

Dokumentation | DE

EPP1xxx

EtherCAT P-Box-Module mit Digital-Eingängen



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Vorwort..... | 7 |
| 1.1 Hinweise zur Dokumentation | 7 |
| 1.2 Sicherheitshinweise | 8 |
| 1.3 Ausgabestände der Dokumentation | 9 |
| 2 Produktgruppe: EtherCAT P-Box-Module..... | 10 |
| 3 Produktübersicht | 11 |
| 3.1 EPP1004-0061 | 12 |
| 3.1.1 Einführung..... | 12 |
| 3.1.2 Technische Daten | 13 |
| 3.1.3 Lieferumfang | 14 |
| 3.1.4 Prozessabbild..... | 14 |
| 3.2 EPP1008-0001, EPP1018-0001 | 15 |
| 3.2.1 Einführung..... | 15 |
| 3.2.2 Technische Daten | 16 |
| 3.2.3 Lieferumfang | 17 |
| 3.2.4 Prozessabbild..... | 17 |
| 3.3 EPP1008-0002, EPP1018-0002 | 18 |
| 3.3.1 Einführung..... | 18 |
| 3.3.2 Technische Daten | 19 |
| 3.3.3 Lieferumfang | 20 |
| 3.3.4 Prozessabbild..... | 20 |
| 3.4 EPP1008-0022 | 21 |
| 3.4.1 Einführung..... | 21 |
| 3.4.2 Technische Daten | 22 |
| 3.4.3 Lieferumfang | 23 |
| 3.4.4 Prozessabbild..... | 23 |
| 3.5 EPP1098-0001 | 24 |
| 3.5.1 Einführung..... | 24 |
| 3.5.2 Technische Daten | 25 |
| 3.5.3 Lieferumfang | 26 |
| 3.5.4 Prozessabbild..... | 27 |
| 3.6 EPP1258-0001 | 28 |
| 3.6.1 Einführung..... | 28 |
| 3.6.2 Technische Daten | 29 |
| 3.6.3 Lieferumfang | 30 |
| 3.6.4 Prozessabbild..... | 31 |
| 3.7 EPP1258-0002 | 32 |
| 3.7.1 Einführung..... | 32 |
| 3.7.2 Technische Daten | 33 |
| 3.7.3 Lieferumfang | 34 |
| 3.7.4 Prozessabbild..... | 35 |
| 3.8 EPP1816-0003 | 36 |
| 3.8.1 Einführung..... | 36 |
| 3.8.2 Technische Daten | 37 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.8.3 | Lieferumfang | 38 |
| 3.8.4 | Prozessabbild..... | 39 |
| 3.9 | EPP1816-0008 | 40 |
| 3.9.1 | Einführung | 40 |
| 3.9.2 | Technische Daten | 41 |
| 3.9.3 | Status-LEDs | 42 |
| 3.9.4 | Lieferumfang | 42 |
| 3.9.5 | Prozessabbild..... | 43 |
| 3.10 | EPP1816-3008 | 44 |
| 3.10.1 | Einführung | 44 |
| 3.10.2 | Technische Daten | 45 |
| 3.10.3 | Status-LEDs | 48 |
| 3.10.4 | Lieferumfang | 48 |
| 3.10.5 | Prozessabbild..... | 49 |
| 3.11 | EPP1819-0005 | 50 |
| 3.11.1 | Einführung | 50 |
| 3.11.2 | Technische Daten | 51 |
| 3.11.3 | Lieferumfang | 52 |
| 3.11.4 | Prozessabbild..... | 53 |
| 3.12 | EPP18x9-0021 | 54 |
| 3.12.1 | Einführung | 54 |
| 3.12.2 | Technische Daten | 55 |
| 3.12.3 | Lieferumfang | 56 |
| 3.12.4 | Prozessabbild..... | 57 |
| 3.13 | EPP1809-0022, EPP1819-0022 | 58 |
| 3.13.1 | Einführung | 58 |
| 3.13.2 | Technische Daten | 59 |
| 3.13.3 | Lieferumfang | 60 |
| 3.13.4 | Prozessabbild..... | 61 |
| 3.14 | EPP1859-0022 | 62 |
| 3.14.1 | Einführung | 62 |
| 3.14.2 | Technische Daten | 63 |
| 3.14.3 | Lieferumfang | 64 |
| 3.14.4 | Prozessabbild..... | 65 |
| 4 | Montage und Verkabelung | 66 |
| 4.1 | Montage | 66 |
| 4.1.1 | Abmessungen | 66 |
| 4.1.2 | Befestigung | 75 |
| 4.1.3 | Funktionserdung (FE) | 76 |
| 4.1.4 | Anzugsdrehmomente für Steckverbinder | 76 |
| 4.2 | EtherCAT P | 77 |
| 4.2.1 | Steckverbinder | 78 |
| 4.2.2 | Status-LEDs | 79 |
| 4.2.3 | Leistungsverluste | 80 |
| 4.3 | Digital-Eingänge | 81 |
| 4.3.1 | M8-Buchsen, 3-polig | 82 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.3.2 | M8-Buchsen, 3-polig, masseschaltend | 83 |
| 4.3.3 | M8-Buchsen, 4-polig | 84 |
| 4.3.4 | M12-Buchsen | 86 |
| 4.3.5 | ZS2001: Steckbare Federkraftklemmen | 88 |
| 4.3.6 | D-Sub-Buchsen | 90 |
| 4.4 | Digital-Ausgänge | 91 |
| 4.4.1 | M12-Buchsen | 91 |
| 4.5 | UL-Anforderungen | 92 |
| 4.6 | Entsorgung | 93 |
| 5 | Inbetriebnahme und Konfiguration | 94 |
| 5.1 | Einbinden in ein TwinCAT-Projekt | 94 |
| 5.2 | Prozessabbild anpassen (EPP1819-0005) | 95 |
| 5.3 | Timestamp-Eingänge (EPP1258) | 97 |
| 5.4 | Beschleunigungs-Sensoren (EPP1816-3008) | 98 |
| 5.4.1 | Parameter | 99 |
| 5.5 | Unterspannungserkennung (EPP1816-3008) | 100 |
| 5.6 | Wiederherstellen des Auslieferungszustands | 101 |
| 5.7 | Außerbetriebnahme | 102 |
| 6 | Diagnose | 103 |
| 6.1 | Antivalente Sensoren (EPP1819-0005) | 103 |
| 7 | CoE-Parameter | 104 |
| 7.1 | EPP1816-0008 - Objektbeschreibung und Parametrierung | 104 |
| 7.1.1 | Standardobjekte | 104 |
| 7.1.2 | Profilspezifische Objekte (0x6000 ... 0xFFFF) | 108 |
| 7.2 | EPP1819-0005 - Objektbeschreibung und Parametrierung | 109 |
| 7.2.1 | Objekte zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme | 109 |
| 7.2.2 | Standardobjekte (0x1000 bis 0x1FFF) | 111 |
| 7.2.3 | Profilspezifische Objekte (0x6000 bis 0xFFFF) | 115 |
| 8 | Anhang | 119 |
| 8.1 | Allgemeine Betriebsbedingungen | 119 |
| 8.2 | Zubehör | 120 |
| 8.3 | Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten | 121 |
| 8.3.1 | Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung | 121 |
| 8.3.2 | Versionsidentifikation von IP67-Modulen | 122 |
| 8.3.3 | Beckhoff Identification Code (BIC) | 123 |
| 8.3.4 | Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC) | 125 |
| 8.4 | Support und Service | 127 |

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® und XTS® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>

1.2 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!

Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.3 Ausgabestände der Dokumentation

| Version | Kommentar |
|---------|--|
| 1.8 | • EPP1098-0001 hinzugefügt |
| 1.7 | • EPP1819-0005 hinzugefügt • EPP1859-0022 hinzugefügt |
| 1.6 | • EtherCAT P Status-LEDs aktualisiert |
| 1.5 | • Kapitel „EtherCAT P“ > „Leistungsverluste“ aktualisiert • Produkt-Abbildungen aktualisiert |
| 1.4 | • Struktur-Update |
| 1.3 | • Abmessungen aktualisiert • UL-Anforderungen aktualisiert |
| 1.2 | • EPP1816-0003 hinzugefügt • Zuordnung der Working Counter für EPP1258 hinzugefügt • Struktur-Update |
| 1.1 | • Module hinzugefügt: EPP1004, EPP1008-0022, EPP1258, EPP1809, EPP1819 |
| 1.0.3 | • EtherCAT P - Leitungslängen, Spannung und Strom berechnen hinzugefügt • Verkabelung aktualisiert • Zusätzliche Prüfungen hinzugefügt |
| 1.0.2 | • Signalanschluss aktualisiert |
| 1.0.1 | • EtherCAT P-Anschluss aktualisiert |
| 1.0.0 | • Erste Veröffentlichung |
| 0.5 | • Erste vorläufige Version |

Firm- und Hardware-Stände

Diese Dokumentation bezieht sich auf den zum Zeitpunkt ihrer Erstellung gültigen Firm- und Hardware-Stand.

Die Eigenschaften der Module werden stetig weiterentwickelt und verbessert. Module älteren Fertigungsstandes können nicht die gleichen Eigenschaften haben, wie Module neuen Standes. Bestehende Eigenschaften bleiben jedoch erhalten und werden nicht geändert, so dass ältere Module immer durch neue ersetzt werden können.

Den Firm- und Hardware-Stand (Auslieferungszustand) können Sie der auf der Seite der EtherCAT Box aufgedruckten Batch-Nummer (D-Nummer) entnehmen.

Syntax der Batch-Nummer (D-Nummer)

D: WW YY FF HH

WW - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit D-Nr. 29 10 02 01:

29 - Produktionswoche 29

10 - Produktionsjahr 2010

02 - Firmware-Stand 02

01 - Hardware-Stand 01

Weitere Informationen zu diesem Thema: [Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten \[► 121\]](#).

2 Produktgruppe: EtherCAT P-Box-Module

EtherCAT P

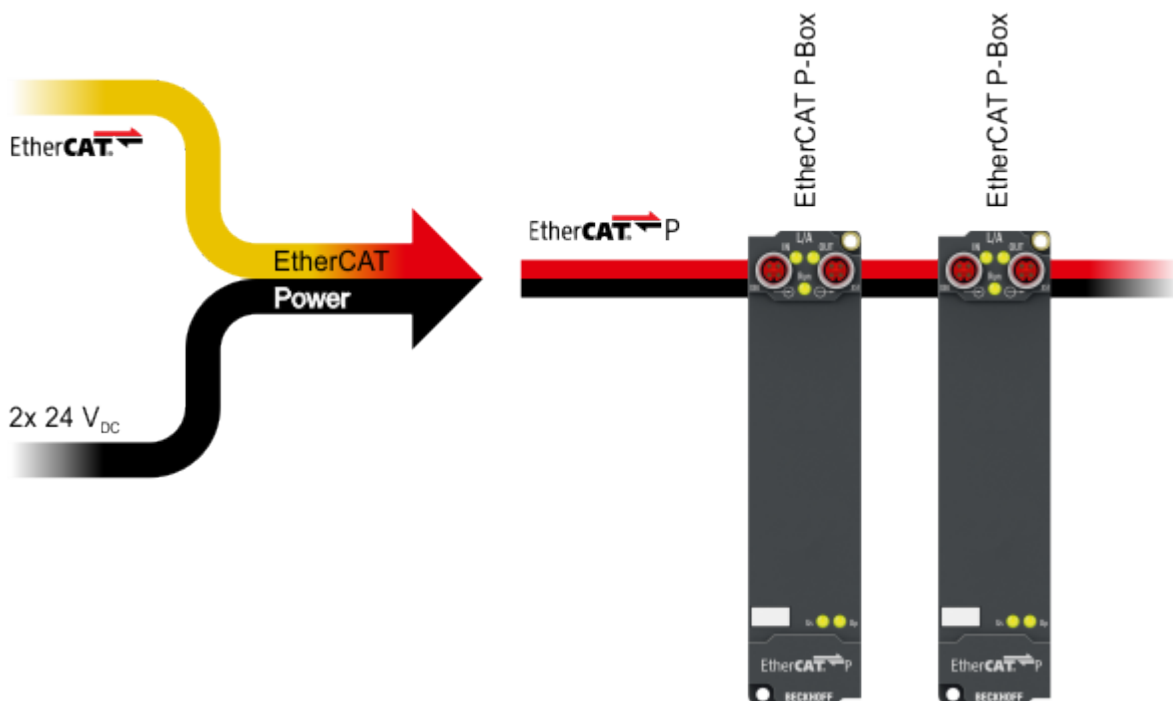
EtherCAT P ergänzt die EtherCAT-Technologie um ein Verfahren, bei dem Kommunikation und Versorgungsspannungen auf einer gemeinsamen Leitung übertragen werden. Alle Eigenschaften von EtherCAT bleiben bei diesem Verfahren erhalten.

Es werden zwei Versorgungsspannungen pro EtherCAT P-Leitung übertragen. Die Versorgungsspannungen sind galvanisch voneinander getrennt und sind somit einzeln schaltbar. Die Nennspannung der Versorgungsspannungen ist 24 V_{DC} .

EtherCAT P verwendet den gleichen Leitungs-Aufbau wie EtherCAT: eine 4-adrige Ethernet-Leitung mit M8-Steckverbindern. Die Steckverbinder sind mechanisch codiert, so dass ein Vertauschen von EtherCAT-Steckverbindern und EtherCAT P-Steckverbindern nicht möglich ist.

EtherCAT P-Box-Module

EtherCAT P-Box-Module sind EtherCAT P-Slaves in Schutzart IP67. Sie sind vorgesehen für den Betrieb in nassen, schmutzigen oder staubigen Industrie-Umgebungen.



EtherCAT Grundlagen

Eine detaillierte Beschreibung des EtherCAT-Systems finden Sie in der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

3 Produktübersicht

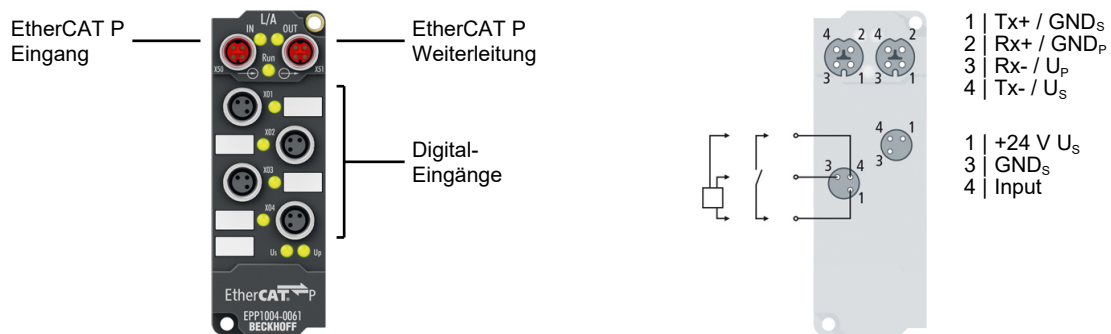
Die folgende Tabelle zeigt die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte und ihre wichtigsten Unterscheidungsmerkmale.

| Modul | Anzahl Eingänge | Signalanschluss | Eingangs-Filter | Besonderheiten |
|---|-----------------|----------------------------|---------------------|--|
| EPP1004-0061 [► 12] | 4 | 4 x M8-Buchse | 3,0 ms | - |
| EPP1008-0001 [► 15] | 8 | 8 x M8-Buchse | 3,0 ms | - |
| EPP1008-0002 [► 18] | 8 | 4 x M12-Buchse | 3,0 ms | - |
| EPP1008-0022 [► 21] | 8 | 8 x M12-Buchse | 3,0 ms | - |
| EPP1018-0001 [► 15] | 8 | 8 x M8-Buchse | 10 µs | - |
| EPP1018-0002 [► 18] | 8 | 4 x M12-Buchse | 10 µs | - |
| EPP1098-0001 [► 24] | 8 | 8 x M8-Buchse | 10 µs | Masseschaltend |
| EPP1258-0001 [► 28] | 8 | 8 x M8-Buchse | 10 µs ¹⁾ | Zwei Timestamp-Eingänge |
| EPP1258-0002 [► 32] | 8 | 4 x M12-Buchse | 10 µs ¹⁾ | Zwei Timestamp-Eingänge |
| EPP1809-0021 [► 54] | 16 | 16 x M8-Buchse | 3,0 ms | - |
| EPP1809-0022 [► 58] | 16 | 8 x M12-Buchse | 3,0 ms | - |
| EPP1816-0003 [► 36] | 16 | 2 x ZS2001 | 10 µs | Buchsenleisten mit Federanschluss |
| EPP1816-0008 [► 40] | 16 | 1 x D-Sub-Buchse, 25-polig | 10 µs | Diagnose-Funktion für antivalente Sensoren. |
| EPP1816-3008 [► 44] | 16 | 1 x D-Sub-Buchse, 25-polig | 10 µs | Beschleunigungs-Sensoren, Unterspannungs-Erkennung |
| EPP1819-0005 [► 50] | 16 | 8 x M8-Buchse | 10 µs | Auswertung von bis zu acht antivalenten Sensoren. |
| EPP1819-0021 [► 54] | 16 | 16 x M8-Buchse | 10 µs | - |
| EPP1819-0022 [► 58] | 16 | 8 x M12-Buchse | 10 µs | - |
| EPP1859-0022 [► 62] | 8 | 8 x M12-Buchse | 3,0 ms | Acht Digital-Ausgänge |

¹⁾ Die Timestamp-Eingänge haben keinen Eingangs-Filter.

3.1 EPP1004-0061

3.1.1 Einführung



4-Kanal-Digital-Eingang 24 V_{DC}, 3,0 ms

Die EtherCAT P-Box EPP1004-0061 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder.

Eine besondere Eigenschaft ist, dass die EtherCAT P-Box in einer sehr kleinen, platzsparenden Bauform realisiert wurde.

Quick Links

[Technische Daten \[► 13\]](#)

[Prozessabbild \[► 14\]](#)

[Lieferumfang \[► 14\]](#)

[Abmessungen \[► 74\]](#)

[Signalanschluss \[► 82\]](#)

3.1.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|-------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--|--|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U _S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _S Summenstrom: I _{S,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U _P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _P Summenstrom: I _{P,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _P | Keine. U _P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|-------------------------|---|
| Anzahl | 4 |
| Anschluss | 4 x M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfiler | 3,0 ms |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U _S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|---|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 86 mm x 22 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 90 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen [► 14]</u> |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|--------------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.1.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1004-0061
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 4x Schutzkappe für M8-Buchse, schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werkseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

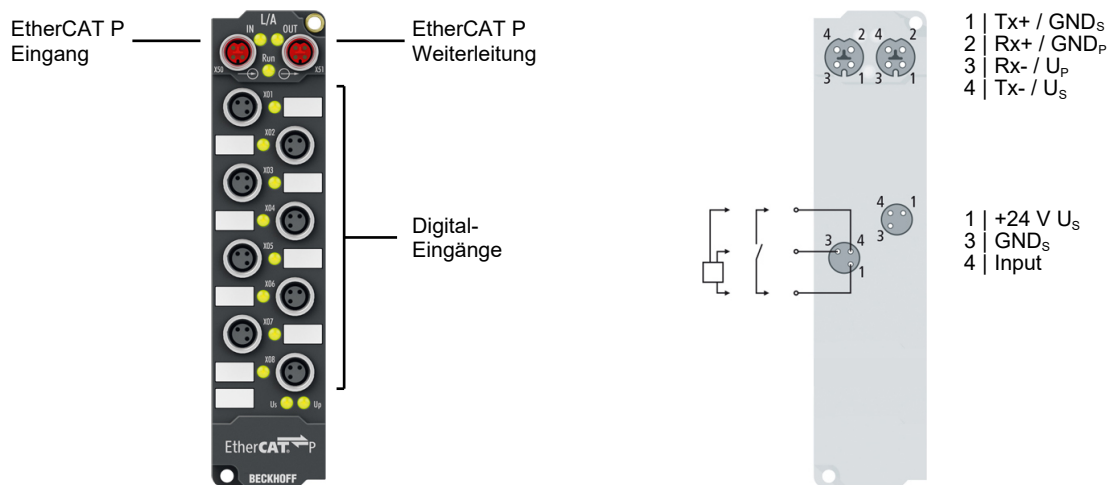
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.1.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|--------------------------|----------------|---------|--------------------|
| | X01 | 4 | Channel 1 Input |
| | X02 | 4 | Channel 2 Input |
| | X03 | 4 | Channel 3 Input |
| | X04 | 4 | Channel 4 Input |

3.2 EPP1008-0001, EPP1018-0001

3.2.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang 24 V_{DC}

Die EtherCAT P-Box EPP10x8-0001 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder.

Die Varianten unterscheiden sich durch unterschiedlich schnelle Eingangsfilter.

Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U_S versorgt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 16\]](#)

[Prozessabbild \[► 17\]](#)

[Lieferumfang \[► 17\]](#)

[Abmessungen \[► 66\]](#)

[Signalanschluss \[► 82\]](#)

3.2.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | EPP1008-0001 | EPP1018-0001 |
|--------------------|--|--------------|
| Anzahl | 8 | |
| Anschluss | 8 x M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert | |
| Leitungslänge | max. 30 m | |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 | |
| Eingangsfiler | 3,0 ms | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V | |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V | |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} | |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest | |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 17] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.2.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP10x8-0001
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

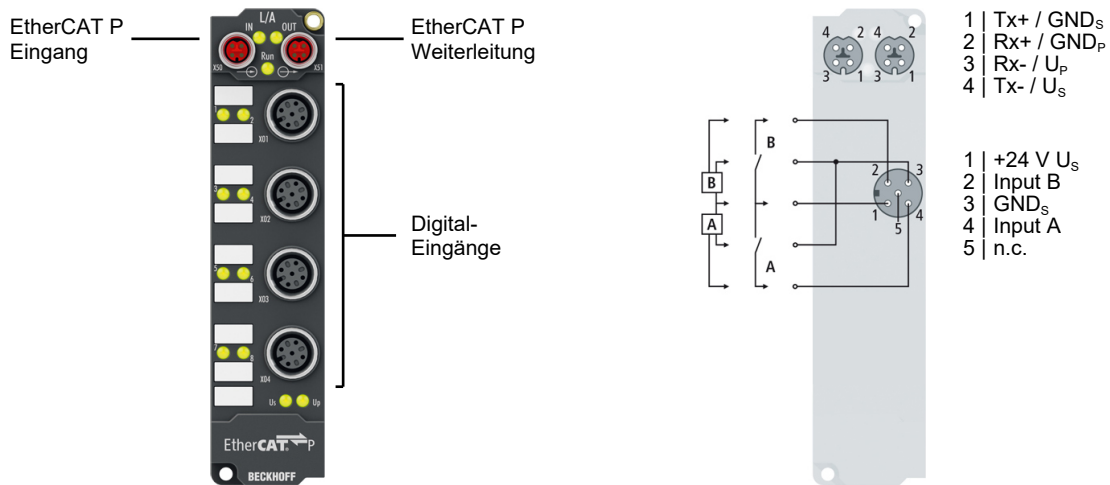
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.2.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|---|----------------|---------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Box 1 (EPP1008-0001) <ul style="list-style-type: none"> Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input WcState InfoData | X01 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X02 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X03 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X04 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X05 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X06 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X07 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X08 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input |

3.3 EPP1008-0002, EPP1018-0002

3.3.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang 24 V_{DC}

Die EtherCAT P-Box EPP10x8-0002 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M12-Steckverbinder.

Die Varianten unterscheiden sich durch unterschiedlich schnelle Eingangsfilter.

Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U_S versorgt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 19\]](#)

[Prozessabbild \[► 20\]](#)

[Lieferumfang \[► 20\]](#)

[Abmessungen \[► 67\]](#)

[Signalanschluss \[► 86\]](#)

3.3.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--|--|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U _S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _S Summenstrom: I _{S,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U _P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _P Summenstrom: I _{P,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _P | Keine. U _P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | EPP1008-0002 | EPP1018-0002 |
|--------------------|---|--------------|
| Anzahl | 8 | |
| Anschluss | 4 x M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert | |
| Leitungslänge | max. 30 m | |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 | |
| Eingangsfiler | 3,0 ms | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V | |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V | |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} | |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U _S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest | |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen</u> [► 20] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.3.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP10x8-0002
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

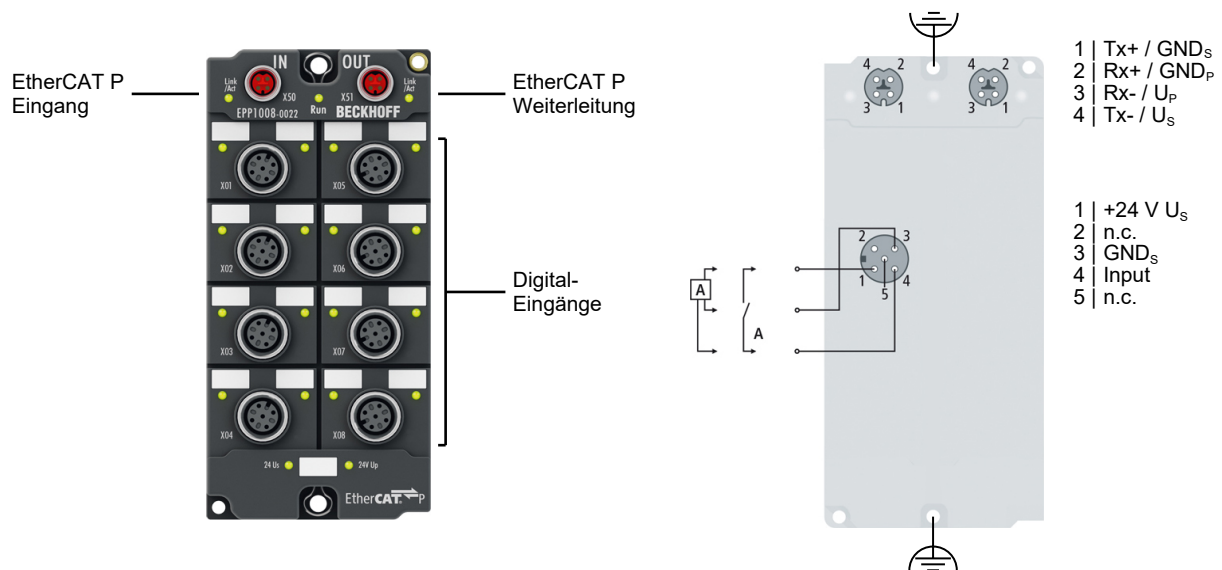
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.3.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|--|----------------|---------|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▲ Box 1 (EPP1008-0002) <ul style="list-style-type: none"> ▲ Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input ▲ Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input ▶ WcState ▶ InfoData | X01 / X02 | 2 | Channel 2 Input |
| | | 4 | Channel 1 Input |
| | X03 / X04 | 2 | Channel 4 Input |
| | | 4 | Channel 3 Input |
| | X05 / X06 | 2 | Channel 6 Input |
| | | 4 | Channel 5 Input |
| | X07 / X08 | 2 | Channel 8 Input |
| | | 4 | Channel 7 Input |

3.4 EPP1008-0022

3.4.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang 24 V_{DC}, 3,0 ms

Die EtherCAT P-Box EPP1008-0022 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M12-Steckverbinder.

