

Dokumentation | DE

# EP1xxx

EtherCAT-Box-Module mit digitalen Eingängen





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>7</b>
1.1	Hinweise zur Dokumentation .....	7
1.2	Sicherheitshinweise .....	8
1.3	Ausgabestände der Dokumentation .....	9
<b>2</b>	<b>EtherCAT Box - Einführung</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Produktübersicht</b> .....	<b>13</b>
3.1	Modulübersicht .....	13
3.2	EP1008, EP1018 .....	14
3.2.1	EP1008, EP1018 - Einführung .....	14
3.2.2	EP1008, EP1018 - Technische Daten .....	16
3.2.3	EP1008, EP1018 - Lieferumfang .....	16
3.2.4	EP1008-00xx - Prozessabbild .....	17
3.3	EP1098-0001 .....	18
3.3.1	EP1098-0001 - Einführung .....	18
3.3.2	EP1098-0001 - Technische Daten .....	19
3.3.3	EP1098-0001 - Lieferumfang .....	19
3.3.4	EP1098-0001 - Prozessabbild .....	20
3.4	EP1111-0000 .....	21
3.4.1	EP1111-0000 - Einführung .....	21
3.4.2	EP1111-0000 - Technische Daten .....	22
3.4.3	EP1111-0000 - Lieferumfang .....	22
3.4.4	EP1111-0000 - Prozessabbild .....	23
3.5	EP1258-000x .....	24
3.5.1	EP1258-000x - Einführung .....	24
3.5.2	EP1258-000x - Technische Daten .....	25
3.5.3	EP1258-000x - Lieferumfang .....	26
3.5.4	EP1258-0001 - Prozessabbild .....	26
3.6	EP1809, EP1819 .....	27
3.6.1	EP1809-0021, EP1819-0021 - Einführung .....	27
3.6.2	EP1809-0022, EP1819-0022 - Einführung .....	28
3.6.3	EP1809, EP1819 - Technische Daten .....	29
3.6.4	EP1809, EP1819 - Lieferumfang .....	29
3.6.5	EP1809-0021 - Prozessabbild .....	30
3.7	EP1809-0042 .....	31
3.7.1	EP1809-0042 - Einführung .....	31
3.7.2	EP1809-0042 - Technische Daten .....	32
3.7.3	EP1809-0042 - Lieferumfang .....	32
3.7.4	EP1809-0042 - Prozessabbild .....	33
3.8	EP1816-0003 .....	34
3.8.1	EP1816-0003 - Einführung .....	34
3.8.2	EP1816-0003 - Technische Daten .....	35
3.8.3	EP1816-0003 - Lieferumfang .....	35
3.8.4	EP1816-0003 - Prozessabbild .....	36
3.9	EP1816-x008 .....	37

3.9.1	EP1816-x008 - Einführung .....	37
3.9.2	EP1816-x008 - Technische Daten .....	38
3.9.3	EP1816-000x - Lieferumfang .....	39
3.9.4	EP1816-0008 - Prozessabbild .....	40
3.9.5	EP1816-1008 - Prozessabbild .....	41
3.9.6	EP1816-3008 - Prozessabbild .....	42
3.10	EP1859-0042 .....	44
3.10.1	EP1859-0042 - Einführung .....	44
3.10.2	EP1859-0042 - Technische Daten .....	45
3.10.3	EP1859-0042 - Lieferumfang .....	46
3.10.4	EP1859-0042 - Prozessabbild .....	47
<b>4</b>	<b>Montage und Anschluss .....</b>	<b>48</b>
4.1	Montage .....	48
4.1.1	Abmessungen EPxxxx-xx0x und EPxxxx-xx1x .....	48
4.1.2	Abmessungen EPxxxx-xx2x .....	49
4.1.3	Abmessungen EPxxxx-xx42 .....	50
4.1.4	Befestigung .....	51
4.1.5	Funktionserdung (FE) .....	52
4.1.6	Zusätzliche Prüfungen .....	52
4.2	Anschlüsse .....	53
4.2.1	Anzugsdrehmomente für Steckverbinder .....	53
4.2.2	EtherCAT .....	54
4.2.3	Versorgungsspannungen .....	56
4.2.4	Digitale Eingänge .....	60
4.2.5	Digitale Ausgänge (nur EP1859-0042) .....	69
4.3	UL-Anforderungen .....	70
4.4	ATEX-Hinweise .....	71
4.4.1	ATEX - Besondere Bedingungen .....	71
4.4.2	BG2000 - Schutzgehäuse für EtherCAT Box .....	72
4.4.3	ATEX-Dokumentation .....	73
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme und Konfiguration .....</b>	<b>74</b>
5.1	Einbinden in TwinCAT .....	74
5.2	Hot Connect ID einstellen (nur EP1111-0000) .....	74
5.3	Beschleunigungs-Sensoren (EP1816-3008) .....	75
5.3.1	Parameter .....	76
5.4	Wiederherstellen des Auslieferungszustandes .....	77
5.5	Außerbetriebnahme .....	78
<b>6</b>	<b>CoE-Parameter (nur EP1816-xxxx) .....</b>	<b>79</b>
6.1	EP1816-0008 - Objektübersicht .....	79
6.2	EP1816-0008 - Objektbeschreibung und Parametrierung .....	81
6.3	EP1816-3008 - Objektübersicht .....	87
6.4	EP1816-3008 - Objektbeschreibung und Parametrierung .....	91
6.4.1	Objekte zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme .....	92
6.4.2	Standardobjekte (0x1000-0x1FFF) .....	94
6.4.3	Profilspezifische Objekte (0x6000-0xFFFF) .....	100

<b>7 Anhang .....</b>	<b>103</b>
7.1 Allgemeine Betriebsbedingungen .....	103
7.2 EtherCAT Box- / EtherCAT-P-Box - Zubehör .....	104
7.3 Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten .....	105
7.3.1 Beckhoff Identification Code (BIC).....	109
7.4 Support und Service .....	111



# 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, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte 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 weiter entwickelt.

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®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® 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.

### Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



**EtherCAT®**

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.

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

## 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.

### Erklärung der Hinweise

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Hinweise verwendet.  
Diese Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

#### **GEFAHR**

##### **Akute Verletzungsgefahr!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

#### **VORSICHT**

##### **Schädigung von Personen!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!

#### **HINWEIS**

##### **Schädigung von Umwelt/Geräten oder Datenverlust**

Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, können Umweltschäden, Gerätebeschädigungen oder Datenverlust entstehen.



##### **Tipp oder Fingerzeig**

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

## 1.3 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titelseite aktualisiert</li> <li>• Lieferumfang hinzugefügt</li> </ul>
2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EP18x9-0042: Technische Daten und Anschlüsse aktualisiert</li> </ul>
2.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EP1809-0042 hinzugefügt</li> <li>• EP1816-0003 hinzugefügt</li> <li>• EP1819-0021 hinzugefügt</li> <li>• EP1859-0042 hinzugefügt</li> </ul>
2.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalanschluss von EP1816-3008 korrigiert</li> <li>• Schutzgehäuse BG2000-0010 ergänzt</li> <li>• EP1098-0001 Einführung: 2-Leiter-Anschluss korrigiert</li> <li>• EP1816-1008 hinzugefügt</li> </ul>
2.5.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EP1816-3008 hinzugefügt</li> </ul>
2.4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EP1111-0000 – Technische Daten aktualisiert</li> </ul>
2.4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzugsmomente für Steckverbinder aktualisiert</li> </ul>
2.3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildung <i>Drehmomentschlüssel</i> aktualisiert</li> <li>• Power-Anschluss aktualisiert</li> </ul>
2.2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EP1008-0022 hinzugefügt</li> <li>• EP1819-0021 hinzugefügt</li> <li>• Verkabelung angepasst</li> </ul>
2.1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzugsmomente für Steckverbinder erweitert</li> </ul>
2.0.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migration</li> <li>• Technische Daten aktualisiert</li> </ul>
1.4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel <i>Zubehör</i> hinzugefügt</li> <li>• Kapitel <i>Anzugsmomente für Steckverbinder</i> aktualisiert</li> <li>• Kapitel <i>EtherCAT-Anschluss</i> aktualisiert</li> <li>• Kapitel <i>BG2000-0000 - Schutzgehäuse für EtherCAT Box</i> aktualisiert</li> </ul>
1.3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EP1111-0000 hinzugefügt</li> <li>• EP1098-0001 und EP1098-0002 hinzugefügt</li> <li>• EP1809-0021, EP1809-0022 und EP1819-0022 aktualisiert</li> </ul>
1.2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX-Hinweise hinzugefügt</li> <li>• Erweiterter Temperaturbereich für freigegebene Module dokumentiert</li> <li>• EP1809-0021, EP1809-0022 und EP1819-0022 hinzugefügt</li> <li>• Beschreibung des Power-Anschlusses aktualisiert</li> <li>• Übersicht der EtherCAT-Kabel erweitert</li> </ul>
1.1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Daten: Stromaufnahmen ergänzt</li> <li>• Anzugsmomente für Steckverbinder hinzugefügt</li> </ul>
1.0.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung Prozessdaten erweitert</li> </ul>
0.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der Status-LEDs hinzugefügt</li> <li>• Signalanschluss erweitert</li> <li>• Erläuterung der Seriennummer an neuen Standard angepasst</li> </ul>
0.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalanschluss erweitert</li> </ul>
0.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste vorläufige Version</li> </ul>

**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 \[► 105\]](#).

## 2 EtherCAT Box - Einführung

Das EtherCAT-System wird durch die EtherCAT-Box-Module in Schutzart IP67 erweitert. Durch das integrierte EtherCAT-Interface sind die Module ohne eine zusätzliche Kopplerbox direkt an ein EtherCAT-Netzwerk anschließbar. Die hohe EtherCAT-Performance bleibt also bis in jedes Modul erhalten.

Die außerordentlich geringen Abmessungen von nur 126 x 30 x 26,5 mm (H x B x T) sind identisch zu denen der Feldbus Box Erweiterungsmodule. Sie eignen sich somit besonders für Anwendungsfälle mit beengten Platzverhältnissen. Die geringe Masse der EtherCAT-Module begünstigt u. a. auch Applikationen, bei denen die I/O-Schnittstelle bewegt wird (z. B. an einem Roboterarm). Der EtherCAT-Anschluss erfolgt über geschirmte M8-Stecker.

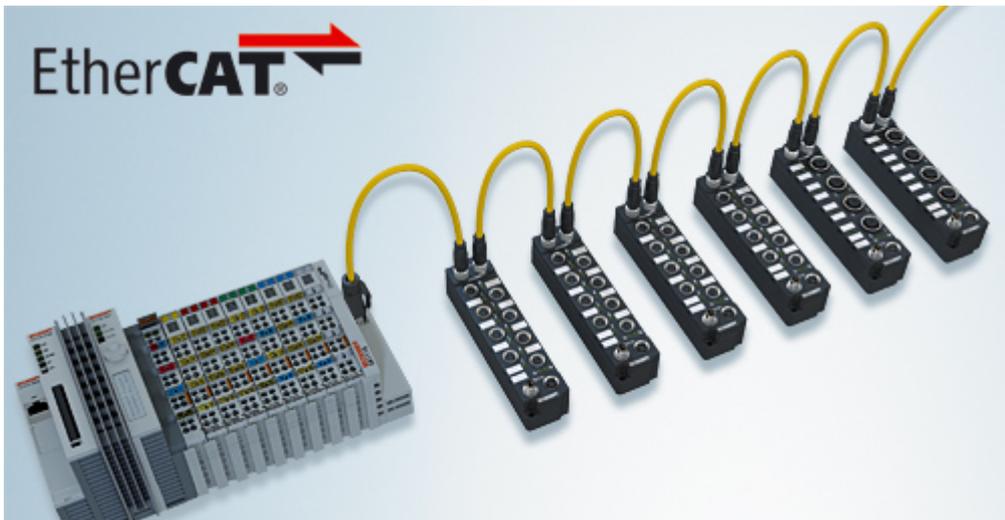


Abb. 1: EtherCAT-Box-Module in einem EtherCAT-Netzwerk

Die robuste Bauweise der EtherCAT-Box-Module erlaubt den Einsatz direkt an der Maschine. Schaltschrank und Klemmenkasten werden hier nicht mehr benötigt. Die Module sind voll vergossen und daher ideal vorbereitet für nasse, schmutzige oder staubige Umgebungsbedingungen.

Durch vorkonfektionierte Kabel vereinfacht sich die EtherCAT- und Signalverdrahtung erheblich. Verdrahtungsfehler werden weitestgehend vermieden und somit die Inbetriebnahmezeiten optimiert. Neben den vorkonfektionierten EtherCAT-, Power- und Sensorleitungen stehen auch feldkonfektionierbare Stecker und Kabel für maximale Flexibilität zur Verfügung. Der Anschluss der Sensorik und Aktorik erfolgt je nach Einsatzfall über M8- oder M12-Steckverbinder.

Die EtherCAT-Module decken das typische Anforderungsspektrum der I/O-Signale in Schutzart IP67 ab:

- digitale Eingänge mit unterschiedlichen Filtern (3,0 ms oder 10  $\mu$ s)
- digitale Ausgänge mit 0,5 oder 2 A Ausgangsstrom
- analoge Ein- und Ausgänge mit 16 Bit Auflösung
- Thermoelement- und RTD-Eingänge
- Schrittmotormodule

Auch XFC (eXtreme Fast Control Technology)-Module wie z. B. Eingänge mit Time-Stamp sind verfügbar.



Abb. 2: EtherCAT Box mit M8-Anschlüssen für Sensor/Aktoren



Abb. 3: EtherCAT Box mit M12-Anschlüssen für Sensor/Aktoren

---

- **Basis-Dokumentation zu EtherCAT**

**i** Eine detaillierte Beschreibung des EtherCAT-Systems finden Sie in der System Basis-Dokumentation zu EtherCAT, die auf unserer Homepage ([www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)) unter Downloads zur Verfügung steht.

---

- **XML-Dateien**

**i** XML -Dateien (XML Device Description Files) zu EtherCAT-Modulen von Beckhoff finden Sie unter auf unserer Homepage ([www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)) unter Downloads im Bereich Konfigurations-Dateien.

---

## 3 Produktübersicht

### 3.1 Modulübersicht

Modul	Anzahl Eingänge	Filter	Signal-Anschluss	EtherCAT-Anschluss	Kommentar
<a href="#">EP1008-0001 [▶ 14]</a>	8	3,0 ms	8x M8	M8	
<a href="#">EP1008-0002 [▶ 14]</a>	8	3,0 ms	4x M12	M8	
<a href="#">EP1008-0022 [▶ 14]</a>	8	3,0 ms	8x M12	M8	
<a href="#">EP1018-0001 [▶ 14]</a>	8	10 µs	8x M8	M8	
<a href="#">EP1018-0002 [▶ 14]</a>	8	10 µs	4x M12	M8	
<a href="#">EP1098-0001 [▶ 18]</a>	8	10 µs	8x M8	M8	negativ schaltend
<a href="#">EP1111-0000 [▶ 21]</a>	3 ID-Switches	-	-	M8	zur Identifizierung von EtherCAT-Gruppen
<a href="#">EP1258-0001 [▶ 24]</a>	8	10 µs	8x M8	M8	2 Eingänge mit Time-Stamp
<a href="#">EP1258-0002 [▶ 24]</a>	8	10 µs	4x M12	M8	2 Eingänge mit Time-Stamp
<a href="#">EP1809-0021 [▶ 27]</a>	16	3,0 ms	16x M8	M8	
<a href="#">EP1809-0022 [▶ 28]</a>	16	3,0 ms	8x M12	M8	
<a href="#">EP1809-0042 [▶ 31]</a>	16	3,0 ms	8x M12	M12	
<a href="#">EP1816-0003 [▶ 34]</a>	16	10 µs	2x ZS2001	M8	Steckbare Federkraftklemmen
<a href="#">EP1816-0008 [▶ 37]</a>	16	10 µs	1x D-Sub 25	M8	
<a href="#">EP1816-1008 [▶ 37]</a>	16	10 µs	1x D-Sub 25	M8	Unterspannungs-Erkennung
<a href="#">EP1816-3008 [▶ 37]</a>	16	10 µs	1x D-Sub 25	M8	Unterspannungs-Erkennung, Beschleunigungs-Sensoren
<a href="#">EP1819-0021 [▶ 27]</a>	16	10 µs	16x M8	M8	
<a href="#">EP1819-0022 [▶ 28]</a>	16	10 µs	8x M12	M8	
<a href="#">EP1859-0042 [▶ 44]</a>	8	3,0 ms	8x M12	M12	8 digitale Ausgänge

## 3.2 EP1008, EP1018

### 3.2.1 EP1008, EP1018 - Einführung

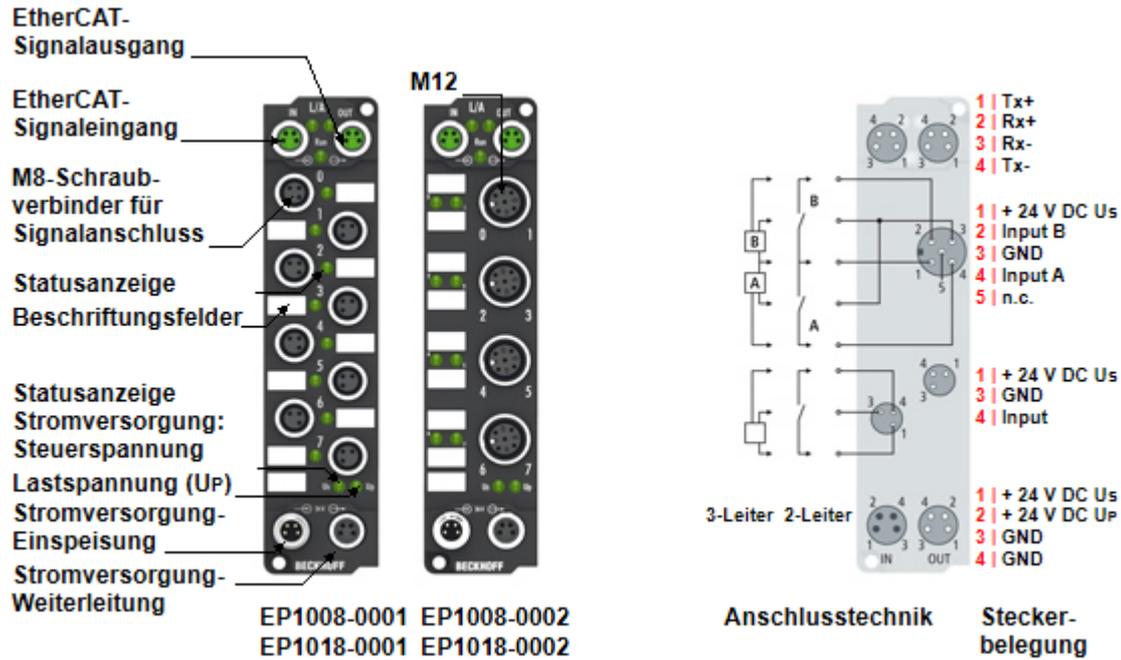


Abb. 4: EP1008-0001, EP1008-0002, EP1018-0001, EP1018-0002

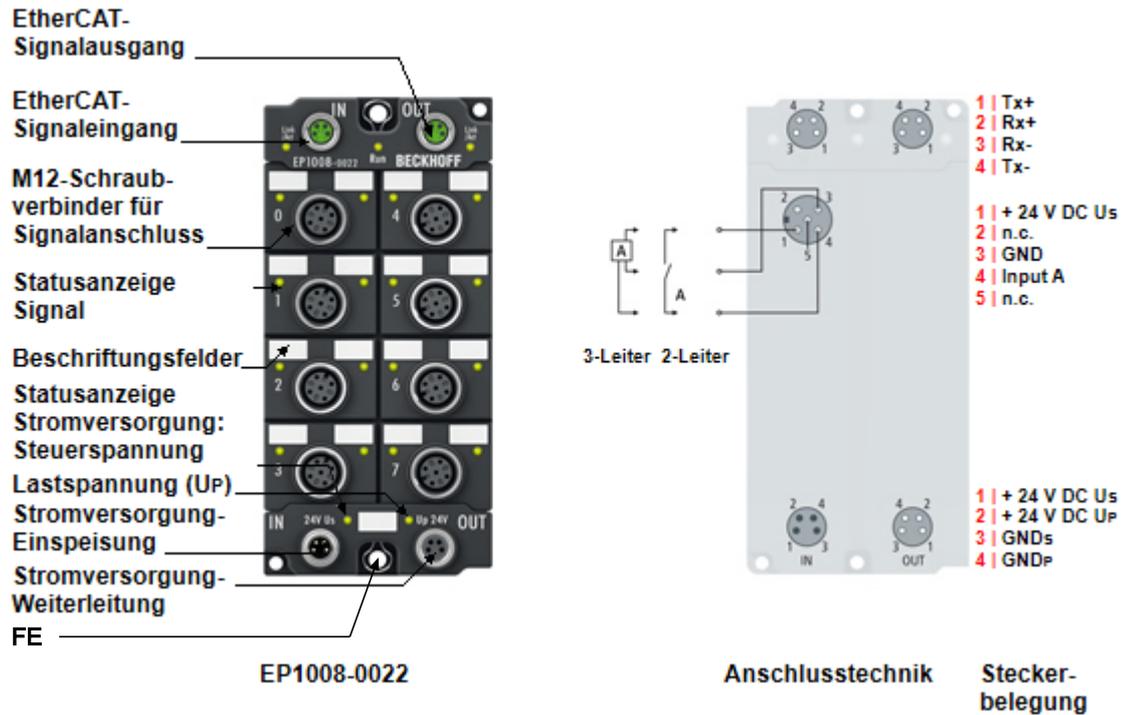


Abb. 5: EP1008-0022

## 8 digitale Eingänge 24 V<sub>DC</sub>

Die EtherCAT-Box-Module EP1008 und EP1018 mit digitalen Eingängen erfassen binäre Steuersignale aus der Prozessebene und übertragen sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt wahlweise über M8- (EP1008-0001, EP1018-0001) oder M12-Steckverbinder (EP1008-0002, EP1008-0022, EP1018-0002). Die Varianten unterscheiden sich durch unterschiedlich schnelle Eingangsfilter.

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.

