamerika: NEC Class 2 power source max. 2 A.			
	Nennspannung DC:	12/24/36 V DC		
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	9,6 V DC ... 45 V DC		
	Anschlussart	5-poliger, „A“-codierter M12-Steckverbinder		
	Spannungsausfallüberbrückung	> 10 ms		
	Vorsicherung pro Spannungseingang bei Versorgung über 1 Eingang	Nenngröße:	1 A ... 4 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
	Vorsicherung pro Spannungseingang bei Versorgung über 2 Eingänge	Nenngröße:	1 A ... 2 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
	Einschaltspitzenstrom	<1,4 A (1ms)		
Stromintegral I ² t	0,15 A ² s			
Spannungsversorgung OCTOPUS 8TX PoE-EEC	Nennspannung DC:	24 V DC		
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	16,8 V DC ... 32 V DC		
	Anschlussart	5-poliger, „A“-codierter M12-Steckverbinder		
	Spannungsausfallüberbrückung	> 10 ms bei Datenübertragung, keine Ausfallüberbrückung für PoE		
	Vorsicherung pro Spannungseingang bei Versorgung über 1 Eingang	Nenngröße:	3,5 A ... 4 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
	Vorsicherung pro Spannungseingang bei Versorgung über 2 Eingänge	Nenngröße:	3,5 A ... 4 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
	Einschaltspitzenstrom	<5 A (1 ms)		
	Stromintegral I ² t	0,22 A ² s		
	Klimatische Bedingungen im Betrieb	Umgebungslufttemperatur ^a	-40 °C ... +70 °C	
Luftfeuchtigkeit		5 % ... 100 % (auch kondensierend)		
Luftdruck		min. 700 hPa (+3000 m) max. 1060 hPa (-400 m)		

Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur ^a	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchtigkeit	5 % ... 100 % (auch kondensierend)
	Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m) max. 1060 hPa (-400 m)
Schutzklassen	Schutzart	IP65/67
Verschmutzungsgrad		4
Boot-Zeit		ca. 5 s
Switching-Daten	Datenrate	8 × 10/100 Mbit/s
	Switching-Fabric	1,6 Gbit/s
	Pufferspeicher	1,5 Mbit/s
	MAC-Adresstabelle	16 k
	QoS (Queues / Port)	4