Quick Links

[Technische Daten \[► 22\]](#)

[Prozessabbild \[► 23\]](#)

[Lieferumfang \[► 23\]](#)

[Abmessungen \[► 73\]](#)

[Signalanschluss \[► 87\]](#)

3.4.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|--------------------|--|
| Anzahl | 8 |
| Anschluss | 8 x M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfiler | 3,0 ms |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 60 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 250 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 23] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.4.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1008-0022
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

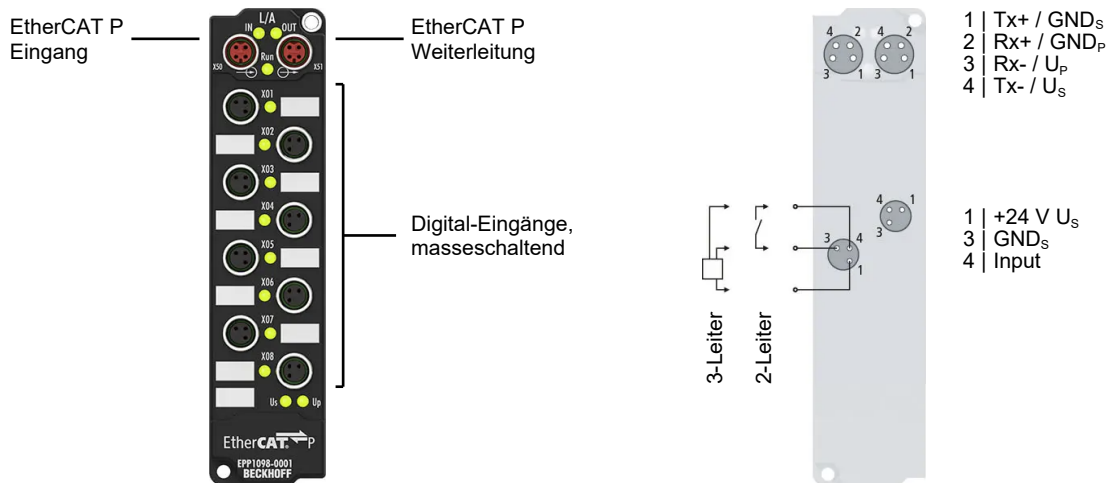
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.4.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|---|----------------|---------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Box 1 (EPP1008-0022) <ul style="list-style-type: none"> Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input WcState InfoData | X01 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X02 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X03 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X04 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X05 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X06 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X07 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X08 | 4 | <ul style="list-style-type: none"> Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input |

3.5 EPP1098-0001

3.5.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang, 24 V_{DC}, 10 µs, masseschaltend, M8

Die EtherCAT P-Box EPP1098-0001 mit digitalen Eingängen erfasst masseschaltende, binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder.

Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U_S versorgt. Die Versorgung erfolgt über einen internen, kurzschlussfesten Treiberbaustein mit insgesamt 0,5 A für alle Sensoren.

Durch den Eingangsfilter von 10 µs eignet sich die EPP1098-0001 vorzugsweise für elektronische Eingänge, die durch die kurze Filterzeit mit kürzester Verzögerung zur Steuerung übertragen werden.

Quick Links

[Technische Daten \[► 25\]](#)

[Prozessabbild \[► 27\]](#)

[Lieferumfang \[► 26\]](#)

[Abmessungen \[► 66\]](#)

[Signalanschluss \[► 83\]](#)

3.5.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_s Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_s Summenstrom: $I_{s,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_s | 60 mA + Sensorversorgung |
| U_p Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_p Summenstrom: $I_{p,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_p | Keine. U_p wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge, masseschaltend | |
|----------------------------------|--|
| Anzahl | 8 |
| Anschluss | 8 x M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Nennspannung Eingänge | 24 V _{DC} (-15%/+20%) |
| EingangsfILTER | 10 µs |
| Charakteristik | masseschaltend |
| Signalspannung "0" | 19 ... 24 V |
| Signalspannung "1" | -3 ... +9 V |
| Eingangsstrom | 3 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus U_s max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 26] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.5.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:




































- 1x EPP1098-0001
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

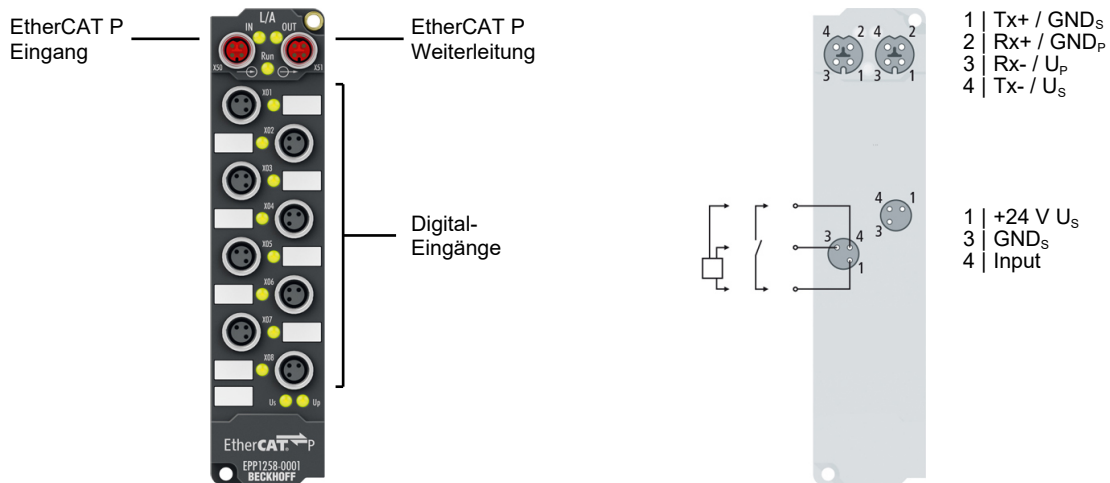
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.5.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|---|----------------|---------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▲  Box 1 (EPP1098-0001) <ul style="list-style-type: none"> ▲  Channel 1 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 2 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 3 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 4 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 5 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 6 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 7 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 8 <ul style="list-style-type: none">  Input ▷  WcState ▷  InfoData | X01 | 4 |  Channel 1  Input |
| | X02 | 4 |  Channel 2  Input |
| | X03 | 4 |  Channel 3  Input |
| | X04 | 4 |  Channel 4  Input |
| | X05 | 4 |  Channel 5  Input |
| | X06 | 4 |  Channel 6  Input |
| | X07 | 4 |  Channel 7  Input |
| | X08 | 4 |  Channel 8  Input |

3.6 EPP1258-0001

3.6.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang mit 2-Kanal-Timestamp

Die EtherCAT P-Box EPP1258-0001 mit digitalen Eingängen erfasst schnelle binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Die Signale 0 und 1 werden mit einem Zeitstempel versehen, der mit einer Auflösung von 1 ns den Zeitpunkt des letzten Flankenwechsels angibt. Mit dieser Technologie lassen sich Signalverläufe zeitlich exakt nachvollziehen und systemweit mit den Distributed-Clocks in Beziehung setzen. Eine maschinenweite, parallele Hardwareverdrahtung von Digitaleingängen oder Encodersignalen zu Synchronisationszwecken kann mit dieser Technik oft entfallen. Somit werden zeitäquidistante Reaktionen weitgehend unabhängig von der Buszykluszeit möglich.

Quick Links

[Technische Daten \[► 29\]](#)

[Prozessabbild \[► 31\]](#)

[Lieferumfang \[► 30\]](#)

[Abmessungen \[► 66\]](#)

[Signalanschluss \[► 82\]](#)

[Timestamp-Eingänge \[► 97\]](#)

3.6.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|--------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |
| Distributed Clocks | ja |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|-------------------------|--|
| Anzahl | 8, davon 2 Timestamp-Eingänge |
| Anschluss | 8 x M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 Timestamp-Eingänge: ähnlich Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfiler | 10 µs Timestamp-Eingänge: kein Filter |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} Timestamp-Eingänge: 3 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |
| Timestamp-Auflösung | 1 ns |
| Timestamp-Genauigkeit | 10 ns + Eingangsverzögerung (Genauigkeit von Distributed Clocks: < 100 ns) |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 30] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.6.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1258-0001
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.6.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|--|----------------|---------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Box 1 (EPP1258-0001) <ul style="list-style-type: none"> Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input Latch <ul style="list-style-type: none"> Status0 Status1 LatchPos0 LatchNeg0 LatchPos1 LatchNeg1 WcState <ul style="list-style-type: none"> WcState0 WcState1 InputToggle0 InputToggle1 InfoData | X01 | 4 | Channel 1 Input Latch Status0 LatchPos0 LatchNeg0 |
| | X02 | 4 | Channel 2 Input Latch Status1 LatchPos1 LatchNeg1 |
| | X03 | 4 | Channel 3 Input |
| | X04 | 4 | Channel 4 Input |
| | X05 | 4 | Channel 5 Input |
| | X06 | 4 | Channel 6 Input |
| | X07 | 4 | Channel 7 Input |
| | X08 | 4 | Channel 8 Input |

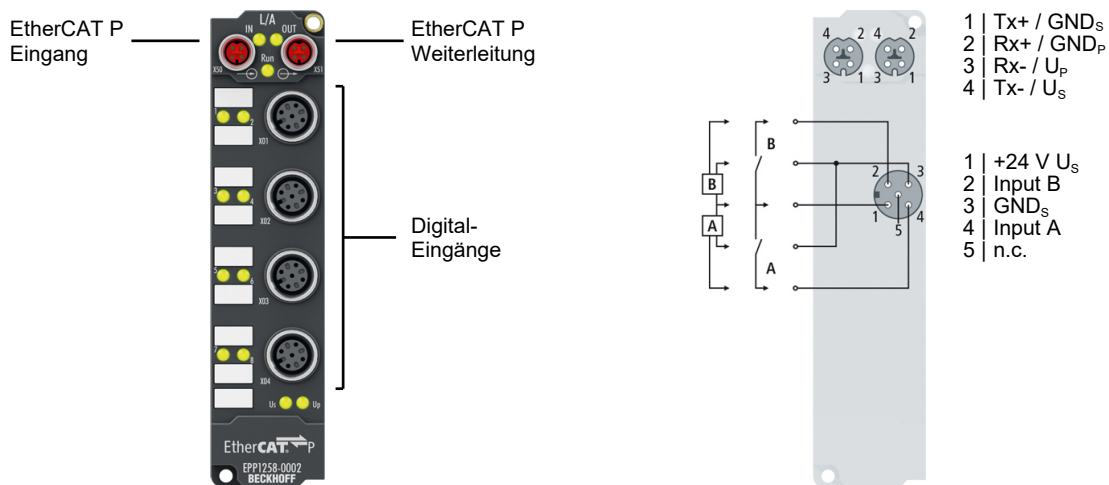
Working Counter

Der Working Counter ist eine Diagnose-Funktion für EtherCAT-Netzwerke. Eine Beschreibung des Working Counter finden Sie in der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

- WcState0: Working Counter für die Eingänge Channel 3 bis Channel 8
- WcState1: Working Counter für die Timestamp-Eingänge Channel 1 und Channel 2

3.7 EPP1258-0002

3.7.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang mit 2-Kanal-Timestamp

Die EtherCAT P-Box EPP1258-0002 mit digitalen Eingängen erfasst schnelle binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Die Signale 0 und 1 werden mit einem Zeitstempel versehen, der mit einer Auflösung von 1 ns den Zeitpunkt des letzten Flankenwechsels angibt. Mit dieser Technologie lassen sich Signalverläufe zeitlich exakt nachvollziehen und systemweit mit den Distributed-Clocks in Beziehung setzen. Eine maschinenweite, parallele Hardwareverdrahtung von Digitaleingängen oder Encodersignalen zu Synchronisationszwecken kann mit dieser Technik oft entfallen. Somit werden zeitäquidistante Reaktionen weitgehend unabhängig von der Buszykluszeit möglich.

Quick Links

[Technische Daten \[► 33\]](#)

[Prozessabbild \[► 35\]](#)

[Lieferumfang \[► 34\]](#)

[Abmessungen \[► 67\]](#)

[Signalanschluss \[► 86\]](#)

[Timestamp-Eingänge \[► 97\]](#)

3.7.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|--------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |
| Distributed Clocks | ja |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|-------------------------|--|
| Anzahl | 8, davon 2 Timestamp-Eingänge |
| Anschluss | 4 x M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 Timestamp-Eingänge: ähnlich Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfilter | 10 µs Timestamp-Eingänge: kein Filter |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} Timestamp-Eingänge: 3 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |
| Timestamp-Auflösung | 1 ns |
| Timestamp-Genauigkeit | 10 ns + Eingangsverzögerung (Genauigkeit von Distributed Clocks: < 100 ns) |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 34] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

Zulassungen / Kennzeichnungen

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |
|----------------------------------|------------------|

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.7.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1258-0002
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.7.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|--|----------------|---------|---|
| Box 1 (EPP1258-0002) <ul style="list-style-type: none"> Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input Latch <ul style="list-style-type: none"> Status0 Status1 LatchPos0 LatchNeg0 LatchPos1 LatchNeg1 WcState InfoData | X01 / X02 | 2 | Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input Latch <ul style="list-style-type: none"> Status1 LatchPos1 LatchNeg1 |
| | | 4 | Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input Latch <ul style="list-style-type: none"> Status0 LatchPos0 LatchNeg0 |
| | X03 / X04 | 2 | Channel 4 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | | 4 | Channel 3 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X05 / X06 | 2 | Channel 6 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | | 4 | Channel 5 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | X07 / X08 | 2 | Channel 8 <ul style="list-style-type: none"> Input |
| | | 4 | Channel 7 <ul style="list-style-type: none"> Input |

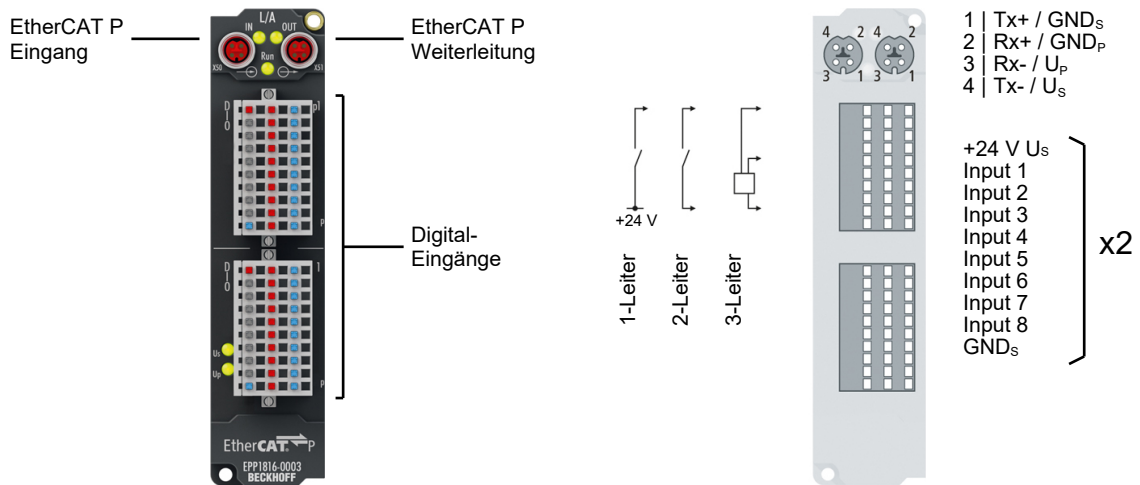
Working Counter

Der Working Counter ist eine Diagnose-Funktion für EtherCAT-Netzwerke. Eine Beschreibung des Working Counter finden Sie in der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

- WcState0: Working Counter für die Eingänge Channel 3 bis Channel 8
- WcState1: Working Counter für die Timestamp-Eingänge Channel 1 und Channel 2

3.8 EPP1816-0003

3.8.1 Einführung



EtherCAT P-Box-Module mit 16 digitalen Eingängen

Die EtherCAT P-Box EPP1816-0003 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über Buchsenleisten mit Federanschluss, optional erhältlich in 1- und 3-poliger Ausführung. Die Baugruppe wird ohne Steckverbinder ausgeliefert.

Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U_S versorgt. Die Peripheriespannung U_P wird im Eingangsmodul nicht verwendet, sie kann jedoch zur Weiterleitung optional angeschlossen werden.

Quick Links

[Technische Daten \[► 37\]](#)

[Prozessabbild \[► 39\]](#)

[Lieferumfang \[► 38\]](#)

[Abmessungen \[► 68\]](#)

[Signalanschluss \[► 88\]](#)

3.8.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|--------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |
| Distributed Clocks | ja |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|-------------------------|--|
| Anzahl | 16 |
| Anschluss | 2 x steckbare Federkraftklemme ZS2001 (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfilter | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen</u> [► 38] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|--------------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.8.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1816-0003
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Buchsenleisten mit Federanschluss nicht im Lieferumfang

Passende Typen finden Sie im Kapitel [Zubehör](#) [► 120].

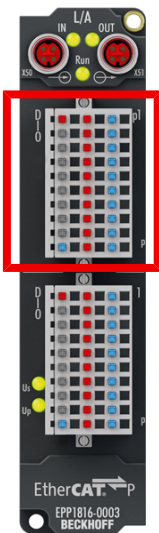
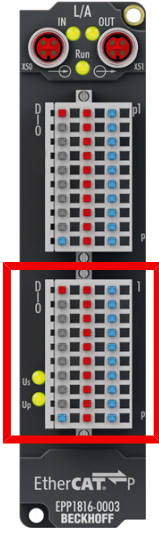


Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

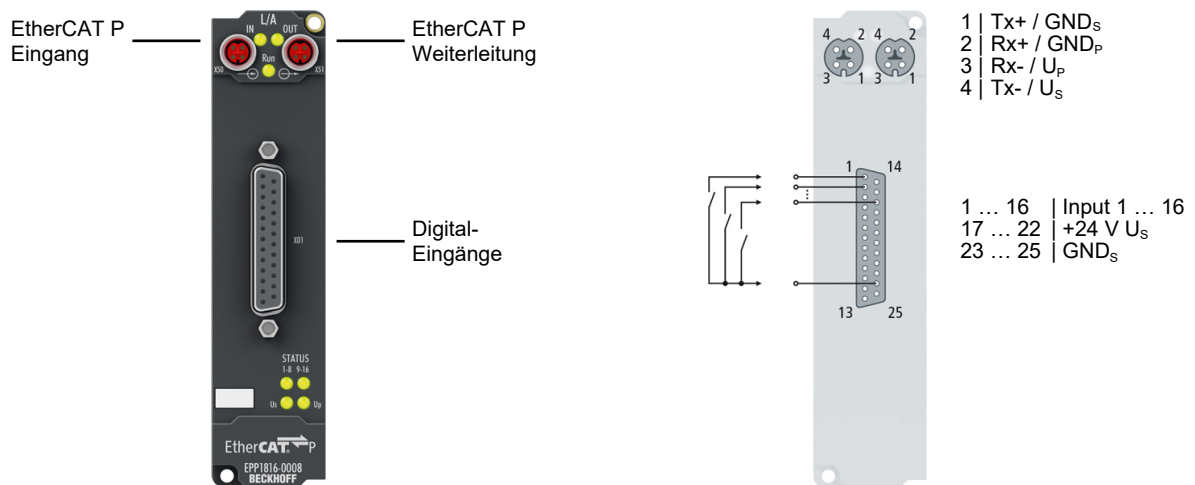
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.8.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|---|---|---------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Box 1 (EPP1816-0003) <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input 1 Input 2 Input 3 Input 4 Input 5 Input 6 Input 7 Input 8 Sync error TxPDO Toggle DIG Inputs Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input 1 Input 2 Input 3 Input 4 Input 5 Input 6 Input 7 Input 8 Sync error TxPDO Toggle WcState InfoData |  | 0 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 1 |
| | | 1 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 2 |
| | | 2 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 3 |
| | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 4 |
| | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 5 |
| | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 6 |
| | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 7 |
| | | 7 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 1 Input 8 |
| |  | 0 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 1 |
| | | 1 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 2 |
| | | 2 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 3 |
| | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 4 |
| | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 5 |
| | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 6 |
| | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 7 |
| | | 7 | <ul style="list-style-type: none"> DIG Inputs Channel 2 Input 8 |

3.9 EPP1816-0008

3.9.1 Einführung



EtherCAT P-Box-Module mit 16 digitalen Eingängen

Die EtherCAT P-Box EPP1816-0008 erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über eine 25-polige D-Sub-Buchse.

Quick Links

[Technische Daten \[► 41\]](#)

[Prozessabbild \[► 43\]](#)

[Lieferumfang \[► 42\]](#)

[Abmessungen \[► 70\]](#)

[Signalanschluss \[► 90\]](#)

3.9.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|--------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |
| Distributed Clocks | ja |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|--------------------|--|
| Anzahl | 16 |
| Anschluss | D-Sub-Buchse, 25-polig, Gewinde UNC4-40 |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfilter | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen [► 42]</u> |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.9.3 Status-LEDs

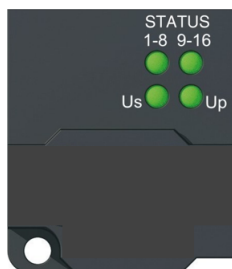


Abb. 1: Status-LEDs von EPP1816

LED-Anzeigen

| LED | Anzeige | Bedeutung |
|----------------|---------------|--|
| STATUS 1-8 | leuchtet grün | mindestens an einem Eingang der Kanäle 1 bis 8 liegt ein Signal (24 V) an |
| STATUS 9-16 | leuchtet grün | mindestens an einem Eingang der Kanäle 9 bis 16 liegt ein Signal (24 V) an |
| U _s | aus | Versorgungsspannung U _s nicht vorhanden |
| | leuchtet grün | Versorgungsspannung U _s vorhanden |
| U _p | aus | Versorgungsspannung U _p nicht vorhanden |
| | leuchtet grün | Versorgungsspannung U _p vorhanden |

3.9.4 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1816-0008
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)




























































Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werkseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

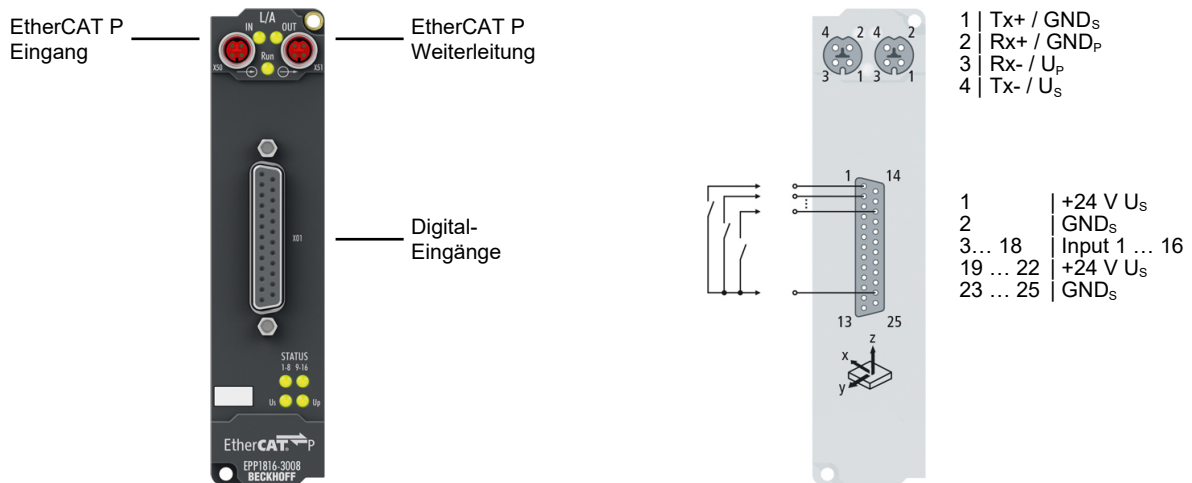
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.9.5 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|--|----------------|---------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▲  Box 10 (EPP1816-0008) <ul style="list-style-type: none"> ▲  DIG Inputs Channel 1 <ul style="list-style-type: none">  Input 1  Input 2  Input 3  Input 4  Input 5  Input 6  Input 7  Input 8  Sync error  TxPDO Toggle ▲  DIG Inputs Channel 2 <ul style="list-style-type: none">  Input 1  Input 2  Input 3  Input 4  Input 5  Input 6  Input 7  Input 8  Sync error  TxPDO Toggle ▶  WcState ▶  InfoData | X01 | 1 |  DIG Inputs Channel 1  Input 1 |
| | | 2 |  DIG Inputs Channel 1  Input 2 |
| | | 3 |  DIG Inputs Channel 1  Input 3 |
| | | 4 |  DIG Inputs Channel 1  Input 4 |
| | | 5 |  DIG Inputs Channel 1  Input 5 |
| | | 6 |  DIG Inputs Channel 1  Input 6 |
| | | 7 |  DIG Inputs Channel 1  Input 7 |
| | | 8 |  DIG Inputs Channel 1  Input 8 |
| | | 9 |  DIG Inputs Channel 2  Input 1 |
| | | 10 |  DIG Inputs Channel 2  Input 2 |
| | | 11 |  DIG Inputs Channel 2  Input 3 |
| | | 12 |  DIG Inputs Channel 2  Input 4 |
| | | 13 |  DIG Inputs Channel 2  Input 5 |
| | | 14 |  DIG Inputs Channel 2  Input 6 |
| | | 15 |  DIG Inputs Channel 2  Input 7 |
| | | 16 |  DIG Inputs Channel 2  Input 8 |

3.10 EPP1816-3008

3.10.1 Einführung



EtherCAT P-Box-Module mit 16 digitalen Eingängen

Die EtherCAT P-Box EPP1816-3008 mit 16 digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über eine 25-polige D-Sub-Buchse.