### Quick Links

EP1008-0001:

[Technische Daten \[▶ 16\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 17\]](#)

[Abmessungen \[▶ 48\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 60\]](#)

EP1008-0002:

[Technische Daten \[▶ 16\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 17\]](#)

[Abmessungen \[▶ 48\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 61\]](#)

EP1008-0022:

[Technische Daten \[▶ 16\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 17\]](#)

[Abmessungen \[▶ 49\]](#)

[Funktionserdung \(FE\) \[▶ 52\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 62\]](#)

EP1018-0001:

[Technische Daten \[▶ 16\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 17\]](#)

[Abmessungen \[▶ 48\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 60\]](#)

EP1018-0002:

[Technische Daten \[▶ 16\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 17\]](#)

[Abmessungen \[▶ 48\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 61\]](#)

### 3.2.2 EP1008, EP1018 - Technische Daten

Technische Daten	EP1008-0001	EP1008-0002	EP1008-0022	EP1018-0001	EP1018-0002
Feldbus	EtherCAT				
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse (grün)				
Anzahl Eingänge	8				
Anschluss Eingänge	M8	M12	M12	M8	M12
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)				
Eingangsfiler	3,0 ms	3,0 ms	3,0 ms	10 µs	10 µs
Signalspannung "0"	-3...+5 V (EN 61131-2, Typ 3)				
Signalspannung "1"	+11...+30 V (EN 61131-2, Typ 3)				
Eingangsstrom	typisch 3 mA (EN 61131-2, Typ 3)				
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>				
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA				
Versorgung der Sensoren	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>				
Stromaufnahme der Sensoren	max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest				
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig				
Prozessabbild	8 Eingangsbits				
Potenzialtrennung					
Feldbus	500 V	500 V	500 V	500 V	500 V
GND <sub>S</sub> / GND <sub>P</sub>	nein	nein	ja	nein	nein
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 .. +60°C -25 .. +55°C gemäß cURus 0 .. +55°C gemäß ATEX				
Zulässige 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)				
Einbaulage	beliebig				
Zulassungen	CE, cURus [▶ 70], ATEX [▶ 71]				

### 3.2.3 EP1008, EP1018 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

#### **i** 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 EP1008-00xx - Prozessabbild

#### Channel 1 bis Channel 8

Unter **Channel 1 bis Channel 8** finden Sie die 8 digitalen Eingänge des Moduls (hier als Beispiel das EP1008-0001).

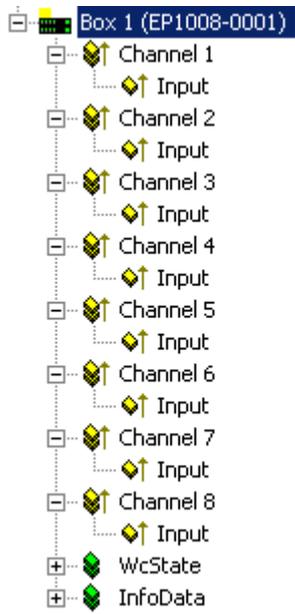


Abb. 6: EP1008-00xx, Prozessabbild

### 3.3 EP1098-0001

#### 3.3.1 EP1098-0001 - Einführung

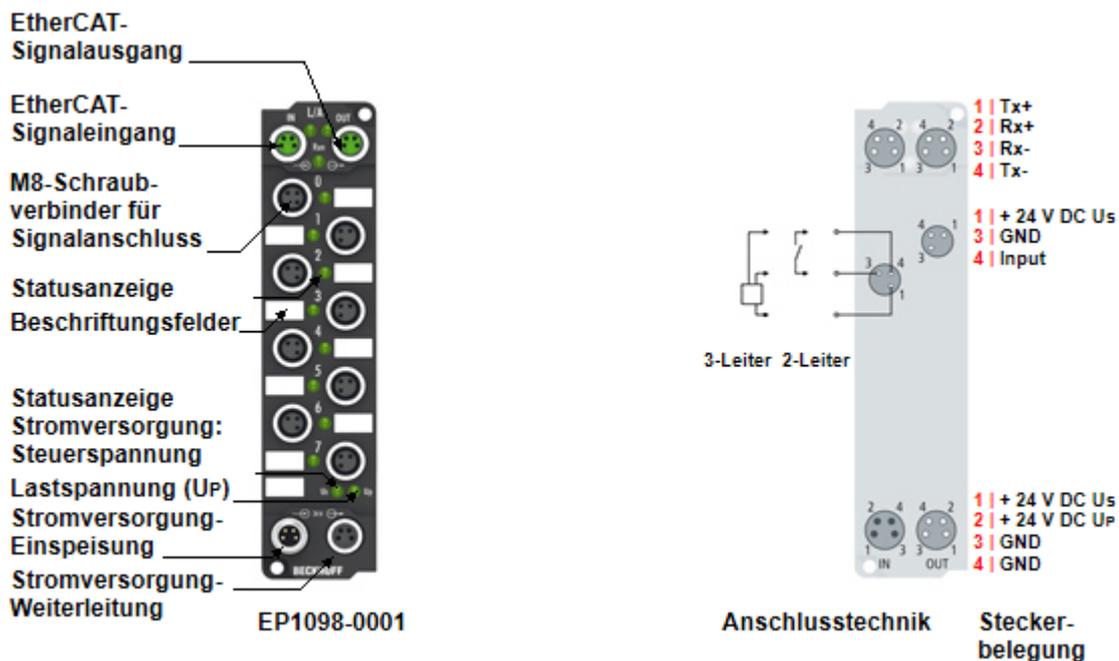


Abb. 7: EP1098-0001

#### 8 digitale Eingänge, 24 V<sub>DC</sub>, negativ schaltend

Die EtherCAT Box Module EP1098-0001 und EP1098-0002 mit digitalen Eingängen erfassen binäre Steuersignale aus der Prozessebene und übertragen sie galvanisch getrennt zur Steuerung.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über M8- (EP1098-0001) oder M12-Steckverbinder (EP1098-0002)

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.

#### Quick Links

[Technische Daten \[▶ 19\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 20\]](#)

[Abmessungen \[▶ 48\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 60\]](#)

### 3.3.2 EP1098-0001 - Technische Daten

Technische Daten	EP1098-0001
Feldbus	EtherCAT
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse (grün)
Anzahl Eingänge	8 (negativ schaltend)
Anschluss Eingänge	M8
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)
Eingangsfiler	10 µs
Signalspannung "0"	11...30 V
Signalspannung "1"	0...7 V
Eingangsstrom	typisch 2,5 mA (EN 61131-2, Typ 3)
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA
Versorgung der Sensoren	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>
Stromaufnahme der Sensoren	max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig
Prozessabbild	8 Eingangsbits
Potenzialtrennung	
Feldbus	500 V
GND <sub>s</sub> / GND <sub>p</sub>	nein
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C ... +60°C -25°C ... +55°C gemäß cURus
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40°C ... +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)
Einbaulage	beliebig
Zulassungen	CE, cURus [► 70]

### 3.3.3 EP1098-0001 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1098-0001
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, schwarz (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 EP1098-0001 - Prozessabbild

#### Channel 1 bis Channel 8

Unter **Channel 1 bis Channel 8** finden Sie die 8 digitalen Eingänge des Moduls (hier als Beispiel das EP1098-0001).

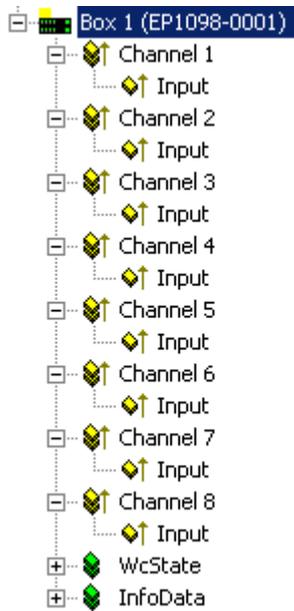


Abb. 8: EP1098-0001, Prozessabbild

### 3.4 EP1111-0000

#### 3.4.1 EP1111-0000 - Einführung

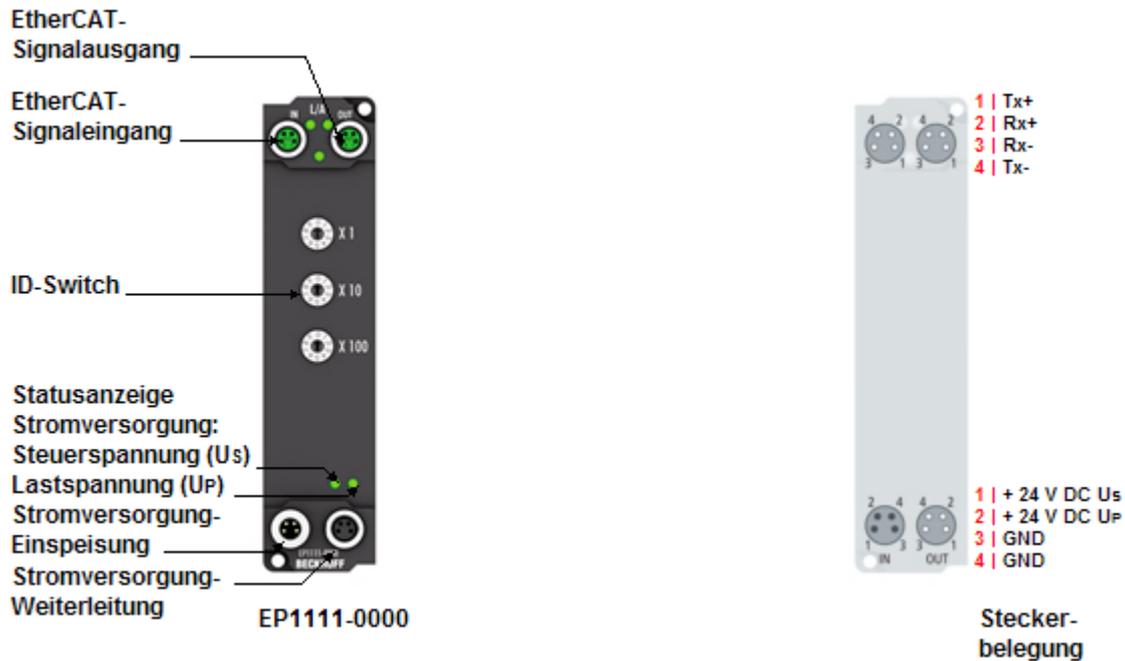


Abb. 9: EP1111-0000

#### EtherCAT Box mit ID-Switch

Die EtherCAT Box EP1111-0000 verfügt über drei dezimale ID-Switches, mit denen Gruppen von EtherCAT-Komponenten eine ID zugeordnet werden kann. Diese Gruppe kann an beliebiger Stelle im EtherCAT-Netzwerk vorhanden sein, wodurch variable Topologien einfach zu realisieren sind.

Der EtherCAT-Anschluss erfolgt über geschirmte M8-Stecker, an denen direkt Link- und Activity-Status angezeigt werden. Die Run-LED zeigt den Status der EP1111 an.

#### Quick Links

[HotConnect](#) in der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

[Technische Daten](#) [[22](#)]

[Prozessabbild](#) [[23](#)]

[Abmessungen](#) [[48](#)]

[Hot Connect ID einstellen](#) [[74](#)]

### 3.4.2 EP1111-0000 - Technische Daten

Technische Daten	EP1111-0000
Feldbus	EtherCAT
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse (grün)
Aufgabe im EtherCAT-System	Identifizierung beliebiger EtherCAT-Gruppen im EtherCAT-Netzwerk
Anzahl ID-Switches	3
Stellungen pro ID-Switch	10
Anzahl unterschiedlicher IDs	999
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung $U_s$
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig
Prozessabbild	2 Byte Eingangsdaten
Potenzialtrennung Feldbus $GND_s / GND_p$	500 V ja
Gewicht	ca. 165 g
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C ... +60°C -25°C ... +55°C gemäß cURus
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40°C ... +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)
Einbaulage	beliebig
Zulassungen	CE, cURus [► 70]

### 3.4.3 EP1111-0000 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1111-0000
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

#### **i** 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 EP1111-0000 - Prozessabbild

#### ID-Inputs

Unter **ID Inputs** finden Sie die Eingangsdaten der ID-Switches.

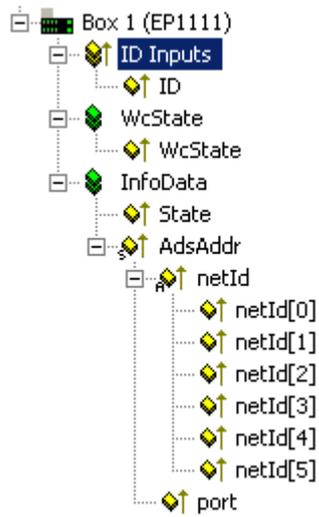


Abb. 10: EP1111-0000, Prozessabbild

## 3.5 EP1258-000x

### 3.5.1 EP1258-000x - Einführung

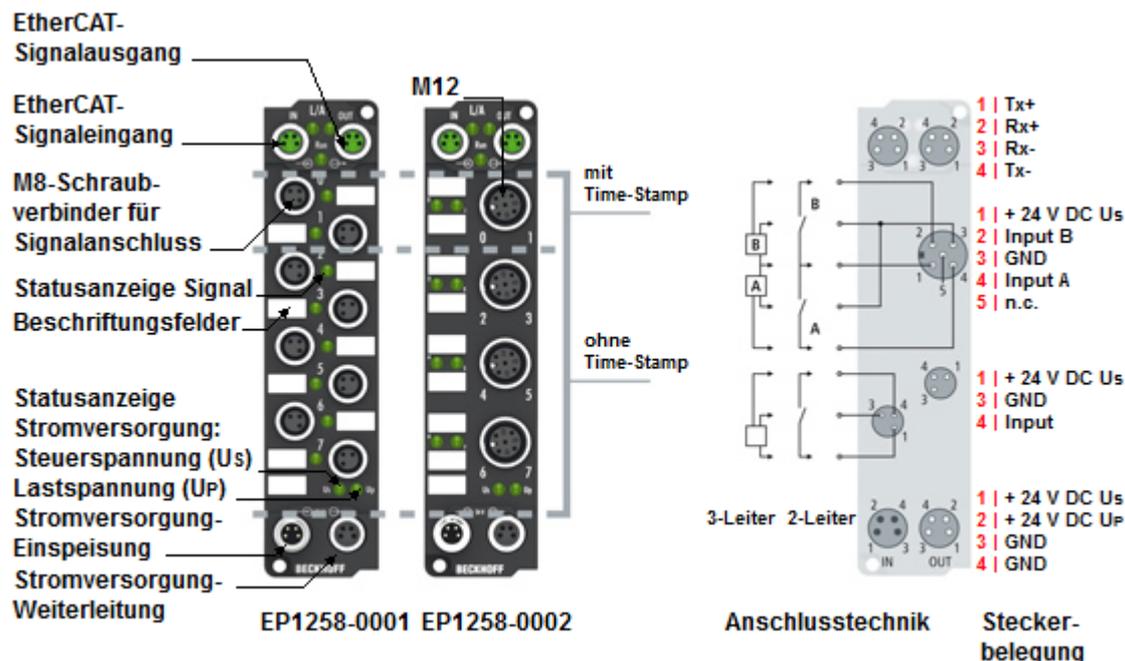


Abb. 11: EP1258-0001, EP1258-0002

#### 8 digitale Eingänge 24 V<sub>DC</sub> (zwei Kanäle mit Time-Stamp)

Die EtherCAT Box EP1258 mit digitalen Eingängen erfasst schnelle binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt wahlweise über M8- (EP1258-0001) oder M12-Steckverbinder (EP1258-0002). Beide Module haben EingangsfILTER mit 10 µs. Die Sensoren werden aus der Steuerspannung U<sub>S</sub> versorgt. Die Peripheriespannung U<sub>P</sub> wird im Eingangsmodul nicht verwendet, sie kann jedoch zur Weiterleitung optional angeschlossen werden.

#### Distributed Clocks (Verteilte Uhren)

Die Kanäle 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 Encoder-Signalen zu Synchronisationszwecken kann mit dieser Technik oft entfallen. Somit werden zeitäquidistante Reaktionen weitgehend unabhängig von der Buszykluszeit möglich. [Distributed Clocks](#) in der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

#### Quick Links

EP1258-0001

[Technische Daten](#) [▶ 25]

[Abmessungen](#) [▶ 48]

[Signal-Anschluss](#) [▶ 60]

EP1258-0002

[Technische Daten](#) [▶ 25]

[Abmessungen](#) [▶ 48]

[Signal-Anschluss](#) [▶ 61]

### 3.5.2 EP1258-000x - Technische Daten

Technische Daten	EP1258-0001	EP1258-0002
Feldbus	EtherCAT	
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse (grün)	
Anzahl Eingänge	8	
Anschluss Eingänge	M8	M12
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)	
Eingangsfiler	10 µs	
Signalspannung "0"	-3...+5 V (ähnlich EN 61131-2, Typ 3)	
Signalspannung "1"	+11...+30 V (ähnlich EN 61131-2, Typ 3)	
Eingangsstrom	typisch 3 mA (ähnlich EN 61131-2, Typ 3)	
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>	
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA	
Sensorversorgung	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>	
Stromaufnahme der Sensoren	max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest	
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig	
Auflösung des Time-Stamp	1 ns (Kanal 0/1)	
Genauigkeit des Time-Stamp	10 ns (+ Eingangsverzögerung) (Kanal 0/1)	
Genauigkeit der Distributed-Clocks	< 100 ns (Kanal 0/1)	
Prozessabbild	8 Eingangsbits, 36 Byte Time-Stamp	
Potenzialtrennung		
Feldbus	500 V	
GND <sub>s</sub> / GND <sub>p</sub>	nein	
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C ... +60°C -25°C ... +55°C gemäß cURus 0°C ... +55°C gemäß ATEX	
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40°C ... +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)	
Einbaulage	beliebig	
Zulassungen	CE, cURus [► 71], ATEX [► 70]	

### 3.5.3 EP1258-000x - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1258-000x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

#### **i** 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 EP1258-0001 - Prozessabbild

#### Channel 1 bis Channel 8

Unter **Channel 1 bis Channel 8** finden Sie die 8 digitalen Eingänge des Moduls (hier als Beispiel das EP1258-0001).

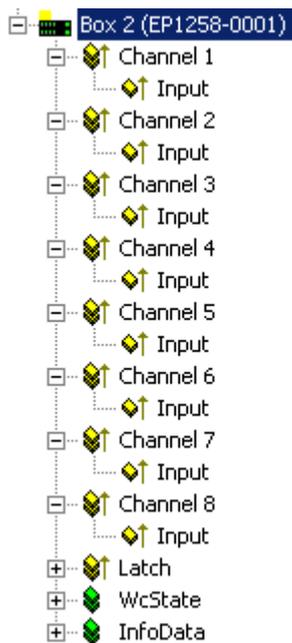


Abb. 12: EP1258-0001, Prozessabbild

### 3.6 EP1809, EP1819

#### 3.6.1 EP1809-0021, EP1819-0021 - Einführung

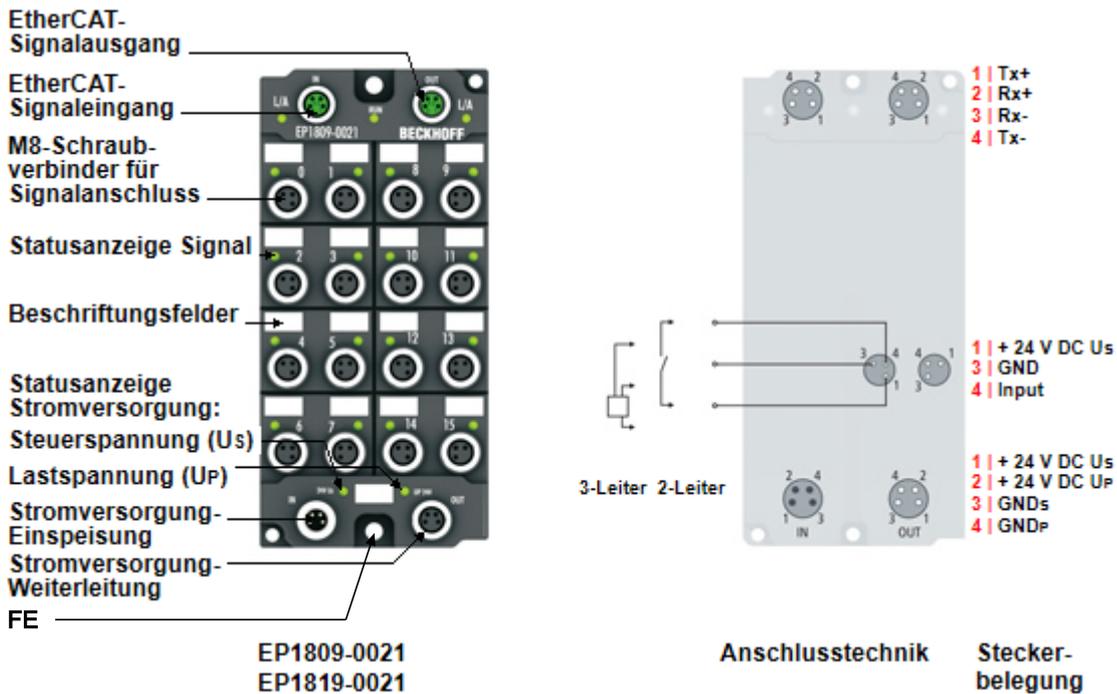


Abb. 13: EP1809-0021, EP1819-0021

#### 16 digitale Eingänge 24 V<sub>DC</sub>

Die EtherCAT Module EP1809-0021 und EP1819-0021 mit digitalen Eingängen erfassen binäre Steuersignale aus der Prozessebene und übertragen sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über M8-Steckverbinder.

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.

#### Quick Links

- [Technische Daten \[▶ 29\]](#)
- [Prozessabbild \[▶ 30\]](#)
- [Abmessungen \[▶ 49\]](#)
- [Funktionserdung \(FE\) \[▶ 52\]](#)
- [Signal-Anschluss \[▶ 60\]](#)

### 3.6.2 EP1809-0022, EP1819-0022 - Einführung

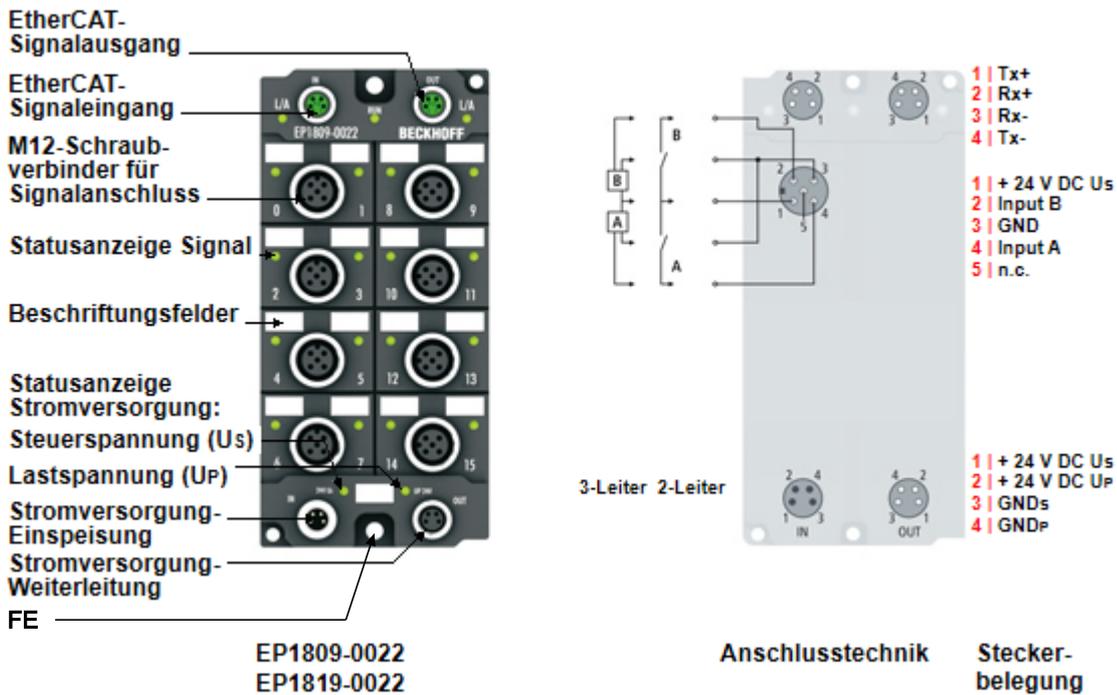


Abb. 14: EP1809-0022, EP1819-0022

#### 16 digitale Eingänge 24 V<sub>DC</sub>

Die Module EP1809-0022, EP1819-0022 mit digitalen Eingängen erfassen binäre Steuersignale aus der Prozessebene und übertragen sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über M12-Steckverbinder. Die Varianten unterscheiden sich durch unterschiedlich schnelle Eingangsfilter.