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

6.2 Maßzeichnungen

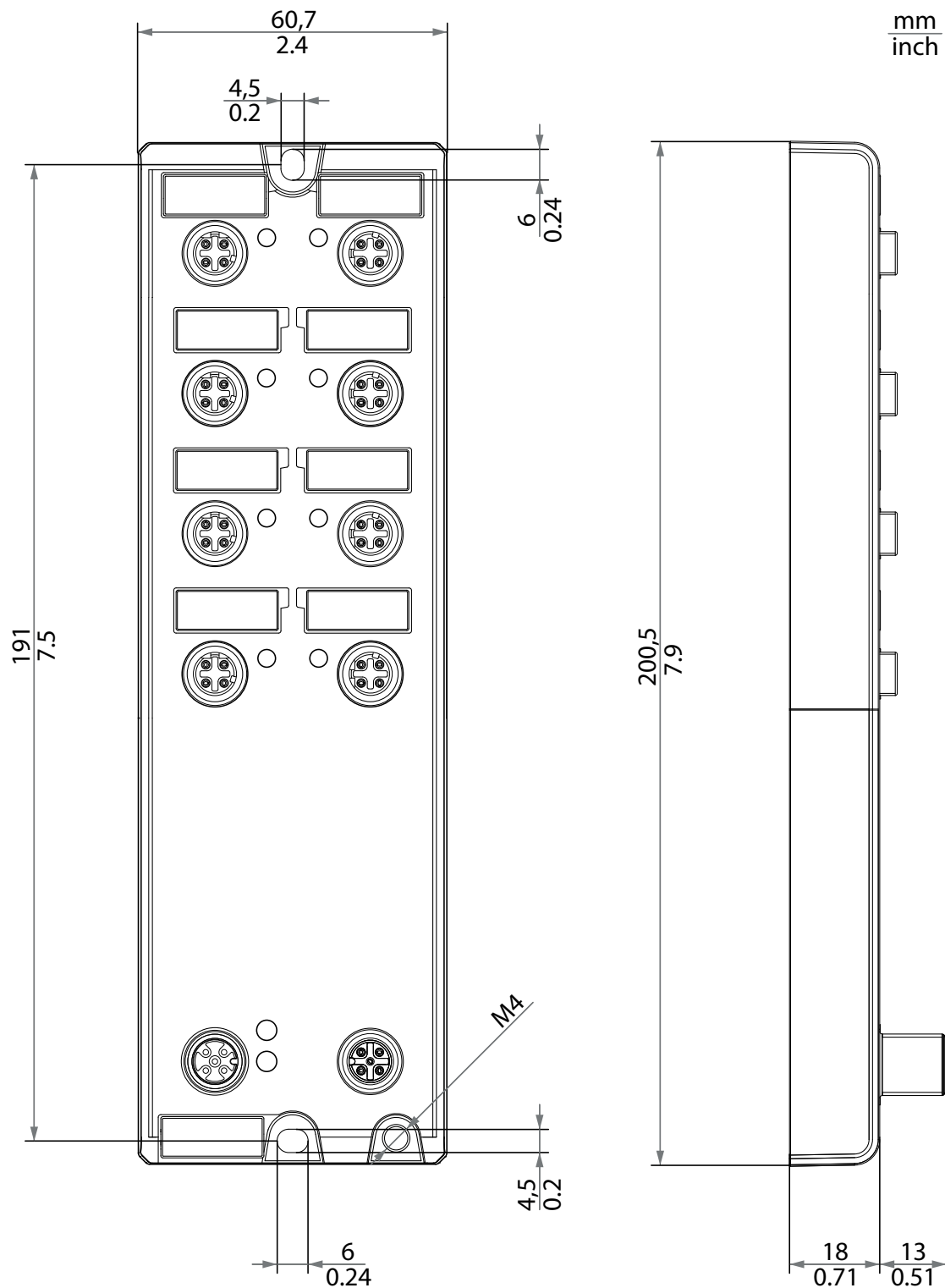


Abb. 7: OCTOPUS 8TX-EEC

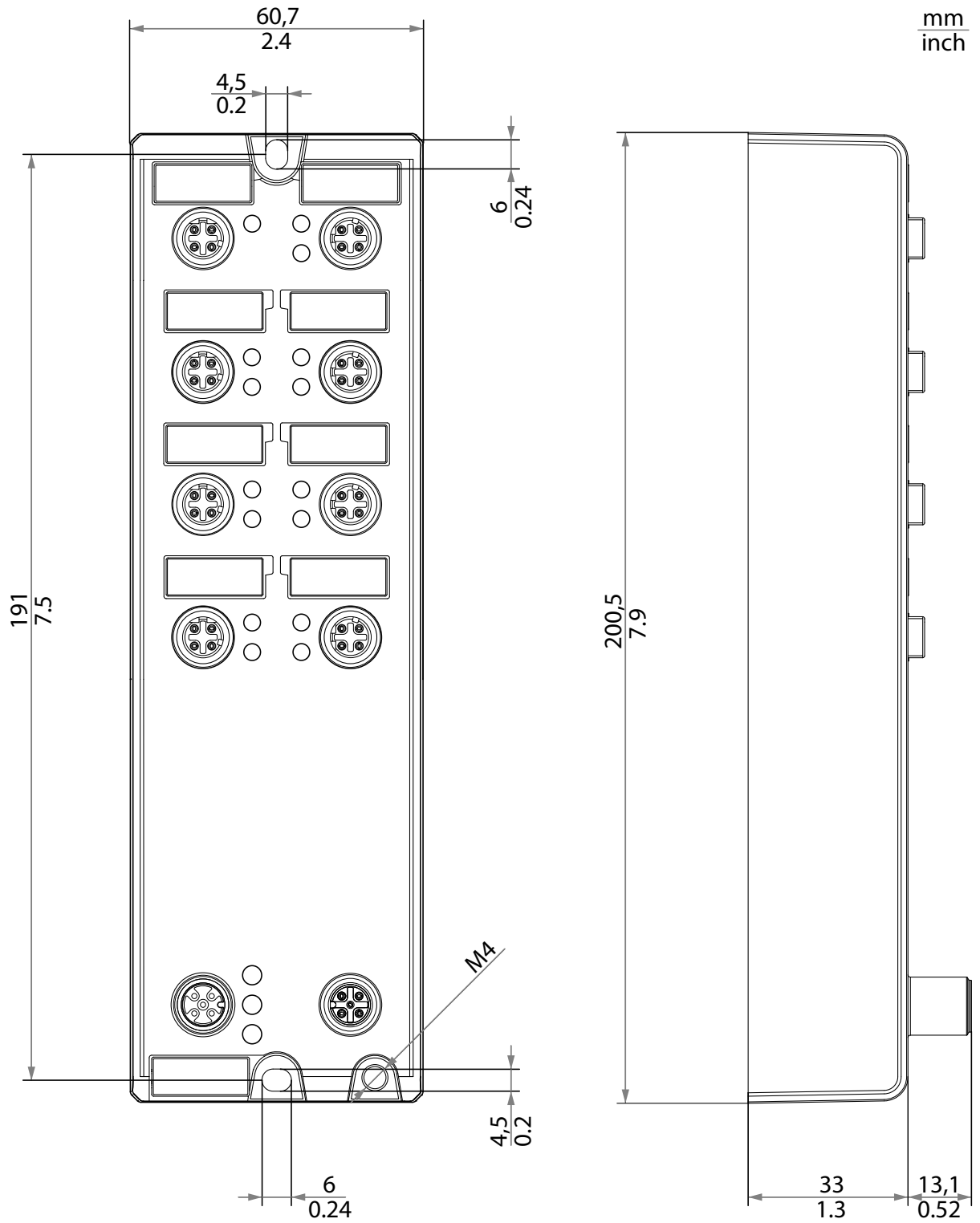


Abb. 8: OCTOPUS 8TX PoE-EEC

6.3 EMV und Festigkeit

EMV-Störaussendung		
Gestrahlte Störaussendung		
EN 55032		Klasse A
FCC 47 CFR Part 15		Klasse A
EN 61000-6-4		erfüllt
Leitungsgeführte Störaussendung		
EN 55032	Versorgungsanschluss	Klasse A
FCC 47 CFR Part 15	Versorgungsanschluss	Klasse A
EN 61000-6-4	Versorgungsanschluss	erfüllt
EN 55032	Telekommunikationsanschlüsse	Klasse A
EN 61000-6-4	Telekommunikationsanschlüsse	erfüllt
EMV-Störfestigkeit		
Elektrostatische Entladung		
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	±6 kV
IEEE C37.90.3		
EN 61000-4-2	Luftentladung	±8 kV
IEEE C37.90.3		
Elektromagnetisches Feld		
EN 61000-4-3		20 V/m
Schnelle Transienten (Burst)		
EN 61000-4-4	Versorgungsanschluss	±2 kV
EN 61000-4-4	Datenleitung	±4 kV
Stoßspannungen (Surge) – DC-Versorgungsanschluss		
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV
Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung		
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen		
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V
Impulsförmige Magnetfelder		
EN 61000-4-9		300 A/m
Festigkeit		
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude 8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms

6.4 Netzausdehnung

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

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

Tab. 3: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

6.5 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Name	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
OCTOPUS 8TX-EEC	4,2 W	12,3 Btu (IT)/h
OCTOPUS 8TX PoE-EEC	44 W	150,1 Btu (IT)/h

7 Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör

■ Lieferumfang

Anmerkung: Der Steckverbinder ELWIKA 5012 PG7 (933 175-100) unterstützt einen Temperaturbereich von -25 °C bis $+70\text{ °C}$. Er kann somit den Einsatzbereich des Gesamtsystems entsprechend einschränken.