Die EtherCAT P-Box hat zwei interne 3-Achs-Beschleunigungs-Sensoren mit einstellbarem Messbereich. Die Einsatzmöglichkeiten erstrecken sich über Vibrations- und Schock-/Schwingungserfassung, aber auch eine Neigungserfassung in allen drei Achsen ist möglich. Eine Unterspannungserkennung (U_S und U_P) ist integriert und wird an die Steuerung gemeldet.

Quick Links

[Technische Daten \[► 45\]](#)

[Prozessabbild \[► 49\]](#)

[Lieferumfang \[► 48\]](#)

[Abmessungen \[► 70\]](#)

[Signalanschluss \[► 90\]](#)

[Beschleunigungs-Sensoren \[► 98\]](#)

[Unterspannungserkennung \[► 100\]](#)

3.10.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|--------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |
| Distributed Clocks | ja |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|--|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |
| Diagnose | Unterspannungserkennung <ul style="list-style-type: none"> • $U_S < 18 \text{ V}_{DC}$ • $U_P < 18 \text{ V}_{DC}$ |

| Digital-Eingänge | |
|--------------------|--|
| Anzahl | 16 |
| Anschluss | D-Sub-Buchse, 25-polig, Gewinde UNC4-40 |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Eingangsfiler | 10 μ s |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U_S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 47] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.10.2.1 Beschleunigungs-Sensoren

| Technische Daten | Beschleunigungs-Messung | | Neigungs-Messung |
|---------------------------|---|---|------------------|
| | Rohwerte | Messwerte | |
| Messbereich ¹⁾ | Einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> • ±2 g • ±4 g • ±8 g • ±16 g | | ±180° |
| Auflösung ¹⁾ | 10 Bit | <ul style="list-style-type: none"> • Messbereich ±2 g: 4 mg • Messbereich ±4 g: 8 mg • Messbereich ±8 g: 16 mg • Messbereich ±16 g: 48 mg | 1° |
| Darstellung ¹⁾ | 10 Bit in 16 Bit (left aligned) | 1 mg / LSB | 1° / LSB |
| Abtastrate | 1 ... 5000 Hz | | |

¹⁾ Maßeinheit: 1 g = 9,81 m/s² (Erdbeschleunigung). 1 mg = 1/1000 g

3.10.3 Status-LEDs

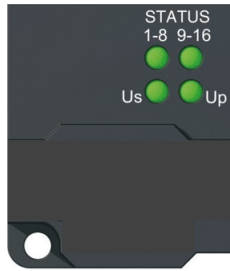


Abb. 2: Status-LEDs von EPP1816

LED-Anzeigen

| LED | Anzeige | Bedeutung |
|-------------|---------------|--|
| STATUS 1-8 | leuchtet grün | mindestens an einem Eingang der Kanäle 1 bis 8 liegt ein Signal (24 V) an |
| STATUS 9-16 | leuchtet grün | mindestens an einem Eingang der Kanäle 9 bis 16 liegt ein Signal (24 V) an |
| U_s | aus | Versorgungsspannung U_s nicht vorhanden |
| | leuchtet grün | Versorgungsspannung U_s vorhanden |
| U_p | aus | Versorgungsspannung U_p nicht vorhanden |
| | leuchtet grün | Versorgungsspannung U_p vorhanden |

3.10.4 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1816-3008
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

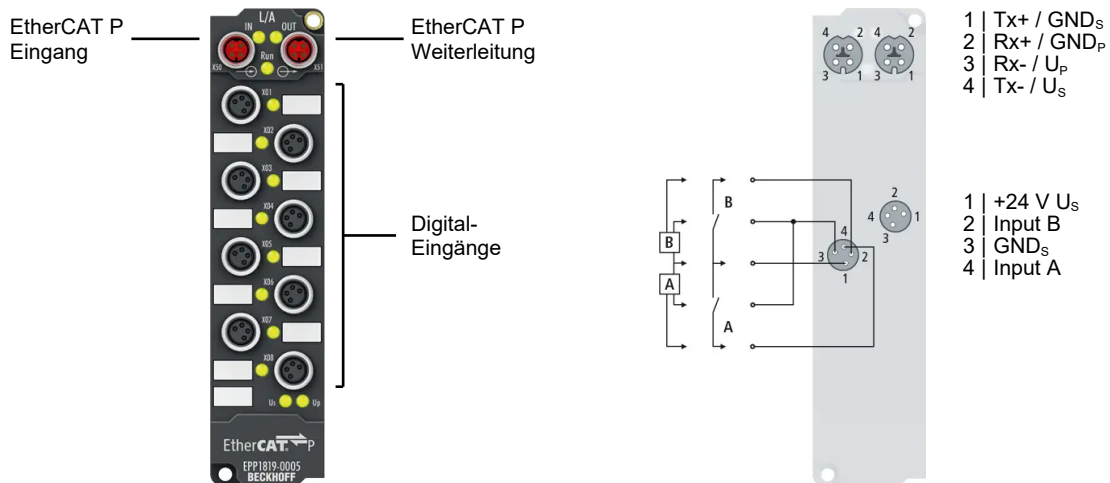
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.10.5 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|--|----------------|---------|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▲ Box 3 (EPP1816-3008) <ul style="list-style-type: none"> ▲ DIG Inputs Channel 1 <ul style="list-style-type: none"> Input 1 Input 2 Input 3 Input 4 Input 5 Input 6 Input 7 Input 8 ▲ DIG Inputs Channel 2 <ul style="list-style-type: none"> Input 1 Input 2 Input 3 Input 4 Input 5 Input 6 Input 7 Input 8 ▷ AI Inputs Channel 1 ▷ AI Inputs Channel 2 ▷ AI Inputs Channel 3 ▷ AI Inputs Channel 4 ▷ AI Inputs Channel 5 ▷ AI Inputs Channel 6 ▷ DIG Inputs Device ▷ WcState ▷ InfoData | X01 | 3 | DIG Inputs Channel 1 Input 1 |
| | | 4 | DIG Inputs Channel 1 Input 2 |
| | | 5 | DIG Inputs Channel 1 Input 3 |
| | | 6 | DIG Inputs Channel 1 Input 4 |
| | | 7 | DIG Inputs Channel 1 Input 5 |
| | | 8 | DIG Inputs Channel 1 Input 6 |
| | | 9 | DIG Inputs Channel 1 Input 7 |
| | | 10 | DIG Inputs Channel 1 Input 8 |
| | | 11 | DIG Inputs Channel 2 Input 1 |
| | | 12 | DIG Inputs Channel 2 Input 2 |
| | | 13 | DIG Inputs Channel 2 Input 3 |
| | | 14 | DIG Inputs Channel 2 Input 4 |
| | | 15 | DIG Inputs Channel 2 Input 5 |
| | | 16 | DIG Inputs Channel 2 Input 6 |
| | | 17 | DIG Inputs Channel 2 Input 7 |
| | | 18 | DIG Inputs Channel 2 Input 8 |

3.11 EPP1819-0005

3.11.1 Einführung



Die EtherCAT P-Box EPP1819-0005 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über schraubbare 4-polige M8-Steckverbinder. Dadurch lassen sich vorzugsweise Sensoren mit antivalenten Kanälen (NC/NO, Wechsler) mittels 4-poligem Kabel direkt anschließen.

Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U_S versorgt. Die Lastspannung U_P wird im Eingangsmodul nicht verwendet, sie kann jedoch zur Weiterleitung optional angeschlossen werden und wird zum nächsten Teilnehmer durchgeleitet.

Die Versorgung der angeschlossenen Sensoren erfolgt über einen internen, kurzschlussfesten Treiberbaustein mit insgesamt 0,5 A für alle Sensoren.

Durch den Eingangsfilter von 10 µs eignet sich die EPP1819-0005 vorzugsweise für elektronische Eingänge, die durch die kurze Filterzeit mit kürzester Verzögerung zur Steuerung übertragen werden. Der Einsatz antivalenter Sensoren ermöglicht zusätzlich eine Diagnose des Sensors.

Quick Links

[Technische Daten \[► 51\]](#)

[Prozessabbild \[► 53\]](#)

[Signalanschluss \[► 84\]](#)

[Diagnose für antivalente Sensoren \[► 103\]](#)

3.11.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|-------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 130 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|-------------------------|--|
| Anzahl Eingänge | 16 |
| Anschluss | 8 x M8-Buchse, 4-polig, A-kodiert |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 |
| Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| Eingangsfiler | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V |
| Eingangsstrom | 3 mA |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus U_S max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 30 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 165 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Vibrations- / Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 |
| EMV-Festigkeit / Aussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, UL in Vorbereitung |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.11.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1819-0005
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

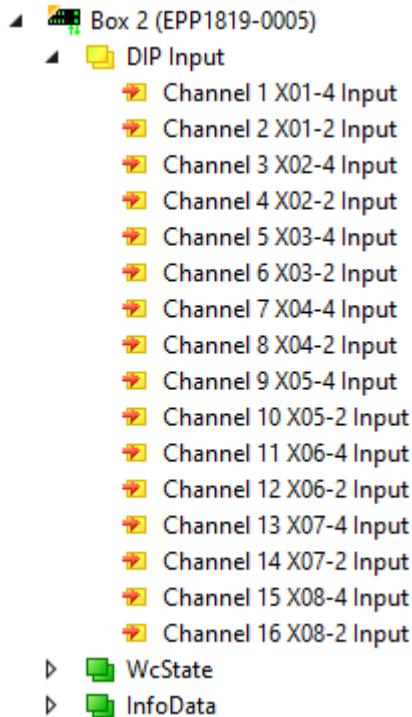


Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

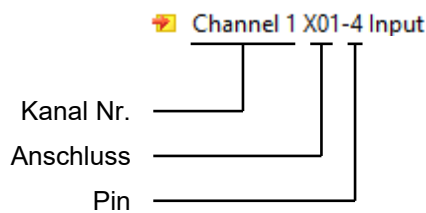
Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.11.4 Prozessabbild

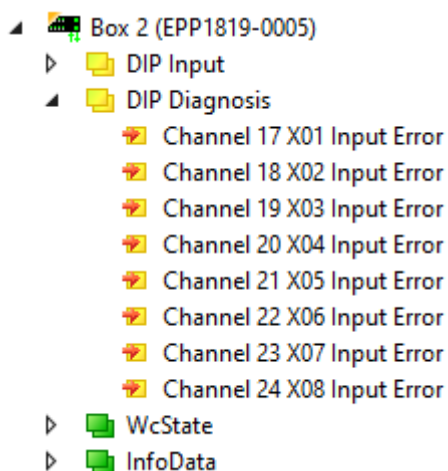


„DIP Input“ enthält die Eingangsvariablen der Digital-Eingänge. Die Namen der Variablen sind wie folgt aufgebaut:



3.11.4.1 Optional: „DIP Diagnosis“ zur Diagnose antivalenter Sensoren

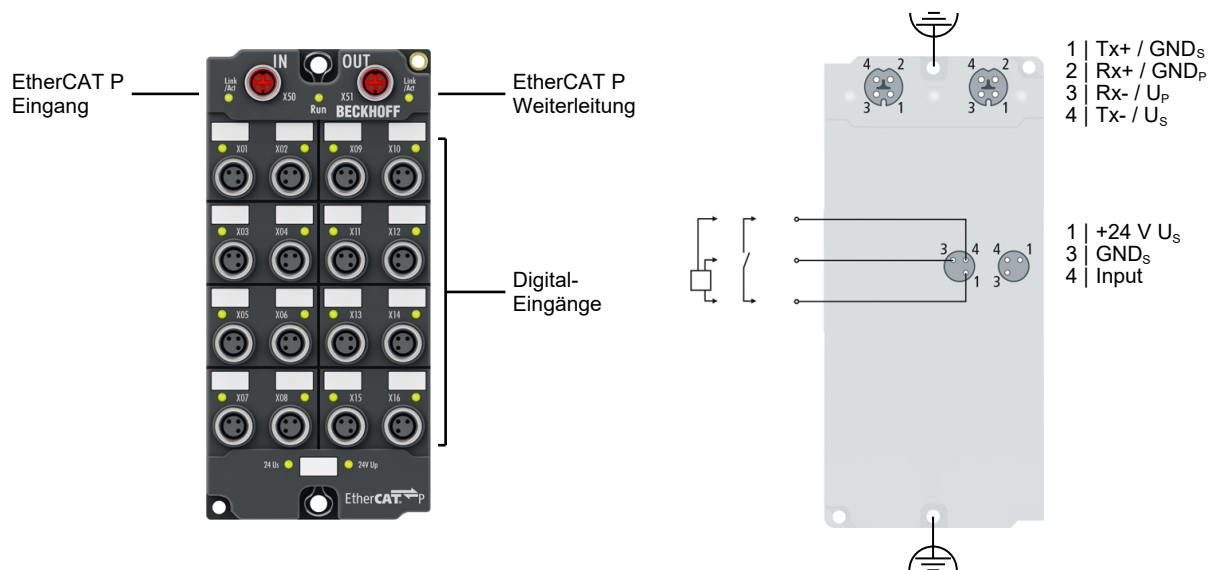
Das Prozessdatenobjekt „DIP Diagnosis“ enthält Status-Bits zur Diagnose antivalenter Sensoren.



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Antivalente Sensoren \(EPP1819-0005\)](#) [► 103].

3.12 EPP18x9-0021

3.12.1 Einführung



EtherCAT P-Box-Module mit 16 digitalen Eingängen

Die EtherCAT P-Box EPP18x9-0021 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder.

Quick Links

[Technische Daten \[► 55\]](#)

[Prozessabbild \[► 57\]](#)

[Lieferumfang \[► 56\]](#)

[Abmessungen \[► 72\]](#)

[Signalanschluss \[► 82\]](#)

3.12.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--|--|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U _S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _S Summenstrom: I _{S,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U _P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _P Summenstrom: I _{P,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _P | Keine. U _P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | EPP1809-0021 | EPP1819-0021 |
|--------------------|---|--------------|
| Anzahl | 16 | |
| Anschluss | 16 x M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert | |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 | |
| EingangsfILTER | 3,0 ms | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V | |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V | |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} | |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U _S max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest | |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 60 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 250 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 56] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.12.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:












- 1x EPP18x9-0021
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

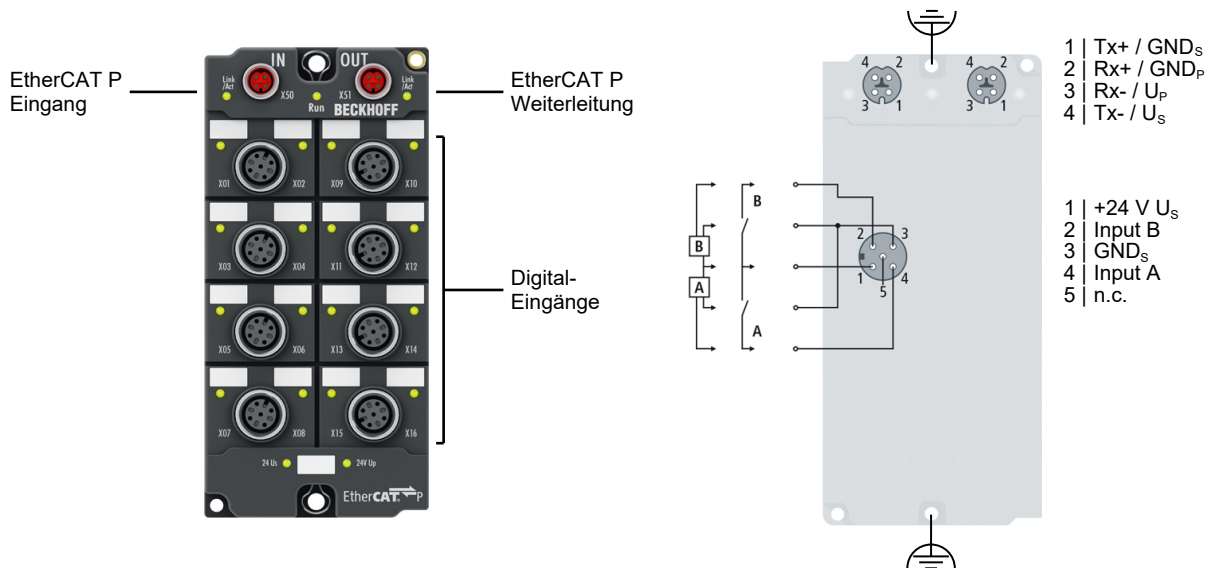
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.12.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|---|----------------|---------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▲  Box 3 (EPP1819-0021) <ul style="list-style-type: none"> ▲  Channel 1 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 2 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 3 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 4 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 5 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 6 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 7 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 8 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 9 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 10 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 11 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 12 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 13 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 14 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 15 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 16 <ul style="list-style-type: none">  Input ▶  WcState ▶  InfoData | X01 | 4 |  Channel 1  Input |
| | X02 | 4 |  Channel 2  Input |
| | X03 | 4 |  Channel 3  Input |
| | X04 | 4 |  Channel 4  Input |
| | X05 | 4 |  Channel 5  Input |
| | X06 | 4 |  Channel 6  Input |
| | X07 | 4 |  Channel 7  Input |
| | X08 | 4 |  Channel 8  Input |
| | X09 | 4 |  Channel 9  Input |
| | X10 | 4 |  Channel 10  Input |
| | X11 | 4 |  Channel 11  Input |
| | X12 | 4 |  Channel 12  Input |
| | X13 | 4 |  Channel 13  Input |
| | X14 | 4 |  Channel 14  Input |
| | X15 | 4 |  Channel 15  Input |
| | X16 | 4 |  Channel 16  Input |

3.13 EPP1809-0022, EPP1819-0022

3.13.1 Einführung



EtherCAT P-Box-Module mit 16 digitalen Eingängen

Die EtherCAT P-Box EPP18x9-0022 mit digitalen Eingängen erfasst binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M12-Steckverbinder.

Quick Links

[Technische Daten \[► 59\]](#)

[Prozessabbild \[► 61\]](#)

[Lieferumfang \[► 60\]](#)

[Abmessungen \[► 73\]](#)

[Signalanschluss \[► 86\]](#)

3.13.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--|--|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U _S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _S Summenstrom: I _{S,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _S | 100 mA + Sensorversorgung |
| U _P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U _P Summenstrom: I _{P,sum} | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U _P | Keine. U _P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | EPP1809-0022 | EPP1819-0022 |
|--------------------|---|--------------|
| Anzahl | 16 | |
| Anschluss | 8 x M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert | |
| Charakteristik | Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1 | |
| Eingangsfiler | 3,0 ms | 10 µs |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V | |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V | |
| Eingangsstrom | 6 mA bei 24 V _{DC} | |
| Sensorversorgung | 24 V _{DC} aus der Versorgungsspannung U _S . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest | |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 60 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 250 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|---|--|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 60] |
| EMV-Festigkeit / Störaussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, cULus [► 92] |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.13.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:



































































- 1x EPP18x9-0022
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

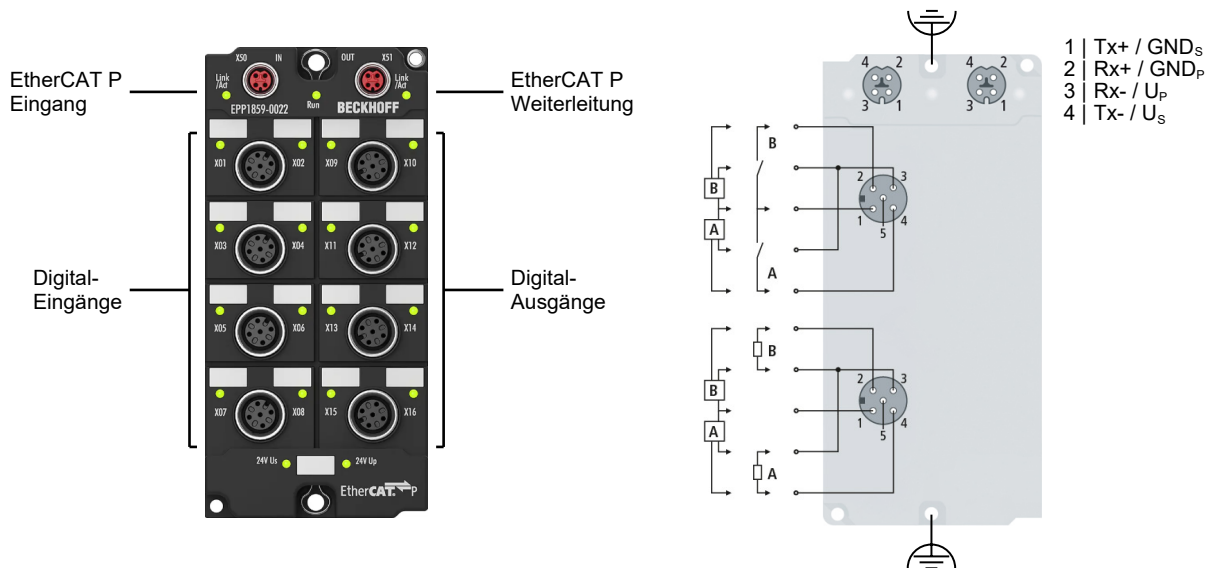
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.13.4 Prozessabbild

| Prozessabbild in TwinCAT | Steckverbinder | Kontakt | Eingangsvariable |
|---|----------------|---------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▲  Box 3 (EPP1819-0022) <ul style="list-style-type: none"> ▲  Channel 1 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 2 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 3 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 4 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 5 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 6 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 7 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 8 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 9 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 10 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 11 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 12 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 13 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 14 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 15 <ul style="list-style-type: none">  Input ▲  Channel 16 <ul style="list-style-type: none">  Input ▶  WcState ▶  InfoData | X01 / X02 | 2 |  Channel 2  Input |
| | | 4 |  Channel 1  Input |
| | X03 / X04 | 2 |  Channel 4  Input |
| | | 4 |  Channel 3  Input |
| | X05 / X06 | 2 |  Channel 6  Input |
| | | 4 |  Channel 5  Input |
| | X07 / X08 | 2 |  Channel 8  Input |
| | | 4 |  Channel 7  Input |
| | X09 / X10 | 2 |  Channel 10  Input |
| | | 4 |  Channel 9  Input |
| | X11 / X12 | 2 |  Channel 12  Input |
| | | 4 |  Channel 11  Input |
| | X13 / X14 | 2 |  Channel 14  Input |
| | | 4 |  Channel 13  Input |
| | X15 / X16 | 2 |  Channel 16  Input |
| | | 4 |  Channel 15  Input |

3.14 EPP1859-0022

3.14.1 Einführung



8-Kanal-Digital-Eingang + 8-Kanal-Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP1859-0022 kombiniert acht digitale Eingänge (vier M12-Buchsen links) und acht digitale Ausgänge (vier M12-Buchsen rechts) auf einem Gerät. Die Eingänge haben einen Filter von 3,0 ms, die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A, sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M12-Steckverbinder.

Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U_S versorgt. Die Ausgänge werden über U_P versorgt. Alle Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 63\]](#)

[Prozessabbild \[► 65\]](#)

[Abmessungen \[► 73\]](#)

[Signalanschluss Digital-Eingänge \[► 86\]](#)

[Signalanschluss Digital-Ausgänge \[► 91\]](#)

3.14.2 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

| EtherCAT P | |
|-------------------|--|
| Anschluss | 2 x M8-Buchse, 4-polig, P-kodiert, geschirmt |

| Versorgungsspannungen | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Anschluss | Siehe EtherCAT P-Anschluss |
| U_S Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_S | 120 mA + Sensorversorgung |
| U_P Nennspannung | 24 V _{DC} (-15 % / +20 %) |
| U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$ | max. 3 A |
| Stromaufnahme aus U_P | Keine. U_P wird nur weitergeleitet. |

| Digital-Eingänge | |
|-------------------------|--|
| Anzahl | 8 |
| Anschluss | 4 x M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert: X01, X02, X03, X04 |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Nennspannung Eingänge | 24 V _{DC} (-15%/+20%) |
| EingangsfILTER | 3 ms |
| Signalspannung "0" | -3 ... +5 V (ähnlich EN 61131-2, Typ 3) |
| Signalspannung "1" | +11 ... +30 V (ähnlich EN 61131-2, Typ 3) |
| Eingangsstrom | 6 mA (ähnlich EN 61131-2, Typ 3) |
| Sensorversorgung | aus U_S , max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest. |

| Digital-Ausgänge | |
|-------------------------|--|
| Anzahl | 8 |
| Anschluss | 4 x M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert: X05, X06, X07, X08 |
| Leitungslänge | max. 30 m |
| Lastart | Ohmsch, induktiv, Lampenlast |
| Ausgangsstrom | max. 0,5 A pro Kanal, einzeln kurzschlussfest |
| Kurzschlussstrom | 1,5 A typ. |
| Schaltzeiten | T_{ON} : 50 µs typ., T_{OFF} : 100 µs typ. |
| Hilfsspannungs-Ausgang | aus U_P , max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest. |

| Gehäusedaten | |
|-----------------------|--|
| Abmessungen B x H x T | 60 mm x 126 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |
| Gewicht | ca. 250 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Material | PA6 (Polyamid) |

| Umgebungsbedingungen | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25 ... +60 °C |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40 ... +85 °C |
| Vibrations- / Schockfestigkeit | gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 |
| EMV-Festigkeit / Aussendung | gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 |
| Schutzart | IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |

| Zulassungen / Kennzeichnungen | |
|----------------------------------|------------------------|
| Zulassungen / Kennzeichnungen *) | CE, UL in Vorbereitung |

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

| Prüfung | Erläuterung |
|-----------|--|
| Vibration | 10 Frequenzdurchläufe, in 3 Achsen |
| | 5 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude |
| | 60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude |
| Schocken | 1000 Schocks je Richtung, in 3 Achsen |
| | 35 g, 11 ms |

3.14.3 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x EPP1859-0022
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden werksseitig vormontiert, um Steckverbinder beim Transport zu schützen. Sie sind u.U. nicht fest genug angezogen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.14.4 Prozessabbild

Im Prozessabbild gibt es für jeden Digital-Eingang und jeden Digital-Ausgang ein Prozessdatenobjekt. Die Namen der Prozessdatenobjekte enthalten den Anschluss und die Pin-Nummer des jeweiligen Eingangs oder Ausgangs.

Box 2 (EPP1859-0022)

DI X01 Pin4

Input

DI X01 Pin2

DI X02 Pin4

DI X02 Pin2

DI X03 Pin4

DI X03 Pin2

DI X04 Pin4

DI X04 Pin2

DO X05 Pin4

Output

DO X05 Pin2

DO X06 Pin4

DO X06 Pin2

DO X07 Pin4

DO X07 Pin2

DO X08 Pin4

DO X08 Pin2

WcState

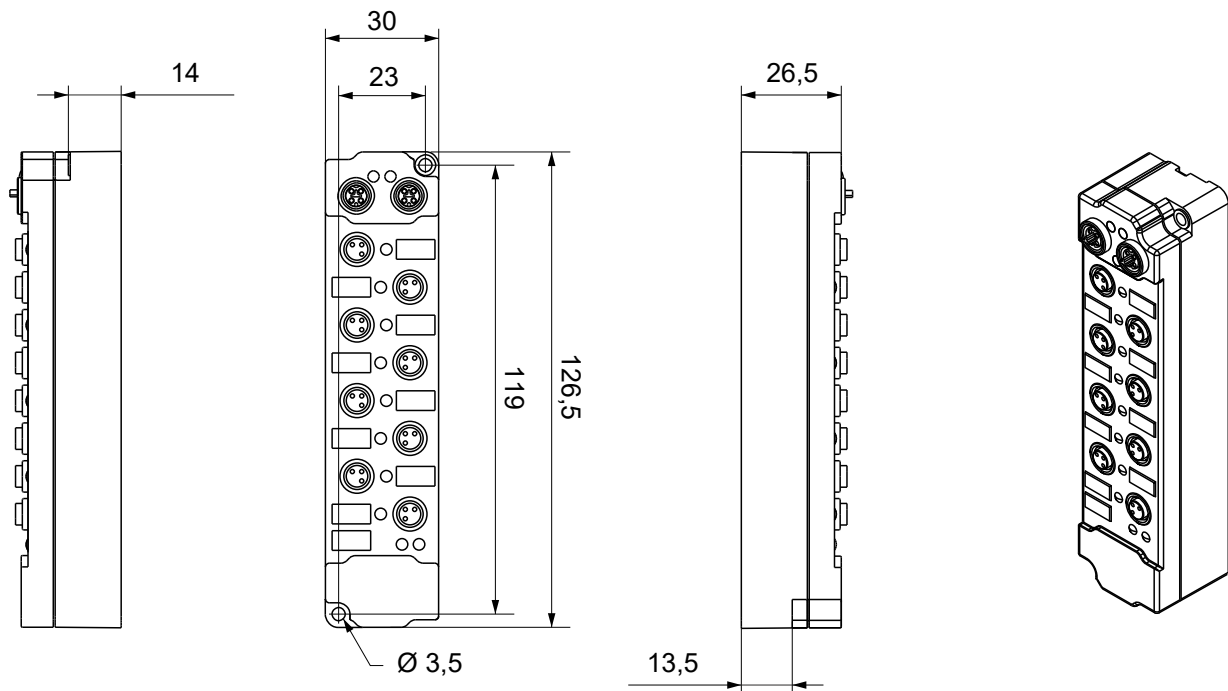
InfoData

4 Montage und Verkabelung

4.1 Montage

4.1.1 Abmessungen

4.1.1.1 Abmessungen EPPxxxx-x001

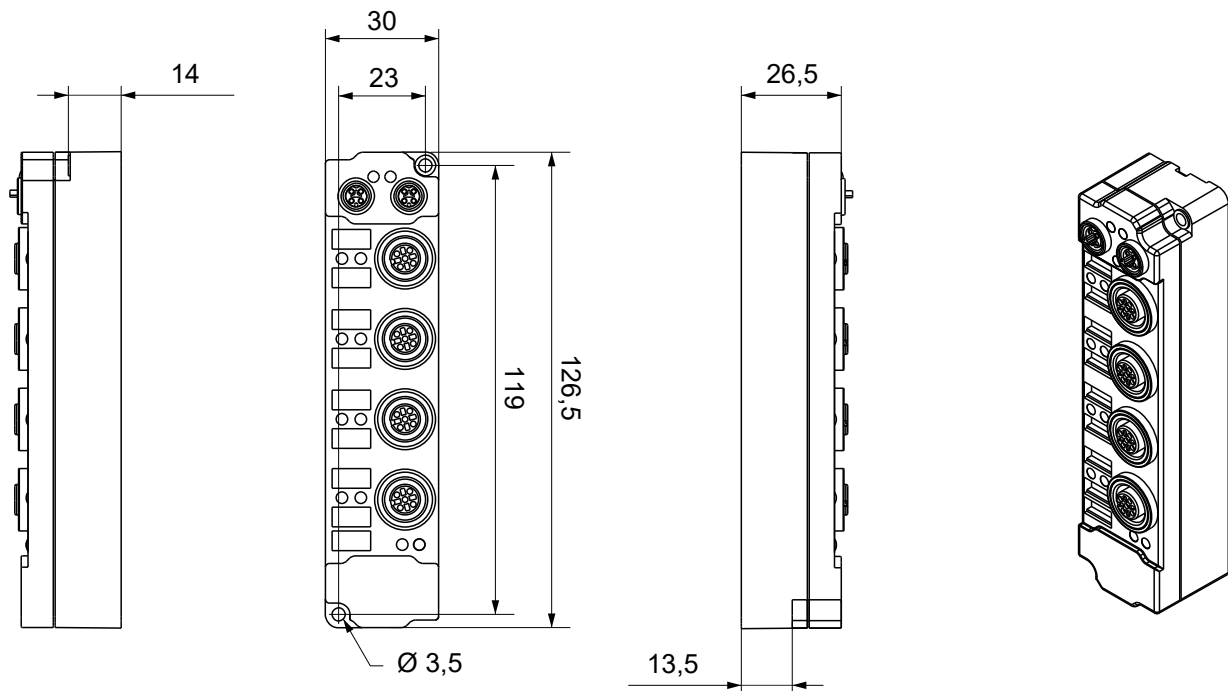


Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

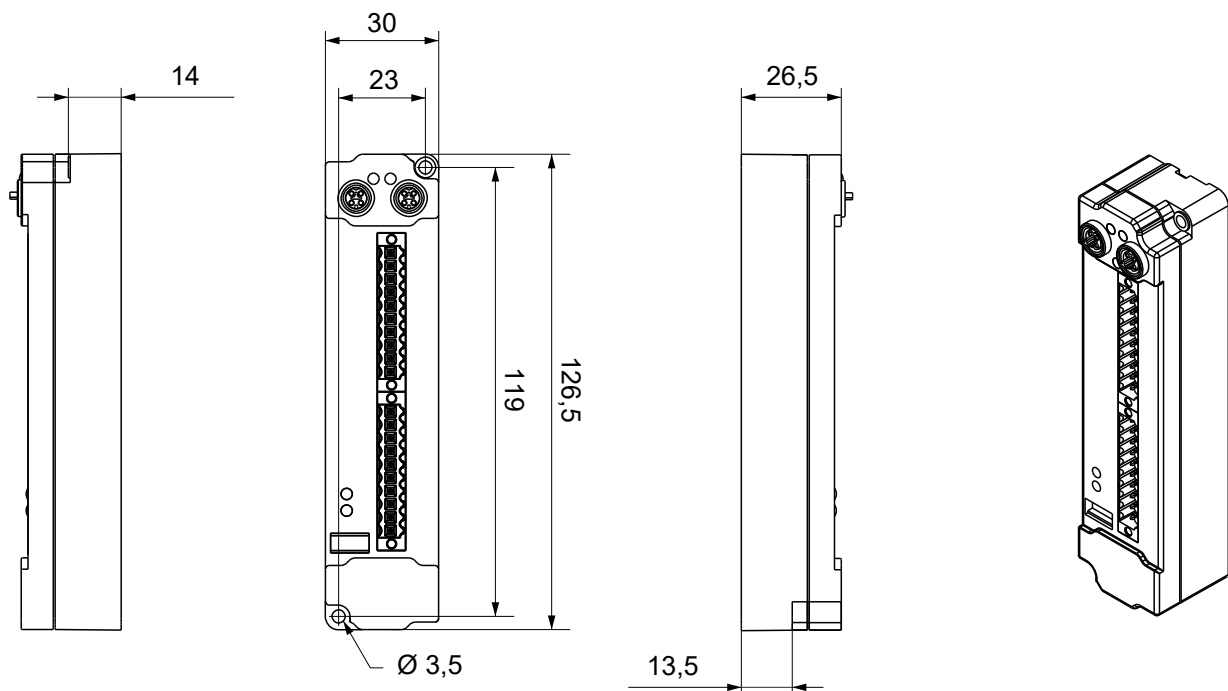
4.1.1.2 Abmessungen EPPxxxx-x002



Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

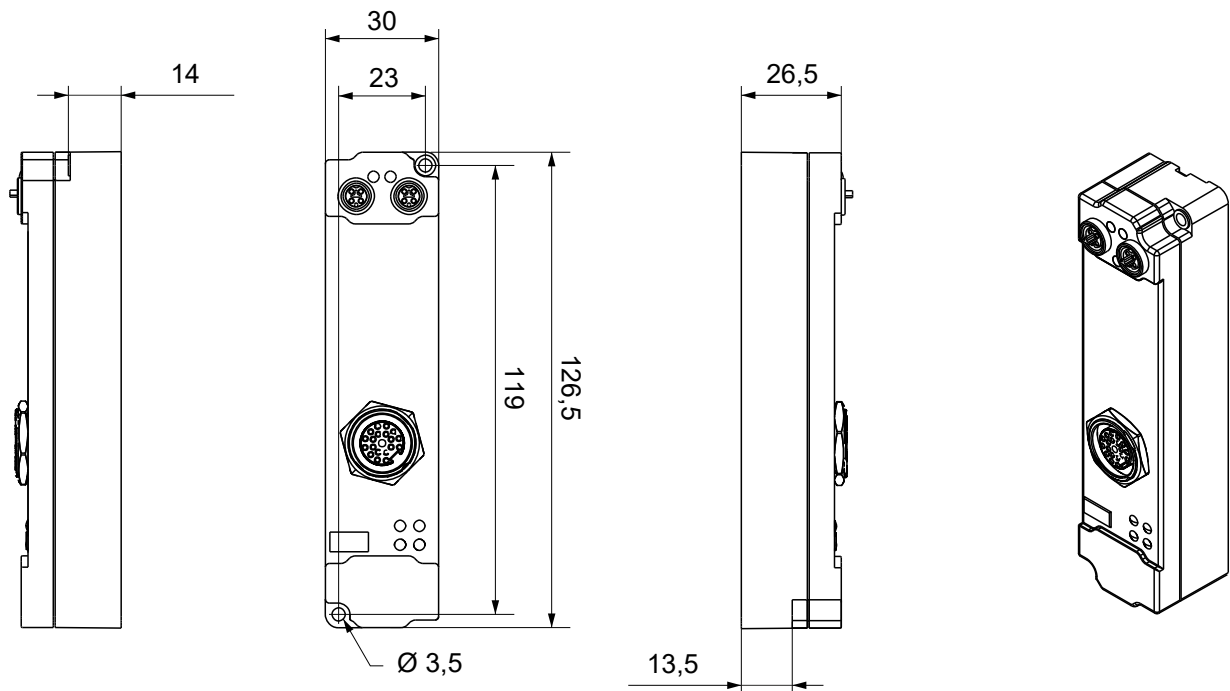
4.1.1.3 Abmessungen EPPxxxx-0003

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

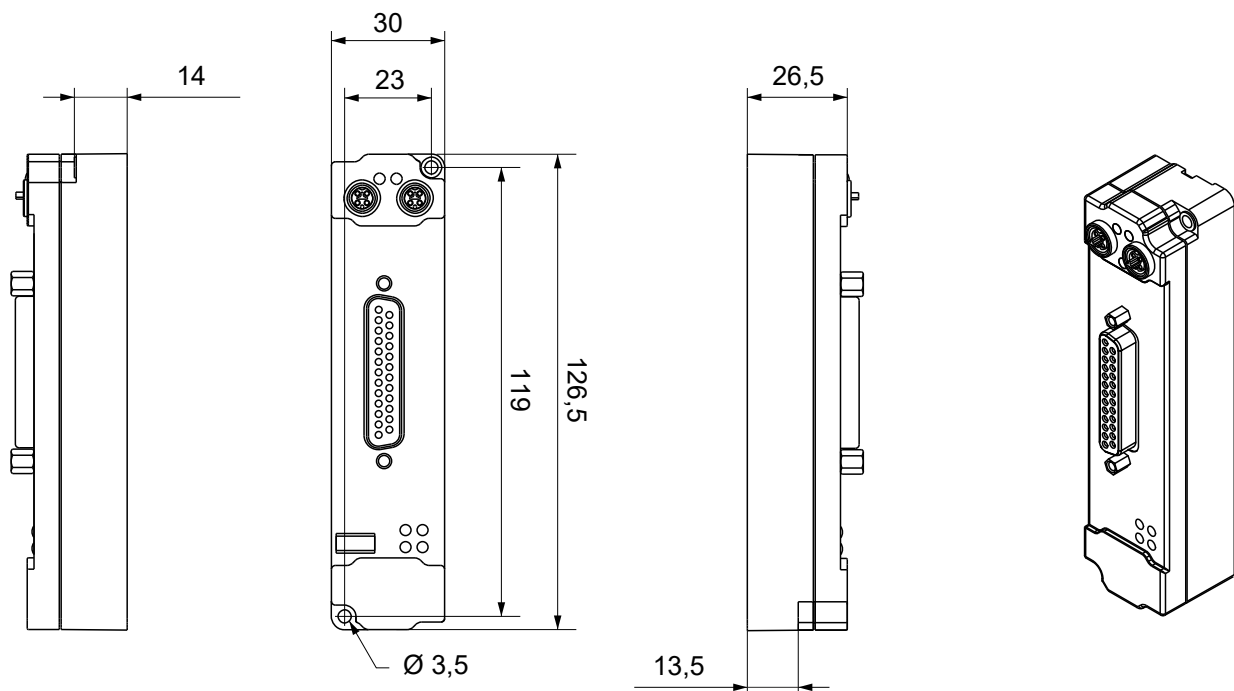
4.1.1.4 Abmessungen EPPxxxx-0004



Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

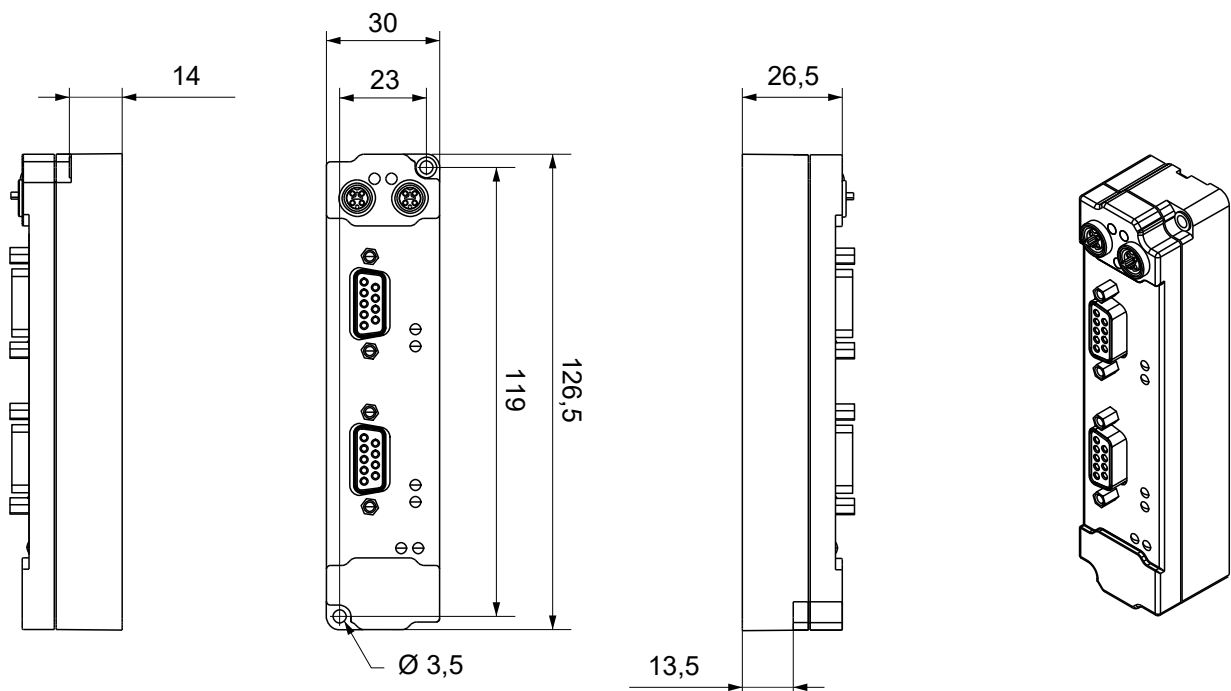
4.1.1.5 Abmessungen EPPxxxx-0008

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

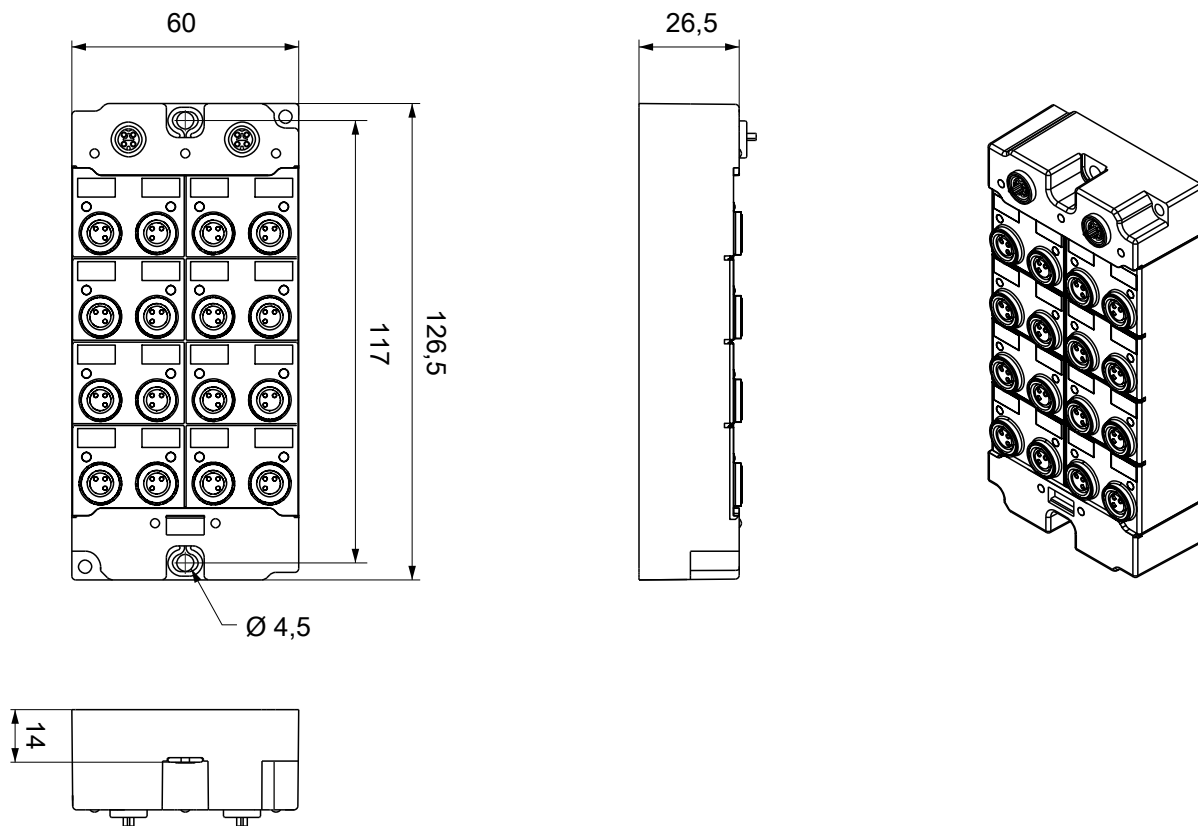
4.1.1.6 Abmessungen EPPxxxx-0010



Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

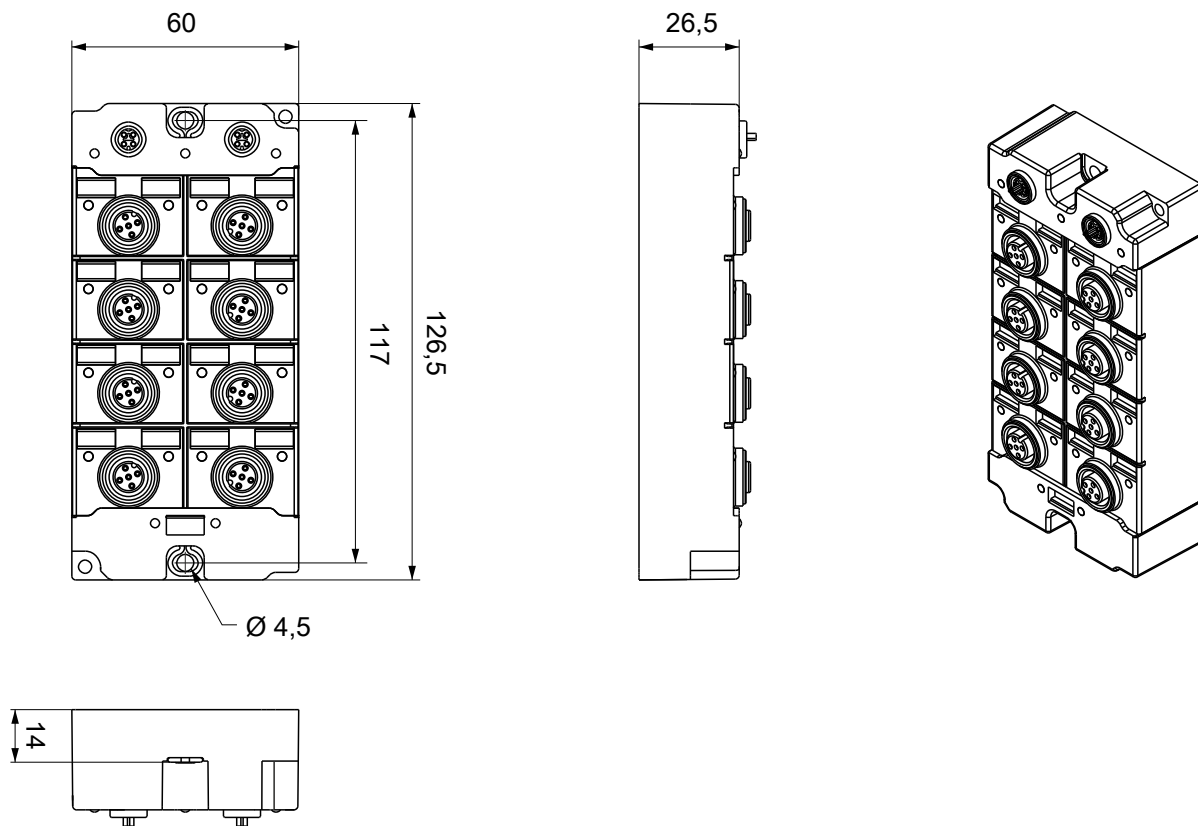
4.1.1.7 Abmessungen EPPxxxx-0021

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher $\varnothing 4,5$ mm für M4 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 60 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

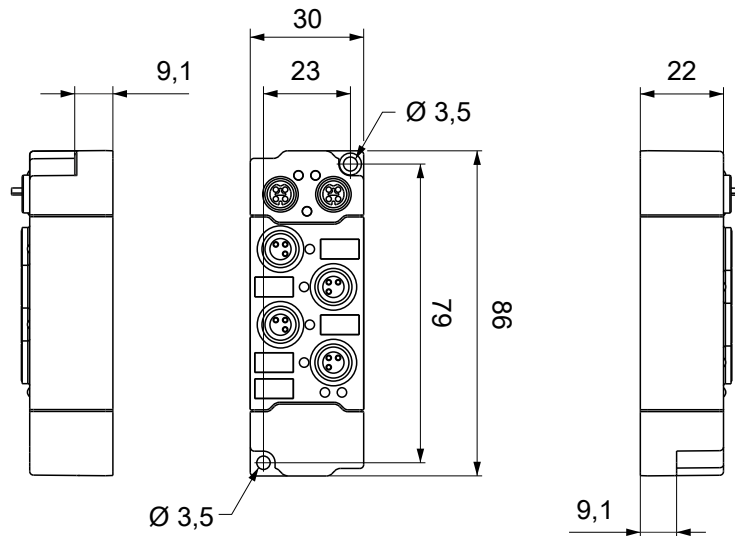
4.1.1.8 Abmessungen EPPxxxx-0022



Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 4,5 mm für M4 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 126 x 60 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder) |

4.1.1.9 Abmessungen EPPxxxx-0061

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.