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.

#### Quick Links

[Technische Daten \[▶ 29\]](#)

[Prozessabbild \[▶ 30\]](#)

[Abmessungen \[▶ 49\]](#)

[Funktionserdung \(FE\) \[▶ 52\]](#)

[Signal-Anschluss \[▶ 61\]](#)

### 3.6.3 EP1809, EP1819 - Technische Daten

Technische Daten	EP1809-0021	EP1809-0022	EP1819-0021	EP1819-0022
Feldbus	EtherCAT			
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse (grün)			
Anzahl Eingänge	16			
Anschluss Eingänge	M8	M12	M8	M12
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)			
EingangsfILTER	3 ms	3 ms	10 µs	10 µs
Signalspannung "0"	-3...+5 V (ähnlich EN 61131-2, Typ 3)			
Signalspannung "1"	+11...+30 V (ähnlich EN 61131-2, Typ 3)			
Eingangsstrom	typisch 3 mA (ähnlich EN 61131-2, Typ 3)			
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>			
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 130 mA (ohne Sensorstrom)			
Sensorversorgung	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>			
Stromaufnahme der Sensoren	max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest			
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig			
Prozessabbild	16 Eingangsbits			
Potenzialtrennung Feldbus GND <sub>s</sub> / GND <sub>p</sub>	500 V ja			
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 .. +60°C -25 .. +55°C gemäß cURus			
Zulässige 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)			
Einbaulage	beliebig			
Zulassungen	CE, cURus [► 70]			

### 3.6.4 EP1809, EP1819 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, schwarz (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.

### 3.6.5 EP1809-0021 - Prozessabbild

#### Channel 1 bis Channel 16

Unter **Channel 1 bis Channel 16** finden Sie die 16 digitalen Eingänge des Moduls (hier als Beispiel das EP1809-0021).

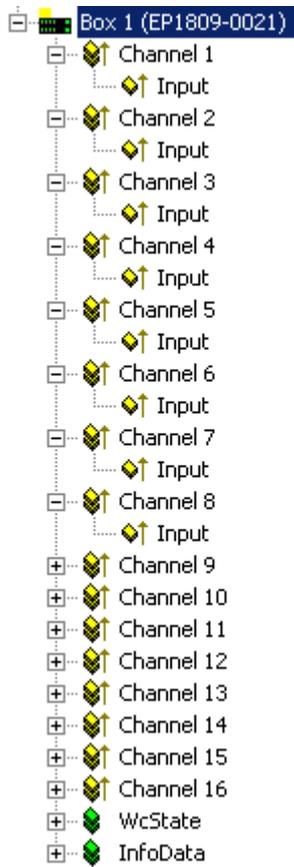


Abb. 15: EP1809-0021, Prozessabbild

### 3.7 EP1809-0042

#### 3.7.1 EP1809-0042 - Einführung

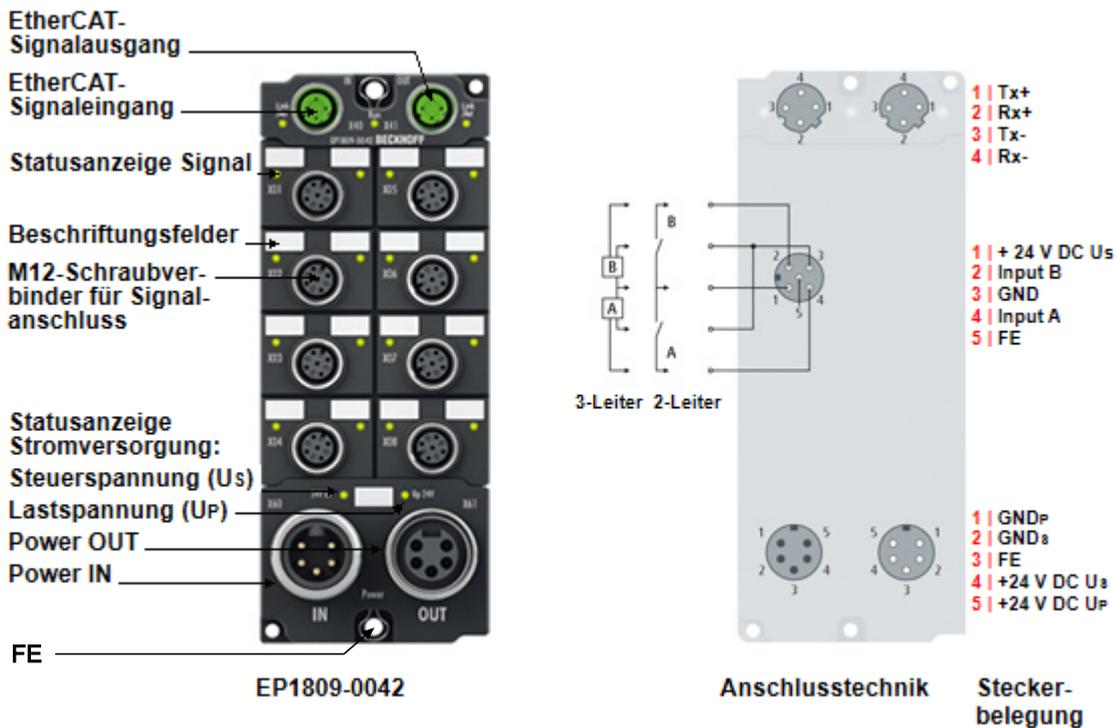


Abb. 16: EP1809-0042

#### EP1809-0042 | 16-Kanal-Digital-Eingang 24 V DC, 3,0 ms

Die EtherCAT Box EP1809-0042 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 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.

#### Quick Links

[Technische Daten \[► 32\]](#)

[Prozessabbild \[► 33\]](#)

[Abmessungen \[► 50\]](#)

[Funktionserdung \(FE\) \[► 52\]](#)

[Signal-Anschluss \[► 63\]](#)

### 3.7.2 EP1809-0042 - Technische Daten

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

Technische Daten	EP1809-0042
Feldbus	EtherCAT
Feldbusanschluss	2x M12 Buchse, D-codiert, 4-polig, grün
Anzahl Eingänge	16
Anschluss Eingänge	8x M12-Buchse
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)
Eingangsfiler	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)
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>S</sub>
Stromaufnahme der Modulelektronik	130 mA
Sensorversorgung	aus der Steuerspannung U <sub>S</sub> max 0,5 A in Summe, kurzschlussfest
Anschluss Spannungsversorgung	Eingang: 1x 7/8"-Stecker, 5-polig Weiterleitung: 1x 7/8"-Buchse, 5-polig max. 16 A pro Pin
Prozessabbild	16 Eingangsbits
Potenzialtrennung	
Feldbus	500 V
GND <sub>S</sub> / GND <sub>P</sub>	ja
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25...+60°C -25...+55 °C gemäß cURus
Zulässige 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)
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 440 g
Zulassungen	CE, cURus in Vorbereitung

### 3.7.3 EP1809-0042 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1809-0042
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M12 (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, 7/8", schwarz (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 EP1809-0042 - Prozessabbild

Im Prozessabbild befindet sich für jeden digitalen Eingang ein Prozessdatenobjekt.

Die Bezeichnung jedes Prozessdatenobjekts beinhaltet den Namen der Buchse und die Pin-Nummer des entsprechenden digitalen Eingangs.

- ▲  Box 1 (EP1809-0042)
  - ▲  DI X01 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X01 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X02 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X02 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X03 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X03 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X04 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X04 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X05 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X05 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X06 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X06 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X07 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X07 Pin2
    -  Input
  - ▲  DI X08 Pin4
    -  Input
  - ▲  DI X08 Pin2
    -  Input
  - ▶  WcState
  - ▶  InfoData

Abb. 17: EP1809-0042 Prozessabbild

## 3.8 EP1816-0003

### 3.8.1 EP1816-0003 - Einführung

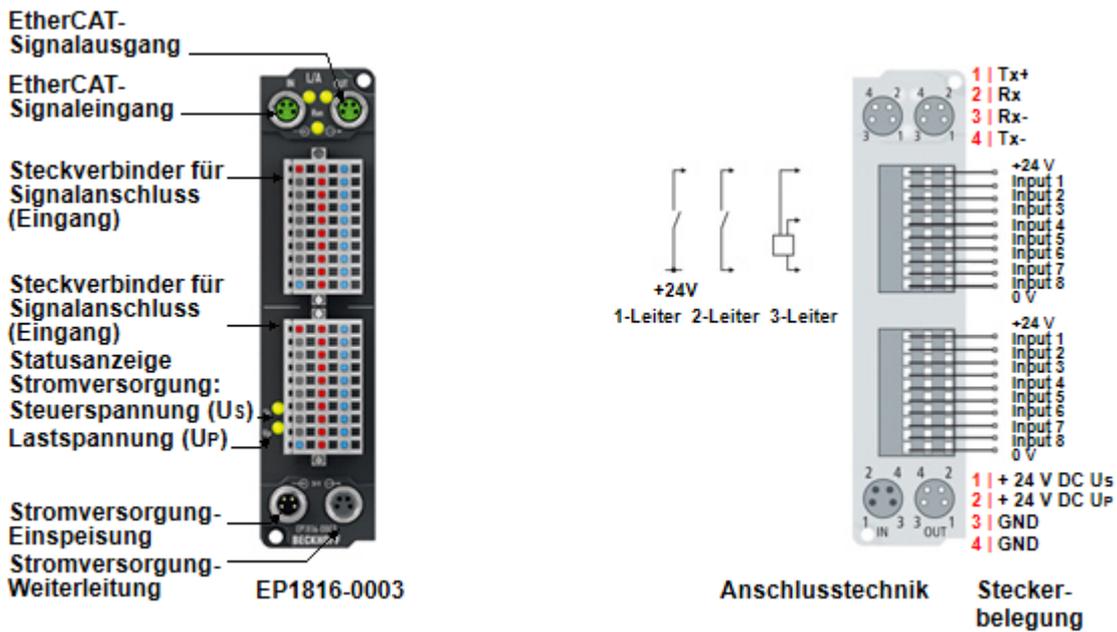


Abb. 18: EP1816-0003

#### EP1816-0003 | 16-Kanal-Digital-Eingang 24 V DC

Die EtherCAT Box EP1816-0003 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 Steckverbinder mit Federkrafttechnik, optional erhältlich in 1- und 3-poliger Ausführung. Die Baugruppe wird ohne Steckverbinder ausgeliefert.

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.

#### Quick Links

[Technische Daten \[► 35\]](#)

[Prozessabbild \[► 36\]](#)

[Abmessungen \[► 48\]](#)

[Signal-Anschluss \[► 64\]](#)

### 3.8.2 EP1816-0003 - Technische Daten

Technische Daten	EP1816-0003
Feldbus	EtherCAT
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse, 4-polig, grün
Distributed Cocks	ja
Anzahl Eingänge	16
Anschluss Eingänge	2x Steckbare Federkraftklemme ZS2001 (nicht im Lieferumfang enthalten)
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)
EingangsfILTER	10 µs
Signalspannung "0"	-3...+5 V (EN 61131-2, Typ 3)
Signalspannung "1"	+11...+30 V (EN 61131-2, Typ 3)
Eingangsstrom	typisch 3 mA (EN 61131-2, Typ 3)
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA
Sensorversorgung	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>
Stromaufnahme der Sensoren	max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig
Potenzialtrennung Feldbus GND <sub>S</sub> / GND <sub>P</sub>	500 V nein
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 .. +60°C -25 .. +55°C gemäß cURus
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)
Einbaulage	beliebig
Zulassungen	CE, cURus [▶ 70]

### 3.8.3 EP1816-0003 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1816-0003
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, 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.

### 3.8.4 EP1816-0003 - Prozessabbild

- ▲  Box 1 (EP1816-0003)
  - ▷  DIG Inputs Channel 1
  - ▷  DIG Inputs Channel 2
  - ▷  WcState
  - ▷  InfoData

Abb. 19: EP1816-0003 Prozessabbild

#### DIG Inputs Channel *n*

- ▲  DIG Inputs Channel 1
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8
  - ▶  Sync error
  - ▶  TxPDO Toggle

-  Input x  
Digitale Eingänge.
-  Sync error  
Dieses Bit ist nur im „Distributed Clocks“ - Betrieb relevant.  
Es ist TRUE, wenn in dem abgelaufenen EtherCAT-Zyklus ein Synchronisationsfehler aufgetreten ist.
-  TxPDO Toggle  
Dieses Bit wird bei jeder Aktualisierung der digitalen Eingänge invertiert.

- ▲  DIG Inputs Channel 2
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8
  - ▶  Sync error
  - ▶  TxPDO Toggle

### 3.9 EP1816-x008

#### 3.9.1 EP1816-x008 - Einführung

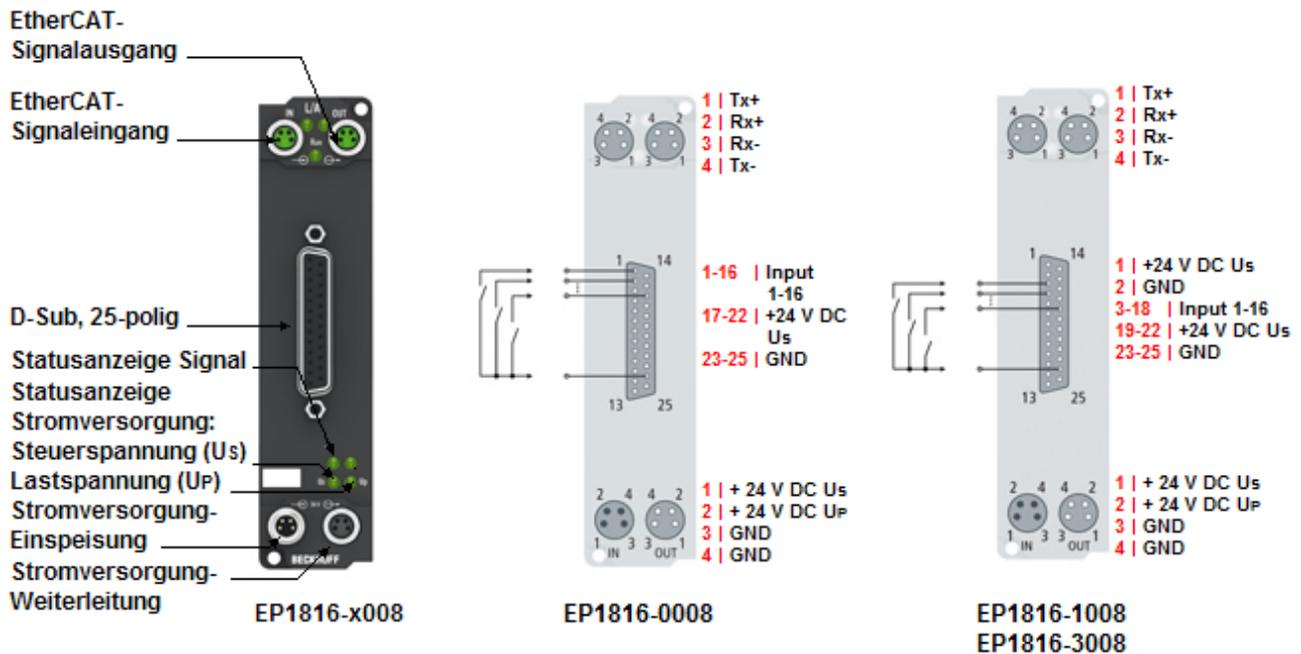


Abb. 20: EP1816-x008

#### EP1816-x008 | 16-Kanal-Digital-Eingang

Die EtherCAT Box EP1816-x008 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 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.

EP1816-3008 verfügt über zwei interne 3-Achs-Beschleunigungssensoren mit 16 Bit und einer wählbaren Auflösung von  $\pm 2$  g,  $\pm 4$  g,  $\pm 8$  g und  $\pm 16$  g. Die Abtastfrequenz beträgt 1 Hz bis 5 kHz. Die Einsatzmöglichkeiten erstrecken sich über Vibrations- und Schock-/Schwingungserfassung, aber auch eine Neigungserfassung in allen drei Achsen ist möglich.

#### Quick Links

- [Technische Daten \[▶ 38\]](#)
- [Prozessabbild \[▶ 40\]](#)
- [Abmessungen \[▶ 48\]](#)
- [Signal-Anschluss \[▶ 66\]](#)
- [Beschleunigungs-Sensoren \(EP1816-3008\) \[▶ 75\]](#)

### 3.9.2 EP1816-x008 - Technische Daten

Technische Daten	EP1816-0008	EP1816-1008	EP1816-3008
Feldbus	EtherCAT		
Feldbusanschluss	2 x M8 Buchse (grün)		
Anzahl Eingänge	16		
Anschluss Eingänge	25-polige D-Sub-Buchse		
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)		
Eingangsfiler	10 µs		
Signalspannung "0"	-3...+5 V (EN 61131-2, Typ 3)		
Signalspannung "1"	+11...+30 V (EN 61131-2, Typ 3)		
Eingangsstrom	typisch 3 mA (EN 61131-2, Typ 3)		
Minimale Zykluszeit	-	-	> 500 µs
Diagnose	-	Unterspannungserkennung: < 18 V <sub>DC</sub> für Us und Up	
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung Us		
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA		
Sensorversorgung	aus der Steuerspannung Us		
Stromaufnahme der Sensoren	max. 0,5 A, gesamt kurzschlussfest		
Anschluss Spannungsversorgung	Einspeisung: 1 x M8 Stecker, 4-polig Weiterleitung: 1 x M8 Buchse, 4-polig		
Potenzialtrennung			
Feldbus	500 V	500 V	
GND <sub>S</sub> / GND <sub>P</sub>	nein	ja	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 .. +60°C -25 .. +55°C gemäß cURus		
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)		
Einbaulage	beliebig		
Zulassungen	CE, cURus [► 70]		

#### Beschleunigungssensoren (EP1816-3008)

Technische Daten	Beschleunigungssensoren
Sensor-Typ	Zwei 3-Achs-Sensoren / versetzt um 90°
Auflösung	16 Bit Raw-Data; 1 mg / LSB
Messbereich	±2g/±4g/±8g/±16g einstellbar
Besondere Eigenschaften	Selbsttest
Abtastrate	1 Hz bis 5 kHz

#### ● Maximale Übertragungsrate

**i** EP1816-3008 liest Sensoren mit einer Abtastrate von 1 Hz bis zu 5 kHz ein. Da die kleinste Zykluszeit auf Grund der internen Verarbeitung auf 500 µs begrenzt ist, ergibt sich eine maximale Übertragungsrate von 2,5 kHz.

### 3.9.3 EP1816-000x - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1816-000x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M8, grün (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Eingang, M8, transparent (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, M8, schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

---

#### **i** 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.

---

### 3.9.4 EP1816-0008 - Prozessabbild

- ▲  Box 1 (EP1816-0008)
  - ▷  DIG Inputs Channel 1
  - ▷  DIG Inputs Channel 2
  - ▷  WcState
  - ▷  InfoData

Abb. 21: EP1816-0008 Prozessabbild

#### DIG Inputs Channel 1

Unter **DIG Inputs Channel 1** finden Sie die ersten 8 digitalen Eingänge des Moduls.

- ▲  DIG Inputs Channel 1
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8

Abb. 22: EP1816-0008 Prozessabbild, DIG Inputs Channel 1

#### DIG Inputs Channel 2

Unter **DIG Inputs Channel 2** finden Sie die zweiten 8 digitalen Eingänge des Moduls.

- ▲  DIG Inputs Channel 2
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8

Abb. 23: EP1816-0008 Prozessabbild, DIG Inputs Channel 2

### 3.9.5 EP1816-1008 - Prozessabbild

- ▲  Box 1 (EP1816-1008)
  - ▷  DIG Inputs Channel 1
  - ▷  DIG Inputs Channel 2
  - ▷  DIG Inputs Device
  - ▷  WcState
  - ▷  InfoData

Abb. 24: EP1816-1008 Prozessabbild

#### DIG Inputs Channel 1

Unter **DIG Inputs Channel 1** finden Sie die ersten 8 digitalen Eingänge des Moduls.

- ▲  DIG Inputs Channel 1
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8

Abb. 25: EP1816-1008 Prozessabbild, DIG Inputs Channel 1

#### DIG Inputs Channel 2

Unter **DIG Inputs Channel 2** finden Sie die zweiten 8 digitalen Eingänge des Moduls.

- ▲  DIG Inputs Channel 2
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8

Abb. 26: EP1816-1008 Prozessabbild, DIG Inputs Channel 2

#### DIG Inputs Device

Unter **DIG Inputs Device** finden Sie die Status-Bits.

- ▲  DIG Inputs Device
  - ▶  Us Undervoltage
  - ▶  Up Undervoltage
  - ▶  Sync error
  - ▶  TxPDO Toggle

Abb. 27: EP1816-1008 Prozessabbild, DIG Inputs Device

### 3.9.6 EP1816-3008 - Prozessabbild

- ▲  Box 1 (EP1816-3008)
  - ▷  DIG Inputs Channel 1
  - ▷  DIG Inputs Channel 2
  - ▷  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

Abb. 28: EP1816-3008 Prozessabbild

#### DIG Inputs Channel 1

Unter **DIG Inputs Channel 1** finden Sie die ersten 8 digitalen Eingänge des Moduls.

- ▲  DIG Inputs Channel 1
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8

Abb. 29: EP1816-3008 Prozessabbild, DIG Inputs Channel 1

#### DIG Inputs Channel 2

Unter **DIG Inputs Channel 2** finden Sie die zweiten 8 digitalen Eingänge des Moduls.

- ▲  DIG Inputs Channel 2
  - ▶  Input 1
  - ▶  Input 2
  - ▶  Input 3
  - ▶  Input 4
  - ▶  Input 5
  - ▶  Input 6
  - ▶  Input 7
  - ▶  Input 8

Abb. 30: EP1816-3008 Prozessabbild, DIG Inputs Channel 2

## DIG Inputs Device

Unter **DIG Inputs Device** finden Sie die Status-Bits.