Stecker-Sonderlösungen für den gesamten Temperaturbereich und mit Schutzart IP65/67 erhalten Sie auf Anfrage.

Gerät	Lieferumfang
OCTOPUS 8TX-EEC	▶ Gerät
OCTOPUS 8TX PoE-EEC	▶ 1 × Transportschutzkappe für Versorgungsspannungsanschluss
	▶ 7 × Schutzschrauben für M12-Buchse, Kunststoff
	▶ 15 × Beschriftungsschilder
	▶ Steckverbinder ELWIKA 5012 PG7 (5-polige M12-Buchse für Spannungsversorgung)
	▶ Allgemeine Sicherheitshinweise

■ Bestellnummer

Gerät	Bestellnummer
OCTOPUS 8TX-EEC	942 150-001
OCTOPUS 8TX PoE-EEC	942 151-001

■ Zubehör

Beachten Sie, dass die als Zubehör empfohlenen Produkte gegebenenfalls andere Eigenschaften aufweisen als das Gerät und daher eventuell den Einsatzbereich des Gesamtsystems einschränken. Wenn Sie z. B. ein Gerät mit der IP-Schutzart IP67 mit einem Zubehöerteil mit der IP-Schutzart IP20 ergänzen, reduziert sich die IP-Schutzart des Gesamtsystems auf IP20.

Anmerkung: Um die IP65/67-Eignung des Gerätes zu erhalten, verwenden Sie ausschließlich Zubehöerteile mit IP65/67-Eigenschaften.

Bezeichnung	Bestellnummer
AutoConfiguration Adapter ACA21-M12 (EEC)	943 913-003
AutoConfiguration Adapter ACA22-M12 (EEC)	942 125-001
M12-Steckverbinder, 4-polig, „D“-codiert	934 445-001
M12-USB-Adapter	942 199-001
Schutzschraube für M12-Buchse, Kunststoff, IP65/67 (25 Stück)	942 057-002

Bezeichnung	Bestellnummer
Schutzschraube für M12-Buchse, Metall, IP65/67 (25 Stück)	942 057-001
Steckverbinder ELWIK A 5012 PG7 (5-polige M12-Buchse für Spannungsversorgung)	933 175-100
Übergang M12 „D“-codiert auf RJ45	934 498-001
Verbindungskabel mit M12-Steckverbindern, 4-polig, „D“-codiert	
Länge 2 m	934 578-001
Länge 5 m	934 578-002
Länge 10 m	934 578-003

8 Zugrundeliegende technische Normen

Norm	
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
UL/IEC 61010-2-201	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-201: Particular requirements for control equipment.
ISA-12.12.01	Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations.
RCM	Australian Regulatory Compliance Mark (RCM) Australian Radiocommunications Standard 2008, Radiocommunications Act 1992
ECE Regulation No. 10, Amendment No. 05, suppl. 01	E type approval for use in vehicles
EN 45545-2	Railway applications - Fire protection on railway vehicles - Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components.
EN 50121-4	Railway applications – EMC – Emission and immunity of the signaling and telecommunications apparatus (Rail Trackside)
EN 50155	Railway applications - Electronic equipment used on rolling stock
EN 55032	Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission Requirements
EN 60950-1	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements
EN 61131-2	Programmable controllers – Part 2: Equipment requirements and tests
IEEE 802.1D	Switching, GARP, GMRP, Spanning Tree
IEEE 802.1D	Media access control (MAC) bridges (includes IEEE 802.1p Priority and Dynamic Multicast Filtering, GARP, GMRP)
IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLANs, MRP, Spanning Tree)
IEEE 802.1Q	Virtual Bridged Local Area Networks (VLAN Tagging, GVRP)
IEEE 802.3	Ethernet

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.