Gehäuseeigenschaften

| | |
|-------------------------|--|
| Gehäusematerial | PA6 (Polyamid) |
| Vergussmasse | Polyurethan |
| Montage | zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3 |
| Metallteile | Messing, vernickelt |
| Kontakte | CuZn, vergoldet |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529) |
| Abmessungen (H x B x T) | ca. 86 x 30 x 22 mm |
| Gewicht | ca. 90 g |

4.1.2 Befestigung

● Anschlüsse vor Verschmutzung schützen!

i Schützen Sie während der Montage der Module alle Anschlüsse vor Verschmutzung! Die Schutzart IP65 ist nur gewährleistet, wenn alle Kabel und Stecker angeschlossen sind! Nicht benutzte Anschlüsse müssen mit den entsprechenden Steckern geschützt werden! Steckersets siehe Katalog.

Module mit schmalem Gehäuse werden mit zwei M3-Schrauben montiert.

Module mit breitem Gehäuse werden mit zwei M3-Schrauben an den in den Ecken angeordneten oder mit zwei M4-Schrauben an den zentriert angeordneten Befestigungslöchern montiert.

Die Schrauben müssen länger als 15 mm sein. Die Befestigungslöcher der Module besitzen kein Gewinde.

Beachten Sie bei der Montage, dass die Feldbusanschlüsse die Gesamthöhe noch vergrößern. Siehe Kapitel Zubehör.

Montageschiene ZS5300-0001

Die Montageschiene ZS5300-0001 (500 mm x 129 mm) ermöglicht einen zeitsparenden Aufbau der Module.

Die Schiene besteht aus rostfreiem Stahl (V2A), ist 1,5 mm stark mit passend vorgefertigten M3-Gewinden. Die Schiene hat 5,3 mm Langlöcher um sie mit M5-Schrauben an der Maschine zu befestigen.

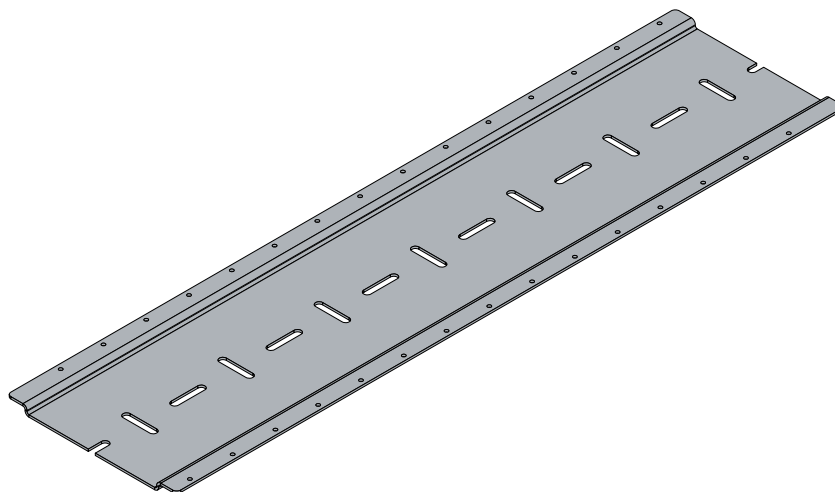


Abb. 3: Montageschiene ZS5300-0001

Die Montageschiene ist 500 mm lang und erlaubt bei einem Modulabstand von 2 mm die Montage von 15 schmalen Modulen. Sie kann applikationsspezifisch gekürzt werden.

Montageschiene ZS5300-0011

Die Montageschiene ZS5300-0011 (500 mm x 129 mm) bietet neben den M3- auch vorgefertigte M4-Gewinde zur Befestigung der 60 mm breiten Module über deren mittlere Bohrungen.

Bis zu 14 schmale oder 7 breite Module können gemischt montiert werden.

4.1.3 Funktionserdung (FE)

Gehäuse -000x, -0010, -0061

Das obere Befestigungsloch dient gleichzeitig als Anschluss für die Funktionserdung (FE).

Stellen Sie sicher, dass die Box über den Anschluss für die Funktionserdung (FE) niederimpedant geerdet ist. Das erreichen Sie z.B., indem Sie die Box an einem geerdeten Maschinenbett montieren.



Abb. 4: Anschluss für die Funktionserdung (FE)

Gehäuse -002x

Die Befestigungslöcher dienen gleichzeitig als Anschluss für die Funktionserdung (FE).

Stellen Sie sicher, dass die Box über die Anschlüsse für die Funktionserdung (FE) niederimpedant geerdet ist. Das erreichen Sie z.B., indem Sie die Box an einem geerdeten Maschinenbett montieren.



Abb. 5: Anschluss für die Funktionserdung (FE)

4.1.4 Anzugsdrehmomente für Steckverbinder

Schrauben Sie Steckverbinder mit einem Drehmomentschlüssel fest. (z.B. ZB8801 von Beckhoff)

| Steckverbinder-Durchmesser | Anzugsdrehmoment |
|----------------------------|------------------|
| M8 | 0,4 Nm |
| M12 | 0,6 Nm |

4.2 EtherCAT P

⚠ WARNUNG

Spannungsversorgung aus SELV- / PELV-Netzteil

Zur Versorgung des EtherCAT P Power Sourcing Device (PSD) müssen SELV- / PELV-Stromkreise (Schutzkleinspannung „Safety Extra Low Voltage“, / Sicherheitskleinspannung „Protective Extra Low Voltage“) nach IEC 61010-2-201 verwendet werden.

Hinweise:

- Durch SELV- / PELV-Stromkreise entstehen eventuell weitere Vorgaben aus Normen wie IEC 60204-1 et al., zum Beispiel bezüglich Leitungsabstand und -isolierung.
- Eine SELV-Versorgung liefert sichere elektrische Trennung und Begrenzung der Spannung ohne Verbindung zum Schutzleiter.
Eine PELV-Versorgung benötigt zusätzlich eine sichere Verbindung zum Schutzleiter.

⚠ VORSICHT

UL-Anforderungen beachten

- Beachten Sie beim Betrieb unter UL-Bedingungen die Warnhinweise im Kapitel [UL-Anforderungen](#) [► 92].

EtherCAT P überträgt zwei Versorgungsspannungen:

- **Steuerspannung U_s**
Die folgenden Teilfunktionen werden aus der Steuerspannung U_s versorgt:
 - Der Feldbus
 - Die Prozessor-Logik
 - typischerweise die Eingänge und die Sensorik, falls die EtherCAT P-Box Eingänge hat.
- **Peripheriespannung U_p**
Bei EtherCAT P-Box-Modulen mit Digital-Ausgängen werden die Digital-Ausgänge typischerweise aus der Peripheriespannung U_p versorgt. U_p kann separat zugeführt werden. Falls U_p abgeschaltet wird, bleiben die Feldbus-Funktion, die Funktion der Eingänge und die Versorgung der Sensorik erhalten.

Die genaue Zuordnung von U_s und U_p finden Sie in der Pinbelegung der I/O-Anschlüsse.

Weiterleitung der Versorgungsspannungen

Die Versorgungsspannungen werden intern vom Anschluss „IN“ zum Anschluss „OUT“ weitergeleitet. Somit können auf einfache Weise die Versorgungsspannungen U_s und U_p von einer EtherCAT P-Box zur nächsten EtherCAT P-Box weitergereicht werden.

HINWEIS

Maximalen Strom beachten.

Beachten Sie bei der Weiterleitung von EtherCAT P, dass jeweils der für die M8-Steckverbinder maximal zulässige Strom von 3 A nicht überschritten wird.

4.2.1 Steckverbinder

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!
Setzen Sie das EtherCAT-/ EtherCAT P-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Module beginnen!

Die Einspeisung und Weiterleitung von EtherCAT P erfolgt über zwei M8-Buchsen am oberen Ende der Module:

- IN: linke M8-Buchse zur Einspeisung von EtherCAT P
- OUT: rechte M8-Buchse zur Weiterleitung von EtherCAT P

Die Metallgewinde der EtherCAT P M8-Buchsen sind intern per hochimpedanter RC-Kombination mit dem FE-Anschluss verbunden. Siehe Kapitel Ankerfragment: Funktionserdung.



Abb. 6: Steckverbinder für EtherCAT P

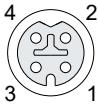


Abb. 7: M8-Buchse, P-kodiert

| Kontakt | Signal | Spannung | Aderfarbe ¹⁾ |
|---------|--------|--|-------------------------|
| 1 | Tx + | GND _S | gelb |
| 2 | Rx + | GND _P | weiß |
| 3 | Rx - | U _P : Peripheriespannung, +24 V _{DC} | blau |
| 4 | Tx - | U _S : Steuerspannung, +24 V _{DC} | orange |
| Gehäuse | Schirm | Schirm | Schirm |

¹⁾ Die Aderfarben gelten für EtherCAT P-Leitungen und ECP-Leitungen von Beckhoff.

4.2.2 Status-LEDs

4.2.2.1 Versorgungsspannungen



EtherCAT P-Box-Module zeigen den Status der Versorgungsspannungen über zwei Status-LEDs an. Die Status-LEDs sind mit den Bezeichnungen der Versorgungsspannungen beschriftet: U_s und U_p.

| LED | Anzeige | Bedeutung |
|--|---------------|---------------------------------|
| U _s (Steuerspannung) | aus | U _s nicht vorhanden. |
| | leuchtet grün | U _s vorhanden. |
| | leuchtet rot | Fehler. ¹⁾ |
| U _p (Peripheriespannung) | aus | U _p nicht vorhanden. |
| | leuchtet grün | U _p vorhanden. |
| | leuchtet rot | Fehler. ¹⁾ |

¹⁾ Überlast der Sensorversorgung/Hilfsspannung, die an den Signalanschlüssen ausgegeben wird. Ob die Sensorversorgung/Hilfsspannung von U_s oder von U_p abgeleitet ist, können Sie der Anschlussbelegung der Signalanschlüsse entnehmen.

4.2.2.2 EtherCAT



L/A (Link/Act)

Neben jeder EtherCAT- / EtherCAT P-Buchse befindet sich eine grüne LED, die mit „L/A“ oder „Link/Act“ beschriftet ist. Die LED signalisiert den Kommunikationsstatus der jeweiligen Buchse:

| LED | Bedeutung |
|----------|---|
| aus | keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Gerät |
| leuchtet | LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Gerät |
| blinkt | ACT: Kommunikation mit dem angeschlossenen EtherCAT-Gerät |

Run

Jeder EtherCAT-Slave hat eine grüne LED, die mit „Run“ beschriftet ist. Die LED signalisiert den Status des Slaves im EtherCAT-Netzwerk:

| LED | Bedeutung |
|--------------------|--|
| aus | Slave ist im Status „Init“ |
| blinkt gleichmäßig | Slave ist im Status „Pre-Operational“ |
| blinkt vereinzelt | Slave ist im Status „Safe-Operational“ |
| leuchtet | Slave ist im Status „Operational“ |

Beschreibung der Stati von EtherCAT-Slaves

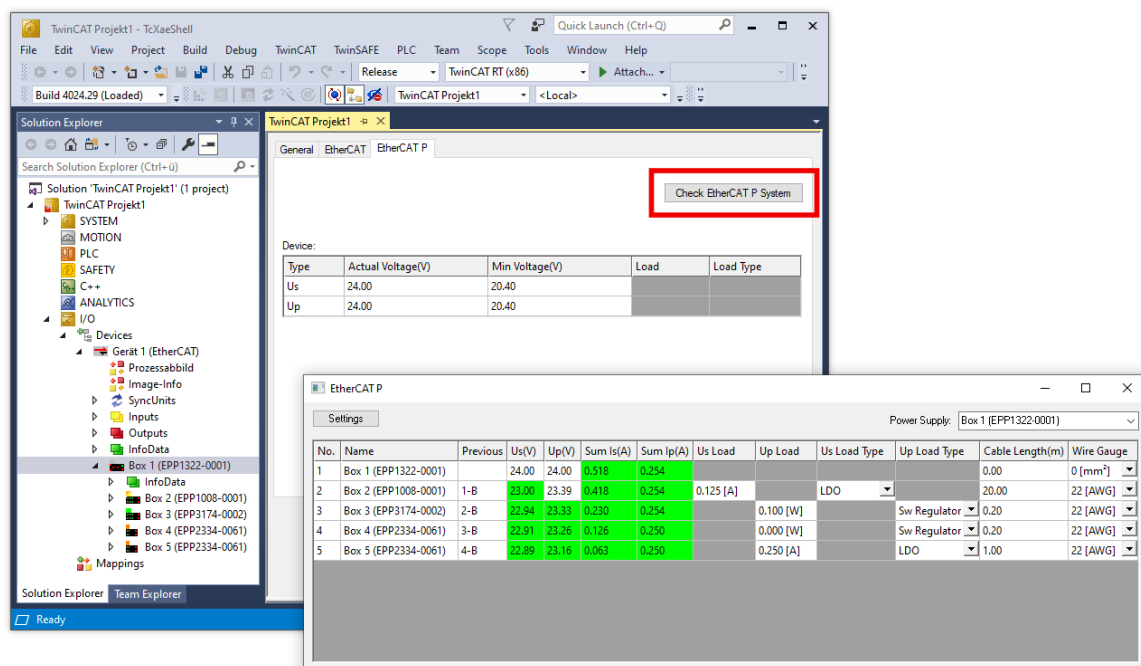
4.2.3 Leitungsverluste

Beachten Sie bei der Planung einer Anlage den Spannungsabfall an der Versorgungs-Zuleitung. Vermeiden Sie, dass der Spannungsabfall so hoch wird, dass die Versorgungsspannungen an der Box die minimale Nennspannung unterschreiten.

Berücksichtigen Sie auch Spannungsschwankungen des Netzteils.

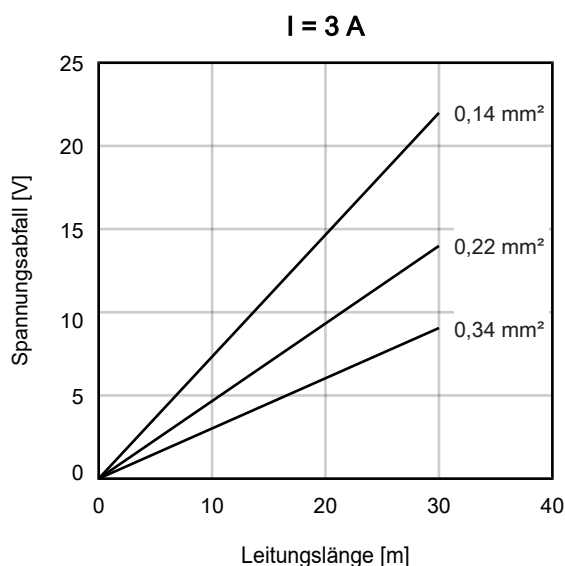
i Planungstool für EtherCAT P

Sie können Leitungslängen, Spannungen und Ströme Ihres EtherCAT P-Systems mithilfe von TwinCAT 3 planen. Die Voraussetzung dafür ist TwinCAT 3 Build 4020 oder höher.



Weitere Informationen finden Sie in der Schnellstartanleitung [IO-Konfiguration in TwinCAT](#) im Kapitel „Konfiguration von EtherCAT P mit TwinCAT“.

Spannungsabfall an der Versorgungs-Zuleitung



4.3 Digital-Eingänge

HINWEIS

Versorgung und Anschluss von Sensoren und Aktoren an EtherCAT P-Box-Modulen

Die angeschlossenen Sensoren und Aktoren müssen von einer EtherCAT P-Box versorgt werden. GND_s und GND_p von einem der M8- / M12-Signalanschlüsse einer EtherCAT P-Box dürfen nicht mit dem Maschinenbett verbunden werden.



Versorgung fremdgespeister Sensoren oder Aktoren

Sollten die Sensoren und Aktoren nicht aus der EtherCAT P-Box versorgt werden können, muss die Versorgung fremdgespeister Sensoren und Aktoren galvanisch getrennt sein.

4.3.1 M8-Buchsen, 3-polig

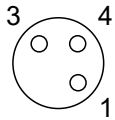
HINWEIS

Falsche Signalpegel durch elektromagnetische Störungen

Digital-Eingänge mit einem 10 μ s-Eingangsfiter sind für schnelle Signalübertragung optimiert und sind daher anfällig für elektromagnetische Störungen.

Unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen kann ein falscher Signalpegel detektiert werden.

- Gegebenenfalls geschirmte Signalleitungen verwenden.

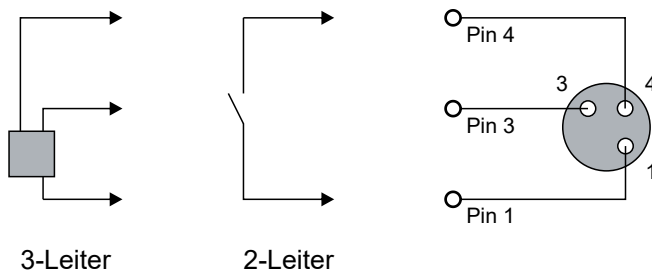


Pinbelegung

| Pin | Funktion | Aderfarbe ¹⁾ |
|-----|----------|-------------------------|
| 1 | U_s | braun |
| 3 | GND_s | blau |
| 4 | Input | schwarz |

¹⁾ Die Aderfarben gelten für Sensorleitungen von Beckhoff. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 120].

Anschluss-Beispiele



Status-LEDs

Neben jeder M8-Buchse befindet sich eine grüne LED. Die LED leuchtet, wenn an dem Digital-Eingang ein High-Pegel erkannt wird.



4.3.2 M8-Buchsen, 3-polig, masseschaltend

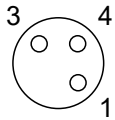
HINWEIS

Falsche Signalpegel durch elektromagnetische Störungen

Digital-Eingänge mit einem 10 μ s-Eingangsfiter sind für schnelle Signalübertragung optimiert und sind daher anfällig für elektromagnetische Störungen.

Unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen kann ein falscher Signalpegel detektiert werden.

- Gegebenenfalls geschirmte Signalleitungen verwenden.

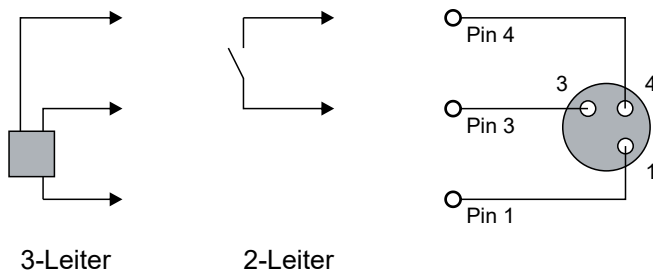


Pinbelegung

| Pin | Funktion | Aderfarbe ¹⁾ |
|-----|----------|-------------------------|
| 1 | U_s | braun |
| 3 | GND_s | blau |
| 4 | Input | schwarz |

¹⁾ Die Aderfarben gelten für Sensorleitungen von Beckhoff. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 120].

Anschluss-Beispiele



Status-LEDs

Neben jeder M8-Buchse befindet sich eine grüne LED. Die LED leuchtet, wenn an dem Digital-Eingang ein Low-Pegel erkannt wird.



4.3.3 M8-Buchsen, 4-polig

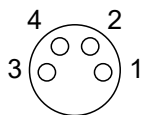
HINWEIS

Falsche Signalpegel durch elektromagnetische Störungen

Die Digital-Eingänge sind für schnelle Signalübertragung optimiert und sind daher anfällig für elektromagnetische Störungen.

Unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen kann ein falscher Signalpegel detektiert werden.

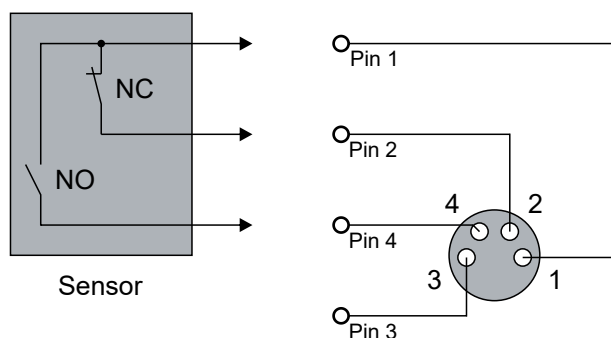
- Gegebenenfalls geschirmte Signalleitungen verwenden.



Pinbelegung

| Pin | Funktion |
|-----|----------------------|
| 1 | +24 V U _S |
| 2 | Input B |
| 3 | GND _S |
| 4 | Input A |

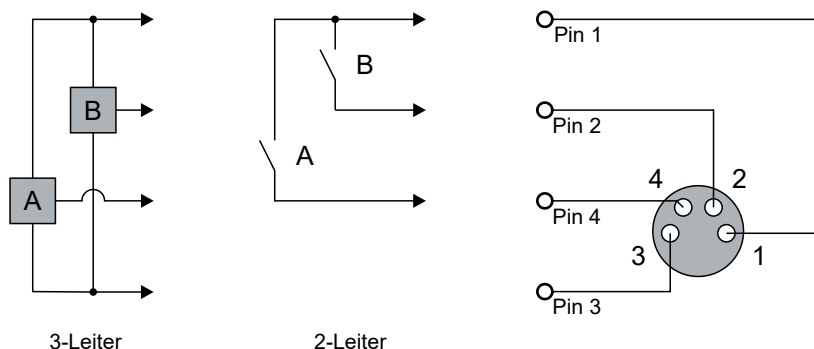
Anschluss-Beispiel: Ein antivalenter Sensor



Diagnose

Die EPP1819-0005 hat eine Diagnose-Funktion für antivalente Sensoren. Siehe Kapitel [Antivalente Sensoren \(EPP1819-0005\)](#) [► 103].

Anschluss-Beispiel: Zwei nicht-antivalente Sensoren



Status-LEDs

Neben jeder M8-Buchse befindet sich eine grüne LED.



Das Verhalten der Status-LED ist abhängig davon, ob die Diagnose für antivalente Sensoren aktiviert ist.

| LED-Signal | Bedeutung bei deaktivierter Diagnose | Bedeutung bei aktivierter Diagnose |
|------------|--|---|
| aus | Low-Pegel an Pin 2 und an Pin 4. | Kein Fehler. Low-Pegel an Pin 4 und High Pegel an Pin 2. |
| grün | High-Pegel an Pin 2 und/oder an Pin 4. | Kein Fehler. High-Pegel an Pin 4 und Low-Pegel an Pin 2. |
| rot | n/a | Fehler |

Die Vorgehensweise zum Aktivieren der Diagnose finden Sie im Kapitel [Antivalente Sensoren](#) (EPP1819-0005) [► 103].

4.3.4 M12-Buchsen

HINWEIS

Falsche Signalpegel durch elektromagnetische Störungen

Digital-Eingänge mit einem 10 μ s-Eingangsfiter sind für schnelle Signalübertragung optimiert und sind daher anfällig für elektromagnetische Störungen.

Unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen kann ein falscher Signalpegel detektiert werden.

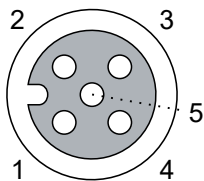
- Gegebenenfalls geschirmte Signalleitungen verwenden.

HINWEIS

Abweichende Pinbelegung

Die in diesem Kapitel gezeigte Pinbelegung gilt nicht für die EPP1008-0022.

- Für die Pinbelegung der EPP1008-0022 siehe Kapitel [EPP1008-0022](#) [► 87].

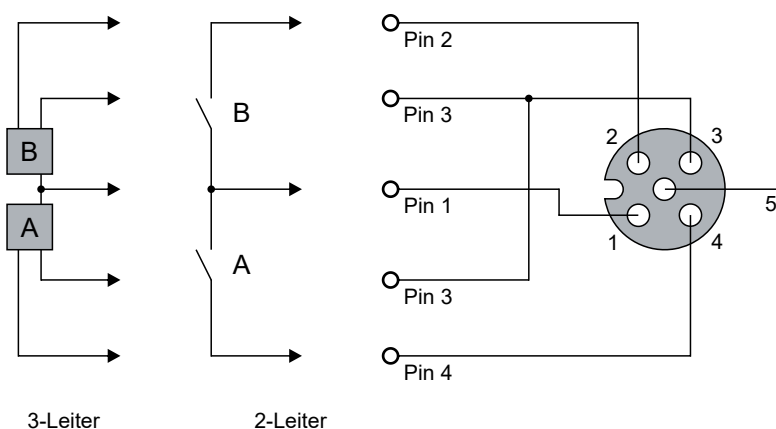


Pinbelegung

| Pin | Funktion | Aderfarbe ¹⁾ |
|-----|----------|-------------------------|
| 1 | U_s | braun |
| 2 | Input B | weiß |
| 3 | GND_s | blau |
| 4 | Input A | schwarz |
| 5 | - | grau |

¹⁾ Die Aderfarben gelten für Sensorleitungen von Beckhoff. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 120].