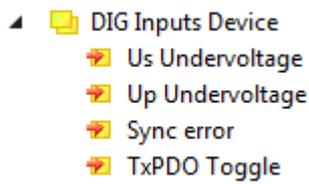


Abb. 31: EP1816-3008 Prozessabbild, DIG Inputs Device

## AI Inputs Channel 1 bis 6

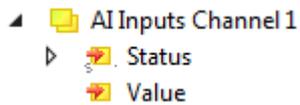


Abb. 32: EP1816-3008 Prozessabbild, AI Inputs

Unter **AI Inputs Channel** finden Sie die Daten der beiden Beschleunigungssensoren

- Status Error: ein Fehler mit der Kommunikation des Beschleunigungssensor ist aufgetreten
- Value: 16 Bit Beschleunigungswert

[Zuordnung der Beschleunigungs-Achsen zu Variablen im Prozessabbild \[► 75\]](#)

### 3.10 EP1859-0042

#### 3.10.1 EP1859-0042 - Einführung

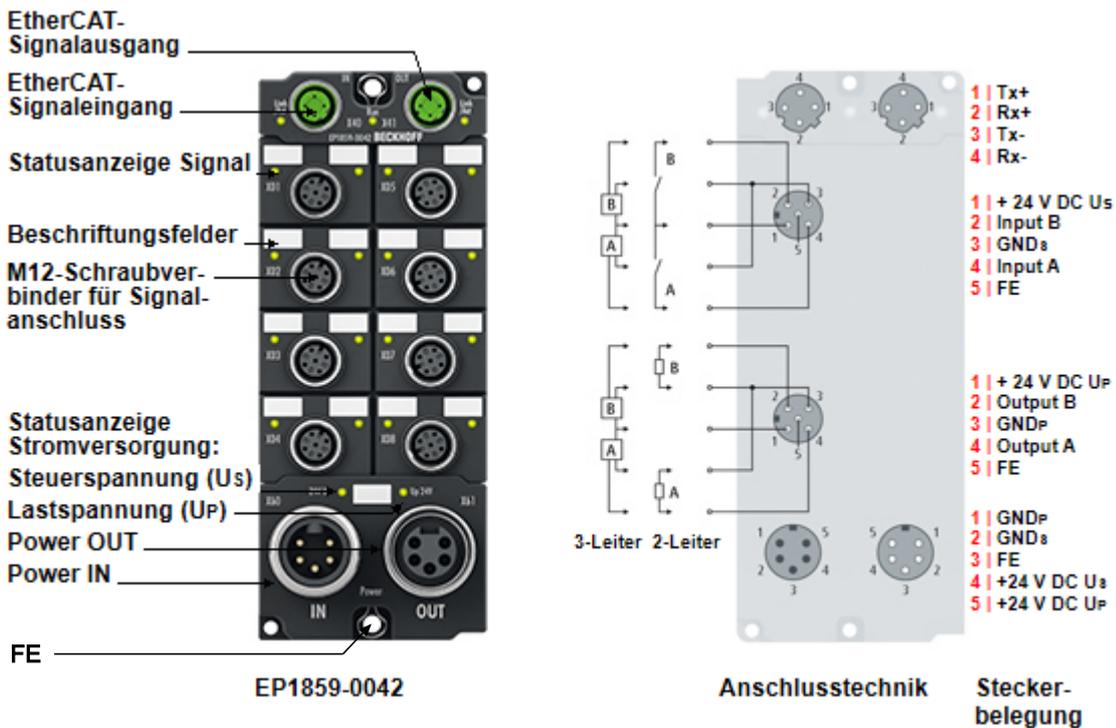
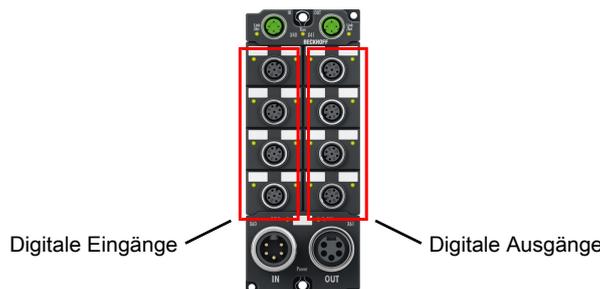


Abb. 33: EP1859-0042

#### 8 x Digital-Eingang + 8 x Digital-Ausgang

Die EtherCAT Box EP1859-0042 hat acht digitale Eingänge (vier M12-Buchsen links) und acht digitale Ausgänge (vier M12-Buchsen rechts). Die Eingänge haben einen Filter von 3,0 ms. Die Eingänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A, sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt. 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 \[▶ 45\]](#)
- [Prozessabbild \[▶ 47\]](#)
- [Abmessungen \[▶ 50\]](#)
- [Funktionserdung \(FE\) \[▶ 52\]](#)
- [Signalanschluss Eingänge \[▶ 63\]: X01, X02, X03, X04](#)
- [Signalanschluss Ausgänge \[▶ 69\]: X05, X06, X07, X08](#)

### 3.10.2 EP1859-0042 - Technische Daten

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

Technische Daten	EP1859-0042
Feldbus	EtherCAT
Feldbusanschluss	2x M12 Buchse, D-codiert, 4-polig, grün
Anzahl Eingänge	8
Anschluss Eingänge	4x M12-Buchse: X01, X02, X03, X04
Nennspannung Eingänge	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)
Eingangsfiler	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 der Steuerspannung U <sub>s</sub> max 0,5 A in Summe, kurzschlussfest
Anzahl Ausgänge	8
Anschluss Ausgänge	4x M12-Buchse: X05, X06, X07, X08
Ausgangsstrom	max. 0,5 A pro Kanal, einzeln kurzschlussfest
Lastart	Ohmsch, induktiv, Lampenlast
Aktorversorgung	aus der Peripheriespannung U <sub>p</sub> max 0,5 A in Summe, kurzschlussfest
Anschluss Spannungsversorgung	Eingang: 1x 7/8"-Stecker, 5-polig Weiterleitung: 1x 7/8"-Buchse, 5-polig max. 16 A pro Pin
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U <sub>s</sub>
Stromaufnahme der Modulelektronik	130 mA
Potenzialtrennung	
Feldbus	500 V
GND <sub>s</sub> / GND <sub>p</sub>	ja
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C...+60°C -25...+55 °C gemäß cURus
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40°C...+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)
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 440 g
Zulassungen	CE, cURus in Vorbereitung

### 3.10.3 EP1859-0042 - Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT Box EP1859-0042
- 2x Schutzkappe für EtherCAT-Buchse, M12 (vormontiert)
- 1x Schutzkappe für Versorgungsspannungs-Ausgang, 7/8", schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

---

#### **● Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

**i** 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.

---

### 3.10.4 EP1859-0042 - Prozessabbild

Im Prozessabbild befindet sich für jeden digitalen Eingang ein Prozessdatenobjekt.

Die Bezeichnung jedes Prozessdatenobjekts beinhaltet den Namen der Buchse und die Pin-Nummer des entsprechenden digitalen Eingangs.

- ▲  Box 1 (EP1859-0042)
  - ▲  DI X01 Pin4
    - ➔ Input
  - ▲  DI X01 Pin2
    - ➔ Input
  - ▲  DI X02 Pin4
    - ➔ Input
  - ▲  DI X02 Pin2
    - ➔ Input
  - ▲  DI X03 Pin4
    - ➔ Input
  - ▲  DI X03 Pin2
    - ➔ Input
  - ▲  DI X04 Pin4
    - ➔ Input
  - ▲  DI X04 Pin2
    - ➔ Input
  - ▲  DO X05 Pin4
    - ➔ Output
  - ▲  DO X05 Pin2
    - ➔ Output
  - ▲  DO X06 Pin4
    - ➔ Output
  - ▲  DO X06 Pin2
    - ➔ Output
  - ▲  DO X07 Pin4
    - ➔ Output
  - ▲  DO X07 Pin2
    - ➔ Output
  - ▲  DO X08 Pin4
    - ➔ Output
  - ▲  DO X08 Pin2
    - ➔ Output
  - ▶  WcState
  - ▶  InfoData

Abb. 34: EP1859-0042 Prozessabbild

## 4 Montage und Anschluss

### 4.1 Montage

#### 4.1.1 Abmessungen EPxxxx-xx0x und EPxxxx-xx1x

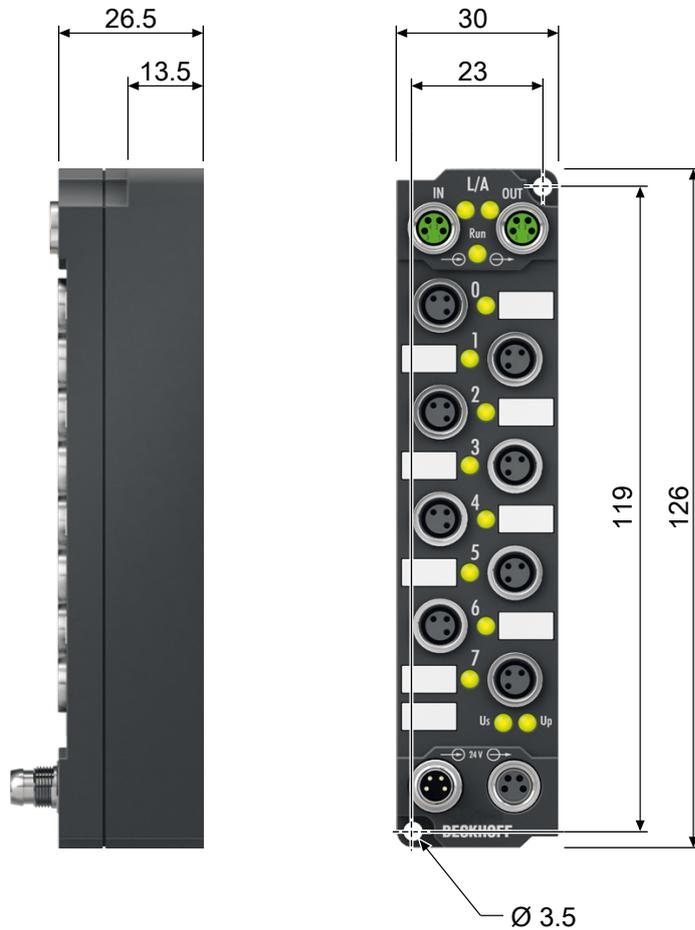


Abb. 35: Abmessungen

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

#### Gehäuseeigenschaften

Gehäusematerial	PA6 (Polyamid)
Vergussmasse	Polyurethan
Montage	zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3
Metallteile	Messing, vernickelt
Kontakte	CuZn, vergoldet
Stromweiterleitung	max. 4 A
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)

### 4.1.2 Abmessungen EPxxx-xx2x

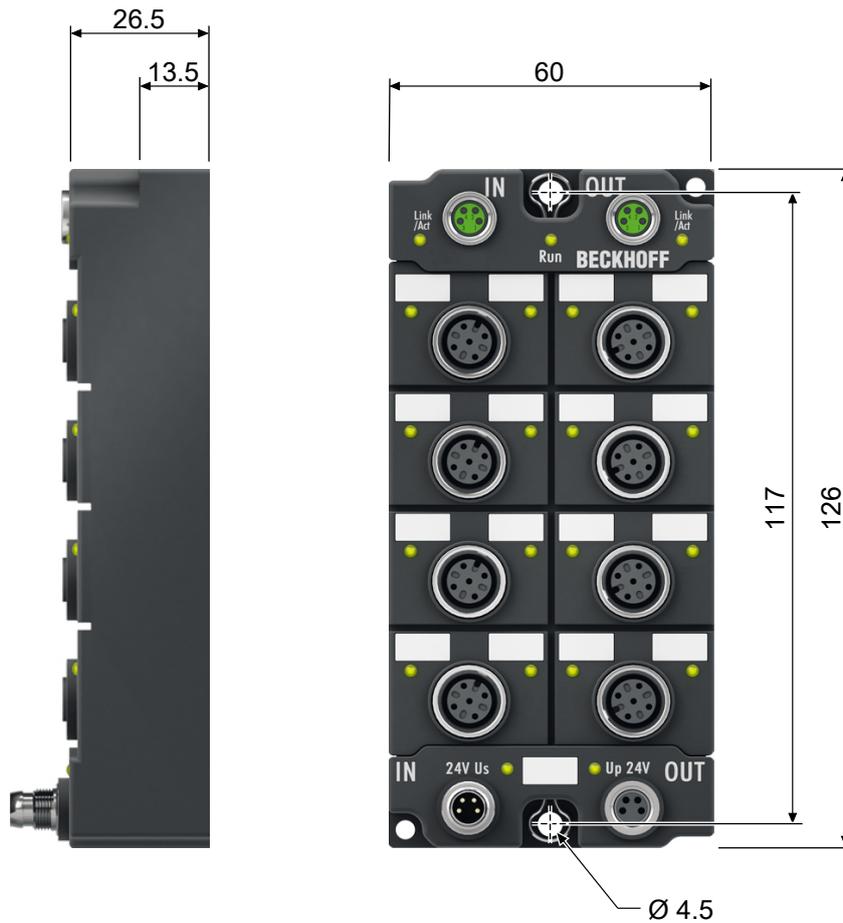


Abb. 36: Abmessungen

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

#### Gehäuseeigenschaften

Gehäusematerial	PA6 (Polyamid)
Vergussmasse	Polyurethan
Montage	zwei Befestigungslöcher Ø 4,5 mm für M4
Metallteile	Messing, vernickelt
Kontakte	CuZn, vergoldet
Stromweiterleitung	max. 4 A
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)

### 4.1.3 Abmessungen EPxxx-xx42

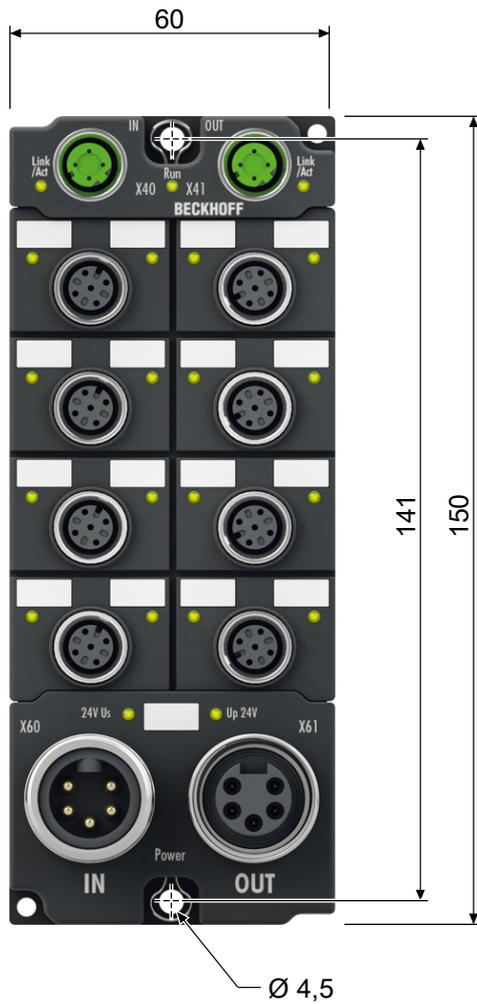


Abb. 37: Abmessungen

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

#### Gehäuseeigenschaften

Gehäusematerial	PA6 (Polyamid)
Vergussmasse	Polyurethan
Montage	zwei Befestigungslöcher $\varnothing 4,5$ mm für M4
Metallteile	Messing, vernickelt
Kontakte	CuZn, vergoldet
Stromweiterleitung	max. 16 A bei 40°C (gemäß IEC 60512-3)
Einbaulage	beliebig
Schutzart	im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)
Abmessungen (H x B x T)	ca. 150 x 60 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder)

#### 4.1.4 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.

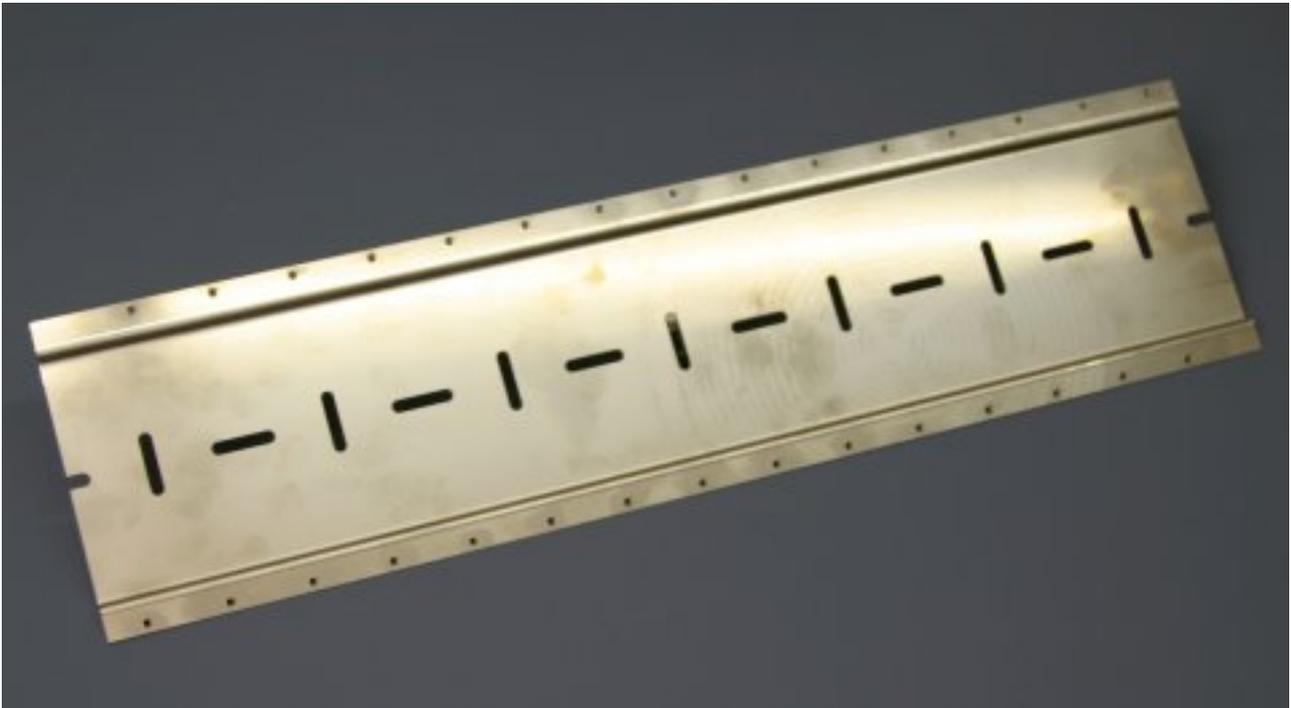


Abb. 38: Montageschiene ZS5300-0001

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.

### 4.1.5 Funktionserdung (FE)

EtherCAT-Box-Module der Typen EPxxxx-002x und EPxxxx-0042 müssen geerdet werden:

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

Stellen Sie sicher, dass die Box über beide Befestigungsschrauben niederimpedant geerdet ist. Das erreichen Sie z.B., indem Sie die Box an einem geerdeten Maschinenbett montieren.

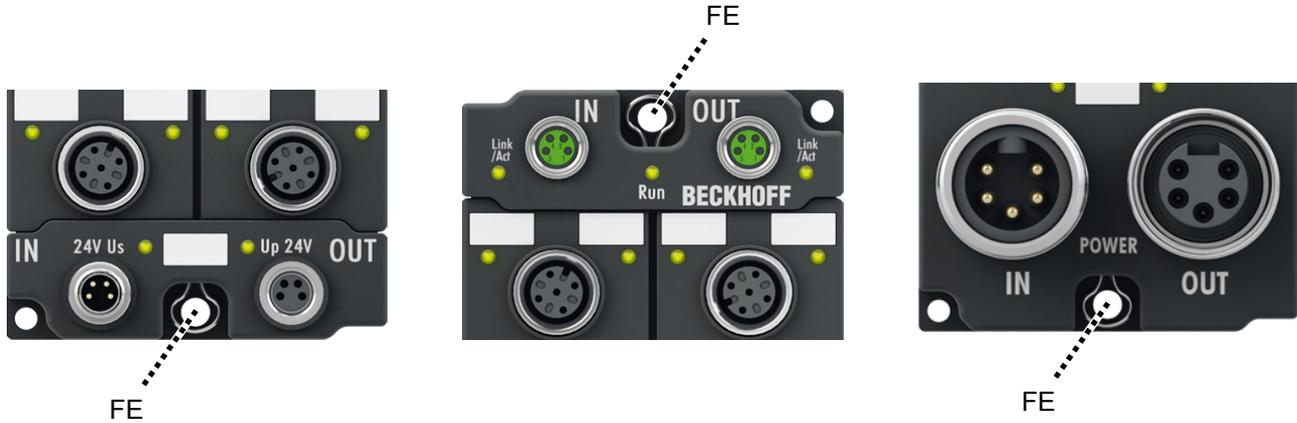


Abb. 39: Funktionserdung über die Befestigungslöcher

### 4.1.6 Zusätzliche Prüfungen

Die Boxen 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

## 4.2 Anschlüsse

### 4.2.1 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
7/8"	1,5 Nm

## 4.2.2 EtherCAT

### 4.2.2.1 Steckverbinder

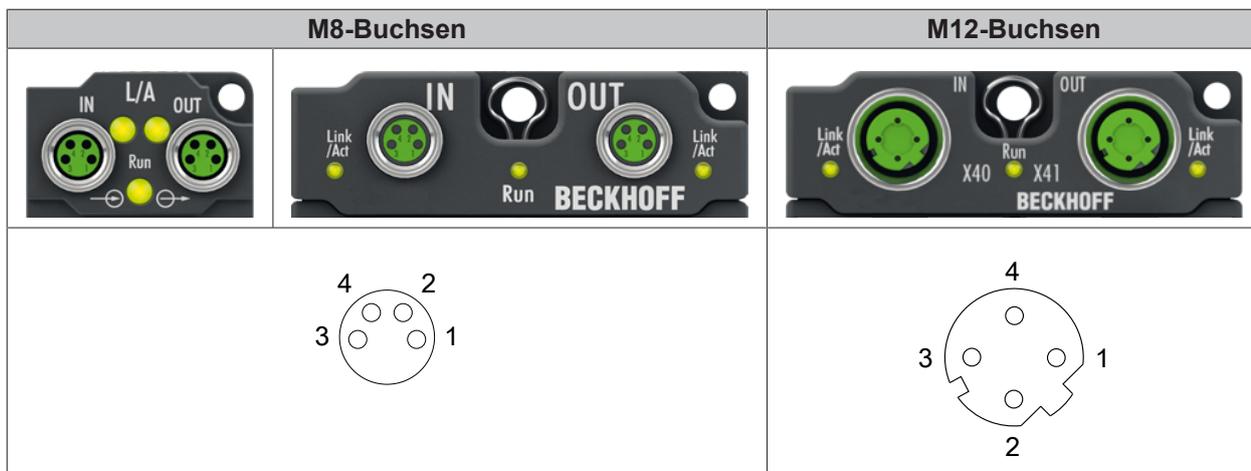
**HINWEIS**

**Verwechslungs-Gefahr: Versorgungsspannungen und EtherCAT**

Defekt durch Fehlstecken möglich.

- Beachten Sie die farbliche Codierung der Steckverbinder:  
 schwarz: Versorgungsspannungen  
 grün: EtherCAT

Für den ankommenden und weiterführenden EtherCAT-Anschluss haben EtherCAT-Box-Module zwei grüne M8-Buchsen oder M12-Buchsen.



### Belegung

Es gibt verschiedene Standards für die Belegung und Farben bei Steckverbindern und Leitung für EtherCAT.