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>

B Open Source Software used in the product

The product contains, among other things, Open Source Software files, as defined below, developed by third parties and licensed under an Open Source Software license.

These Open Source Software files are protected by copyright. Your right to use the Open Source Software is governed by the relevant applicable Open Source Software license conditions

Your compliance with those license conditions will entitle you to use the Open Source Software as foreseen in the relevant license. In the event of conflicts between other Hirschmann Automation and Control GmbH license conditions applicable to the product and the Open Source Software license conditions, the Open Source Software conditions shall prevail. The Open Source Software is provided royalty-free (i.e. no fees are charged for exercising the licensed rights). Open Source Software contained in this product and the respective Open Source Software licenses are stated below.

If Open Source Software contained in this product is licensed under GNU General Public License (GPL), GNU Lesser General Public License (LGPL), Mozilla Public License (MPL) or any other Open Source Software license, which requires that source code is to be made available and such source code is not already delivered together with the product, you can order the corresponding source code of the Open Source Software from Hirschmann Automation and Control GmbH - against payment of the shipping and handling charges - for a period of at least 3 years since purchase of the product. Please send your specific request, within three years of the purchase date of this product, together with the name and ID number of the product to be found at the label of the product to:

Hirschmann Automation and Control GmbH
Head of R&D
Stuttgarter Str. 45-51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland

Warranty regarding further use of the Open Source Software

Hirschmann Automation and Control GmbH provides no warranty for the Open Source Software contained in this product, if such Open Source Software is used in any manner other than intended by Hirschmann Automation and Control GmbH. The licenses listed below define the warranty, if any, from the authors or licensors of the Open Source Software.

Hirschmann Automation and Control GmbH specifically disclaims any warranty for defects caused by altering any Open Source Software or the product's configuration. Any warranty claims against Hirschmann Automation and Control GmbH in the event that the Open Source Software contained in this product infringes the intellectual property rights of a third party are excluded.

Technical support, if any, will only be provided for unmodified software.

Software contained in the product

The following software components are part of the product depending on the product and its feature set:

Component Name: Atmel Advanced Software Framework (ASF)

License: Atmel ASF License

Version: 3.25.0

Source Link: <http://asf.atmel.com/docs/latest/download.html>

Component Name: BSD-style license

License: BSD-style license

Version: R0.09

Source Link: <http://elm-chan.org/fsw/ff/archives.html>

Component Name: ARM Cortex Microcontroller Software Interface Standard (CMSIS)

License: ARM CMSIS License

Version: 3.00

Source Link: <http://packs.download.atmel.com/>

The Licenses in Detail

Atmel Advanced Software Framework (ASF)

Copyright (c) 2014 Atmel Corporation. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- 1) Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- 2) Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- 3) The name of Atmel may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.
- 4) This software may only be redistributed and used in connection with an Atmel microcontroller product.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ATMEL "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT ARE EXPRESSLY AND SPECIFICALLY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL ATMEL BE LIABLE OR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

FAT file system (FatFs)

FatFs - FAT file system module R0.09
(C)ChaN, 2011

FatFs module is a generic FAT file system module for small embedded systems. This is a free software that opened for education, research and commercial developments under license policy of following terms.

Copyright (C) 2011, ChaN, all right reserved.

The FatFs module is a free software and there is NO WARRANTY. No restriction on use. You can use, modify and redistribute it for personal, non-profit or commercial products UNDER YOUR RESPONSIBILITY. Redistributions of source code must retain the above copyright notice.

ARM Cortex Microcontroller Software Interface Standard (CMSIS)

Copyright (C) 2009-2012 ARM Limited. All rights reserved.