Anschluss-Beispiele

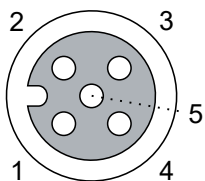


Status-LEDs

Jede M12-Buchse hat zwei grüne LEDs. Eine LED leuchtet, wenn am jeweiligen Eingang ein High-Pegel erkannt wird.



4.3.4.1 EPP1008-0022

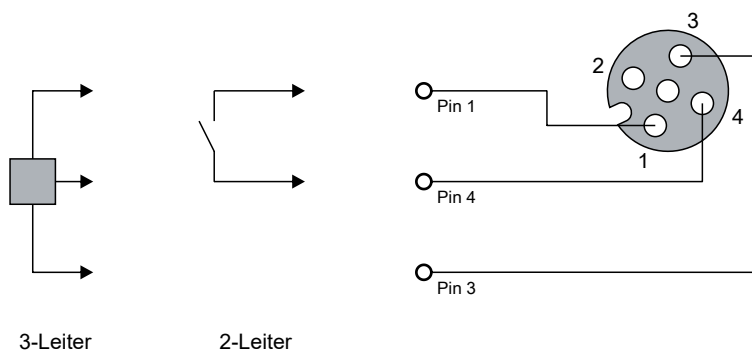


Pinbelegung

| Pin | Funktion | Aderfarbe ¹⁾ |
|-----|----------|-------------------------|
| 1 | U_s | braun |
| 2 | - | weiß |
| 3 | GND_s | blau |
| 4 | Input | schwarz |
| 5 | - | grau |

¹⁾ Die Aderfarben gelten für Sensorleitungen von Beckhoff. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 120].

Anschluss-Beispiele



4.3.5 ZS2001: Steckbare Federkraftklemmen

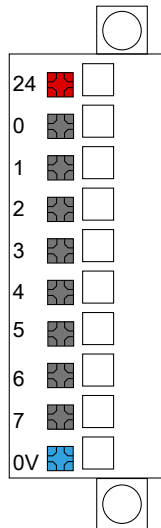
HINWEIS

Falsche Signalpegel durch elektromagnetische Störungen

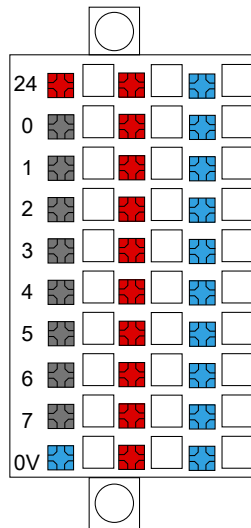
Digital-Eingänge mit einem 10 μ s-Eingangsfiter sind für schnelle Signalübertragung optimiert und sind daher anfällig für elektromagnetische Störungen.

Unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen kann ein falscher Signalpegel detektiert werden.

- Gegebenenfalls geschirmte Signalleitungen verwenden.



ZS2001-0001
ZS2001-0002



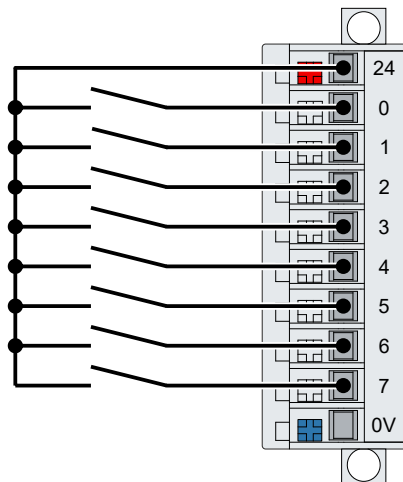
ZS2001-0004

Pinbelegung

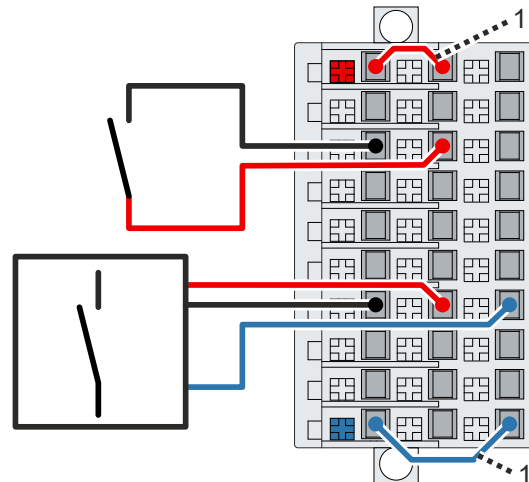
| Kontakt | Funktion |
|---------|----------|
| 0 | Input 1 |
| 1 | Input 2 |
| 2 | Input 3 |
| 3 | Input 4 |
| 4 | Input 5 |
| 5 | Input 6 |
| 6 | Input 7 |
| 7 | Input 8 |
| „24“ | U_s |
| „0V“ | GND_s |

ZS2001-0004 hat drei Reihen mit jeweils zehn Klemmkontakten. Die erste Reihe ist belegt wie in der Tabelle dargestellt. Die zweite und dritte Reihe sind vorgesehen, um die Versorgungsspannung und die Masse zu verteilen. Siehe Anschluss-Beispiele:

Anschluss-Beispiele



ZS2001-0001
ZS2002-0002



ZS2001-0004

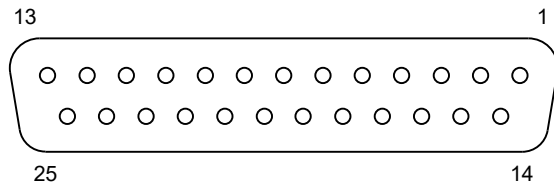
Die Abbildung zeigt den Anschluss von acht Sensoren in Einleitertechnik sowie von jeweils einem Sensor in Zweileitertechnik und Dreileitertechnik.

Beachten Sie für Steckverbinder ZS2001-0004: zwei Brücken [1] sind erforderlich, um die Versorgungsspannung und GND zu verteilen.

Status-LEDs

Die ZS2001-0002 und ZS2001-0004 haben für jeden Digital-Eingang eine grüne Status-LED. Eine LED leuchtet, wenn an dem entsprechenden Eingang ein High-Pegel erkannt wird.

4.3.6 D-Sub-Buchsen



| Kontakt | EPP1816-0008 | EPP1816-3008 |
|---------|--------------------|--------------------|
| 1 | Channel 1, Input 1 | U_s |
| 2 | Channel 1, Input 2 | GND_s |
| 3 | Channel 1, Input 3 | Channel 1, Input 1 |
| 4 | Channel 1, Input 4 | Channel 1, Input 2 |
| 5 | Channel 1, Input 5 | Channel 1, Input 3 |
| 6 | Channel 1, Input 6 | Channel 1, Input 4 |
| 7 | Channel 1, Input 7 | Channel 1, Input 5 |
| 8 | Channel 1, Input 8 | Channel 1, Input 6 |
| 9 | Channel 2, Input 1 | Channel 1, Input 7 |
| 10 | Channel 2, Input 2 | Channel 1, Input 8 |
| 11 | Channel 2, Input 3 | Channel 2, Input 1 |
| 12 | Channel 2, Input 4 | Channel 2, Input 2 |
| 13 | Channel 2, Input 5 | Channel 2, Input 3 |
| 14 | Channel 2, Input 6 | Channel 2, Input 4 |
| 15 | Channel 2, Input 7 | Channel 2, Input 5 |
| 16 | Channel 2, Input 8 | Channel 2, Input 6 |
| 17 | U_s | Channel 2, Input 7 |
| 18 | U_s | Channel 2, Input 8 |
| 19 | U_s | U_s |
| 20 | U_s | U_s |
| 21 | U_s | U_s |
| 22 | U_s | U_s |
| 23 | GND_s | GND_s |
| 24 | GND_s | GND_s |
| 25 | GND_s | GND_s |

¹⁾ U_{s1} dient als Sensor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung U_s abgezweigt.

4.4 Digital-Ausgänge

4.4.1 M12-Buchsen

Pinbelegung

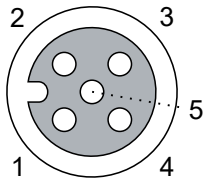
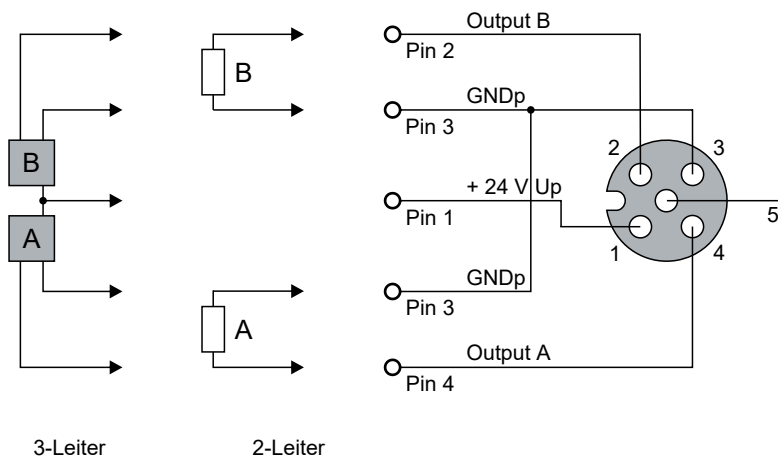


Abb. 8: M12-Buchse

| Pin | Funktion | Aderfarbe ¹⁾ |
|-----|----------------------|-------------------------|
| 1 | +24 V U _P | braun |
| 2 | Output B | weiß |
| 3 | GND _P | blau |
| 4 | Output A | schwarz |
| 5 | - | - |

¹⁾Die Aderfarben gelten für M12-Leitungen von Beckhoff: ZK2000-5xxx, ZK2000-6xxx, ZK2000-7xxx

Anschluss-Beispiele



Status-LEDs

Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Ausgänge an.



4.5 UL-Anforderungen

Die Installation der nach UL zertifizierten EtherCAT-Box-Module muss den folgenden Anforderungen entsprechen.

Versorgungsspannung

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

Die folgenden genannten Anforderungen gelten für die Versorgung aller so gekennzeichneten EtherCAT-Box-Module.

Zur Einhaltung der UL-Anforderungen dürfen die EtherCAT-Box-Module nur mit einer Spannung von 24 V_{DC} versorgt werden, die

- von einer isolierten, mit einer Sicherung (entsprechend UL248) von maximal 4 A geschützten Quelle, oder
- von einer Spannungsquelle die *NEC class 2* entspricht stammt.
Eine Spannungsquelle entsprechend *NEC class 2* darf nicht seriell oder parallel mit einer anderen *NEC class 2* entsprechenden Spannungsquelle verbunden werden!

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

Zur Einhaltung der UL-Anforderungen dürfen die EtherCAT-Box-Module nicht mit unbegrenzten Spannungsquellen verbunden werden!

Netzwerke

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

Zur Einhaltung der UL-Anforderungen dürfen die EtherCAT-Box-Module nicht mit Telekommunikations-Netzen verbunden werden!

Umgebungstemperatur

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

Zur Einhaltung der UL-Anforderungen dürfen die EtherCAT-Box-Module nur in einem Umgebungstemperaturbereich von -25 °C bis +55 °C betrieben werden!

Kennzeichnung für UL

Alle nach UL (Underwriters Laboratories) zertifizierten EtherCAT-Box-Module sind mit der folgenden Markierung gekennzeichnet.



Abb. 9: UL-Markierung

4.6 Entsorgung



Die mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichneten Produkte dürfen nicht in den Hausmüll. Das Gerät gilt bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät. Die nationalen Vorgaben zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sind zu beachten.

5 Inbetriebnahme und Konfiguration

5.1 Einbinden in ein TwinCAT-Projekt

Die Vorgehensweise zum Einbinden in ein TwinCAT-Projekt ist in dieser [Schnellstartanleitung](#) beschrieben.

5.2 Prozessabbild anpassen (EPP1819-0005)

Sie können einstellen, welche Prozessdatenobjekte im Prozessabbild eines EtherCAT-Geräts übertragen werden. Dies kann aus den folgenden Gründen sinnvoll sein:

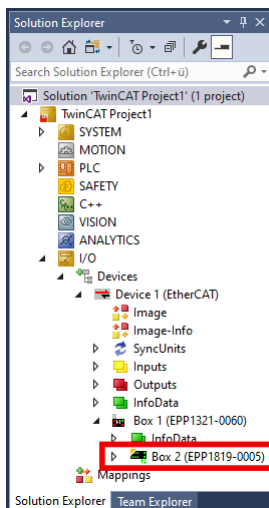
- Zusätzliche Prozessdatenobjekte zur Steuerung von Teilfunktionen aktivieren, die in der Werkseinstellung nicht aktiviert sind.
- Ungenutzte Prozessdatenobjekte aus dem Prozessabbild entfernen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Prozessabbild anzupassen:

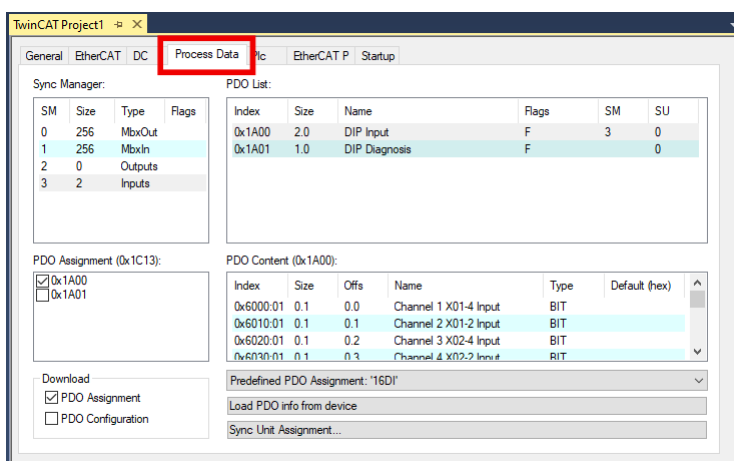
- (empfohlen) Ein vorhandenes „Predefined PDO Assignment“ auswählen.
„Predefined PDO Assignments“ sind sinnvolle vordefinierte Zusammenstellungen von Prozessdatenobjekten. Siehe Kapitel Einstellen eines Predefined PDO Assignment.
- Einzelne Prozessdatenobjekte aktivieren oder deaktivieren.
Siehe Kapitel Aktivieren einzelner Prozessdatenobjekte.

Einstellen eines Predefined PDO Assignment

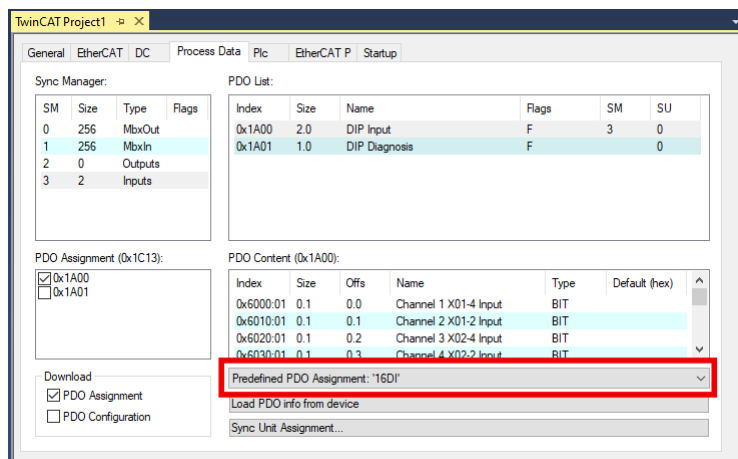
1. Im Solution Explorer auf das EtherCAT-Gerät doppelklicken, dessen Prozessabbild Sie verändern möchten.



2. Den Karteireiter „Process Data“ anklicken.



3. Im Drop-Down-Menü „Predefined PDO Assignment“ den gewünschten Eintrag auswählen.



5.3 Timestamp-Eingänge (EPP1258)

Timestamp-Eingänge sind Digital-Eingänge, die die Zeitpunkte von Signalflanken mit hoher zeitlicher Auflösung erfassen.

Ein Timestamp-Eingang stellt zwei Zeitstempel in Variablen zur Verfügung:

















- Zeitstempel der zuletzt erfassten steigenden Signalflanke
- Zeitstempel der zuletzt erfassten fallenden Signalflanke

Bei jeder Signalflanke wird die entsprechende Variable mit dem aktuellen Zeitstempel überschrieben.

Variablen werden von der SPS immer zu Beginn eines SPS-Zyklus eingelesen. Wenn innerhalb eines SPS-Zyklus mehrere Signalflanken auftreten, erhält die SPS zu Beginn des folgenden SPS-Zyklus nur die Zeitstempel der letzten steigenden und der letzten fallenden Signalflanke.

Die [Application Note DK9221-0111-0021](#) enthält weitere Informationen zu Timestamp-Eingängen.

Variablen im Prozessabbild

| Variable | | Inhalt |
|--|--|---|
| Eingang X01 | Eingang X02 | |
|  Channel 1  Input |  Channel 2  Input | Signalpegel, der aktuell am Digital-Eingang anliegt |
|  Latch  Status0 |  Latch  Status1 | Information, ob die zuletzt erfasste Signalflanke eine steigende oder eine fallende Signalflanke war: Bit 3: <ul style="list-style-type: none"> • bei einer steigenden Signalflanke wird Bit 3 gesetzt • bei einer fallenden Signalflanke wird Bit 3 gelöscht |
|  Latch  LatchPos0 |  Latch  LatchPos1 | Zeitstempel der zuletzt erfassten steigenden Signalflanke. Darstellung: 1 ns / LSB |
|  Latch  LatchNeg0 |  Latch  LatchNeg1 | Zeitstempel der zuletzt erfassten fallenden Signalflanke. Darstellung: 1 ns / LSB |

5.4 Beschleunigungs-Sensoren (EPP1816-3008)

EPP1816-3008 hat zwei Beschleunigungs-Sensoren. Jeder Beschleunigungs-Sensor misst die Beschleunigung in allen drei Raumrichtungen.

Die Beschleunigungs-Sensoren sind um 90° versetzt angeordnet. Das ermöglicht eine Plausibilitätsprüfung der Messwerte.

EPP1816-3008 kann die Beschleunigungs-Messwerte auch in Neigungswinkel umrechnen: [Darstellung der Messwerte](#) ► 99].

Zuordnung der Beschleunigungs-Achsen zu Variablen im Prozessabbild

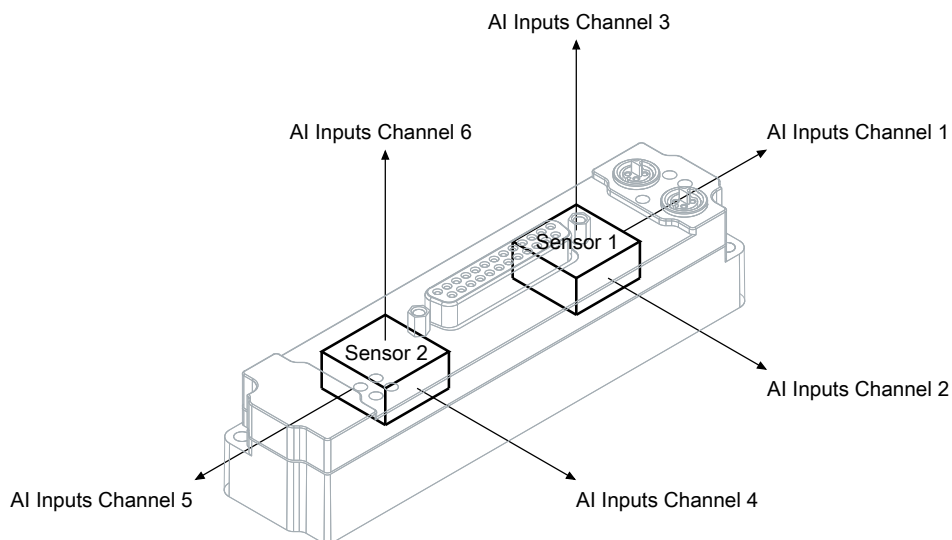


Abb. 10: Beschleunigungs-Achsen von EPP1816-3008

Zuordnung der Neigungs-Achsen zu Variablen im Prozessabbild

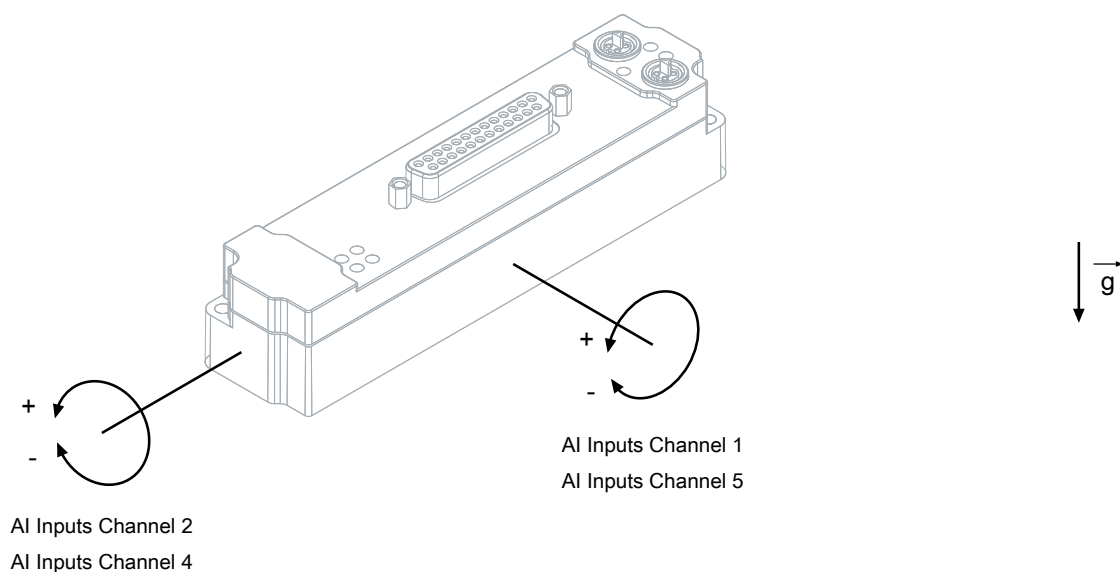


Abb. 11: Neigungs-Achsen von EPP1816-3008

5.4.1 Parameter

Messbereich

CoE-Index 8080:11 „Range“

| Wert | Messbereich |
|-----------------------------|-------------|
| 03 _{dez} (default) | +/- 2 g |
| 04 _{dez} | +/- 4 g |
| 05 _{dez} | +/- 8 g |
| 06 _{dez} | +/- 16 g |

Abtastrate

CoE-Index 8080:0D „Mode“

| Wert | Abtastrate |
|-----------------------------|------------|
| 04 _{dez} | 1 Hz |
| 05 _{dez} | 10 Hz |
| 06 _{dez} | 25 Hz |
| 07 _{dez} | 50 Hz |
| 08 _{dez} | 100 Hz |
| 09 _{dez} | 250 Hz |
| 10 _{dez} | 400 Hz |
| 11 _{dez} | 1600 Hz |
| 12 _{dez} (default) | 5000 Hz |

Darstellung der Messwerte




CoE-Index 8080:1D „Presentation“

| Wert | Format-Bezeichnung | Beschreibung |
|-----------------------------|---------------------------|---|
| 03 _{dez} (default) | Raw Values | Die Beschleunigungs-Messwerte werden als Rohwerte ausgegeben. |
| 04 _{dez} | Horizontal Off-Axis Angle | Die Beschleunigungs-Messwerte werden in Neigungswinkel umgerechnet. |
| 05 _{dez} | milli G (mG) | Die Beschleunigungs-Messwerte werden in der Maßeinheit mg ausgegeben. |

5.5 Unterspannungserkennung (EPP1816-3008)

Variablen im Prozessabbild

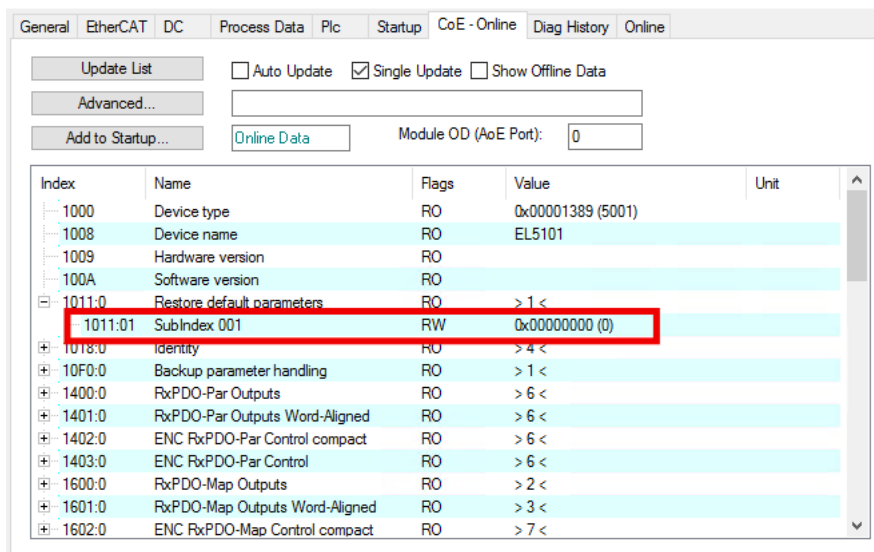
Bei Unterspannung von U_S oder U_P wird das entsprechende Bit im Prozessabbild gesetzt:

- ▲  DIG Inputs Device
 -  U_S Undervoltage
 -  U_P Undervoltage

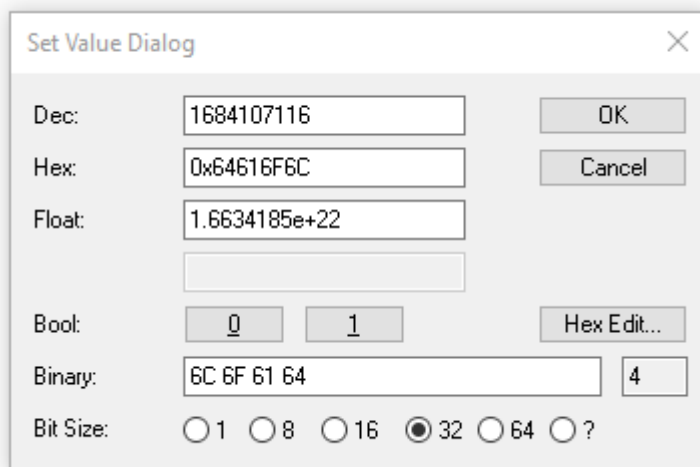
5.6 Wiederherstellen des Auslieferungszustands

Sie können den Auslieferungszustand der Backup-Objekte wie folgt wiederherstellen:

1. Sicherstellen, dass TwinCAT im Config-Modus läuft.
2. Im CoE-Objekt 1011:0 „Restore default parameters“ den Parameter 1011:01 „Subindex 001“ auswählen.



3. Auf „Subindex 001“ doppelklicken.
⇒ Das Dialogfenster „Set Value Dialog“ öffnet sich.
4. Im Feld „Dec“ den Wert 1684107116 eintragen.
Alternativ: im Feld „Hex“ den Wert 0x64616F6C eintragen.



5. Mit „OK“ bestätigen.
⇒ Alle Backup-Objekte werden in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.



Alternativer Restore-Wert

Bei einigen Modulen älterer Bauart lassen sich die Backup-Objekte mit einem alternativen Restore-Wert umstellen:

Dezimalwert: 1819238756

Hexadezimalwert: 0x6C6F6164

Eine falsche Eingabe des Restore-Wertes zeigt keine Wirkung.

5.7 Außerbetriebnahme

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Setzen Sie das Bus-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Demontage der Geräte beginnen!

6 Diagnose

6.1 Antivalente Sensoren (EPP1819-0005)

Die EPP1819-0005 hat eine Diagnose-Funktion für antivalente Sensoren.

In der Werkseinstellung ist die Diagnose-Funktion deaktiviert.

Aktivieren

1. Antivalente Sensoren anschließen wie im Anschluss-Beispiel in Kapitel [M8-Buchsen, 4-polig](#) [► 84] dargestellt.
2. Das Predefined PDO Assignment „16DI with diagnostic“ einstellen.
Siehe Kapitel [Prozessabbild anpassen \(EPP1819-0005\)](#) [► 95].
⇒ Das Prozessdatenobjekt „DIP Diagnosis“ wird aktiviert.
3. Die CoE-Parameter 81n0:03 „Enable antivalent input diagnostic“ der entsprechenden Anschlüsse auf TRUE setzen. Siehe folgende Tabelle.

| Anschluss | CoE-Parameter „Enable antivalent input diagnostic“ |
|-----------|---|
| X01 | 8100:03 |
| X02 | 8110:03 |
| X03 | 8120:03 |
| X04 | 8130:03 |
| X05 | 8140:03 |
| X06 | 8150:03 |
| X07 | 8160:03 |
| X08 | 8170:03 |

Auswerten

Im fehlerfreien Betrieb liefern die Ausgänge eines antivalenten Sensors invertierte Signale. Wenn beide Ausgänge des Sensors den gleichen Wert liefern, wird das als Fehler interpretiert. Ein Fehler wird auf zwei Wegen signalisiert:

- Status-LEDs. Siehe Kapitel [M8-Buchsen, 4-polig](#) [► 84], Abschnitt „Status-LEDs“.
- Status-Bits in den Prozessdaten. Siehe Kapitel [Prozessabbild](#) [► 53].

7 CoE-Parameter

7.1 EPP1816-0008 - Objektbeschreibung und Parametrierung

● Parametrierung

i Sie können die Box über die Registerkarte „CoE - Online“ in TwinCAT parametrieren.

● EtherCAT XML Device Description

i Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description.

Empfehlung: laden Sie die jeweils aktuellste XML-Datei von <https://www.beckhoff.com> herunter und installieren Sie sie gemäß den Installationsanweisungen.

7.1.1 Standardobjekte

Index 1011 Restore default parameters

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|----------------------------|---|----------|-------|--------------------------------|
| 1011:0 | Restore default parameters | Herstellen der Defaulteinstellungen | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 1011:01 | SubIndex 001 | Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf 0x64616F6C setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt. | UINT32 | RW | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index 1000 Device type

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|--------|-------------|---|----------|-------|---------------------------------------|
| 1000:0 | Device type | Geräte-Typ des EtherCAT P-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile. | UINT32 | RO | 0x01181389 (18355081 _{dez}) |

Index 1008 Device name

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|--------|-------------|----------------------------------|----------|-------|--------------|
| 1008:0 | Device name | Geräte-Name des EtherCAT P-Slave | string | RO | EPP1816-0008 |

Index 1009 Hardware version

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|--------|------------------|--|----------|-------|---------|
| 1009:0 | Hardware version | Hardware-Version des EtherCAT P-Slaves | string | RO | 00 |

Index 100A Software version

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|--------|------------------|--|----------|-------|---------|
| 100A:0 | Software version | Firmware-Version des EtherCAT P-Slaves | string | RO | 01 |

Index 1018 Identity

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|---------------|--|----------|-------|--|
| 1018:0 | Identity | Informationen, um den Slave zu identifizieren | UINT8 | RO | 0x04 (4 _{dez}) |
| 1018:01 | Vendor ID | Hersteller-ID des EtherCAT P-Slaves | UINT32 | RO | 0x00000002 (2 _{dez}) |
| 1018:02 | Product code | Produkt-Code des EtherCAT P-Slaves | UINT32 | RO | 0x07184052 (119029842 _{dez}) |
| 1018:03 | Revision | Revisionsnummer des EtherCAT P-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung | UINT32 | RO | 0x00100008 (1048584 _{dez}) |
| 1018:04 | Serial number | Seriennummer des EtherCAT P-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0 | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index 10F0 Backup parameter handling

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|---------------------------|---|----------|-------|--------------------------------|
| 10F0:0 | Backup parameter handling | Informationen zum standardisierten Laden und Speichern der Backup Entries | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 10F0:01 | Checksum | Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT P-Slaves | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index 1A00 DO TxPDO-Map Inputs Ch.1

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|--------------------------|---|----------|-------|---------------------------|
| 1A00:0 | DO TxPDO-Map Inputs Ch.1 | PDO Mapping TxPDO 1 | UINT8 | RO | 0x0B (11 _{dez}) |
| 1A00:01 | SubIndex 001 | 1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x01 (Input 1)) | UINT32 | RO | 0x6000:01, 1 |
| 1A00:02 | SubIndex 002 | 2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x02 (Input 2)) | UINT32 | RO | 0x6000:02, 1 |
| 1A00:03 | SubIndex 003 | 3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x03 (Input 3)) | UINT32 | RO | 0x6000:03, 1 |
| 1A00:04 | SubIndex 004 | 4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x04 (Input 4)) | UINT32 | RO | 0x6000:04, 1 |
| 1A00:05 | SubIndex 005 | 5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x05 (Input 5)) | UINT32 | RO | 0x6000:05, 1 |
| 1A00:06 | SubIndex 006 | 6. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x06 (Input 6)) | UINT32 | RO | 0x6000:06, 1 |
| 1A00:07 | SubIndex 007 | 7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x07 (Input 7)) | UINT32 | RO | 0x6000:07, 1 |
| 1A00:08 | SubIndex 008 | 8. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DO Inputs Ch.1), entry 0x08 (Input 8)) | UINT32 | RO | 0x6000:08, 1 |
| 1A00:09 | SubIndex 009 | 9. PDO Mapping entry (5 bits align) | UINT32 | RO | 0x0000:00, 5 |
| 1A00:0A | SubIndex 010 | 10. PDO Mapping entry (object 0x1C32, entry 0x20) | UINT32 | RO | 0x1C32:20, 1 |
| 1A00:0B | SubIndex 011 | 11. PDO Mapping entry (2 bits align) | UINT32 | RO | 0x0000:00, 2 |

Index 1A01 DO TxPDO-Map Inputs Ch.2

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|--------------------------|---|----------|-------|---------------------------|
| 1A01:0 | DO TxPDO-Map Inputs Ch.2 | PDO Mapping TxPDO 2 | UINT8 | RO | 0x0B (11 _{dez}) |
| 1A01:01 | SubIndex 001 | 1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x01 (Input 1)) | UINT32 | RO | 0x6010:01, 1 |
| 1A01:02 | SubIndex 002 | 2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x02 (Input 2)) | UINT32 | RO | 0x6010:02, 1 |
| 1A01:03 | SubIndex 003 | 3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x03 (Input 3)) | UINT32 | RO | 0x6010:03, 1 |
| 1A01:04 | SubIndex 004 | 4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x04 (Input 4)) | UINT32 | RO | 0x6010:04, 1 |
| 1A01:05 | SubIndex 005 | 5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x05 (Input 5)) | UINT32 | RO | 0x6010:05, 1 |
| 1A01:06 | SubIndex 006 | 6. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x06 (Input 6)) | UINT32 | RO | 0x6010:06, 1 |
| 1A01:07 | SubIndex 007 | 7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x07 (Input 7)) | UINT32 | RO | 0x6010:07, 1 |
| 1A01:08 | SubIndex 008 | 8. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DO Inputs Ch.2), entry 0x08 (Input 8)) | UINT32 | RO | 0x6010:08, 1 |
| 1A01:09 | SubIndex 009 | 9. PDO Mapping entry (5 bits align) | UINT32 | RO | 0x0000:00, 5 |
| 1A01:0A | SubIndex 010 | 10. PDO Mapping entry (object 0x1C32, entry 0x20) | UINT32 | RO | 0x1C32:20, 1 |
| 1A01:0B | SubIndex 011 | 11. PDO Mapping entry (2 bits align) | UINT32 | RO | 0x0000:00, 2 |

Index 1C00 Sync manager type

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|-------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 1C00:0 | Sync manager type | Benutzung der Sync Manager | UINT8 | RO | 0x04 (4 _{dez}) |
| 1C00:01 | SubIndex 001 | Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 1C00:02 | SubIndex 002 | Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 1C00:03 | SubIndex 003 | Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs) | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 1C00:04 | SubIndex 004 | Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs) | UINT8 | RO | 0x04 (4 _{dez}) |

Index 1C12 RxPDO assign

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|--------|--------------|--------------------|----------|-------|--------------------------|
| 1C12:0 | RxPDO assign | PDO Assign Outputs | UINT8 | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 1C13 TxPDO assign

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|--------------|--|----------|-------|-------------------------------|
| 1C13:0 | TxPDO assign | PDO Assign Inputs | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 1C13:01 | Subindex 001 | 1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts) | UINT16 | RO | 0x1A00 (6656 _{dez}) |
| 1C13:02 | Subindex 002 | 2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts) | UINT16 | RO | 0x1A01 (6657 _{dez}) |

Index 1C33 SM input parameter

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|-------------------------|---|----------|-------|-------------------------------------|
| 1C33:0 | SM input parameter | Synchronisierungsparameter der Inputs | UINT8 | RO | 0x20 (32 _{dez}) |
| 1C33:01 | Sync mode | Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> 0: Free Run 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden) 2: DC - Synchron with SYNC0 Event 3: DC - Synchron with SYNC1 Event 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden) | UINT16 | RW | 0x0022 (34 _{dez}) |
| 1C33:02 | Cycle time | Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time | UINT32 | RW | 0x000186A0 (100000 _{dez}) |
| 1C33:03 | Shift time | Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode) | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1C33:04 | Sync modes supported | Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Free Run wird unterstützt Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden) Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C33:08 ▶ 107]) | UINT16 | RO | 0xC007 (49159 _{dez}) |
| 1C33:05 | Minimum cycle time | Minimale Zykluszeit (in ns) | UINT32 | RO | 0x000124F8 (75000 _{dez}) |
| 1C33:06 | Calc and copy time | Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode) | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1C33:08 | Command | <ul style="list-style-type: none"> 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet <p>Die Entries 1C33:03 ▶ 107], 1C33:06 ▶ 107], 1C33:07, 1C33:09 ▶ 107] werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt</p> | UINT16 | RW | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:09 | Delay time | Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode) | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1C33:0B | SM event missed counter | Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode) | UINT16 | RO | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:0C | Cycle exceeded counter | Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh) | UINT16 | RO | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:0D | Shift too short counter | Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode) | UINT16 | RO | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:20 | Sync error | Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode) | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

7.1.2 Profilspezifische Objekte (0x6000 ... 0xFFFF)

Index 6000 DO Inputs Ch.1

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|----------------|-----------|----------|-------|---------------------------|
| 6000:0 | DO Inputs Ch.1 | | UINT8 | RO | 0x0E (14 _{dez}) |
| 6000:01 | Input 1 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:02 | Input 2 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:03 | Input 3 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:04 | Input 4 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:05 | Input 5 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:06 | Input 6 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:07 | Input 7 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:08 | Input 8 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6000:0E | Sync Error | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6010 DO Inputs Ch.2

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|----------------|-----------|----------|-------|---------------------------|
| 6010:0 | DO Inputs Ch.2 | | UINT8 | RO | 0x0E (14 _{dez}) |
| 6010:01 | Input 1 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:02 | Input 2 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:03 | Input 3 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:04 | Input 4 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:05 | Input 5 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:06 | Input 6 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:07 | Input 7 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:08 | Input 8 | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| 6010:0E | Sync Error | | boolean | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index F000 Modular device profile

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|---------------------------|--|----------|-------|-----------------------------|
| F000:0 | Modular device profile | Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| F000:01 | Module index distance | Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle | UINT16 | RO | 0x0010 (16 _{dez}) |
| F000:02 | Maximum number of modules | Anzahl der Kanäle | UINT16 | RO | 0x0002 (2 _{dez}) |

Index F008 Code word

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|--------|-----------|-----------|----------|-------|--------------------------------|
| F008:0 | Code word | | UINT32 | RW | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index F010 Module list

| Index | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|---------|--------------|-----------|----------|-------|----------------------------------|
| F010:0 | Module list | | UINT8 | RW | 0x02 (2 _{dez}) |
| F010:01 | SubIndex 001 | | UINT32 | RW | 0x00000118 (280 _{dez}) |
| F010:02 | SubIndex 002 | | UINT32 | RW | 0x00000118 (280 _{dez}) |

7.2 EPP1819-0005 - Objektbeschreibung und Parametrierung



Parametrierung

Sie können die Box über die Registerkarte „CoE - Online“ in TwinCAT parametrieren.



EtherCAT XML Device Description

Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description.

Empfehlung: laden Sie die jeweils aktuellste XML-Datei von <https://www.beckhoff.com> herunter und installieren Sie sie gemäß den Installationsanweisungen.

7.2.1 Objekte zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme

Index 8100 DIP Settings Ch.17

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8100:0 | DIP Settings Ch.17 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8100:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8110 DIP Settings Ch.18

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8110:0 | DIP Settings Ch.18 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8110:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8120 DIP Settings Ch.19

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8120:0 | DIP Settings Ch.19 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8120:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8130 DIP Settings Ch.20

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8130:0 | DIP Settings Ch.20 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8130:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8140 DIP Settings Ch.21

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8140:0 | DIP Settings Ch.21 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8140:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8150 DIP Settings Ch.22

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8150:0 | DIP Settings Ch.22 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8150:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8160 DIP Settings Ch.23

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8160:0 | DIP Settings Ch.23 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8160:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 8170 DIP Settings Ch.24

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------------------------|--|----------|-------|--------------------------|
| 8170:0 | DIP Settings Ch.24 | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 8170:03 | Enable Antivalent Input Diagnostic | Enable antivalent diagnostic on the inputs | BOOLEAN | RW | 0x00 (0 _{dez}) |

7.2.2 Standardobjekte (0x1000 bis 0x1FFF)

Index 1000 Device type

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-------------|---|----------|-------|--------------------------------------|
| 1000:0 | Device type | Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile. | UINT32 | RO | 0x00651389 (6624137 _{dez}) |

Index 1008 Device name

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-------------|--------------------------------|----------|-------|--------------|
| 1008:0 | Device name | Geräte-Name des EtherCAT-Slave | STRING | RO | EPP1819-0005 |

Index 1009 Hardware version

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------|--------------------------------------|----------|-------|---------|
| 1009:0 | Hardware version | Hardware-Version des EtherCAT-Slaves | STRING | RO | |

Index 100A Software version

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|------------------|--------------------------------------|----------|-------|---------|
| 100A:0 | Software version | Firmware-Version des EtherCAT-Slaves | STRING | RO | 00 |

Index 100B Bootloader version

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|--------------------|-----------|----------|-------|---------|
| 100B:0 | Bootloader version | | STRING | RO | N/A |

Index 1011 Restore default parameters

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|----------------------------|---|----------|-------|--------------------------------|
| 1011:0 | Restore default parameters | Herstellen der Defaulteinstellungen | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 1011:01 | SubIndex 001 | Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf "0x64616F6C" setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt. setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt. | UINT32 | RW | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index 1018 Identity

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------|--|----------|-------|---|
| 1018:0 | Identity | Informationen, um den Slave zu identifizieren | UINT8 | RO | 0x04 (4 _{dez}) |
| 1018:01 | Vendor ID | Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves | UINT32 | RO | 0x00000002 (2 _{dez}) |
| 1018:02 | Product code | Produkt-Code des EtherCAT-Slaves | UINT32 | RO | 0x647637b9 (1685469113 _{dez}) |
| 1018:03 | Revision | Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1018:04 | Serial number | Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0 | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index 10E2 Manufacturer-specific Identification Code

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---|-----------|----------|-------|--------------------------|
| 10E2:0 | Manufacturer-specific Identification Code | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 10E2:01 | SubIndex 001 | | STRING | RO | |

Index 10F0 Backup parameter handling

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|----------|---|----------|-------|--------------------------------|
| 10F0:01 | Checksum | Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index 1A00 DIP TxPDO-Map Input

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|---------------------------|
| 1A00:0 | DIP TxPDO-Map Input | PDO Mapping TxPDO 1 | UINT8 | RO | 0x10 (16 _{dez}) |
| 1A00:01 | SubIndex 001 | 1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIS Input Ch.1), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6000:01, 1 |
| 1A00:02 | SubIndex 002 | 2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIS Input Ch.2), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6010:01, 1 |
| 1A00:03 | SubIndex 003 | 3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (DIS Input Ch.3), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6020:01, 1 |
| 1A00:04 | SubIndex 004 | 4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (DIS Input Ch.4), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6030:01, 1 |
| 1A00:05 | SubIndex 005 | 5. PDO Mapping entry (object 0x6040 (DIS Input Ch.5), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6040:01, 1 |
| 1A00:06 | SubIndex 006 | 6. PDO Mapping entry (object 0x6050 (DIS Input Ch.6), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6050:01, 1 |
| 1A00:07 | SubIndex 007 | 7. PDO Mapping entry (object 0x6060 (DIS Input Ch.7), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6060:01, 1 |
| 1A00:08 | SubIndex 008 | 8. PDO Mapping entry (object 0x6070 (DIS Input Ch.8), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6070:01, 1 |
| 1A00:09 | SubIndex 009 | 9. PDO Mapping entry (object 0x6080 (DIP Input Ch.9), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6080:01, 1 |
| 1A00:0A | SubIndex 010 | 10. PDO Mapping entry (object 0x6090 (DIP Input Ch.10), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6090:01, 1 |
| 1A00:0B | SubIndex 011 | 11. PDO Mapping entry (object 0x60A0 (DIP Input Ch.11), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x60A0:01, 1 |
| 1A00:0C | SubIndex 012 | 12. PDO Mapping entry (object 0x60B0 (DIP Input Ch.12), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x60B0:01, 1 |
| 1A00:0D | SubIndex 013 | 13. PDO Mapping entry (object 0x60C0 (DIP Input Ch.13), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x60C0:01, 1 |
| 1A00:0E | SubIndex 014 | 14. PDO Mapping entry (object 0x60D0 (DIP Input Ch.14), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x60D0:01, 1 |
| 1A00:0F | SubIndex 015 | 15. PDO Mapping entry (object 0x60E0 (DIP Input Ch.15), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x60E0:01, 1 |
| 1A00:10 | SubIndex 016 | 16. PDO Mapping entry (object 0x60F0 (DIP Input Ch.16), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x60F0:01, 1 |

Index 1A01 DIP TxPDO-Map Diagnosis

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-------------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 1A01:0 | DIP TxPDO-Map Diagnosis | PDO Mapping TxPDO 2 | UINT8 | RO | 0x08 (8 _{dez}) |
| 1A01:01 | SubIndex 001 | 1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIP Input Ch.1), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6101:02, 1 |
| 1A01:02 | SubIndex 002 | 2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIP Input Ch.1), entry 0x02 (Input 2)) | UINT32 | RO | 0x6111:02, 1 |
| 1A01:03 | SubIndex 003 | 3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIP Input Ch.2), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6121:02, 1 |
| 1A01:04 | SubIndex 004 | 4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIP Input Ch.2), entry 0x02 (Input 2)) | UINT32 | RO | 0x6131:02, 1 |
| 1A01:05 | SubIndex 005 | 5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (DIP Input Ch.3), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6141:02, 1 |
| 1A01:06 | SubIndex 006 | 6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (DIP Input Ch.3), entry 0x02 (Input 2)) | UINT32 | RO | 0x6151:02, 1 |
| 1A01:07 | SubIndex 007 | 7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (DIP Input Ch.4), entry 0x01 (Input)) | UINT32 | RO | 0x6161:02, 1 |
| 1A01:08 | SubIndex 008 | 8. PDO Mapping entry (object 0x6030 (DIP Input Ch.4), entry 0x02 (Input 2)) | UINT32 | RO | 0x6171:02, 1 |

Index 1C00 Sync manager type

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 1C00:0 | Sync manager type | Benutzung der Sync Manager | UINT8 | RO | 0x04 (4 _{dez}) |
| 1C00:01 | SubIndex 001 | Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 1C00:02 | SubIndex 002 | Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 1C00:03 | SubIndex 003 | Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs) | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| 1C00:04 | SubIndex 004 | Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs) | UINT8 | RO | 0x04 (4 _{dez}) |

Index 1C12 RxPDO assign

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|--------------|--------------------|----------|-------|--------------------------|
| 1C12:0 | RxPDO assign | PDO Assign Outputs | UINT8 | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 1C13 TxPDO assign

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|--------------|--|----------|-------|-------------------------------|
| 1C13:0 | TxPDO assign | PDO Assign Inputs | UINT8 | RW | 0x01 (1 _{dez}) |
| 1C13:01 | Subindex 001 | 1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts) | UINT16 | RW | 0x1A00 (6656 _{dez}) |
| 1C13:02 | Subindex 002 | 2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts) | UINT16 | RW | 0x0000 (0 _{dez}) |

Index 1C33 SM input parameter

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-------------------------|---|----------|-------|--------------------------------------|
| 1C33:0 | SM input parameter | Synchronisierungsparameter der Inputs | UINT8 | RO | 0x20 (32 _{dez}) |
| 1C33:01 | Sync mode | Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden) • 2: DC - Synchron with SYNC0 Event • 3: DC - Synchron with SYNC1 Event • 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden) | UINT16 | RW | 0x0001 (1 _{dez}) |
| 1C33:02 | Cycle time | wie 1C32:02 | UINT32 | RW | 0x000F4240 (1000000 _{dez}) |
| 1C33:03 | Shift time | Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode) | UINT32 | RO | 0x000249F0 (150000 _{dez}) |
| 1C33:04 | Sync modes supported | Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Free Run wird unterstützt • Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) • Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) • Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt • Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) • Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden) • Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08 oder 1C33:08) | UINT16 | RO | 0x440B (17419 _{dez}) |
| 1C33:05 | Minimum cycle time | wie 1C32:05 | UINT32 | RO | 0x000249F0 (150000 _{dez}) |
| 1C33:06 | Calc and copy time | Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode) | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1C33:07 | Minimum delay time | | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1C33:08 | Get Cycle Time | wie 1C32:08 | UINT16 | RW | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:09 | Maximum delay time | Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode) | UINT32 | RO | 0x00000000 (0 _{dez}) |
| 1C33:0B | SM event missed counter | wie 1C32:11 | UINT16 | RO | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:0C | Cycle exceeded counter | wie 1C32:12 | UINT16 | RO | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:0D | Shift too short counter | wie 1C32:13 | UINT16 | RO | 0x0000 (0 _{dez}) |
| 1C33:20 | Sync error | wie 1C32:32 | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

7.2.3 Profilspezifische Objekte (0x6000 bis 0xFFFF)

Index 6000 DIP Input Ch.01

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6000:0 | DIP Input Ch.01 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6000:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6010 DIP Input Ch.02

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6010:0 | DIP Input Ch.02 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6010:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6020 DIP Input Ch.03

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6020:0 | DIP Input Ch.03 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6020:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6030 DIP Input Ch.04

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6030:0 | DIP Input Ch.04 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6030:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6040 DIP Input Ch.05

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6040:0 | DIP Input Ch.05 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6040:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6050 DIP Input Ch.06

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6050:0 | DIP Input Ch.06 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6050:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6060 DIP Input Ch.07

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6060:0 | DIP Input Ch.07 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6060:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6070 DIP Input Ch.08

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6070:0 | DIP Input Ch.08 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6070:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6080 DIP Input Ch.09

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6080:0 | DIP Input Ch.09 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6080:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6090 DIP Input Ch.10

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 6090:0 | DIP Input Ch.10 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 6090:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 60A0 DIP Input Ch.11

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 60A0:0 | DIP Input Ch.11 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 60A0:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 60B0 DIP Input Ch.12

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 60B0:0 | DIP Input Ch.12 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 60B0:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 60C0 DIP Input Ch.13

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 60C0:0 | DIP Input Ch.13 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 60C0:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 60D0 DIP Input Ch.14

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 60D0:0 | DIP Input Ch.14 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 60D0:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 60E0 DIP Input Ch.15

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 60E0:0 | DIP Input Ch.15 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 60E0:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 60F0 DIP Input Ch.16

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 60F0:0 | DIP Input Ch.16 | | UINT8 | RO | 0x01 (1 _{dez}) |
| 60F0:01 | Input | Input value | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6101 DIP Diagnosis Ch.17

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6101:0 | DIP Diagnosis Ch.17 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6101:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6111 DIP Diagnosis Ch.18

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6111:0 | DIP Diagnosis Ch.18 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6111:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6121 DIP Diagnosis Ch.19

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6121:0 | DIP Diagnosis Ch.19 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6121:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6131 DIP Diagnosis Ch.20

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6131:0 | DIP Diagnosis Ch.20 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6131:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6141 DIP Diagnosis Ch.21

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6141:0 | DIP Diagnosis Ch.21 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6141:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6151 DIP Diagnosis Ch.22

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6151:0 | DIP Diagnosis Ch.22 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6151:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6161 DIP Diagnosis Ch.23

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6161:0 | DIP Diagnosis Ch.23 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6161:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index 6171 DIP Diagnosis Ch.24

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------|---|----------|-------|--------------------------|
| 6171:0 | DIP Diagnosis Ch.24 | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| 6171:02 | Input Error | Input validation fails. E.g. antivalent inputs are reading implausible values. Check sensor and wiring. | BOOLEAN | RO | 0x00 (0 _{dez}) |

Index F000 Modular Device Profile

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|---------------------------|-----------|----------|-------|-----------------------------|
| F000:0 | Modular Device Profile | | UINT8 | RO | 0x02 (2 _{dez}) |
| F000:01 | Index distance | | UINT16 | RO | 0x0010 (16 _{dez}) |
| F000:02 | Maximum number of modules | | UINT16 | RO | 0x0018 (24 _{dez}) |

Index F008 Code word

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-----------|-----------|----------|-------|--------------------------------|
| F008:0 | Code word | | UINT32 | RW | 0x00000000 (0 _{dez}) |

Index FB00 DEV Command

| Index (hex) | Name | Bedeutung | Datentyp | Flags | Default |
|-------------|-------------|-----------|-----------------|-------|--------------------------|
| FB00:0 | DEV Command | | UINT8 | RO | 0x03 (3 _{dez}) |
| FB00:01 | Request | | OCTET-STRING[2] | RW | {0} |
| FB00:02 | Status | | UINT8 | RO | 0x00 (0 _{dez}) |
| FB00:03 | Response | | OCTET-STRING[8] | RO | {0} |

8 Anhang

8.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Schutzarten nach IP-Code

In der Norm IEC 60529 (DIN EN 60529) sind die Schutzgrade festgelegt und nach verschiedenen Klassen eingeteilt. Schutzarten werden mit den Buchstaben „IP“ und zwei Kennziffern bezeichnet: **IPxy**

- Kennziffer x: Staubschutz und Berührungsschutz
- Kennziffer y: Wasserschutz

| x | Bedeutung |
|---|--|
| 0 | Nicht geschützt |
| 1 | Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 50 mm |
| 2 | Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 12,5 mm |
| 3 | Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 2,5 mm |
| 4 | Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 1 mm |
| 5 | Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubgeschützt. Eindringen von Staub ist nicht vollständig verhindert, aber der Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Gerätes oder die Sicherheit beeinträchtigt wird |
| 6 | Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubdicht. Kein Eindringen von Staub |

| y | Bedeutung |
|---|--|
| 0 | Nicht geschützt |
| 1 | Geschützt gegen Tropfwasser |
| 2 | Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist |
| 3 | Geschützt gegen Sprühwasser. Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädliche Wirkung haben |
| 4 | Geschützt gegen Spritzwasser. Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben |
| 5 | Geschützt gegen Strahlwasser. |
| 6 | Geschützt gegen starkes Strahlwasser. |
| 7 | Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser. Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse für 30 Minuten in 1 m Tiefe in Wasser untergetaucht ist |

Chemische Beständigkeit

Die Beständigkeit bezieht sich auf das Gehäuse der IP67-Module und die verwendeten Metallteile. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie einige typische Beständigkeiten.

| Art | Beständigkeit |
|--------------------------------|--|
| Wasserdampf | bei Temperaturen >100°C nicht beständig |
| Natriumlauge (ph-Wert > 12) | bei Raumtemperatur beständig > 40°C unbeständig |
| Essigsäure | unbeständig |
| Argon (technisch rein) | beständig |

Legende

- beständig: Lebensdauer mehrere Monate
- bedingt beständig: Lebensdauer mehrere Wochen
- unbeständig: Lebensdauer mehrere Stunden bzw. baldige Zersetzung

8.2 Zubehör

Befestigung

| Bestellangabe | Beschreibung | Link |
|---------------|----------------|-------------------------|
| ZS5300-0011 | Montageschiene | Website |

Leitungen

Eine vollständige Übersicht von vorkonfektionierten Leitungen finden Sie auf der Website von Beckhoff: [Link](#).

| Bestellangabe | Beschreibung | Link |
|------------------|----------------------------|-------------------------|
| ZK2000-2xxx-xxxx | Sensorleitung M8, 3-polig | Website |
| ZK2000-3xxx-xxxx | Sensorleitung M8, 4-polig | Website |
| ZK2000-6xxx-xxxx | Sensorleitung M12, 4-polig | Website |
| ZK700x-xxxx-xxxx | EtherCAT P-Leitung M8 | Website |

Steckverbinder

| Bestellangabe | Beschreibung | Link |
|---------------|--|-------------------------|
| ZS2001-000x | Buchsenleiste mit Federanschluss, IP20 | Website |
| ZS2002-0111 | D-Sub-Stecker, 25-polig | Website |

Beschriftungsmaterial, Schutzkappen

| Bestellangabe | Beschreibung |
|---------------|---|
| ZS5000-0010 | Schutzkappe für M8-Buchsen, IP67 (50 Stück) |
| ZS5000-0020 | Schutzkappe für M12-Buchsen, IP67 (50 Stück) |
| ZS5100-0000 | Beschriftungsschilder nicht bedruckt, 4 Streifen à 10 Stück |
| ZS5000-xxxx | Beschriftungsschilder bedruckt, auf Anfrage |

Werkzeug

| Bestellangabe | Beschreibung |
|---------------|---|
| ZB8801-0000 | Drehmoment-Schraubwerkzeug für Stecker, 0,4...1,0 Nm |
| ZB8801-0001 | Wechselklinge für M8 / SW9 für ZB8801-0000 |
| ZB8801-0002 | Wechselklinge für M12 / SW13 für ZB8801-0000 |
| ZB8801-0003 | Wechselklinge für M12 feldkonfektionierbar / SW18 für ZB8801-0000 |



Weiteres Zubehör

Weiteres Zubehör finden Sie in der Preisliste für Feldbuskomponenten von Beckhoff und im Internet auf <https://www.beckhoff.com>.

8.3 Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten

8.3.1 Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung

Bezeichnung

Ein Beckhoff EtherCAT-Gerät hat eine 14-stellige technische Bezeichnung, die sich zusammen setzt aus

- Familienschlüssel
- Typ
- Version
- Revision

| Beispiel | Familie | Typ | Version | Revision |
|------------------|--|--|-----------------------------|----------|
| EL3314-0000-0016 | EL-Klemme 12 mm, nicht steckbare Anschlussebene | 3314 4-kanalige Thermoelementklemme | 0000 Grundtyp | 0016 |
| ES3602-0010-0017 | ES-Klemme 12 mm, steckbare Anschlussebene | 3602 2-kanalige Spannungsmessung | 0010 hochpräzise Version | 0017 |
| CU2008-0000-0000 | CU-Gerät | 2008 8 Port FastEthernet Switch | 0000 Grundtyp | 0000 |

Hinweise

- Die oben genannten Elemente ergeben die **technische Bezeichnung**, im Folgenden wird das Beispiel EL3314-0000-0016 verwendet.
- Davon ist EL3314-0000 die Bestellbezeichnung, umgangssprachlich bei „-0000“ dann oft nur EL3314 genannt. „-0016“ ist die EtherCAT-Revision.
- Die **Bestellbezeichnung** setzt sich zusammen aus
 - Familienschlüssel (EL, EP, CU, ES, KL, CX, ...)
 - Typ (3314)
 - Version (-0000)
- Die **Revision** -0016 gibt den technischen Fortschritt wie z. B. Feature-Erweiterung in Bezug auf die EtherCAT Kommunikation wieder und wird von Beckhoff verwaltet.
Prinzipiell kann ein Gerät mit höherer Revision ein Gerät mit niedrigerer Revision ersetzen, wenn nicht anders - z. B. in der Dokumentation - angegeben.
Jeder Revision zugehörig und gleichbedeutend ist üblicherweise eine Beschreibung (ESI, EtherCAT Slave Information) in Form einer XML-Datei, die zum Download auf der Beckhoff Webseite bereitsteht. Die Revision wird seit Januar 2014 außen auf den IP20-Klemmen aufgebracht, siehe Abb. „EL2872 mit Revision 0022 und Seriennummer 01200815“.
- Typ, Version und Revision werden als dezimale Zahlen gelesen, auch wenn sie technisch hexadezimal gespeichert werden.

8.3.2 Versionsidentifikation von IP67-Modulen

Als Seriennummer/Date Code bezeichnet Beckhoff im IO-Bereich im Allgemeinen die 8-stellige Nummer, die auf dem Gerät aufgedruckt oder mit einem Aufkleber angebracht ist. Diese Seriennummer gibt den Bauzustand im Auslieferungszustand an und kennzeichnet somit eine ganze Produktions-Charge, unterscheidet aber nicht die Module innerhalb einer Charge.

Aufbau der Seriennummer: **KK YY FF HH**

KK - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit Seriennummer 12 06 3A 02:

12 - Produktionswoche 12

06 - Produktionsjahr 2006

3A - Firmware-Stand 3A

02 - Hardware-Stand 02

Ausnahmen können im **IP67-Bereich** auftreten, dort kann folgende Syntax verwendet werden (siehe jeweilige Gerätedokumentation):

Syntax: D ww yy x y z u

D - Vorsatzbezeichnung

ww - Kalenderwoche

yy - Jahr

x - Firmware-Stand der Busplatine

y - Hardware-Stand der Busplatine

z - Firmware-Stand der E/A-Platine

u - Hardware-Stand der E/A-Platine

Beispiel: D.22081501 Kalenderwoche 22 des Jahres 2008 Firmware-Stand Busplatine: 1 Hardware Stand Busplatine: 5 Firmware-Stand E/A-Platine: 0 (keine Firmware für diese Platine notwendig) Hardware-Stand E/A-Platine: 1

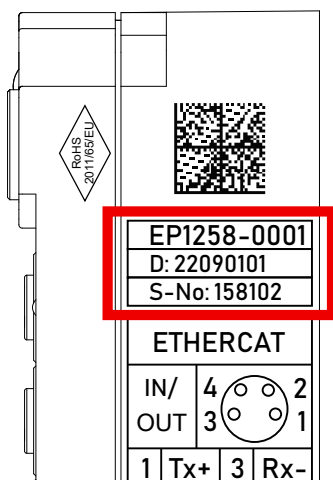


Abb. 12: EP1258-0001 IP67 EtherCAT Box mit Chargennummer/ DateCode 22090101 und eindeutiger Seriennummer 158102

8.3.3 Beckhoff Identification Code (BIC)

Der Beckhoff Identification Code (BIC) wird vermehrt auf Beckhoff-Produkten zur eindeutigen Identitätsbestimmung des Produkts aufgebracht. Der BIC ist als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200) dargestellt, der Inhalt orientiert sich am ANSI-Standard MH10.8.2-2016.

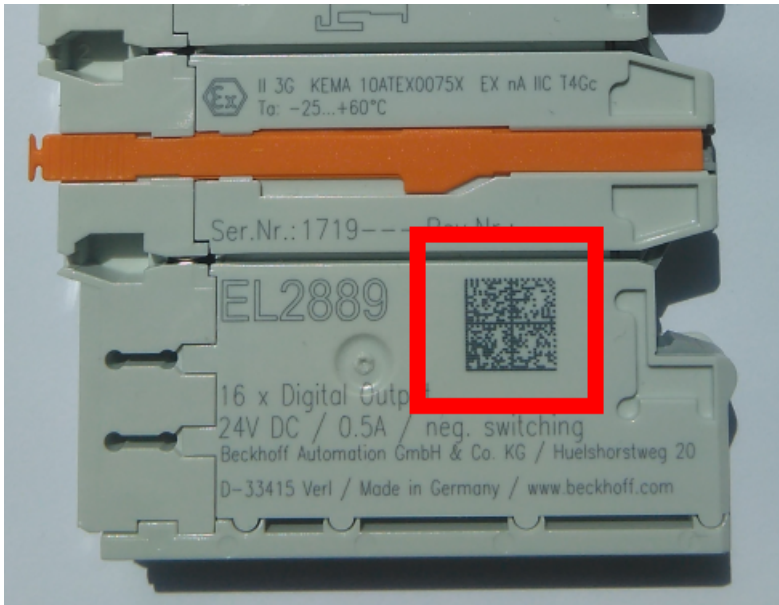


Abb. 13: BIC als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200)

Die Einführung des BIC erfolgt schrittweise über alle Produktgruppen hinweg. Er ist je nach Produkt an folgenden Stellen zu finden:

- auf der Verpackungseinheit
- direkt auf dem Produkt (bei ausreichendem Platz)
- auf Verpackungseinheit und Produkt

Der BIC ist maschinenlesbar und enthält Informationen, die auch kundenseitig für Handling und Produktverwaltung genutzt werden können.

Jede Information ist anhand des so genannten Datenidentifikators (ANSI MH10.8.2-2016) eindeutig identifizierbar. Dem Datenidentifikator folgt eine Zeichenkette. Beide zusammen haben eine maximale Länge gemäß nachstehender Tabelle. Sind die Informationen kürzer, werden sie um Leerzeichen ergänzt.

Folgende Informationen sind möglich, die Positionen 1 bis 4 sind immer vorhanden, die weiteren je nach Produktfamilienbedarf:

| Pos-Nr. | Art der Information | Erklärung | Datenidentifikator | Anzahl Stellen inkl. Datenidentifikator | Beispiel |
|---------|------------------------------------|--|--------------------|---|-------------------------|
| 1 | Beckhoff-Artikelnummer | Beckhoff - Artikelnummer | 1P | 8 | 1P 072222 |
| 2 | Beckhoff Traceability Number (BTN) | Eindeutige Seriennummer, Hinweis s. u. | SBTN | 12 | SBTN k4p562d7 |
| 3 | Artikelbezeichnung | Beckhoff Artikelbezeichnung, z. B. EL1008 | 1K | 32 | 1KEL 1809 |
| 4 | Menge | Menge in Verpackungseinheit, z. B. 1, 10... | Q | 6 | Q1 |
| 5 | Chargennummer | Optional: Produktionsjahr und -woche | 2P | 14 | 2P 401503180016 |
| 6 | ID-/Seriennummer | Optional: vorheriges Seriennummer-System, z. B. bei Safety-Produkten oder kalibrierten Klemmen | 51S | 12 | 51S 678294 |
| 7 | Variante | Optional: Produktvarianten-Nummer auf Basis von Standardprodukten | 30P | 12 | 30P F971, 2*K183 |
| ... | | | | | |

Weitere Informationsarten und Datenidentifikatoren werden von Beckhoff verwendet und dienen internen Prozessen.

Aufbau des BIC

Beispiel einer zusammengesetzten Information aus den Positionen 1 bis 4 und dem o.a. Beispielwert in Position 6. Die Datenidentifikatoren sind in Fettschrift hervorgehoben:

1P072222**SBTN**k4p562d7**1KEL**1809 **Q1** **51S**678294

Entsprechend als DMC:



Abb. 14: Beispiel-DMC **1P**072222**SBTN**k4p562d7**1KEL**1809 **Q1** **51S**678294

BTN

Ein wichtiger Bestandteil des BICs ist die Beckhoff Traceability Number (BTN, Pos.-Nr. 2). Die BTN ist eine eindeutige, aus acht Zeichen bestehende Seriennummer, die langfristig alle anderen Seriennummern-Systeme bei Beckhoff ersetzen wird (z. B. Chargenbezeichnungen auf IO-Komponenten, bisheriger Seriennummernkreis für Safety-Produkte, etc.). Die BTN wird ebenfalls schrittweise eingeführt, somit kann es vorkommen, dass die BTN noch nicht im BIC codiert ist.

HINWEIS

Diese Information wurde sorgfältig erstellt. Das beschriebene Verfahren wird jedoch ständig weiterentwickelt. Wir behalten uns das Recht vor, Verfahren und Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung geltend gemacht werden.

8.3.4 Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)

Elektronischer BIC (eBIC)

Der Beckhoff Identification Code (BIC) wird auf Beckhoff-Produkten außen sichtbar aufgebracht. Er soll, wo möglich, auch elektronisch auslesbar sein.

Für die elektronische Auslesung ist die Schnittstelle entscheidend, über die das Produkt angesprochen werden kann.

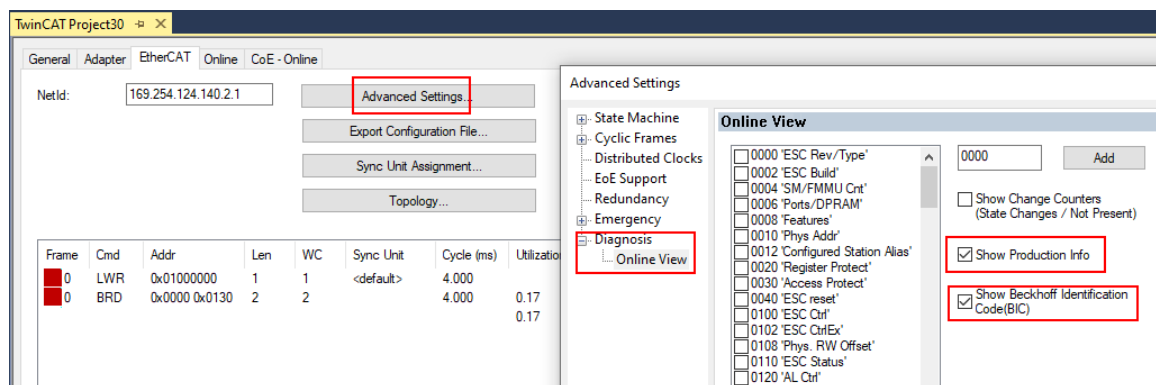
EtherCAT-Geräte (IP20, IP67)

Alle Beckhoff EtherCAT-Geräte haben ein sogenanntes ESI-EEPROM, das die EtherCAT-Identität mit der Revision beinhaltet. Darin wird die EtherCAT-Slave-Information gespeichert, umgangssprachlich auch als ESI/XML-Konfigurationsdatei für den EtherCAT-Master bekannt. Zu den Zusammenhängen siehe die entsprechenden Kapitel im EtherCAT-Systemhandbuch ([Link](#)).

In das ESI-EEPROM wird durch Beckhoff auch die eBIC geschrieben. Die Einführung des eBIC in die Beckhoff-IO-Produktion (Klemmen, Box-Module) erfolgt ab 2020; Stand 2023 ist die Umsetzung weitgehend abgeschlossen.

Anwenderseitig ist die eBIC (wenn vorhanden) wie folgt elektronisch zugänglich:

- Bei allen EtherCAT-Geräten kann der EtherCAT-Master (TwinCAT) den eBIC aus dem ESI-EEPROM auslesen:
 - Ab TwinCAT 3.1 Build 4024.11 kann der eBIC im Online-View angezeigt werden.
 - Dazu unter EtherCAT → Erweiterte Einstellungen → Diagnose das Kontrollkästchen „Show Beckhoff Identification Code (BIC)“ aktivieren:



- Die BTN und Inhalte daraus werden dann angezeigt:

| No | Addr | Name | State | CRC | Fw | Hw | Production Data | ItemNo | BTN | Description | Quantity | BatchNo | SerialNo |
|----|------|-----------------|-------|------|----|----|-----------------|--------|----------|-------------|----------|---------|----------|
| 1 | 1001 | Term 1 (EK1100) | OP | 0, 0 | 0 | 0 | --- | | | | | | |
| 2 | 1002 | Term 2 (EL1018) | OP | 0, 0 | 0 | 0 | 2020 KW36 Fr | 072222 | k4p562d7 | EL1809 | 1 | | 678294 |
| 3 | 1003 | Term 3 (EL3204) | OP | 0, 0 | 7 | 6 | 2012 KW24 Sa | | | | | | |
| 4 | 1004 | Term 4 (EL2004) | OP | 0, 0 | 0 | 0 | --- | 072223 | k4p562d7 | EL2004 | 1 | | 678295 |
| 5 | 1005 | Term 5 (EL1008) | OP | 0, 0 | 0 | 0 | --- | | | | | | |
| 6 | 1006 | Term 6 (EL2008) | OP | 0, 0 | 0 | 12 | 2014 KW14 Mo | | | | | | |
| 7 | 1007 | Term 7 (EK1110) | OP | 0 | 1 | 8 | 2012 KW25 Mo | | | | | | |

- Hinweis: ebenso können wie in der Abbildung zu sehen die seit 2012 programmierten Produktionsdaten HW-Stand, FW-Stand und Produktionsdatum per „Show Production Info“ angezeigt werden.
- Zugriff aus der PLC: Ab TwinCAT 3.1. Build 4024.24 stehen in der Tc2_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen `FB_EcReadBIC` und `FB_EcReadBTN` zum Einlesen in die PLC bereit.
- Bei EtherCAT-Geräten mit CoE-Verzeichnis kann zusätzlich das Objekt 0x10E2:01 zur Anzeige der eigenen eBIC vorhanden sein, auch hierauf kann die PLC einfach zugreifen:

- Das Gerät muss zum Zugriff in PREOP/SAFEOP/OP sein

| Index | Name | Flags | Value |
|----------|---|-------|---|
| 1000 | Device type | RO | 0x015E1389 (22942601) |
| 1008 | Device name | RO | ELM3704-0000 |
| 1009 | Hardware version | RO | 00 |
| 100A | Software version | RO | 01 |
| 100B | Bootloader version | RO | J0.1.27.0 |
| + 1011:0 | Restore default parameters | RO | > 1 < |
| + 1018:0 | Identity | RO | > 4 < |
| - 10E2:0 | Manufacturer-specific Identification C... | RO | > 1 < |
| 10E2:01 | SubIndex 001 | RO | 1P158442SBTN0008jckp1KELM3704 Q1 2P482001000016 |
| + 10F0:0 | Backup parameter handling | RO | > 1 < |
| + 10F3:0 | Diagnosis History | RO | > 21 < |
| - 10F8 | Actual Time Stamp | RO | 0x170bfb277e |

- Das Objekt 0x10E2 wird in Bestandsprodukten vorrangig im Zuge einer notwendigen Firmware-Überarbeitung eingeführt.
- Ab TwinCAT 3.1. Build 4024.24 stehen in der Tc2_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB_EcCoEReadBIC* und *FB_EcCoEReadBTN* zum Einlesen in die PLC zur Verfügung
- Zur Verarbeitung der BIC/BTN Daten in der PLC stehen noch als Hilfsfunktionen ab TwinCAT 3.1 Build 4024.24 in der *Tc2_Uutilities* zur Verfügung
 - *F_SplitBIC*: Die Funktion zerlegt den BIC sBICValue anhand von bekannten Kennungen in seine Bestandteile und liefert die erkannten Teil-Strings in einer Struktur *ST_SplittedBIC* als Rückgabewert
 - *BIC_TO_BTN*: Die Funktion extrahiert vom BIC die BTN und liefert diese als Rückgabewert
- Hinweis: bei elektronischer Weiterverarbeitung ist die BTN als String(8) zu behandeln, der Identifier „SBTN“ ist nicht Teil der BTN.
- Zum technischen Hintergrund:
Die neue BIC Information wird als Category zusätzlich bei der Geräteproduktion ins ESI-EEPROM geschrieben. Die Struktur des ESI-Inhalts ist durch ETG Spezifikationen weitgehend vorgegeben, demzufolge wird der zusätzliche herstellerspezifische Inhalt mithilfe einer Category nach ETG.2010 abgelegt. Durch die ID 03 ist für alle EtherCAT-Master vorgegeben, dass sie im Updatefall diese Daten nicht überschreiben bzw. nach einem ESI-Update die Daten wiederherstellen sollen.
Die Struktur folgt dem Inhalt des BIC, siehe dort. Damit ergibt sich ein Speicherbedarf von ca. 50..200 Byte im EEPROM.
- Sonderfälle
 - Bei einer hierarchischen Anordnung mehrerer ESC (EtherCAT Slave Controller) in einem Gerät trägt lediglich der oberste ESC die eBIC-Information.
 - Sind mehrere ESC in einem Gerät verbaut die nicht hierarchisch angeordnet sind, tragen alle ESC die eBIC-Information gleich.
 - Besteht das Gerät aus mehreren Sub-Geräten mit eigener Identität, aber nur das TopLevel-Gerät ist über EtherCAT zugänglich, steht im CoE-Objekt-Verzeichnis 0x10E2:01 die eBIC dieses ESC, in 0x10E2:nn folgen die eBIC der Sub-Geräte.

8.4 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Support

Der Beckhoff Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963 157
E-Mail: support@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/support

Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963 460
E-Mail: service@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/service

Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963 0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com