EtherCAT	Steckverbinder			Leitung		Norm
	M8	M12	RJ45 <sup>1</sup>	ZB9010, ZB9020, ZB9030, ZB9032, ZK1090-6292, ZK1090-3xxx-xxxx	ZB9031 und alte Versionen von ZB9030, ZB9032, ZK1090-3xxx-xxxx	
Signal						TIA-568B
Tx +	Pin 1	Pin 1	Pin 1	gelb <sup>2</sup>	orange/weiß <sup>3</sup>	weiß/orange
Tx -	Pin 4	Pin 3	Pin 2	orange <sup>2</sup>	orange <sup>3</sup>	orange
Rx +	Pin 2	Pin 2	Pin 3	weiß <sup>2</sup>	blau/weiß <sup>3</sup>	weiß/grün
Rx -	Pin 3	Pin 4	Pin 6	blau <sup>2</sup>	blau <sup>3</sup>	grün
Shield	Gehäuse		Schirmblech	Schirm	Schirm	Schirm

<sup>1</sup>) farbliche Markierungen nach EN 61918 im vierpoligen RJ45-Steckverbinder ZS1090-0003

<sup>2</sup>) Aderfarben nach EN 61918

<sup>3</sup>) Aderfarben

**i Anpassung der Farbkodierung für die Leitungen ZB9030, ZB9032 und ZK1090-3xxxx-xxxx (mit M8-Steckverbindern)**

Zur Vereinheitlichung wurden die gängigen Leitungen ZB9030, ZB9032 und ZK1090-3xxx-xxxx, also die mit M8-Steckverbindern vorkonfektionierten Leitungen auf die Farben der EN61918 umgestellt (gelb, orange, weiß, blau). Es sind also verschiedene Farbkodierungen im Umlauf. Die elektrischen Eigenschaften sind aber absolut identisch!

**4.2.2.2 Status-LEDs**



**L/A (Link/Act)**

Neben jeder EtherCAT-Buchse befindet sich eine grüne LED, die mit „L/A“ 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

**4.2.2.3 Leitungen**

Verwenden Sie zur Verbindung von EtherCAT-Geräten geschirmte Ethernet-Kabel, die mindestens der Kategorie 5 (CAT5) nach EN 50173 bzw. ISO/IEC 11801 entsprechen.

EtherCAT nutzt vier Adern für die Signalübertragung. Aufgrund der automatischen Leitungserkennung „Auto MDI-X“ können Sie zwischen EtherCAT-Geräten von Beckhoff sowohl symmetrisch (1:1) belegte, als auch gekreuzte Kabel (Cross-Over) verwenden.

Detaillierte Empfehlungen zur Verkabelung von EtherCAT-Geräten

### 4.2.3 Versorgungsspannungen

Die EtherCAT Box wird mit zwei Versorgungsspannungen versorgt.

- **Steuerspannung  $U_s$**   
Aus der Steuerspannung  $U_s$  werden der Feldbus, die Prozessor-Logik, die Eingänge und auch die Sensorik versorgt.
- **Peripheriespannung  $U_p$**   
Die Peripheriespannung  $U_p$  versorgt die digitalen Ausgänge, sie kann separat zugeführt werden. Wird die Peripheriespannung abgeschaltet, so bleiben die Feldbus-Funktion sowie Versorgung und Funktion der Eingänge erhalten.

#### Weiterleitung der Versorgungsspannungen

Die Power-Anschlüsse IN und OUT sind im Modul gebrückt. Somit können auf einfache Weise die Versorgungsspannungen  $U_s$  und  $U_p$  von EtherCAT Box zu EtherCAT Box weitergereicht werden.

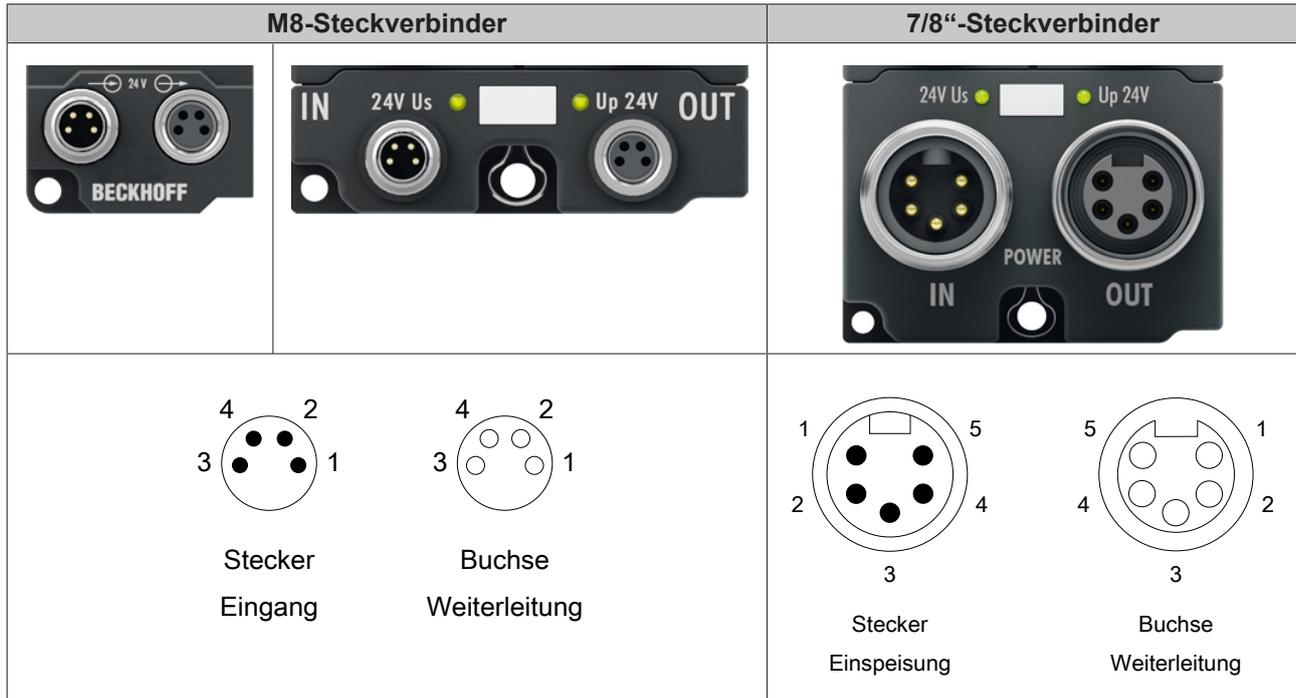
#### HINWEIS

##### Maximalen Strom beachten!

Beachten Sie auch bei der Weiterleitung der Versorgungsspannungen  $U_s$  und  $U_p$ , dass jeweils der für die Steckverbinder zulässige Strom nicht überschritten wird:

- M8-Steckverbinder: max. 4 A
- 7/8"-Steckverbinder: max 16 A

**4.2.3.1 Steckverbinder**



Funktion	M8	7/8"	Beschreibung	Aderfarbe <sup>1)</sup>
U <sub>s</sub>	1	4	Steuerspannung	Braun
U <sub>p</sub>	2	5	Peripheriespannung	Weiß
GND <sub>s</sub>	3	2	GND zu U <sub>s</sub>	Blau
GND <sub>p</sub>	4	1	GND zu U <sub>p</sub>	Schwarz
FE	-	3	Funktionserde	Grau

<sup>1)</sup> Die Aderfarben gelten für Leitungen vom Typ: Beckhoff ZK2020-xxxx-xxxx

GND<sub>s</sub> und GND<sub>p</sub> sind bei Modulen der folgenden Typen miteinander verbunden:

- EPxxxx-0001
- EPxxxx-0002
- EPxxxx-0008

**HINWEIS**

**Die Potenzialtrennung GND<sub>s</sub> / GND<sub>p</sub> kann aufgehoben werden**

Es gibt EtherCAT-Box-Module, in denen die Massepotenziale GND<sub>s</sub> und GND<sub>p</sub> miteinander verbunden sind.

Wenn Sie mehrere EtherCAT-Box-Module mit denselben galvanisch getrennten Spannungen versorgen, prüfen Sie, ob eine EtherCAT Box darunter ist, in der die Massepotenziale verbunden sind.

## 4.2.3.2 Status-LEDs



Abb. 40: Status-LEDs für die Versorgungsspannungen

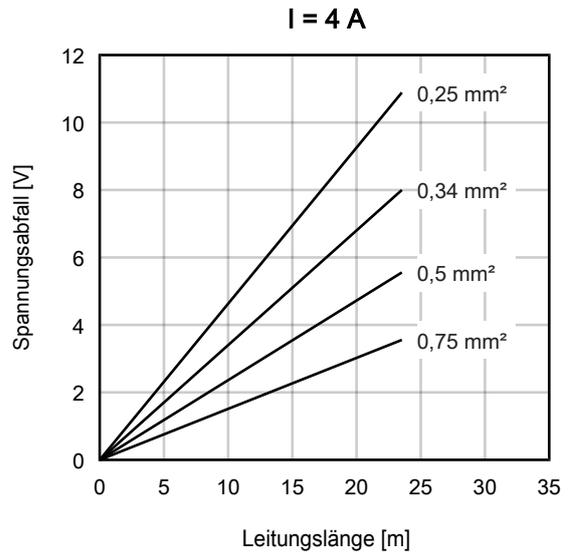
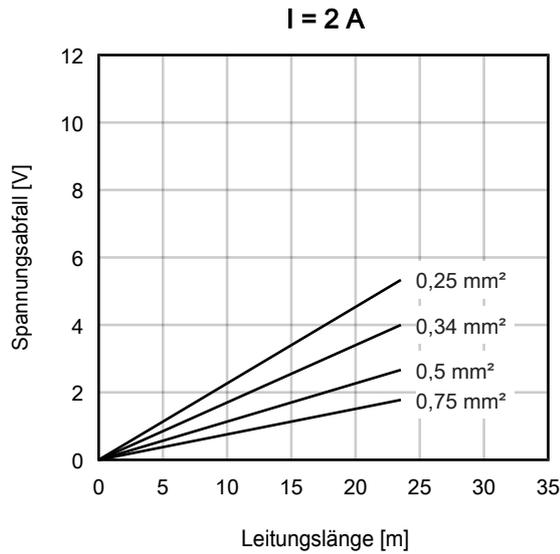
LED	Anzeige	Bedeutung
U <sub>s</sub> (Steuerspannung)	aus	Versorgungsspannung U <sub>s</sub> nicht vorhanden
	leuchtet grün	Versorgungsspannung U <sub>s</sub> vorhanden
	leuchtet rot	Wegen Überlastung (Strom > 0,5 A) wurde die aus Versorgungsspannung U <sub>s</sub> erzeugte Sensorversorgung für alle daraus gespeisten Sensoren abgeschaltet.
U <sub>p</sub> (Peripheriespannung)	aus	Versorgungsspannung U <sub>p</sub> nicht vorhanden
	leuchtet grün	Versorgungsspannung U <sub>p</sub> vorhanden
	leuchtet rot (nur EP1859-0042)	Wegen Überlastung (Strom > 0,5 A) wurde die aus Versorgungsspannung U <sub>p</sub> erzeugte Sensorversorgung für alle daraus gespeisten Sensoren abgeschaltet.

### 4.2.3.3 Leitungsverluste

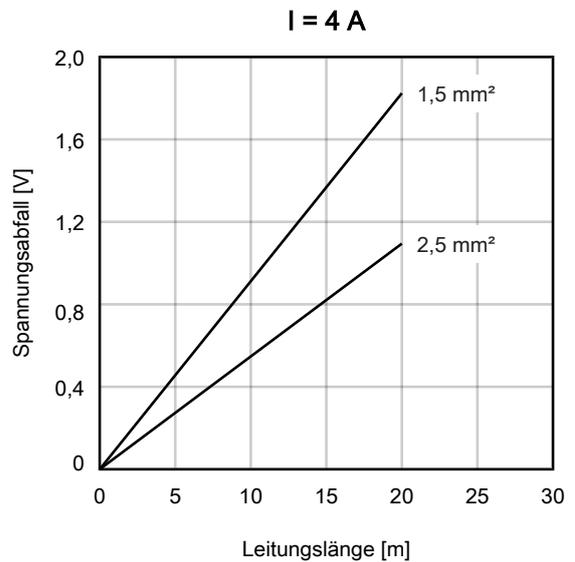
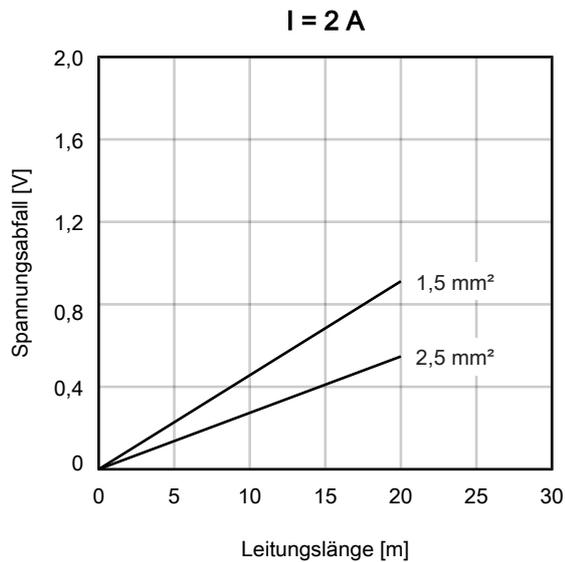
Beachten Sie bei der Planung einer Anlage den Spannungsabfall an der Versorgungs-Zuleitung. Vermeiden Sie, dass der Spannungsabfall so hoch wird, dass die Versorgungsspannungen an der Box die minimale Nennspannung unterschreiten.

Berücksichtigen Sie auch Spannungsschwankungen des Netzteils.

#### Spannungsabfall an Leitungen mit M8-Steckverbindern



#### Spannungsabfall an Leitungen mit 7/8"-Steckverbindern



## 4.2.4 Digitale Eingänge

### 4.2.4.1 M8-Buchsen

#### Pinbelegung

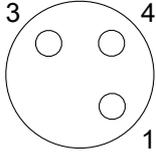


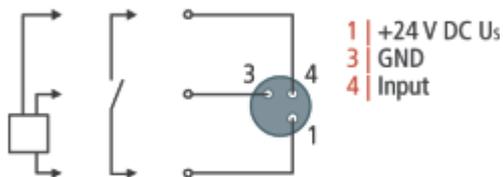
Abb. 41: M8-Buchse, 3polig

Pin	Funktion	Aderfarbe <sup>1)</sup>
1	$U_{S1}$ <sup>2)</sup>	braun
3	$GND_S$	blau
4	Input	schwarz

<sup>1)</sup> Die Aderfarben gelten für 3-adrige M8-Leitungen von Beckhoff: ZK2000-2xxx

<sup>2)</sup>  $U_{S1}$  dient als Sensor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung  $U_S$  abgezweigt.

#### Anschluss-Beispiele



3 Leiter 2 Leiter

Abb. 42: Digitale Eingänge M8, Anschluss-Beispiele

#### Status-LEDs

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



Abb. 43: Status-LED an einer M8-Buchse

**4.2.4.2 M12-Buchsen**

**HINWEIS**

**EP1008-0022 und EP18x9-0042 haben abweichende Pinbelegungen.**  
 Pinbelegung der digitalen Eingänge von EP1008-0022 [[▶ 62](#)]  
 Pinbelegung der digitalen Eingänge von EP18x9-0042 [[▶ 63](#)]

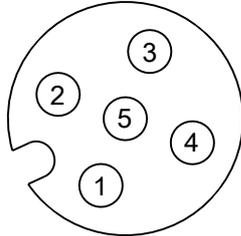


Abb. 44: M12-Buchse

Pin	Funktion	Aderfarbe <sup>1)</sup>
1	$U_{S1}$ <sup>2)</sup>	braun
2	Input B	weiß
3	$GND_S$	blau
4	Input A	schwarz
5	-	grau

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

<sup>2)</sup>  $U_{S1}$  dient als Sensor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung  $U_S$  abgezweigt.

**Anschluss-Beispiele**

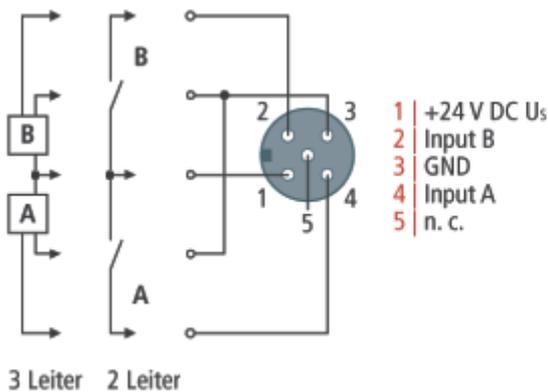


Abb. 45: Digitale Eingänge M12, Anschluss-Beispiele

**Status-LEDs**

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

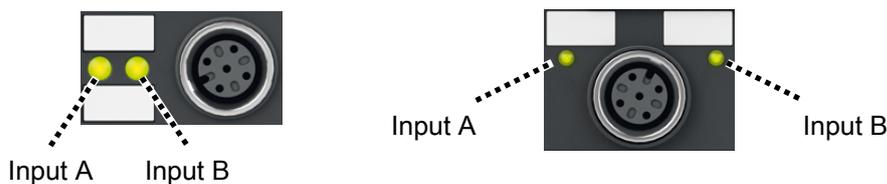


Abb. 46: Status-LEDs an M12-Buchsen

### 4.2.4.3 M12-Buchsen von EP1008-0022

#### HINWEIS

Diese Pinbelegung gilt nur für EP1008-0022

Pinbelegung der digitalen Eingänge (M12) von anderen EtherCAT-Box-Modulen [► 61]

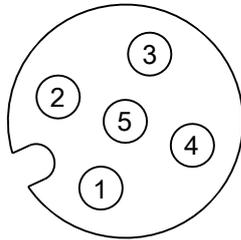


Abb. 47: M12-Buchse

Pin	EP1008-0022	Aderfarbe <sup>1)</sup>
1	$U_{S1}$ <sup>2)</sup>	braun
2	-	weiß
3	$GND_S$	blau
4	Input	schwarz
5	-	grau

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

<sup>2)</sup>  $U_{S1}$  dient als Sensor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung  $U_S$  abgezweigt.

#### Anschluss-Beispiele

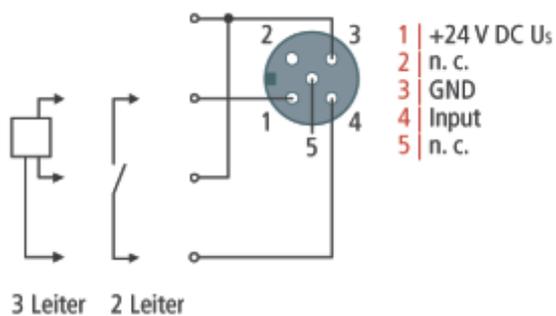


Abb. 48: Digitale Eingänge M12, Anschluss-Beispiele

#### Status-LEDs

Jede M12-Buchse hat eine grüne LED. Die LED leuchtet, wenn an dem digitalen Eingang ein High-Pegel erkannt wird.



Abb. 49: Status-LED an einer M12-Buchse von EP1008-0022

**4.2.4.4 M12-Buchsen von EP18x9-0042**

**HINWEIS**

**Diese Pinbelegung gilt nur für digitale Eingänge von EP18x9-0042**

Pinbelegung der digitalen Eingänge (M12) von anderen EtherCAT-Box-Modulen [[▶ 61](#)]  
 Pinbelegung der digitalen Ausgänge von EP1859-0042 [[▶ 69](#)]

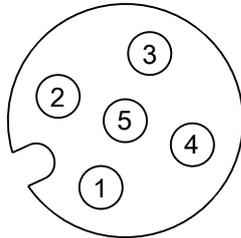


Abb. 50: M12-Buchse

Pin	EP18x9-0042	Aderfarbe <sup>1)</sup>
1	$U_{S1}$ <sup>2)</sup>	braun
2	Input B	weiß
3	$GND_S$	blau
4	Input A	schwarz
5	FE (Funktionserde)	grau

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

<sup>2)</sup>  $U_{S1}$  dient als Sensor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung  $U_S$  abgezweigt.

**Anschluss-Beispiele**

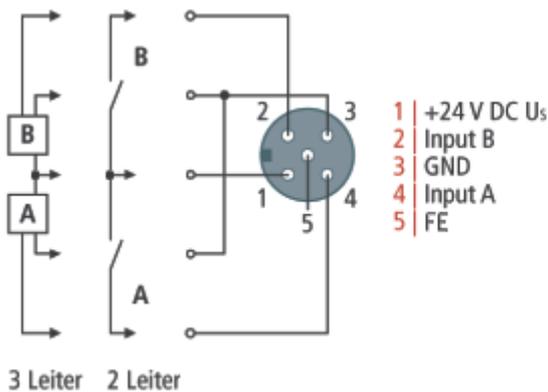


Abb. 51: Digitale Eingänge M12, Anschluss-Beispiele

**Status-LEDs**

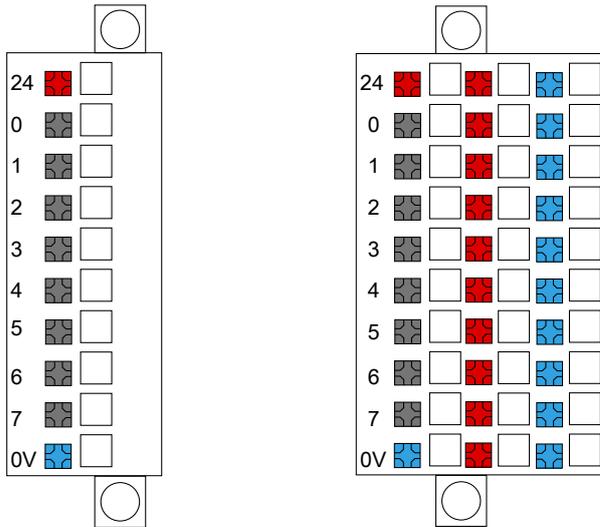
Jede M12-Buchse hat zwei grüne LEDs. Eine LED leuchtet, wenn am jeweiligen Eingang ein High-Pegel erkannt wird.



Abb. 52: Status-LEDs an M12-Buchsen

### 4.2.4.5 Steckbare Federkraftklemmen

#### Pinbelegung



ZS2001-0001  
ZS2001-0002

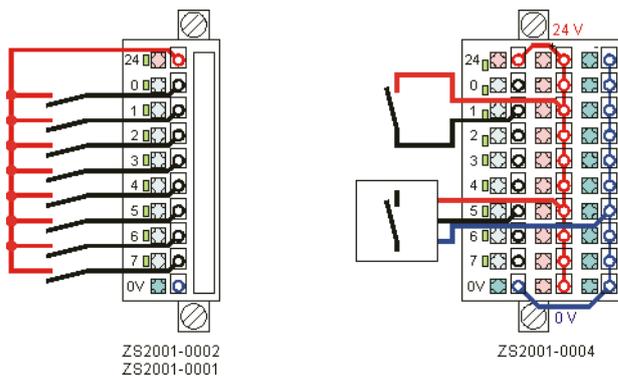
ZS2001-0004

Abb. 53: ZS2001

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“	$U_{S1}$
„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



ZS2001-0002  
ZS2001-0001

ZS2001-0004

Abb. 54: Digitale Eingänge ZS2001, 8 Kanäle

Die Grafik zeigt den Anschluss von 8 Sensoren in Einleitertechnik sowie von jeweils einem Sensor in Zwei- und Dreileitertechnik.

Bitte beachten Sie für Steckverbinder ZS2001-0004: zwei Brücken (24 V und 0 V) sind erforderlich um die Klemmstellen für Zwei- und Dreileiteranschlusstechnik zu versorgen.