ARM Limited (ARM) is supplying this software for use with Cortex-M processor based microcontrollers. This file can be freely distributed within development tools that are supporting such ARM based processors.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" NO WARRANTIES, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE APPLY TO THIS SOFTWARE. ARM SHALL NOT, IN ANY CIRCUMSTANCES, BE LIABLE FOR SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, FOR ANY REASON WHATSOEVER.

CMSIS is released under the terms of the end user license agreement ("CMSIS END USER LICENCE AGREEMENT.pdf"). Any user of the software package is bound to the terms and conditions of the end user license agreement.

END USER LICENCE AGREEMENT FOR THE CORTEX MICROCONTROLLER SOFTWARE INTERFACE STANDARD (CMSIS) SPECIFICATION AND SOFTWARE

THIS END USER LICENCE AGREEMENT (“LICENCE”) IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN YOU (EITHER A SINGLE INDIVIDUAL, OR SINGLE LEGAL ENTITY) AND ARM LIMITED (“ARM”) FOR THE USE OF THE CMSIS SPECIFICATION, EXAMPLE CODE, DSP LIBRARY SPECIFICATION AND DSP LIBRARY IMPLEMENTATION AS SUCH TERMS ARE DEFINED BELOW (COLLECTIVELY, THE “ARM DELIVERABLES”). ARM IS ONLY WILLING TO LICENSE THE ARM DELIVERABLES TO YOU ON CONDITION THAT YOU ACCEPT ALL OF THE TERMS IN THIS LICENCE. BY CLICKING “I AGREE”, OR BY INSTALLING OR OTHERWISE USING OR COPYING THE ARM DELIVERABLES YOU INDICATE THAT YOU AGREE TO BE BOUND BY ALL THE TERMS OF THIS LICENCE. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS LICENCE, ARM IS UNWILLING TO LICENSE YOU TO USE THE ARM DELIVERABLES AND YOU MAY NOT INSTALL, USE OR COPY THE ARM DELIVERABLES.

“CMSIS Specification” means any documentation and C programming language files defining the application programming interface, naming and coding conventions of the Cortex Microcontroller Software Interface Standard (CMSIS) as well as the System View Description (SVD) documentation and associated XML schema file. Notwithstanding the foregoing, “CMSIS Specification” shall not include (i) the implementation of other published specifications referenced in the CMSIS Specification; (ii) any enabling technologies that may be necessary to make or use any product or portion thereof that complies with the CMSIS Specification, but are not themselves expressly set forth in the CMSIS Specification (e.g. compiler front ends, code generators, back ends, libraries or other compiler, assembler or linker technologies; validation or debug software or hardware; applications, operating system or driver software; RISC architecture; processor microarchitecture); (iii) maskworks and physical layouts of integrated circuit designs; or (iv) RTL or other high level representations of integrated circuit designs.

“DSP Library Implementation” means any C programming language source code implementing the functionality of the digital signal processor (DSP) algorithms and the application programming interface as defined in the DSP Library Specification. The DSP Library Implementation makes use of CMSIS application programming interface and therefore is targeted at Cortex-M class processors.

“DSP Library Specification” means the DSP library documentation and C programming language file defining the application programming interface of the DSP Library Implementation. Notwithstanding the foregoing, “DSP Library Specification” shall not include (i) the implementation of other published specifications referenced in the DSP Library Specification; (ii) any enabling technologies that may be necessary to make or use any product or portion thereof

that complies with the DSP Library Specification, but are not themselves expressly set forth in the DSP Library Specification (e.g. compiler front ends, code generators, back ends, libraries or other compiler, assembler or linker technologies; validation or debug software or hardware; applications, operating system or driver software; RISC architecture; processor microarchitecture); (iii) maskworks and physical layouts of integrated circuit designs; or (iv) RTL or other high level representations of integrated circuit designs.

“Example Code” means any files in C, C++ or ARM assembly programming languages, associated project and configuration files that demonstrate the usage of the CMSIS Specification, the DSP Library Specification and the DSP Library Implementation, for microprocessors or device specific software applications that are for use with microprocessors.

LICENCE GRANTS.

1.1 ARM hereby grants to you, subject to the terms and conditions of this Licence, a non-exclusive, nontransferable licence, to;

(i) use and copy the CMSIS Specification for the purpose of developing, having developed, manufacturing, having manufactured, offering to sell, selling, supplying or otherwise distributing products that comply with the CMSIS Specification, provided that you preserve any copyright notices which are included with, or in, the CMSIS Specification and provided that you do not use ARM's name, logo or trademarks to market such products;

(ii) use, copy, and modify (solely to the extent necessary to incorporate the whole or any part of the DSP Library Specification into your documentation), the DSP Library Specification, for the purpose of developing, having developed, manufacturing, having manufactured, offering to sell, selling, supplying or otherwise distributing products that comply with the DSP Library Specification, and distribute and have distributed any documentation created by or for you that has been derived from the DSP Library Specification with such products, provided that you preserve any copyright notices which are included with, or in, the DSP Library Specification and provided that you do not use ARM's name, logo or trademarks to market such products;

(iii) use, copy, modify and sublicense the Example Code solely for the purpose of developing, having developed, manufacturing, having manufactured, offering to sell, selling, supplying or otherwise distributing products that comply with either or both the CMSIS Specification and the DSP Library Specification, provided that you preserve any copyright notices which are included with, or in, the Example Code and that you do not use ARM's name, logo or trademarks to market such products;

(iv) use, copy and modify (provided that the logical functionality and the application programming interface of the DSP Library Implementation are maintained) the DSP Library Implementation, solely for the purposes of developing; (a) software applications for use with microprocessors manufactured or simulated under licence from ARM (“Software Applications”); and (b) tools that are designed to develop software programs for use with microprocessors manufactured or simulated under licence from ARM (“Tools”); and

(v) subject to clause 1.1(vi) below; (a) distribute and sublicense the use of the DSP Library Implementation (including any modified forms thereof created under Clause 1.1(iv) above) in binary or source format, solely as incorporated into Software Library Applications and Tools to third parties; and (b) sublicense to such third parties the right to use and copy the Tools for the purposes of developing and distribute software programs for use with microprocessors manufactured or simulated under licence from ARM.

(vi) **CONDITIONS ON REDISTRIBUTION:** If you choose to redistribute the whole or any part of the DSP Library Implementation as incorporated into Software Library Applications or Tools, you agree to; (a) ensure that the DSP Library Implementation is licensed for use only as part of Software Library Applications and Tools and only for use with microprocessors manufactured or simulated under licence from ARM; (b) not to use ARM's name, logo or trademarks to market Software Applications and Tools; and (c) include valid copyright notices on Software Applications and Tools, and preserve any copyright notices which are included with, or in, the DSP Library Implementation.

2. RESTRICTIONS ON USE OF THE ARM DELIVERABLES.

PERMITTED USERS: The ARM Deliverables shall be used only by you (either a single individual, or single legal entity) your employees, or by your on-site bona fide sub-contractors for whose acts and omissions you hereby agree to be responsible to ARM for to the same extent as you are for your employees, and provided always that such sub-contractors; (i) are contractually obligated to use the ARM Deliverables only for your benefit, and (ii) agree to assign all their work product and any rights they create therein in the supply of such work to you.

COPYRIGHT AND RESERVATION OF RIGHTS: The ARM Deliverables are owned by ARM or its licensors and are protected by copyright and other intellectual property laws and international treaties. The ARM Deliverables are licensed not sold. Except as expressly licensed herein, you acquire no right, title or interest in the ARM Deliverables or any intellectual property therein. In no event shall the licences granted herein be construed as granting you, expressly or by implication, estoppels or otherwise, a licence to use any ARM technology except the ARM Deliverables.

3. SUPPORT.

ARM is not obligated to support the ARM Deliverables but may do so entirely at ARM's discretion.