**Status-LEDs**

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

#### 4.2.4.6 D-Sub-Buchsen, 25-polig

##### Pinbelegung

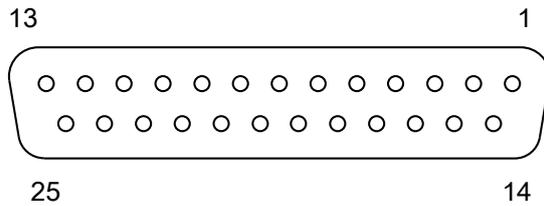


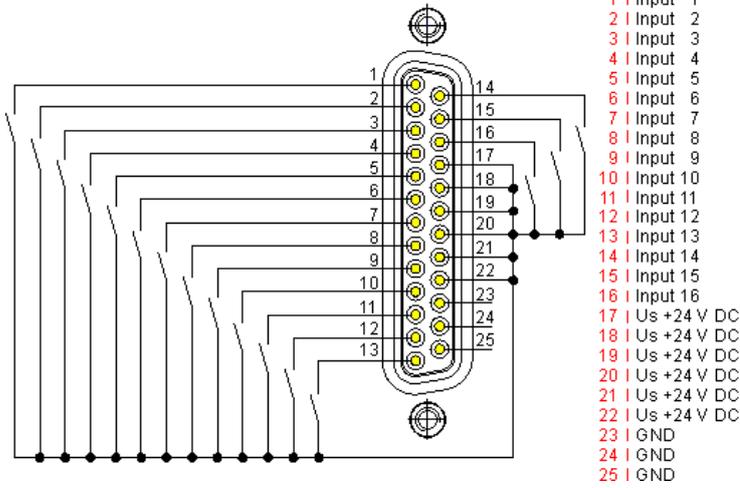
Abb. 55: D-Sub-Buchse, 25-polig

Pin	EP1816-0008	EP1816-1008	EP1816-3008
1	Channel 1, Input 1	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$
2	Channel 1, Input 2	$GND_S$	$GND_S$
3	Channel 1, Input 3	Channel 1, Input 1	Channel 1, Input 1
4	Channel 1, Input 4	Channel 1, Input 2	Channel 1, Input 2
5	Channel 1, Input 5	Channel 1, Input 3	Channel 1, Input 3
6	Channel 1, Input 6	Channel 1, Input 4	Channel 1, Input 4
7	Channel 1, Input 7	Channel 1, Input 5	Channel 1, Input 5
8	Channel 1, Input 8	Channel 1, Input 6	Channel 1, Input 6
9	Channel 2, Input 1	Channel 1, Input 7	Channel 1, Input 7
10	Channel 2, Input 2	Channel 1, Input 8	Channel 1, Input 8
11	Channel 2, Input 3	Channel 2, Input 1	Channel 2, Input 1
12	Channel 2, Input 4	Channel 2, Input 2	Channel 2, Input 2
13	Channel 2, Input 5	Channel 2, Input 3	Channel 2, Input 3
14	Channel 2, Input 6	Channel 2, Input 4	Channel 2, Input 4
15	Channel 2, Input 7	Channel 2, Input 5	Channel 2, Input 5
16	Channel 2, Input 8	Channel 2, Input 6	Channel 2, Input 6
17	$U_{S1}^{1)}$	Channel 2, Input 7	Channel 2, Input 7
18	$U_{S1}^{1)}$	Channel 2, Input 8	Channel 2, Input 8
19	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$
20	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$
21	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$
22	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$	$U_{S1}^{1)}$
23	$GND_S$	$GND_S$	$GND_S$
24	$GND_S$	$GND_S$	$GND_S$
25	$GND_S$	$GND_S$	$GND_S$

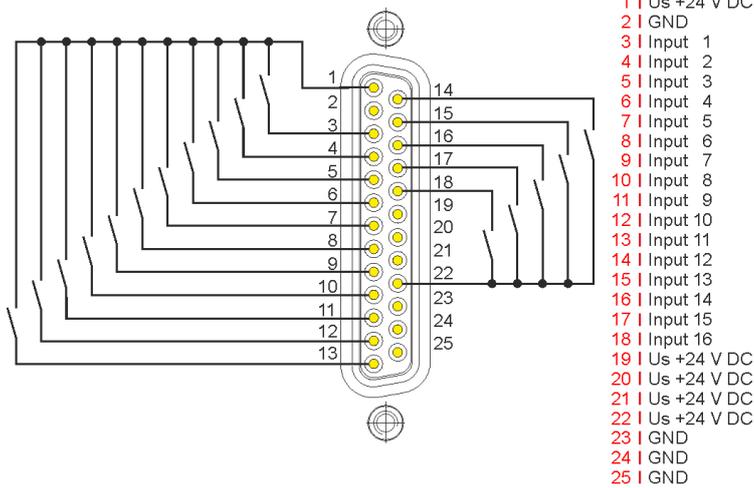
<sup>1)</sup>  $U_{S1}$  dient als Sensor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung  $U_S$  abgezweigt.

**Anschluss-Beispiele**

EP1816-0008



EP1816-1008



EP1816-3008

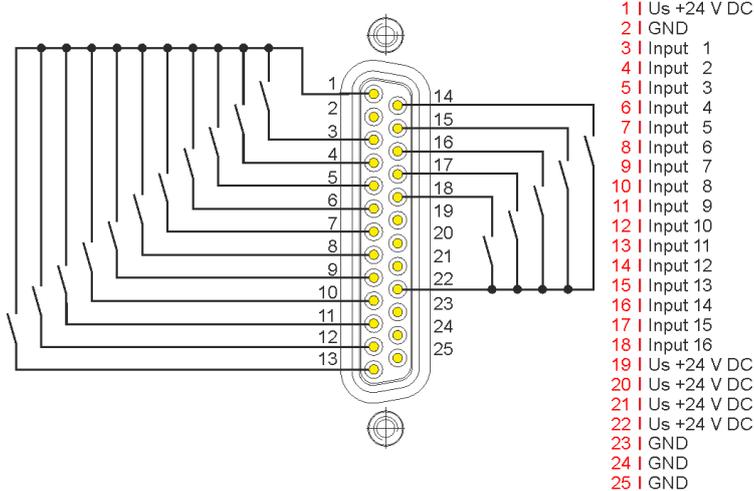


Abb. 56: Digitale Eingänge D-Sub, Anschluss-Beispiele

**Status-LEDs**

Die D-Sub-Buchse hat zwei grüne Status LEDs.



Abb. 57: D-Sub 25 Status-LEDs

## 4.2.5 Digitale Ausgänge (nur EP1859-0042)

### 4.2.5.1 M12-Buchsen

#### Pinbelegung

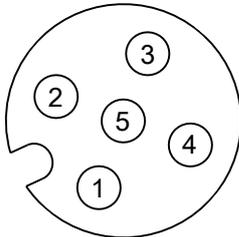


Abb. 58: M12-Buchse

Pin	Funktion	Aderfarbe <sup>1)</sup>
1	$U_{P1}$ <sup>2)</sup>	braun
2	Output B	weiß
3	$GND_P$	blau
4	Output A	schwarz
5	FE (Funktionserde)	grau

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

<sup>2)</sup>  $U_{P1}$  dient als Aktor-Versorgungsspannung. Sie ist von der Versorgungsspannung  $U_P$  abgezweigt.

#### Anschluss-Beispiele

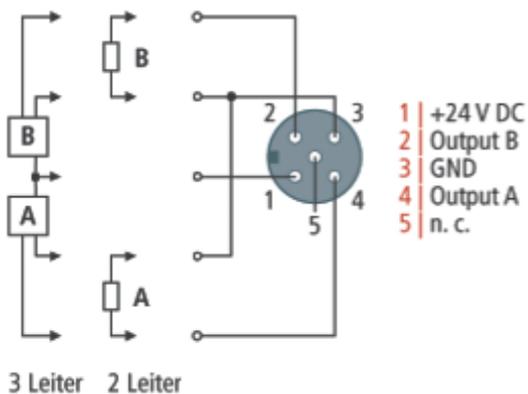


Abb. 59: Digitale Ausgänge M12, Anschluss-Beispiele

#### Status-LEDs

Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Ausgänge an.

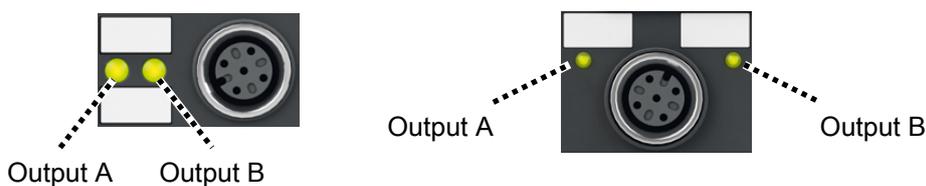


Abb. 60: Status-LEDs von M12-Buchsen

## 4.3 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<sub>DC</sub> 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 0 bis 55°C betrieben werden!

### Kennzeichnung für UL

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



Abb. 61: UL-Markierung

## 4.4 ATEX-Hinweise

### 4.4.1 ATEX - Besondere Bedingungen

#### ⚠️ WARNUNG

#### Beachten Sie die besonderen Bedingungen für die bestimmungsgemäße Verwendung von EtherCAT-Box-Modulen in explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 94/9/EG!

- Die zertifizierten Komponenten sind mit einem Schutzgehäuse BG2000-0000 oder BG2000-0010 [► 72] zu errichten, das einen Schutz gegen mechanische Gefahr gewährleistet!
- Wenn die Temperaturen bei Nennbetrieb an den Einführungsstellen der Kabel, Leitungen oder Rohrleitungen höher als 70°C oder an den Aderverzweigungsstellen höher als 80°C ist, so müssen Kabel ausgewählt werden, deren Temperaturdaten den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entsprechen!
- Beachten Sie beim Einsatz von EtherCAT-Box-Modulen in explosionsgefährdeten Bereichen den zulässigen Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 55°C!
- Es müssen Maßnahmen zum Schutz gegen Überschreitung der Nennbetriebsspannung durch kurzzeitige Störspannungen um mehr als 40% getroffen werden!
- Die Anschlüsse der zertifizierten Komponenten dürfen nur verbunden oder unterbrochen werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde bzw. bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre!

#### Normen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden durch Übereinstimmung mit den folgenden Normen erfüllt:

- EN 60079-0: 2006
- EN 60079-15: 2005

#### Kennzeichnung

Die für den explosionsgefährdeten Bereich zertifizierten EtherCAT-Box-Module tragen folgende Kennzeichnung:



II 3 G Ex nA II T4 DEKRA 11ATEX0080 X Ta: 0 - 55°C

oder



II 3 G Ex nA nC IIC T4 DEKRA 11ATEX0080 X Ta: 0 - 55°C

#### Batch-Nummer (D-Nummer)

Die EtherCAT-Box-Module tragen eine Batch-Nummer (D-Nummer), die wie folgt aufgebaut ist:

D: KW JJ FF HH

WW - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit Batch-Nummer 29 10 02 01:

29 - Produktionswoche 29  
10 - Produktionsjahr 2010  
02 - Firmware-Stand 02  
01 - Hardware-Stand 01

#### 4.4.2 BG2000 - Schutzgehäuse für EtherCAT Box

##### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

Setzen Sie das EtherCAT-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Module beginnen!

##### ATEX

##### ⚠️ WARNUNG

##### Schutzgehäuse montieren!

Um die Einhaltung der besonderen Bedingungen gemäß ATEX [▶ 71] zu erfüllen, muss ein Schutzgehäuse BG2000-0000 oder BG2000-0010 über der EtherCAT Box montiert werden!

##### Installation

Schieben Sie die Anschlussleitungen für EtherCAT, Spannungsversorgung und die Sensoren/Aktoren durch die Öffnung des Schutzgehäuses.

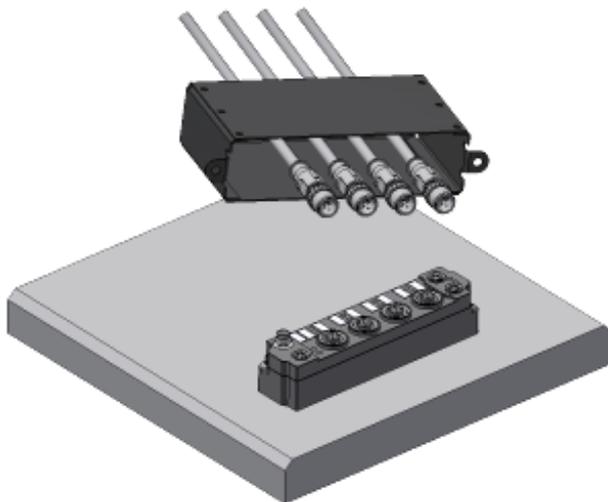


Abb. 62: BG2000 - Anschlussleitungen durchschieben

Schrauben Sie die Anschlussleitungen für die EtherCAT, Spannungsversorgung und die Sensoren/Aktoren an der EtherCAT Box fest.

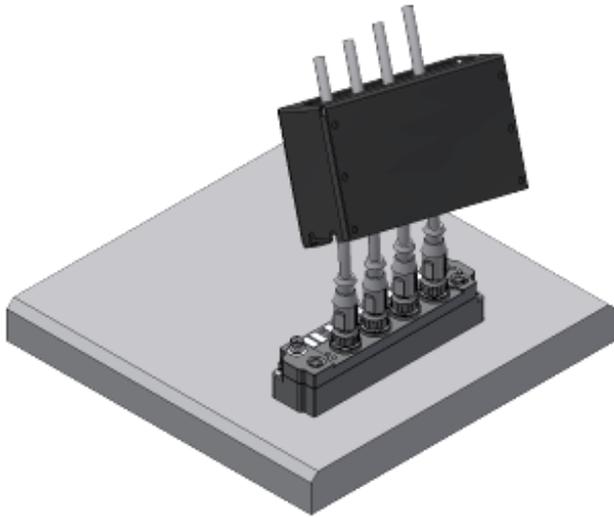


Abb. 63: BG2000 - Anschlussleitungen festschrauben

Montieren Sie das Schutzgehäuse über der EtherCAT Box.

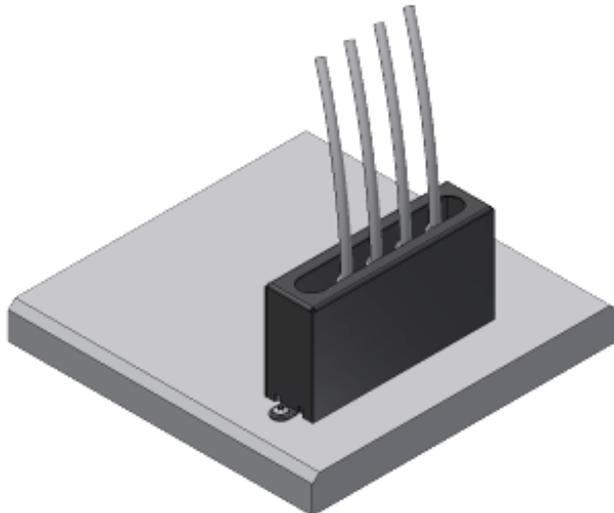


Abb. 64: BG2000 - Schutzgehäuse montieren

#### 4.4.3 ATEX-Dokumentation



**Hinweise zum Einsatz von EtherCAT-Box-Modulen (EPxxxx-xxxx) in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)**

Beachten Sie auch die weiterführende Dokumentation Hinweise zum Einsatz von EtherCAT-Box-Modulen (EPxxxx-xxxx) in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) die Ihnen auf der Beckhoff-Homepage <http://www.beckhoff.de> im Bereich Download zur Verfügung steht!

## 5 Inbetriebnahme und Konfiguration

### 5.1 Einbinden in TwinCAT

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

### 5.2 Hot Connect ID einstellen (nur EP1111-0000)

Es gibt je einen ID-Switch für die Einerstelle, Zehnerstelle und Hunderterstelle der ID. Die ID-Switches sind entsprechend beschriftet:

- X 1
- X 10
- X 100

#### Beispiel

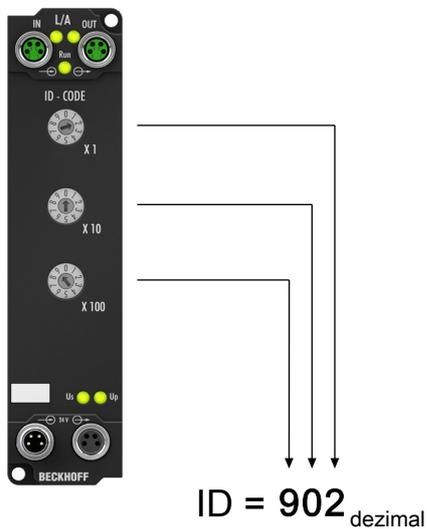


Abb. 65: ID-Switches Beispiel

### 5.3 Beschleunigungs-Sensoren (EP1816-3008)

EP1816-3008 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.

EP1816-3008 kann die Beschleunigungs-Messwerte auch in Neigungswinkel umrechnen: [Darstellung der Messwerte](#) [▶ 76].

#### Zuordnung der Beschleunigungs-Achsen zu Variablen im Prozessabbild

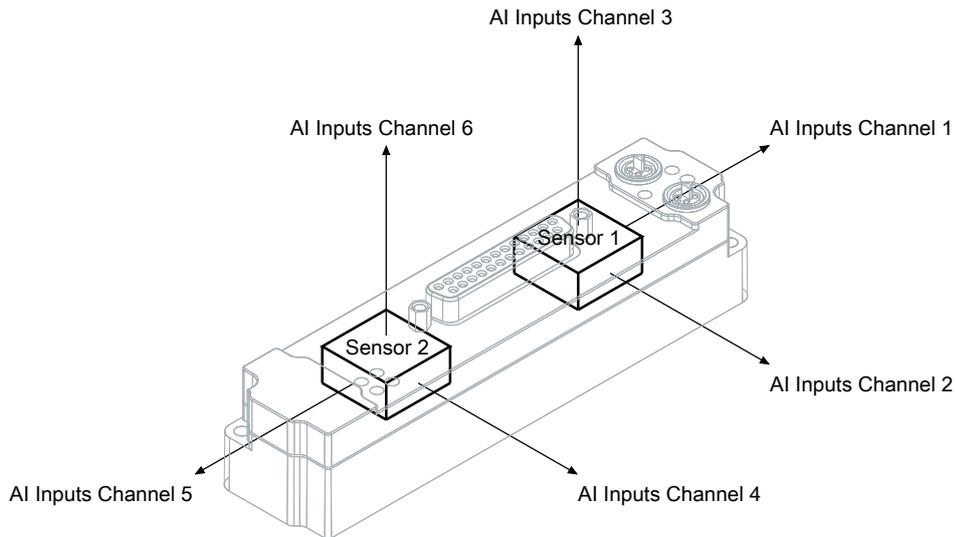


Abb. 66: Beschleunigungs-Achsen von EP1816-3008

#### Zuordnung der Neigungs-Achsen zu Variablen im Prozessabbild

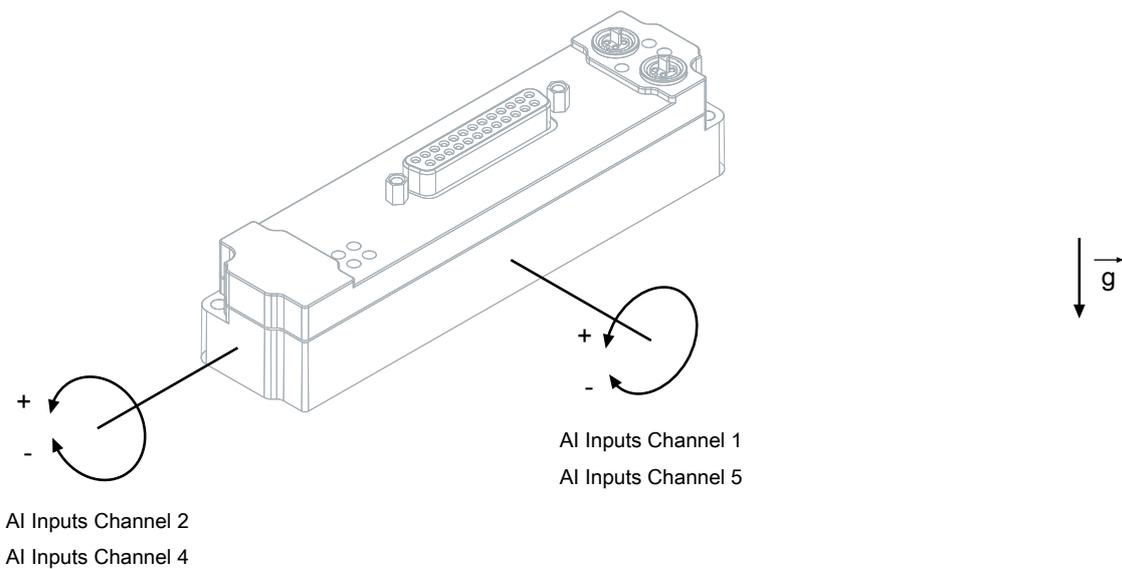


Abb. 67: Neigungs-Achsen von EP1816-3008

## 5.3.1 Parameter

### Messbereich

CoE-Index 8080:11 „Range“

Wert	Messbereich
03 <sub>dez</sub> (default)	+/- 2 g
04 <sub>dez</sub>	+/- 4 g
05 <sub>dez</sub>	+/- 8 g
06 <sub>dez</sub>	+/- 16 g

### Abtastrate

CoE-Index 8080:0D „Mode“

Wert	Abtastrate
04 <sub>dez</sub>	1 Hz
05 <sub>dez</sub>	10 Hz
06 <sub>dez</sub>	25 Hz
07 <sub>dez</sub>	50 Hz
08 <sub>dez</sub>	100 Hz
09 <sub>dez</sub>	250 Hz
10 <sub>dez</sub>	400 Hz
11 <sub>dez</sub>	1600 Hz
12 <sub>dez</sub> (default)	5000 Hz

### Darstellung der Messwerte

CoE-Index 8080:1D „Presentation“

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

## 5.4 Wiederherstellen des Auslieferungszustandes

Um den Auslieferungszustand der Backup-Objekte bei den ELxxxx-Klemmen / EPxxxx- und EPPxxxx-Boxen wiederherzustellen, kann im TwinCAT System Manger (Config-Modus) das CoE-Objekt *Restore default parameters, Subindex 001* angewählt werden).

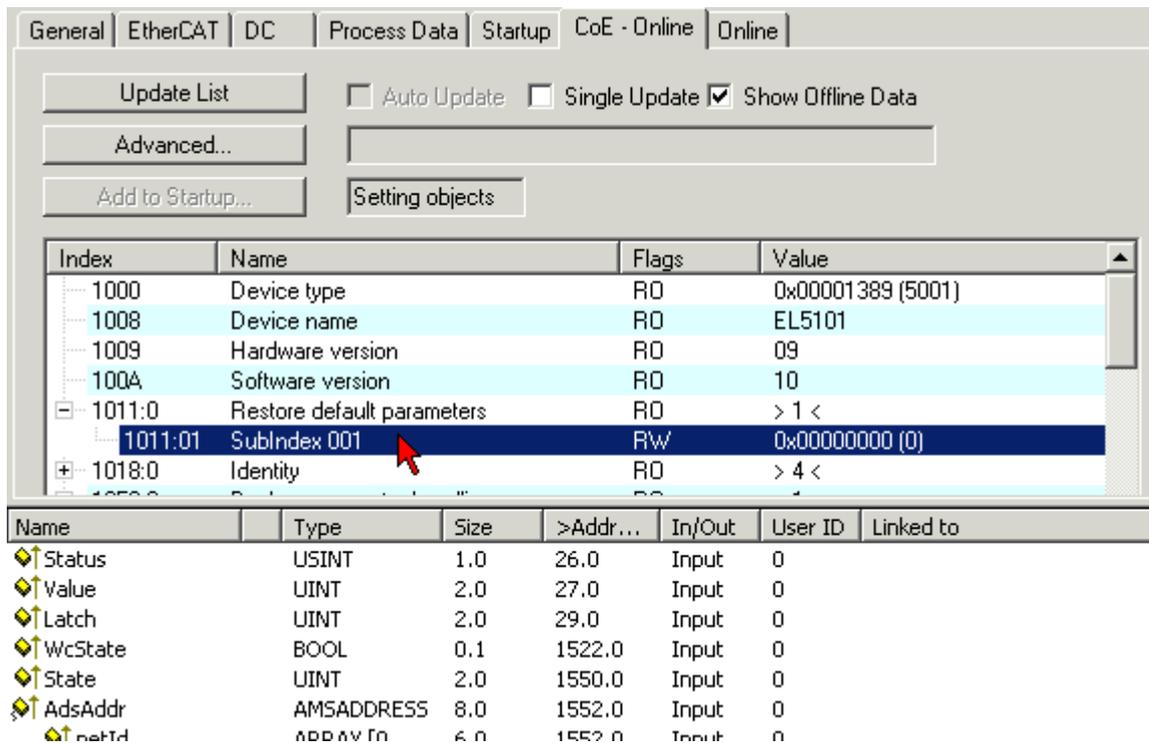


Abb. 68: Auswahl des PDO Restore default parameters

Durch Doppelklick auf *SubIndex 001* gelangen Sie in den Set Value -Dialog. Tragen Sie im Feld *Dec* den Wert **1684107116** oder alternativ im Feld *Hex* den Wert **0x64616F6C** ein und bestätigen Sie mit OK.

Alle Backup-Objekte werden so in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

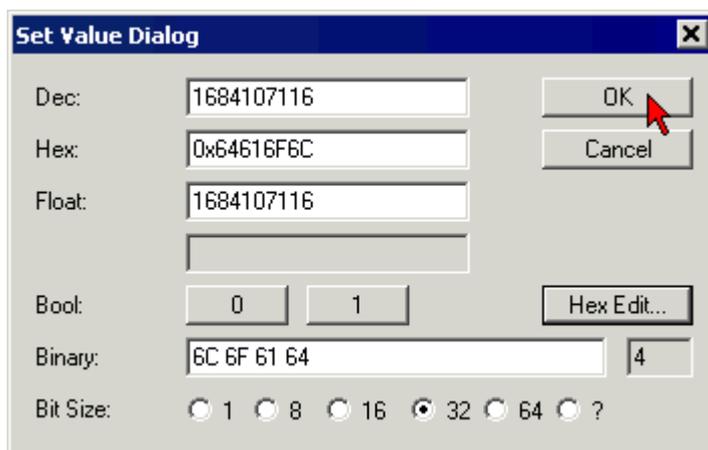


Abb. 69: Eingabe des Restore-Wertes im Set Value Dialog

### ● Alternativer Restore-Wert

**i** 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!

## 5.5 Außerbetriebnahme

### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Stromschlag!**

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

#### **Entsorgung**

Zur Entsorgung muss das Gerät ausgebaut werden.

Gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU nimmt Beckhoff Altgeräte und Zubehör in Deutschland zur fachgerechten Entsorgung zurück. Die Transportkosten werden vom Absender übernommen.

Senden Sie die Altgeräte mit dem Vermerk „zur Entsorgung“ an:

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Abteilung Service  
Stahlstraße 31  
D-33415 Verl

## 6 CoE-Parameter (nur EP1816-xxxx)

### 6.1 EP1816-0008 - Objektübersicht

---

#### **i** EtherCAT XML Device Description

Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der Beckhoff Website herunterzuladen (<http://www.beckhoff.de/german/default.htm?download/elconfg.htm>) und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

---

Index	Name	Flags	Default Wert
1000 [▶ 82]	Device type	RO	0x01181389 (18355081 <sub>dez</sub> )
1008 [▶ 82]	Device name	RO	EP1816-0008
1009 [▶ 82]	Hardware version	RO	00
100A [▶ 83]	Software version	RO	01
1011	<b>Subindex</b> Restore default parameters	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
[▶ 82]:0	1011:01 SubIndex 001	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1018	<b>Subindex</b> Identity	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
[▶ 83]:0	1018:01 Vendor ID	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
	1018:02 Product code	RO	0x07184052 (119029842 <sub>dez</sub> )
	1018:03 Revision	RO	0x00100008 (1048584 <sub>dez</sub> )
	1018:04 Serial number	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
10F0	<b>Subindex</b> Backup parameter handling	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
[▶ 83]:0	10F0:01 Checksum	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1A00	<b>Subindex</b> DO TxPDO-Map Inputs Ch.1	RO	0x0B (11 <sub>dez</sub> )
[▶ 83]:0	1A00:01 SubIndex 001	RO	0x6000:01, 1
	1A00:02 SubIndex 002	RO	0x6000:02, 1
	1A00:03 SubIndex 003	RO	0x6000:03, 1
	1A00:04 SubIndex 004	RO	0x6000:04, 1
	1A00:05 SubIndex 005	RO	0x6000:05, 1
	1A00:06 SubIndex 006	RO	0x6000:06, 1
	1A00:07 SubIndex 007	RO	0x6000:07, 1
	1A00:08 SubIndex 008	RO	0x6000:08, 1
	1A00:09 SubIndex 009	RO	0x0000:00, 5
	1A00:0A SubIndex 010	RO	0x1C32:20, 1
	1A00:0B SubIndex 011	RO	0x0000:00, 2
1A01	<b>Subindex</b> DO TxPDO-Map Inputs Ch.2	RO	0x0B (11 <sub>dez</sub> )
[▶ 84]:0	1A01:01 SubIndex 001	RO	0x6010:01, 1
	1A01:02 SubIndex 002	RO	0x6010:02, 1
	1A01:03 SubIndex 003	RO	0x6010:03, 1
	1A01:04 SubIndex 004	RO	0x6010:04, 1
	1A01:05 SubIndex 005	RO	0x6010:05, 1
	1A01:06 SubIndex 006	RO	0x6010:06, 1
	1A01:07 SubIndex 007	RO	0x6010:07, 1
	1A01:08 SubIndex 008	RO	0x6010:08, 1
	1A01:09 SubIndex 009	RO	0x0000:00, 5
	1A01:0A SubIndex 010	RO	0x1C32:20, 1
	1A01:0B SubIndex 011	RO	0x0000:00, 2
1C00	<b>Subindex</b> Sync manager type	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
[▶ 84]:0	1C00:01 SubIndex 001	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
	1C00:02 SubIndex 002	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
	1C00:03 SubIndex 003	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
	1C00:04 SubIndex 004	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1C12	<b>Subindex</b> RxPDO assign	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
[▶ 84]:0			
1C13	<b>Subindex</b> TxPDO assign	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
[▶ 84]:0	1C13:01 SubIndex 001	RO	0x1A00 (6656 <sub>dez</sub> )
	1C13:02 SubIndex 002	RO	0x1A01 (6657 <sub>dez</sub> )

Index		Name	Flags	Default Wert
1C33	<b>Subindex</b>	SM input parameter	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
▶ 85]:0	1C33:01	Sync mode	RW	0x0022 (34 <sub>dez</sub> )
	1C33:02	Cycle time	RW	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
	1C33:03	Shift time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:04	Sync modes supported	RO	0xC007 (49159 <sub>dez</sub> )
	1C33:05	Minimum cycle time	RO	0x000124F8 (75000 <sub>dez</sub> )
	1C33:06	Calc and copy time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:08	Command	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:09	Delay time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:0B	SM event missed counter	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:0C	Cycle exceeded counter	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:0D	Shift too short counter	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	1C33:20	Sync error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000	<b>Subindex</b>	DO Inputs Ch.1	RO
▶ 86]:0	6000:01	Input 1	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:02	Input 2	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:03	Input 3	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:04	Input 4	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:05	Input 5	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:06	Input 6	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:07	Input 7	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:08	Input 8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6000:0E	Sync Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010	<b>Subindex</b>	DO Inputs Ch.2	RO	0x0E (14 <sub>dez</sub> )
▶ 86]:0	6010:01	Input 1	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:02	Input 2	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:03	Input 3	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:04	Input 4	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:05	Input 5	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:06	Input 6	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:07	Input 7	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	6010:08	Input 8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:0E	Sync Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )	
F000	<b>Subindex</b>	Modular device profile	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 86]:0	F000:01	Module index distance	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
	F000:02	Maximum number of modules	RO	0x0002 (2 <sub>dez</sub> )
F008 ▶ 86]		Code word	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
F010	<b>Subindex</b>	Module list	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 86]:0	F010:01	SubIndex 001	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )
	F010:02	SubIndex 002	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )

**Legende**

Flags:

RO (Read Only): dieses Objekt kann nur gelesen werden

RW (Read/Write): dieses Objekt kann gelesen und beschrieben werden

## 6.2 EP1816-0008 - Objektbeschreibung und Parametrierung



**Parametrierung**

Die Parametrierung der Klemme wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen.

## **i** EtherCAT XML Device Description

Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der Beckhoff Website herunterzuladen (<http://beckhoff.de/german/download/elconfig.htm?id=1983920606140>) und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

### Einführung

In der CoE-Übersicht sind Objekte mit verschiedenem Einsatzzweck enthalten:

- Objekte die zu Parametrierung [▶ 82] bei der Inbetriebnahme nötig sind
- Objekte die zum regulären Betrieb [▶ 82] z.B. durch ADS-Zugriff bestimmt sind
- Objekte die interne Settings [▶ 82] anzeigen und ggf. nicht veränderlich sind

Im Folgenden werden zuerst die im normalen Betrieb benötigten Objekte vorgestellt, dann die für eine vollständige Übersicht noch fehlenden Objekte.

### Objekte zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme

Objekte zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme

#### Index 1011 Restore default parameters

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

### Objekte für den regulären Betrieb

Die EP1816 verfügt über keine solchen Objekte.

### Weitere Objekte

#### Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)

Die Standardobjekte haben für alle EtherCAT-Slaves die gleiche Bedeutung.

#### Index 1000 Device type

Index	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	0x01181389 (18355081 <sub>dez</sub> )

#### Index 1008 Device name

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	string	RO	EP1816-0008

#### Index 1009 Hardware version

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

**Index 100A Software version**

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-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 <sub>dez</sub> )
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x07184052 (11902984 <sub>dez</sub> )
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	0x00100008 (1048584 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )

**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 <sub>dez</sub> )
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**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 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )

**Index 1C12 RxPDO assign**

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 1C13 TxPDO assign**

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

**Index 1C33 SM input parameter**

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Free Run</li> <li>• 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• 2: DC - Synchron with SYNC0 Event</li> <li>• 3: DC - Synchron with SYNC1 Event</li> <li>• 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden)</li> </ul>	UINT16	RW	0x0022 (34 <sub>dez</sub> )
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters</li> <li>• DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time</li> </ul>	UINT32	RW	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Free Run wird unterstützt</li> <li>• Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt</li> <li>• Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C33:08 [▶ 85])</li> </ul>	UINT16	RO	0xC007 (49159 <sub>dez</sub> )
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000124F8 (75000 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )
1C33:08	Command	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt</li> <li>• 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet</li> </ul> <p>Die Entries 1C33:03 [▶ 85], 1C33:06 [▶ 85], 1C33:07, 1C33:09 [▶ 85] werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert.                      Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:09	Delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )

**Profilspezifische Objekte (0x6000-0xFFFF)**

Die profilspezifischen Objekte haben für alle EtherCAT Slaves, die das Profil 5001 unterstützen, die gleiche Bedeutung.

**Index 6000 DO Inputs Ch.1**

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

**Index 6010 DO Inputs Ch.2**

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

**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 <sub>dez</sub> )
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0002 (2 <sub>dez</sub> )

**Index F008 Code word**

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word		UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index F010 Module list**

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module list		UINT8	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
F010:01	SubIndex 001		UINT32	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )
F010:02	SubIndex 002		UINT32	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )

## 6.3 EP1816-3008 - Objektübersicht

### **i** EtherCAT XML Device Description

Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der Beckhoff Website herunterzuladen (<http://www.beckhoff.de/german/default.htm?download/elconfig.htm>) und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

Index (hex)	Name	Flags	Default Wert
1000 <a href="#">▶ 95]</a>	Device type	RO	0x00001389 (5001 <sub>dez</sub> )
1008 <a href="#">▶ 95]</a>	Device name	RO	EP1816-3008
1009 <a href="#">▶ 95]</a>	Hardware version	RO	
100A <a href="#">▶ 95]</a>	Software version	RO	03
1011:0 <a href="#">▶ 95]</a>	<b>Subindex</b> Restore default parameters	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
	0x1011:01 SubIndex 001	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1018:0 <a href="#">▶ 95]</a>	<b>Subindex</b> Identity	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
	0x1018:01 Vendor ID	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
	0x1018:02 Product code	RO	0x05E44052 (98844754 <sub>dez</sub> )
	0x1018:03 Revision	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1018:04 Serial number	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
10F0:0 <a href="#">▶ 95]</a>	<b>Subindex</b> Backup parameter handling	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
	0x10F0:01 Checksum	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1A00:0 <a href="#">▶ 96]</a>	<b>Subindex</b> DIG TxPDO-Map Inputs Ch.1	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
	0x1A00:01 SubIndex 001	RO	0x6000:01, 1
	0x1A00:02 SubIndex 002	RO	0x6000:02, 1
	0x1A00:03 SubIndex 003	RO	0x6000:03, 1
	0x1A00:04 SubIndex 004	RO	0x6000:04, 1
	0x1A00:05 SubIndex 005	RO	0x6000:05, 1
	0x1A00:06 SubIndex 006	RO	0x6000:06, 1
	0x1A00:07 SubIndex 007	RO	0x6000:07, 1
	0x1A00:08 SubIndex 008	RO	0x6000:08, 1
	0x1A00:09 SubIndex 009	RO	0x0000:00, 8
1A01:0 <a href="#">▶ 96]</a>	<b>Subindex</b> DIG TxPDO-Map Inputs Ch.2	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
	0x1A01:01 SubIndex 001	RO	0x6010:01, 1
	0x1A01:02 SubIndex 002	RO	0x6010:02, 1
	0x1A01:03 SubIndex 003	RO	0x6010:03, 1
	0x1A01:04 SubIndex 004	RO	0x6010:04, 1
	0x1A01:05 SubIndex 005	RO	0x6010:05, 1
	0x1A01:06 SubIndex 006	RO	0x6010:06, 1
	0x1A01:07 SubIndex 007	RO	0x6010:07, 1
	0x1A01:08 SubIndex 008	RO	0x6010:08, 1
	0x1A01:09 SubIndex 009	RO	0x0000:00, 8
1A02:0 <a href="#">▶ 96]</a>	<b>Subindex</b> AI TxPDO-Map Inputs Ch.1	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
	0x1A02:01 SubIndex 001	RO	0x0000:00, 6
	0x1A02:02 SubIndex 002	RO	0x6020:07, 1
	0x1A02:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 8
	0x1A02:04 SubIndex 004	RO	0x6020:10, 1
	0x1A02:05 SubIndex 005	RO	0x6020:11, 16
1A03:0 <a href="#">▶ 97]</a>	<b>Subindex</b> AI TxPDO-Map Inputs Ch.2	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
	0x1A03:01 SubIndex 001	RO	0x0000:00, 6
	0x1A03:02 SubIndex 002	RO	0x6030:07, 1
	0x1A03:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 8
	0x1A03:04 SubIndex 004	RO	0x6030:10, 1
	0x1A03:05 SubIndex 005	RO	0x6030:11, 16

Index (hex)	Name	Flags	Default Wert
1A04:0	<b>Subindex</b> AI TxPDO-Map Inputs Ch.3	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 97</a>	0x1A04:01 SubIndex 001	RO	0x0000:00, 6
	0x1A04:02 SubIndex 002	RO	0x6040:07, 1
	0x1A04:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 8
	0x1A04:04 SubIndex 004	RO	0x6040:10, 1
	0x1A04:05 SubIndex 005	RO	0x6040:11, 16
1A05:0	<b>Subindex</b> AI TxPDO-Map Inputs Ch.4	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 97</a>	0x1A05:01 SubIndex 001	RO	0x0000:00, 6
	0x1A05:02 SubIndex 002	RO	0x6050:07, 1
	0x1A05:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 8
	0x1A05:04 SubIndex 004	RO	0x6050:10, 1
	0x1A05:05 SubIndex 005	RO	0x6050:11, 16
1A06:0	<b>Subindex</b> AI TxPDO-Map Inputs Ch.5	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 97</a>	0x1A06:01 SubIndex 001	RO	0x0000:00, 6
	0x1A06:02 SubIndex 002	RO	0x6060:07, 1
	0x1A06:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 8
	0x1A06:04 SubIndex 004	RO	0x6060:10, 1
	0x1A06:05 SubIndex 005	RO	0x6060:11, 16
1A07:0	<b>Subindex</b> AI TxPDO-Map Inputs Ch.6	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 98</a>	0x1A07:01 SubIndex 001	RO	0x0000:00, 6
	0x1A07:02 SubIndex 002	RO	0x6070:07, 1
	0x1A07:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 8
	0x1A07:04 SubIndex 004	RO	0x6070:10, 1
	0x1A07:05 SubIndex 005	RO	0x6070:11, 16
1A08:0	<b>Subindex</b> DIG TxPDO-Map Inputs Device	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 98</a>	0x1A08:01 SubIndex 001	RO	0xF600:01, 1
	0x1A08:02 SubIndex 002	RO	0xF600:02, 1
	0x1A08:03 SubIndex 003	RO	0x0000:00, 13
	0x1A08:04 SubIndex 004	RO	0xF600:10, 1
1C00:0	<b>Subindex</b> Sync manager type	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 98</a>	0x1C00:01 SubIndex 001	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
	0x1C00:02 SubIndex 002	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
	0x1C00:03 SubIndex 003	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
	0x1C00:04 SubIndex 004	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1C12:0	<b>Subindex</b> RxPDO assign	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 98</a>			
1C13:0	<b>Subindex</b> TxPDO assign	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
<a href="#">▶ 98</a>	0x1C13:01 SubIndex 001	RO	0x1A00 (6656 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:02 SubIndex 002	RO	0x1A01 (6657 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:03 SubIndex 003	RO	0x1A02 (6658 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:04 SubIndex 004	RO	0x1A03 (6659 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:05 SubIndex 005	RO	0x1A04 (6660 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:06 SubIndex 006	RO	0x1A05 (6661 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:07 SubIndex 007	RO	0x1A06 (6662 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:08 SubIndex 008	RO	0x1A07 (6663 <sub>dez</sub> )
	0x1C13:09 SubIndex 009	RO	0x1A08 (6664 <sub>dez</sub> )

Index (hex)	Name	Flags	Default Wert
<u>1C33:0</u>	<b>Subindex</b> SM input parameter	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 99]</u>	0x1C33:01 Sync mode	RW	0x0022 (34 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:02 Cycle time	RW	0x003D0900 (4000000 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:03 Shift time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:04 Sync modes supported	RO	0xC007 (49159 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:05 Minimum cycle time	RO	0x00030D40 (200000 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:06 Calc and copy time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:07 Minimum delay time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:08 Command	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:09 Maximum delay time	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:0B SM event missed counter	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:0C Cycle exceeded counter	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:0D Shift too short counter	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x1C33:20 Sync error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6000:0</u>	<b>Subindex</b> DIG Inputs Ch.1	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 100]</u>	0x6000:01 Input 1	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:02 Input 2	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:03 Input 3	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:04 Input 4	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:05 Input 5	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:06 Input 6	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:07 Input 7	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6000:08 Input 8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6010:0</u>	<b>Subindex</b> DIG Inputs Ch.2	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 100]</u>	0x6010:01 Input 1	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:02 Input 2	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:03 Input 3	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:04 Input 4	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:05 Input 5	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:06 Input 6	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:07 Input 7	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6010:08 Input 8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6020:0</u>	<b>Subindex</b> AI Inputs Ch.1	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 100]</u>	0x6020:07 Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6020:10 TxPDO Toggle	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6020:11 Value	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6030:0</u>	<b>Subindex</b> AI Inputs Ch.2	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 100]</u>	0x6030:07 Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6030:10 TxPDO Toggle	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6030:11 Value	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6040:0</u>	<b>Subindex</b> AI Inputs Ch.3	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 100]</u>	0x6040:07 Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6040:10 TxPDO Toggle	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6040:11 Value	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6050:0</u>	<b>Subindex</b> AI Inputs Ch.4	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 101]</u>	0x6050:07 Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6050:10 TxPDO Toggle	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6050:11 Value	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6060:0</u>	<b>Subindex</b> AI Inputs Ch.5	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 101]</u>	0x6060:07 Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6060:10 TxPDO Toggle	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6060:11 Value	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
<u>6070:0</u>	<b>Subindex</b> AI Inputs Ch.6	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
<u>▶ 101]</u>	0x6070:07 Error	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6070:10 TxPDO Toggle	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x6070:11 Value	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

Index (hex)	Name	Flags	Default Wert
8020:0	<b>Subindex</b> AI Settings Ch.1	RW	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
▶ 921	0x8020:01 Enable user scale	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8020:0A Enable user calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8020:0B Enable vendor calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8020:11 User scale offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8020:12 User scale gain	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
	0x8020:17 User calibration offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8020:18 User calibration gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
802F:0	<b>Subindex</b> AI Vendor data Ch.1	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 921	0x802F:01 Calibration Offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x802F:02 Calibration Gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8030:0	<b>Subindex</b> AI Settings Ch.2	RW	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
▶ 921	0x8030:01 Enable user scale	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8030:0A Enable user calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8030:0B Enable vendor calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8030:11 User scale offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8030:12 User scale gain	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
	0x8030:17 User calibration offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8030:18 User calibration gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
803F:0	<b>Subindex</b> AI Vendor data Ch.2	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 921	0x803F:01 Calibration Offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x803F:02 Calibration Gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8040:0	<b>Subindex</b> AI Settings Ch.3	RW	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
▶ 931	0x8040:01 Enable user scale	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8040:0A Enable user calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8040:0B Enable vendor calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8040:11 User scale offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8040:12 User scale gain	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
	0x8040:17 User calibration offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8040:18 User calibration gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
804F:0	<b>Subindex</b> AI Vendor data Ch.3	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 931	0x804F:01 Calibration Offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x804F:02 Calibration Gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8050:0	<b>Subindex</b> AI Settings Ch.4	RW	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
▶ 931	0x8050:01 Enable user scale	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8050:0A Enable user calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8050:0B Enable vendor calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8050:11 User scale offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8050:12 User scale gain	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
	0x8050:17 User calibration offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8050:18 User calibration gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
805F:0	<b>Subindex</b> AI Vendor data Ch.4	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 931	0x805F:01 Calibration Offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x805F:02 Calibration Gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8060:0	<b>Subindex</b> AI Settings Ch.5	RW	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
▶ 931	0x8060:01 Enable user scale	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8060:0A Enable user calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8060:0B Enable vendor calibration	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8060:11 User scale offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8060:12 User scale gain	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
	0x8060:17 User calibration offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8060:18 User calibration gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
806F:0	<b>Subindex</b> AI Vendor data Ch.5	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 941	0x806F:01 Calibration Offset	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x806F:02 Calibration Gain	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

Index (hex)	Name	Flags	Default Wert
8070:0	<b>Subindex</b> AI Settings Ch.6	RW	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
▶ 94]	0x8070:01	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8070:0A	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8070:0B	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8070:11	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8070:12	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
	0x8070:17	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8070:18	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
807F:0	<b>Subindex</b> AI Vendor data Ch.6	RW	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 94]	0x807F:01	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x807F:02	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8080:0	<b>Subindex</b> SAI Settings	RW	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
▶ 94]	0x8080:0D	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
	0x8080:11	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
F000:0	<b>Subindex</b> Modular device profile	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
▶ 101]	0xF000:01	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
	0xF000:02	RO	0x0009 (9 <sub>dez</sub> )
F008 ▶ 101]	Code word	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
F010:0	<b>Subindex</b> Module list	RW	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
▶ 101]	0xF010:01	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )
	0xF010:02	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )
	0xF010:03	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
	0xF010:04	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
	0xF010:05	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
	0xF010:06	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
	0xF010:07	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
	0xF010:08	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
	0xF010:09	RW	0x00000168 (360 <sub>dez</sub> )
F600:0	<b>Subindex</b> DIG Inputs	RO	0x10 (16 <sub>dez</sub> )
▶ 102]	0xF600:01	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0xF600:02	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
	0xF600:10	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

**Legende**

Flags:

RO (Read Only): dieses Objekt kann nur gelesen werden

RW (Read/Write): dieses Objekt kann gelesen und beschrieben werden

## 6.4 EP1816-3008 - Objektbeschreibung und Parametrierung

**● Parametrierung**



Die Parametrierung der Klemme wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen.

**● EtherCAT XML Device Description**



Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der Beckhoff Website herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

**Einführung**

In der CoE-Übersicht sind Objekte mit verschiedenem Einsatzzweck enthalten:

- Objekte die zu Parametrierung bei der Inbetriebnahme ▶ 92] nötig sind

- Objekte die interne Settings [► 94] anzeigen und ggf. nicht veränderlich sind
- Weitere Profilspezifische Objekte [► 100], die Ein- und Ausgänge, sowie Statusinformationen anzeigen

Im Folgenden werden zuerst die im normalen Betrieb benötigten Objekte vorgestellt, dann die für eine vollständige Übersicht noch fehlenden Objekte.

## 6.4.1 Objekte zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme

### Index 8020 AI Settings Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8020:0	AI Settings Ch.1		UINT8	RO	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
8020:01	Enable user scale		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8020:0A	Enable user calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8020:0B	Enable vendor calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8020:11	User scale offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:12	User scale gain		INT32	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
8020:17	User calibration offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8020:18	User calibration gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 802F AI Vendor data Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
802F:0	AI Vendor data Ch.1		UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
802F:01	Calibration Offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
802F:02	Calibration Gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 8030 AI Settings Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8030:0	AI Settings Ch.2		UINT8	RO	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
8030:01	Enable user scale		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8030:0A	Enable user calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8030:0B	Enable vendor calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8030:11	User scale offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8030:12	User scale gain		INT32	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
8030:17	User calibration offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8030:18	User calibration gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

### Index 803F AI Vendor data Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
803F:0	AI Vendor data Ch.2		UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
803F:01	Calibration Offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
803F:02	Calibration Gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8040 AI Settings Ch.3**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8040:0	AI Settings Ch.3		UINT8	RO	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
8040:01	Enable user scale		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8040:0A	Enable user calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8040:0B	Enable vendor calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8040:11	User scale offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8040:12	User scale gain		INT32	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
8040:17	User calibration offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8040:18	User calibration gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 804F AI Vendor data Ch.3**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
804F:0	AI Vendor data Ch.3		UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
804F:01	Calibration Offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
804F:02	Calibration Gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8050 AI Settings Ch.4**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8050:0	AI Settings Ch.4		UINT8	RO	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
8050:01	Enable user scale		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8050:0A	Enable user calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8050:0B	Enable vendor calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8050:11	User scale offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8050:12	User scale gain		INT32	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
8050:17	User calibration offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8050:18	User calibration gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 805F AI Vendor data Ch.4**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
805F:0	AI Vendor data Ch.4		UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
805F:01	Calibration Offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
805F:02	Calibration Gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8060 AI Settings Ch.5**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8060:0	AI Settings Ch.5		UINT8	RO	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
8060:01	Enable user scale		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8060:0A	Enable user calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8060:0B	Enable vendor calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8060:11	User scale offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8060:12	User scale gain		INT32	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
8060:17	User calibration offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8060:18	User calibration gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 806F AI Vendor data Ch.5**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
806F:0	AI Vendor data Ch.5		UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
806F:01	Calibration Offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
806F:02	Calibration Gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8070 AI Settings Ch.6**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8070:0	AI Settings Ch.6		UINT8	RO	0x18 (24 <sub>dez</sub> )
8070:01	Enable user scale		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8070:0A	Enable user calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8070:0B	Enable vendor calibration		BOOLEAN	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
8070:11	User scale offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8070:12	User scale gain		INT32	RW	0x02A00000 (44040192 <sub>dez</sub> )
8070:17	User calibration offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
8070:18	User calibration gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 807F AI Vendor data Ch.6**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
807F:0	AI Vendor data Ch.6		UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
807F:01	Calibration Offset		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
807F:02	Calibration Gain		INT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 8080 SAI Settings**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default	
8080:0	SAI Settings		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )	
8080:0D	Mode	erlaubte Werte:	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )	
		4				1 Hz
		5				10 Hz
		6				25 Hz
		7				50 Hz
		8				100 Hz
		9				200 Hz
		10				400 Hz
8080:11	Range	erlaubte Werte:	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )	
		3				+/- 2G
		4				+/- 4G
		5				+/- 8G
		6				+/-16G

**6.4.2 Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)**

Die Standardobjekte haben für alle EtherCAT-Slaves die gleiche Bedeutung.

**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	0x00001389 (5001 <sub>dez</sub> )

**Index 1008 Device name**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	EP1816-3008

**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	03

**Index 1011 Restore default parameters**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1011:0	Restore default parameters		UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1011:01	SubIndex 001		UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 1018 Identity**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x05E44052 (98844754 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )

**Index 10F0 Backup parameter handling**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F0:0	Backup parameter handling		UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
10F0:01	Checksum		UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 1A00 DIG TxPDO-Map Inputs Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	DIG TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x01 (Input 1))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x02 (Input 2))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x03 (Input 3))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x04 (Input 4))	UINT32	RO	0x6000:04, 1
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x05 (Input 5))	UINT32	RO	0x6000:05, 1
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x06 (Input 6))	UINT32	RO	0x6000:06, 1
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG Inputs Ch.1), entry 0x07 (Input 7))	UINT32	RO	0x6000:07, 1
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6000 (DIG 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, 8

**Index 1A01 DIG TxPDO-Map Inputs Ch.2**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	DIG TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x01 (Input 1))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A01:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x02 (Input 2))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A01:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x03 (Input 3))	UINT32	RO	0x6010:03, 1
1A01:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x04 (Input 4))	UINT32	RO	0x6010:04, 1
1A01:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x05 (Input 5))	UINT32	RO	0x6010:05, 1
1A01:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x06 (Input 6))	UINT32	RO	0x6010:06, 1
1A01:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG Inputs Ch.2), entry 0x07 (Input 7))	UINT32	RO	0x6010:07, 1
1A01:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6010 (DIG 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, 8

**Index 1A02 AI TxPDO-Map Inputs Ch.1**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	AI TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x1C33 (SM input parameter), entry 0x20 (Sync error))	UINT32	RO	0x6020:07, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6020 (AI Inputs Ch.1), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6020:10, 1
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (AI Inputs Ch.1), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6020:11, 16

**Index 1A03 AI TxPDO-Map Inputs Ch.2**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	AI TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A03:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x1C33 (SM input parameter), entry 0x20 (Sync error))	UINT32	RO	0x6030:07, 1
1A03:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A03:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6030 (AI Inputs Ch.2), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6030:10, 1
1A03:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (AI Inputs Ch.2), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6030:11, 16

**Index 1A04 AI TxPDO-Map Inputs Ch.3**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	AI TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x1C33 (SM input parameter), entry 0x20 (Sync error))	UINT32	RO	0x6040:07, 1
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6040 (AI Inputs Ch.3), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6040:10, 1
1A04:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6040 (AI Inputs Ch.3), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6040:11, 16

**Index 1A05 AI TxPDO-Map Inputs Ch.4**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	AI TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A05:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x1C33 (SM input parameter), entry 0x20 (Sync error))	UINT32	RO	0x6050:07, 1
1A05:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A05:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6050 (AI Inputs Ch.4), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6050:10, 1
1A05:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6050 (AI Inputs Ch.4), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6050:11, 16

**Index 1A06 AI TxPDO-Map Inputs Ch.5**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	AI TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x1C33 (SM input parameter), entry 0x20 (Sync error))	UINT32	RO	0x6060:07, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6060 (AI Inputs Ch.5), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6060:10, 1
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6060 (AI Inputs Ch.5), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6060:11, 16

**Index 1A07 AI TxPDO-Map Inputs Ch.6**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	AI TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (13 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 6
1A07:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x1C33 (SM input parameter), entry 0x20 (Sync error))	UINT32	RO	0x6070:07, 1
1A07:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1A07:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x6070 (AI Inputs Ch.6), entry 0x10 (TxPDO Toggle))	UINT32	RO	0x6070:10, 1
1A07:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6070 (AI Inputs Ch.6), entry 0x11 (Value))	UINT32	RO	0x6070:11, 16

**Index 1A08 DIG TxPDO-Map Inputs Device**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	DIG TxPDO-Map Inputs Device	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0xF600 (DIG Inputs), entry 0x01 (Us Undervoltage))	UINT32	RO	0xF600:01, 1
1A08:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0xF600 (DIG Inputs), entry 0x02 (Up Undervoltage))	UINT32	RO	0xF600:02, 1
1A08:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 13
1A08:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0xF600 (DIG Inputs), entry 0x0E (Sync error))	UINT32	RO	0xF600:10, 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 <sub>dez</sub> )
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )

**Index 1C12 RxPDO assign**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 1C13 TxPDO assign**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
1C13:01	Subindex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A00 (6656 <sub>dez</sub> )
1C13:02	Subindex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A01 (6657 <sub>dez</sub> )
1C13:03	Subindex 003	3. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A02 (6658 <sub>dez</sub> )
1C13:04	Subindex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A03 (6659 <sub>dez</sub> )
1C13:05	Subindex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A04 (6660 <sub>dez</sub> )
1C13:06	Subindex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A05 (6661 <sub>dez</sub> )
1C13:07	Subindex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A06 (6662 <sub>dez</sub> )
1C13:08	Subindex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A07 (6663 <sub>dez</sub> )
1C13:09	Subindex 009	9. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A08 (6664 <sub>dez</sub> )

**Index 1C33SM input parameter**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Free Run</li> <li>• 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• 2: DC - Synchron with SYNC0 Event</li> <li>• 3: DC - Synchron with SYNC1 Event</li> <li>• 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden)</li> </ul>	UINT16	RW	0x0022 (34 <sub>dez</sub> )
1C33:02	Cycle time	wie 0x1C32:02	UINT32	RW	0x003D0900 (4000000 <sub>dez</sub> )
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Free Run wird unterstützt</li> <li>• Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt</li> <li>• Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden)</li> <li>• Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 oder 0x1C33:08)</li> </ul>	UINT16	RO	0xC007 (49159 <sub>dez</sub> )
1C33:05	Minimum cycle time	wie 0x1C32:05	UINT32	RO	0x00030D40 (200000 <sub>dez</sub> )
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 <sub>dez</sub> )
1C33:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:08	Command	wie 0x1C32:08	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0B	SM event missed counter	wie 0x1C32:11	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0C	Cycle exceeded counter	wie 0x1C32:12	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0D	Shift too short counter	wie 0x1C32:13	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:20	Sync error	wie 0x1C32:32	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

### 6.4.3 Profilspezifische Objekte (0x6000-0xFFFF)

Die profilspezifischen Objekte haben für alle EtherCAT Slaves, die das Profil 5001 unterstützen, die gleiche Bedeutung.

#### Index 6000 DIG Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6000:0	DIG Inputs Ch.1		UINT8	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
6000:01	Input 1		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:02	Input 2		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:03	Input 3		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:04	Input 4		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:05	Input 5		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:06	Input 6		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:07	Input 7		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6000:08	Input 8		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

#### Index 6010 DIG Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6010:0	DIG Inputs Ch.2		UINT8	RO	0x08 (8 <sub>dez</sub> )
6010:01	Input 1		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:02	Input 2		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:03	Input 3		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:04	Input 4		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:05	Input 5		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:06	Input 6		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:07	Input 7		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6010:08	Input 8		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

#### Index 6020 AI Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6020:0	AI Inputs Ch.1		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
6020:07	Error		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6020:11	Value		INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

#### Index 6030 AI Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6030:0	AI Inputs Ch.2		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
6030:07	Error		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6030:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6030:11	Value		INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

#### Index 6040 AI Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6040:0	AI Inputs Ch.3		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
6040:07	Error		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6040:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6040:11	Value		INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 6050 AI Inputs Ch.4**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6050:0	AI Inputs Ch.4		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
6050:07	Error		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6050:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6050:11	Value		INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 6060 AI Inputs Ch.5**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6060:0	AI Inputs Ch.5		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
6060:07	Error		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6060:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6060:11	Value		INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index 6070 AI Inputs Ch.6**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6070:0	AI Inputs Ch.6		UINT8	RO	0x11 (17 <sub>dez</sub> )
6070:07	Error		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6070:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
6070:11	Value		INT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index F000 Modular device profile**

Index (hex)	Maximum number of modules>Name	Bedeutung	UINT16>Datentyp	RO>Flags	0x0009 (9 <sub>dez</sub> )>Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
F000:01	Module index distance		UINT16	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
F000:02	Maximum number of modules		UINT16	RO	0x0009 (9 <sub>dez</sub> )

**Index F008 Code word**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word		UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

**Index F010 Module list**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module list		UINT8	RW	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
F010:01	SubIndex 001		UINT32	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )
F010:02	SubIndex 002		UINT32	RW	0x00000118 (280 <sub>dez</sub> )
F010:03	SubIndex 003		UINT32	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
F010:04	SubIndex 004		UINT32	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
F010:05	SubIndex 005		UINT32	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
F010:06	SubIndex 006		UINT32	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
F010:07	SubIndex 007		UINT32	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
F010:08	SubIndex 008		UINT32	RW	0x0000012C (300 <sub>dez</sub> )
F010:09	SubIndex 009		UINT32	RW	0x00000168 (360 <sub>dez</sub> )

**Index F600 DIG Inputs**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F600:0	DIG Inputs		UINT8	RO	0x10 (16 <sub>dez</sub> )
F600:01	Us Undervoltage		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F600:02	Up Undervoltage		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F600:10	TxPDO Toggle		BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

# 7 Anhang

## 7.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

### Schutzarten nach IP-Code

In der Norm IEC 60529 (DIN EN 60529) sind die Schutzgrade festgelegt und nach verschiedenen Klassen eingeteilt. Die Bezeichnung erfolgt in nachstehender Weise.

1. Ziffer: Staub- und Berührungsschutz	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. Staubsicht. Kein Eindringen von Staub

2. Ziffer: Wasserschutz*	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

\*) In diesen Schutzklassen wird nur der Schutz gegen Wasser definiert.

### Chemische Beständigkeit

Die Beständigkeit bezieht sich auf das Gehäuse der IP-67-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

## 7.2 EtherCAT Box- / EtherCAT-P-Box - Zubehör

### Befestigung

Bestellangaben	Beschreibung
ZS5300-0001	Montageschiene (500 mm x 129 mm)

### Beschriftungsmaterial, Stopfen

Bestellangaben	Beschreibung
ZS5000-0000	Feldbus-Box-Set M8 (Beschriftungsschilder, Abdeckstopfen)
ZS5000-0002	Feldbus-Box-Set M12 (Beschriftungsschilder, Abdeckstopfen)
ZS5000-0010	Stopfen M8, IP67 (50 Stück)
ZS5000-0020	Stopfen M12, IP67 (50 Stück)
ZS5100-0000	Beschriftungsschilder nicht bedruckt, 4 Streifen à 10 Stück
ZS5100-xxxx	Beschriftungsschilder bedruckt, auf Anfrage

### Werkzeug

Bestellangaben	Beschreibung
ZB8800	Drehmoment-Schraubwerkzeug für M8-Leitungen für Stecker mit Rändel, inklusive Ratsche
ZB8800-0001	Aufsatz M12 für Drehmoment-Schraubwerkzeug ZB8800
ZB8800-0002	Aufsatz M8 (feldkonfektionierbar) für Drehmoment-Schraubwerkzeug ZB8800
ZB8801-0000	Drehmoment-Schraubwerkzeug für Stecker mit Sechskant, einstellbar
ZB8801-0001	Wechselklinge für M8/SW9 für Drehmoment-Schraubwerkzeug ZB8801-0000
ZB8801-0002	Wechselklinge für M12/SW13 für Drehmoment-Schraubwerkzeug ZB8801-0000
ZB8801-0003	Wechselklinge für M12 feldkonfektionierbar/SW18 für Drehmoment-Schraubwerkzeug ZB8801-0000

### Weiteres Zubehör

**i** Weiteres Zubehör finden Sie in der Preisliste für Feldbuskomponenten von Beckhoff und im Internet unter <https://www.beckhoff.de>

## 7.3 Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten

### Bezeichnung

Ein Beckhoff EtherCAT-Gerät hat eine 14stellige technische Bezeichnung, die sich zusammensetzt 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 2014/01 außen auf den IP20-Klemmen aufgebracht, siehe Abb. „EL5021 EL-Klemme, Standard IP20-IO-Gerät mit Chargennummer und Revisionskennzeichnung (seit 2014/01)“.
- Typ, Version und Revision werden als dezimale Zahlen gelesen, auch wenn sie technisch hexadezimal gespeichert werden.

### Identifizierungsnummer

Beckhoff EtherCAT Geräte der verschiedenen Linien verfügen über verschiedene Arten von Identifizierungsnummern:

#### Produktionslos/Chargennummer/Batch-Nummer/Seriennummer/Date Code/D-Nummer

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

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

- KK - Produktionswoche (Kalenderwoche)
- YY - Produktionsjahr
- FF - Firmware-Stand
- HH - Hardware-Stand

Beispiel mit

Ser. Nr.: 12063A02: 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

### Eindeutige Seriennummer/ID, ID-Nummer

Darüber hinaus verfügt in einigen Serien jedes einzelne Modul über eine eindeutige Seriennummer.

Siehe dazu auch weiterführende Dokumentation im Bereich

- IP67: [EtherCAT Box](#)
- Safety: [TwinSafe](#)
- Klemmen mit Werkskalibrierzertifikat und andere Messtechnische Klemmen

### Beispiele für Kennzeichnungen



Abb. 70: EL5021 EL-Klemme, Standard IP20-IO-Gerät mit Seriennummer/ Chargennummer und Revisionskennzeichnung (seit 2014/01)



Abb. 71: EK1100 EtherCAT Koppler, Standard IP20-IO-Gerät mit Seriennummer/ Chargennummer



Abb. 72: CU2016 Switch mit Seriennummer/ Chargennummer



Abb. 73: EL3202-0020 mit Seriennummer/ Chargennummer 26131006 und eindeutiger ID-Nummer 204418



Abb. 74: EP1258-00001 IP67 EtherCAT Box mit Chargennummer/ DateCode 22090101 und eindeutiger Seriennummer 158102



Abb. 75: EP1908-0002 IP67 EtherCAT Safety Box mit Chargennummer/ DateCode 071201FF und eindeutiger Seriennummer 00346070



Abb. 76: EL2904 IP20 Safety Klemme mit Chargennummer/ DateCode 50110302 und eindeutiger Seriennummer 00331701



Abb. 77: ELM3604-0002 Klemme mit eindeutiger ID-Nummer (QR Code) 100001051 und Seriennummer/ Chargennummer 44160201

### 7.3.1 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.

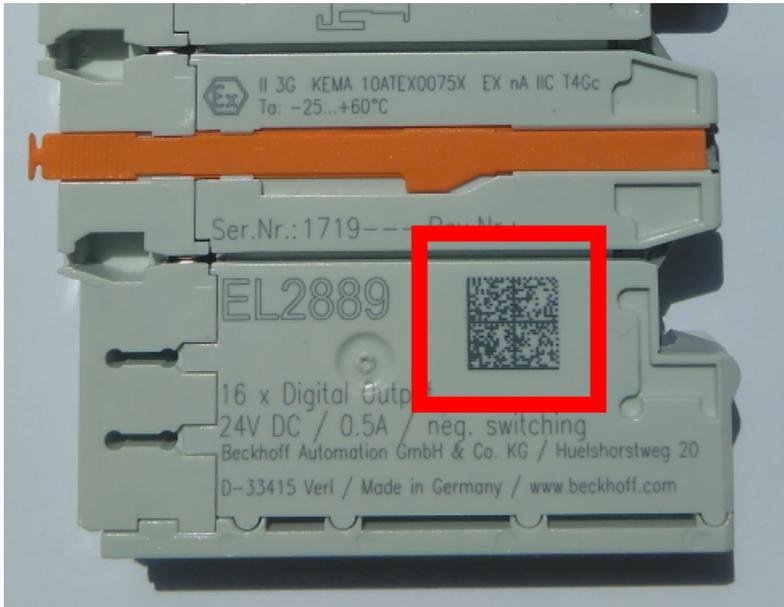


Abb. 78: BIC als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200)

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. Die Daten unter den Positionen 1 bis 4 sind immer vorhanden.

Folgende Informationen sind enthalten:

Pos-Nr.	Art der Information	Erklärung	Datenidentifikator	Anzahl Stellen inkl. Datenidentifikator	Beispiel
1	Beckhoff-Artikelnummer	<b>Beckhoff - Artikelnummer</b>	1P	8	<b>1</b> P072222
2	Beckhoff Traceability Number (BTN)	<b>Eindeutige Seriennummer, Hinweis s. u.</b>	S	12	<b>S</b> BTNk4p562d7
3	Artikelbezeichnung	<b>Beckhoff Artikelbezeichnung, z. B. EL1008</b>	1K	32	<b>1</b> KEL1809
4	Menge	<b>Menge in Verpackungseinheit, z. B. 1, 10...</b>	Q	6	<b>Q</b> 1
5	Chargennummer	Optional: Produktionsjahr und -woche	2P	14	<b>2</b> P401503180016
6	ID-/Seriennummer	Optional: vorheriges Seriennummer-System, z. B. bei Safety-Produkten oder kalibrierten Klemmen	51S	12	<b>51</b> S678294104
7	Variante	Optional: Produktvarianten-Nummer auf Basis von Standardprodukten	30P	32	<b>30</b> PF971, 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 6. Die Datenidentifikatoren sind zur besseren Darstellung jeweils rot markiert:

### 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 Information können keine Ansprüche auf Änderung geltend gemacht werden.

## 7.4 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 Support

Der 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(0)5246 963 157  
Fax: +49(0)5246 963 9157  
E-Mail: support@beckhoff.com

### Beckhoff Service

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

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

Hotline: +49(0)5246 963 460  
Fax: +49(0)5246 963 479  
E-Mail: service@beckhoff.com

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de>.

### Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland

Telefon: +49(0)5246 963 0  
Fax: +49(0)5246 963 198  
E-Mail: info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.



Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)  
[www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)