4. NO WARRANTY

YOU AGREE THAT THE ARM DELIVERABLES ARE LICENSED "AS IS", AND THAT ARM EXPRESSLY DISCLAIMS ALL REPRESENTATIONS, WARRANTIES, CONDITIONS OR OTHER TERMS, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING WITHOUT LIMITATION THE IMPLIED WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, SATISFACTORY QUALITY, AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ARM DELIVERABLES MAY CONTAIN ERRORS. ARM RESERVES THE RIGHT TO INCORPORATE MODIFICATIONS TO THE ARM DELIVERABLES IN LATER REVISIONS OF THEM, AND TO MAKE IMPROVEMENTS OR CHANGES IN THE ARM DELIVERABLES AT ANY TIME.

5. LIMITATION OF LIABILITY

THE MAXIMUM LIABILITY OF ARM TO YOU IN AGGREGATE FOR ALL CLAIMS MADE AGAINST ARM IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE UNDER OR IN CONNECTION WITH THE SUBJECT MATTER OF THIS LICENCE SHALL NOT EXCEED THE GREATER OF (I) THE TOTAL OF SUMS PAID BY YOU TO ARM (IF ANY) FOR THIS LICENCE AND (II) US\$10.00. THE LIMITATIONS, EXCLUSIONS AND DISCLAIMERS IN THIS LICENCE SHALL APPLY TO THE MAXIMUM EXTENT ALLOWED BY APPLICABLE LAW.

6. U.S. GOVERNMENT END USERS

US Government Restrictions: Use, duplication, reproduction, release, modification, disclosure or transfer of this commercial product and accompanying documentation is restricted in accordance with the terms of this Licence.

7. TERM AND TERMINATION

7.1 This Licence shall remain in force until terminated in accordance with the terms of Clause 7.2 or Clause 7.3 below.

7.2 Without prejudice to any of its other rights if you are in breach of any of the terms and conditions of this Licence then ARM may terminate this Licence immediately upon giving written notice to you. You may terminate this Licence at any time.

7.3 This Licence shall immediately terminate and shall be unavailable to you if you or any party affiliated to you asserts any patents against ARM, ARM affiliates, third parties who have a valid licence from ARM for the ARM Deliverables, or any customers or distributors of any of them based upon a claim that your (or your affiliate) patent is Necessary to implement the CMSIS Specification or DSP Library Specification. In this Licence; (i) "affiliate" means any entity controlling, controlled by or under common control with a party (in fact or in law, via voting securities, management control or otherwise) and "affiliated" shall be construed accordingly; (ii) "assert" means to allege infringement in legal or administrative proceedings, or proceedings before any

other competent trade, arbitral or international authority; (iii) "Necessary" means with respect to any claims of any patent, those claims which, without the appropriate permission of the patent owner, will be infringed when implementing the CMSIS Specification or DSP Library Specification because no alternative, commercially reasonable, noninfringing way of implementing the CMSIS Specification or DSP Library Specification is known.

7.4 Upon termination of this Licence, you shall stop using the ARM Deliverables and destroy all copies of the ARM Deliverables in your possession. The provisions of clauses 5, 6, 7, and 8 shall survive termination of this Licence.

8. GENERAL.

This Licence is governed by English Law. Except where ARM agrees otherwise in a written contract signed by you and ARM, this is the only agreement between you and ARM relating to the ARM Deliverables and it may only be modified by written agreement between you and ARM. Except as expressly agreed in writing, this Licence may not be modified by purchase orders, advertising or other representation by any person. If any clause or sentence in this Licence is held by a court of law to be illegal or unenforceable the remaining provisions of this Licence shall not be affected thereby. The failure by ARM to enforce any of the provisions of this Licence, unless waived in writing, shall not constitute a waiver of ARM's rights to enforce such provision or any other provision of this Licence in the future. This Licence may not be assigned without the prior written consent of ARM.

ARM contract reference LEC-PRE-00489-V6.0

06 December, 2010



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND