

Dokumentation | DE

EPP2xxx

EtherCAT P-Box-Module mit digitalen Ausgängen



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	7
1.1	Hinweise zur Dokumentation	7
1.2	Sicherheitshinweise	8
1.3	Ausgabestände der Dokumentation	9
2	Produktgruppe: EtherCAT P-Box-Module.....	11
3	Produktübersicht	12
3.1	EPP2008-000x	14
3.1.1	Einführung.....	14
3.1.2	Technische Daten	15
3.1.3	Lieferumfang	16
3.1.4	Prozessabbild.....	17
3.2	EPP2008-0022	18
3.2.1	Einführung.....	18
3.2.2	Technische Daten	19
3.2.3	Lieferumfang	20
3.2.4	Prozessabbild.....	21
3.3	EPP2028-000x	22
3.3.1	Einführung.....	22
3.3.2	Technische Daten	23
3.3.3	Lieferumfang	24
3.3.4	Prozessabbild.....	25
3.4	EPP2038-000x	26
3.4.1	Einführung.....	26
3.4.2	Technische Daten	28
3.4.3	Lieferumfang	29
3.4.4	Prozessabbild.....	30
3.5	EPP2308-000x, EPP2318-000x	31
3.5.1	Einführung.....	31
3.5.2	Technische Daten	33
3.5.3	Lieferumfang	34
3.5.4	Prozessabbild.....	35
3.6	EPP2328-000x	36
3.6.1	Einführung.....	36
3.6.2	Technische Daten	38
3.6.3	Lieferumfang	39
3.6.4	Prozessabbild.....	40
3.7	EPP2316-000x	41
3.7.1	Einführung.....	41
3.7.2	Technische Daten	43
3.7.3	Lieferumfang	44
3.7.4	Prozessabbild.....	45
3.7.5	Status-LEDs	48
3.8	EPP2334-0061	49
3.8.1	Einführung.....	49

3.8.2	Technische Daten	50
3.8.3	Lieferumfang	51
3.8.4	Prozessabbild.....	52
3.9	EPP2338-000x	53
3.9.1	Einführung.....	53
3.9.2	Technische Daten	55
3.9.3	Lieferumfang	56
3.9.4	Prozessabbild.....	57
3.10	EPP2338-100x	58
3.10.1	Einführung.....	58
3.10.2	Technische Daten	60
3.10.3	Lieferumfang	61
3.10.4	Prozessabbild.....	62
3.11	EPP2338-2002	63
3.11.1	Einführung.....	63
3.11.2	Blockschaltbild	64
3.11.3	Technische Daten	65
3.11.4	Lieferumfang	66
3.11.5	Prozessabbild.....	67
3.12	EPP2339-0003	68
3.12.1	Einführung.....	68
3.12.2	Technische Daten	69
3.12.3	Lieferumfang	70
3.12.4	Prozessabbild.....	71
3.13	EPP2339-002x, EPP2349-002x	72
3.13.1	Einführung.....	72
3.13.2	Technische Daten	74
3.13.3	Lieferumfang	75
3.13.4	Prozessabbild.....	76
3.14	EPP2624-0002	78
3.14.1	Einführung.....	78
3.14.2	Technische Daten	79
3.14.3	Lieferumfang	80
3.14.4	Prozessabbild.....	81
3.15	EPP2809-002x	82
3.15.1	Einführung.....	82
3.15.2	Technische Daten	84
3.15.3	Lieferumfang	85
3.15.4	Prozessabbild.....	86
3.16	EPP2816-0003	88
3.16.1	Einführung.....	88
3.16.2	Technische Daten	89
3.16.3	Lieferumfang	90
3.16.4	Prozessabbild.....	91
3.17	EPP2816-0004	92
3.17.1	Einführung.....	92

3.17.2	Technische Daten	93
3.17.3	Lieferumfang	94
3.17.4	Prozessabbild.....	95
3.18	EPP2816-0008	96
3.18.1	Einführung.....	96
3.18.2	Technische Daten	97
3.18.3	Lieferumfang	98
3.18.4	Prozessabbild.....	99
3.18.5	Status-LEDs	101
3.19	EPP2816-0010	102
3.19.1	Einführung.....	102
3.19.2	Technische Daten	103
3.19.3	Lieferumfang	104
3.19.4	Prozessabbild.....	105
3.20	EPP2817-0008	106
3.20.1	Einführung.....	106
3.20.2	Technische Daten	107
3.20.3	Lieferumfang	108
3.20.4	Prozessabbild.....	109
4	Montage und Verkabelung	111
4.1	Montage	111
4.1.1	Abmessungen	111
4.1.2	Befestigung	114
4.1.3	Funktionserdung (FE)	115
4.1.4	Anzugsdrehmomente für Steckverbinder	115
4.2	EtherCAT P	116
4.2.1	Steckverbinder	117
4.2.2	Status-LEDs	118
4.2.3	Leitungsverluste	119
4.3	Versorgung und Anschluss von Sensor/Aktor an EPP-Boxen	120
4.4	Digitale Eingänge	121
4.4.1	Digitale Eingänge M8	121
4.4.2	Digitale Eingänge M12	122
4.4.3	Digitale Eingänge ZS2001	123
4.4.4	Digitale Eingänge D-Sub 25.....	125
4.5	Digitale Ausgänge	127
4.5.1	Digitale Ausgänge M8	127
4.5.2	Digitale Ausgänge M12	128
4.5.3	M16-Buchsen	129
4.5.4	Digitale Ausgänge D-Sub 9.....	130
4.5.5	Digitale Ausgänge D-Sub 25.....	131
4.5.6	Digitale Ausgänge ZS2001 (EPP2316-0003).....	133
4.5.7	Digitale Ausgänge ZS2001 (EPP2816-0003).....	135
4.6	Digitale Ein-/Ausgänge.....	137
4.6.1	Digitale Ein-/Ausgänge M8.....	137
4.6.2	Digitale Ein-/Ausgänge M12.....	138

4.6.3	Digitale Ein-/Ausgänge ZS2001	141
4.7	Relais	143
4.8	UL-Anforderungen.....	144
4.9	Entsorgung	145
5	Inbetriebnahme/Konfiguration	146
5.1	Einbinden in ein TwinCAT-Projekt	146
5.2	Verhalten der Ausgänge im Fehlerfall (nur EPP2316 und EPP281x)	147
5.2.1	Verhalten bei Netzwerkausfall.....	147
5.2.2	Verhalten bei Kurzschluss.....	149
5.2.3	Verhalten bei fehlender Versorgungsspannung.....	150
5.3	Wiederherstellen des Auslieferungszustands	151
5.4	Außerbetriebnahme	152
6	Anhang	153
6.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	153
6.2	Zubehör	154
6.3	Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten	155
6.3.1	Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung	155
6.3.2	Versionsidentifikation von IP67-Modulen	156
6.3.3	Beckhoff Identification Code (BIC)	157
6.3.4	Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC).....	159
6.4	Support und Service.....	161

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Zielgruppe

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

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

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

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

Disclaimer

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

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

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

Marken

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

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



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

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

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

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

Fremdmarken

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

1.2 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!

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

Haftungsausschluss

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

Qualifikation des Personals

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

Signalwörter

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

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

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

Information zum Umgang mit dem Produkt



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

1.3 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.10	• EPP2338-2002 aktualisiert.
1.9	• Signalanschlüsse aktualisiert
1.8	• Pinbelegung aktualisiert
1.7	• EPP2816-0003 hinzugefügt • Technische Daten aktualisiert
1.6	• EtherCAT P Status-LEDs aktualisiert • Technische Daten aktualisiert • Struktur-Update
1.5	• EPP2338-2002 hinzugefügt • Technische Daten aktualisiert
1.4	• Abmessungen aktualisiert • UL-Anforderungen aktualisiert
1.3	• Titelseite aktualisiert • Struktur-Update
1.2	• EPP2817-0008: Pinbelegung korrigiert • EPP2339-0003 hinzugefügt • UL
1.1	Module hinzugefügt: EPP2008-0022, EPP2028, EPP2038, EPP2328, EPP2334-0061, EPP2339, EPP2349, EPP2624, EPP2809, EPP2816-0004, EP2816-0010, EPP2817
1.0.5	Vorläufige Version
1.0.4	• EtherCAT P - Leitungslängen, Spannung und Strom berechnen hinzugefügt • Verkabelung aktualisiert • Zusätzliche Prüfungen hinzugefügt
1.0.3	• Signalanschluss aktualisiert
1.0.2	• Modulübersicht EPP2xxx aktualisiert
1.0.1	• EtherCAT P-Anschluss aktualisiert
1.0.0	• Erste Veröffentlichung
0.5	• Erste vorläufige Version

Firm- und Hardware-Stände

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

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

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

Syntax der Batch-Nummer (D-Nummer)

D: WW YY FF HH

WW - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit D-Nr. 29 10 02 01:

29 - Produktionswoche 29

10 - Produktionsjahr 2010

02 - Firmware-Stand 02

01 - Hardware-Stand 01

Weitere Informationen zu diesem Thema: [Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten](#) [► 155].

2 Produktgruppe: EtherCAT P-Box-Module

EtherCAT P

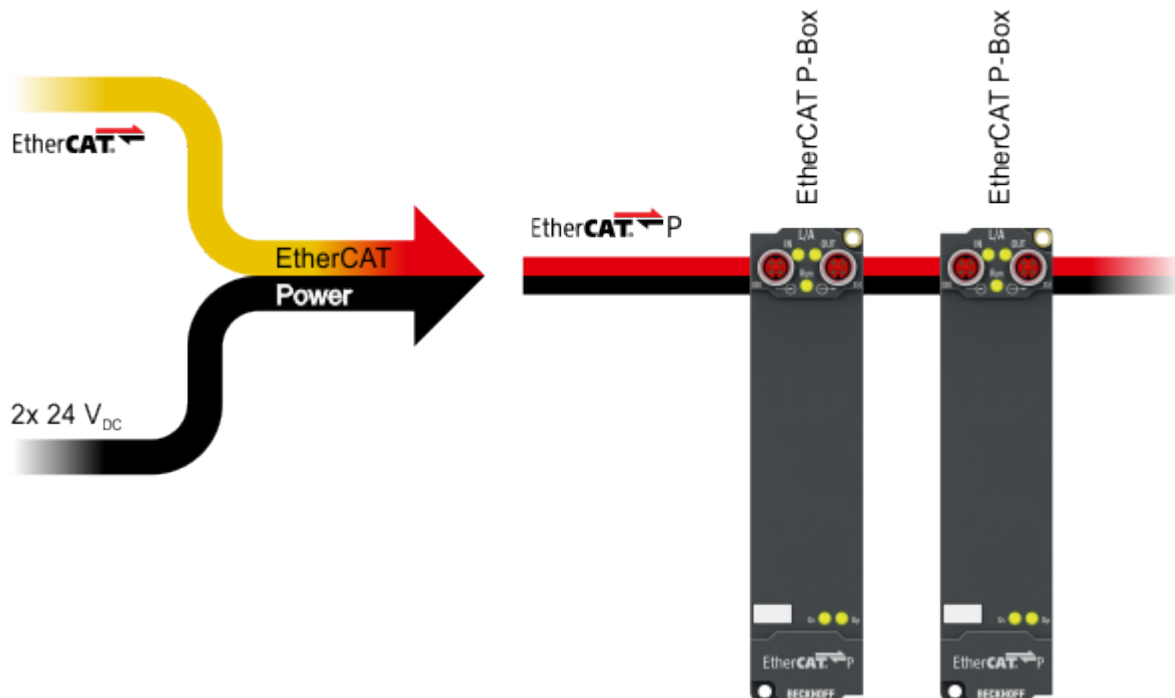
EtherCAT P ergänzt die EtherCAT-Technologie um ein Verfahren, bei dem Kommunikation und Versorgungsspannungen auf einer gemeinsamen Leitung übertragen werden. Alle Eigenschaften von EtherCAT bleiben bei diesem Verfahren erhalten.

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

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

EtherCAT P-Box-Module

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



EtherCAT Grundlagen

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

3 Produktübersicht

Die folgenden Tabellen zeigen die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte und die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale.

Digitale Ausgänge

Modul	Signal-Anschluss	Anzahl Ausgänge	Ausgangs-Strom je Kanal	Diagnose	Distributed Clocks
EPP2008-0001 [► 14]	8 x M8	8	0,5 A	-	-
EPP2008-0002 [► 14]	4 x M12	8	0,5 A	-	-
EPP2008-0022 [► 18]	8 x M12	8	0,5 A	-	-
EPP2028-0001 [► 22]	8 x M8	8	2 A	-	-
EPP2028-0002 [► 22]	4 x M12	8	2 A	-	-
EPP2038-0001 [► 26]	8 x M8	8	2 A	Ja	-
EPP2038-0002 [► 26]	4 x M12	8	2 A	Ja	-
EPP2809-0021 [► 82]	16 x M8	16	0,5 A	-	-
EPP2809-0022 [► 82]	8 x M12	16	0,5 A	-	-
EPP2816-0003 [► 88]	2 x ZS2001	16	0,5 A	Ja	Ja
EPP2816-0004 [► 92]	1 x M16	16	0,5 A	Ja	Ja
EPP2816-0008 [► 96]	1 x D-Sub 25	16	0,5 A	Ja	Ja
EPP2816-0010 [► 102]	2 x D-Sub 9	16	0,5 A	Ja	Ja
EPP2817-0008 [► 106]	1 x D-Sub 25	24	0,5 A	Ja	Ja

Digitale Eingänge und Ausgänge

Modul	Signal-Anschluss	Anzahl Ausgänge	Ausgangs-Strom je Kanal	Diagnose	Anzahl Eingänge	Eingangs-Filter
EPP2308-0001 [► 31]	8 x M8	4	0,5 A	-	4	3,0 ms
EPP2308-0002 [► 31]	4 x M12	4	0,5 A	-	4	3,0 ms
EPP2316-0003 [► 41]	2 x ZS2001	8	0,5 A	Ja	8	10 µs
EPP2316-0008 [► 41]	1 x D-Sub 25	8	0,5 A	Ja	8	10 µs
EPP2318-0001 [► 31]	8 x M8	4	0,5 A	-	4	10 µs
EPP2318-0002 [► 31]	4 x M12	4	0,5 A	-	4	10 µs
EPP2328-0001 [► 36]	8 x M8	4	2 A	-	4	3,0 ms
EPP2328-0002 [► 36]	4 x M12	4	2 A	-	4	3,0 ms

Digitale Ein-/Ausgänge

Modul	Signal-Anschluss	Anzahl Ein-/Ausgänge	Ausgangs-Strom je Kanal	Diagnose	Eingangs-Filter
EPP2334-0061 [► 49]	4 x M8	4	0,5 A	-	10 µs
EPP2338-0001 [► 53]	8 x M8	8	0,5 A	-	10 µs
EPP2338-0002 [► 53]	4 x M12	8	0,5 A	-	10 µs
EPP2338-1001 [► 58]	8 x M8	8	0,5 A	-	3,0 ms
EPP2338-1002 [► 58]	4 x M12	8	0,5 A	-	3,0 ms
EPP2338-2002 [► 63]	4 x M12	8	0,5 A	-	10 µs
EPP2339-0003 [► 68]	2 x ZS2001	16	0,5 A	-	3,0 ms
EPP2339-0021 [► 72]	16 x M8	16	0,5 A	-	3,0 ms
EPP2339-0022 [► 72]	8 x M12	16	0,5 A	-	3,0 ms
EPP2349-0021 [► 72]	16 x M8	16	0,5 A	-	10 µs
EPP2349-0022 [► 72]	8 x M12	16	0,5 A	-	10 µs

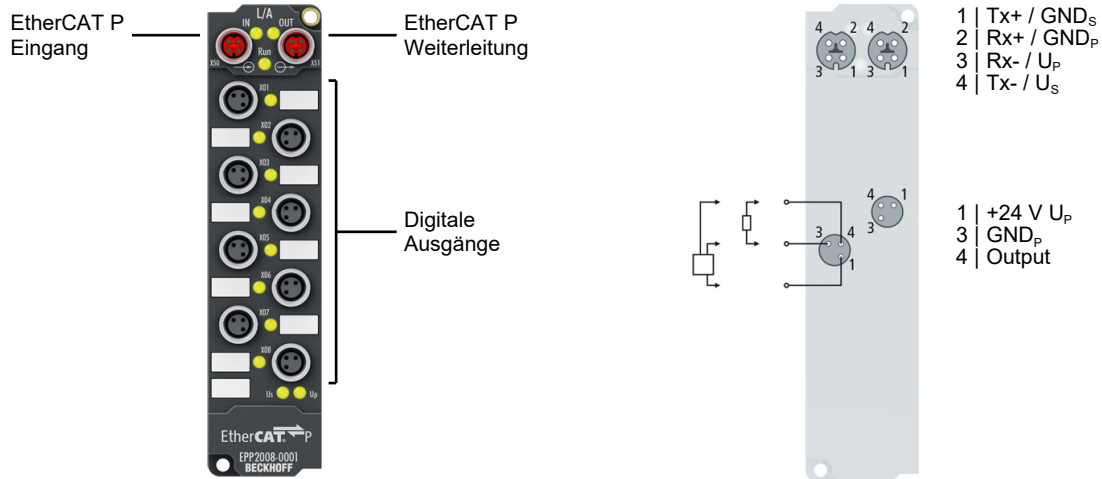
Relais-Ausgänge

Modul	Signal-Anschluss	Anzahl Ausgänge	Ausgangs-Strom je Kanal	Diagnose
EPP2624-0002 [► 78]	4 x M12	4	0,5 A _{AC} / 2 A _{DC}	-

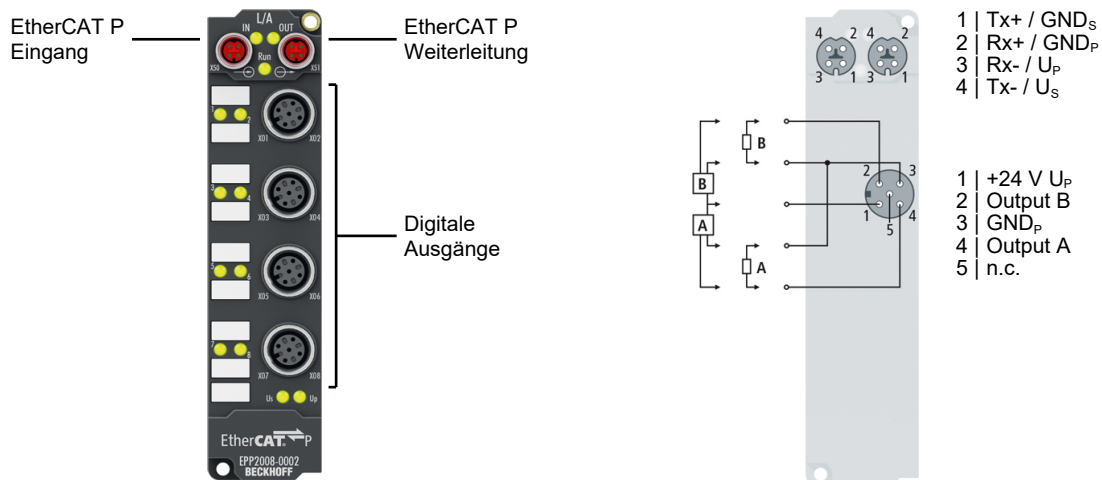
3.1 EPP2008-000x

3.1.1 Einführung

EPP2008-0001



EPP2008-0002



8 digitale Ausgänge, 0,5 A

Die EtherCAT P-Box EPP2008 mit digitalen Ausgängen schaltet binäre Steuersignale der Steuerung zur Prozessebene an die Aktoren weiter.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über M8-Steckverbinder (EPP2008-0001) oder M12-Steckverbinder (EPP2008-0002). Die Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 15\]](#)

[Prozessabbild \[► 17\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 127\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 128\]](#)

3.1.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U _S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U _S Summenstrom: I _{S,sum}	max. 3 A
Stromaufnahme aus U _S	100 mA
U _P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U _P Summenstrom: I _{P,sum}	max. 3 A
Stromaufnahme aus U _P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Ausgänge	EPP2008-0001	EPP2008-0002
Anzahl	8	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U _P	
Ausgangsstrom I _{OUT}	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal	
Schaltzeiten	T _{ON} : 50 µs typ., T _{OFF} : 100 µs typ.	
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U _P . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen</u> [► 16]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.1.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2008-000x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

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

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

3.1.4 Prozessabbild

EPP2008-0001

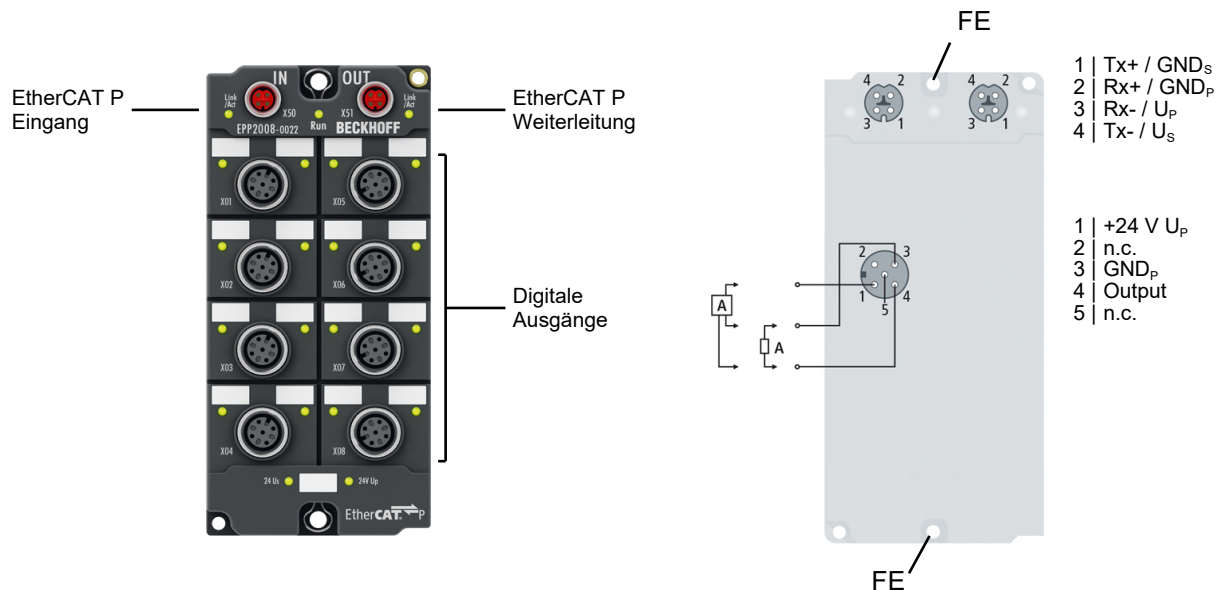
Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
└─ Box 1 (EPP2008-0001) └─ Channel 1 └─ Output └─ Channel 2 └─ Output └─ Channel 3 └─ Output └─ Channel 4 └─ Output └─ Channel 5 └─ Output └─ Channel 6 └─ Output └─ Channel 7 └─ Output └─ Channel 8 └─ Output └─ WcState └─ InfoData	X01	4	Channel 1 Output
	X02	4	Channel 2 Output
	X03	4	Channel 3 Output
	X04	4	Channel 4 Output
	X05	4	Channel 5 Output
	X06	4	Channel 6 Output
	X07	4	Channel 7 Output
	X08	4	Channel 8 Output

EPP2008-0002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
└─ Box 1 (EPP2008-0002) └─ Channel 1 └─ Output └─ Channel 2 └─ Output └─ Channel 3 └─ Output └─ Channel 4 └─ Output └─ Channel 5 └─ Output └─ Channel 6 └─ Output └─ Channel 7 └─ Output └─ Channel 8 └─ Output └─ WcState └─ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Output
		4	Channel 1 Output
	X03 / X04	2	Channel 4 Output
		4	Channel 3 Output
	X05 / X06	2	Channel 6 Output
		4	Channel 5 Output
	X07 / X08	2	Channel 8 Output
		4	Channel 7 Output

3.2 EPP2008-0022

3.2.1 Einführung



8 digitale Ausgänge

Die EtherCAT P-Box EPP2008-0022 mit digitalen Ausgängen schaltet binäre Steuersignale der Steuerung zur Prozessebene an die Aktoren weiter.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über M12-Steckverbinder. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten](#) [► 19]

[Prozessabbild](#) [► 21]

[Signalanschluss](#) [► 128]

3.2.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Ausgänge	
Anzahl	8
Anschluss	8 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch induktiv, Lampenlast
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom I_{OUT}	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 60 µs typ., T_{OFF} : 300 µs typ.
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest

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

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

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.2.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2008-0022
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

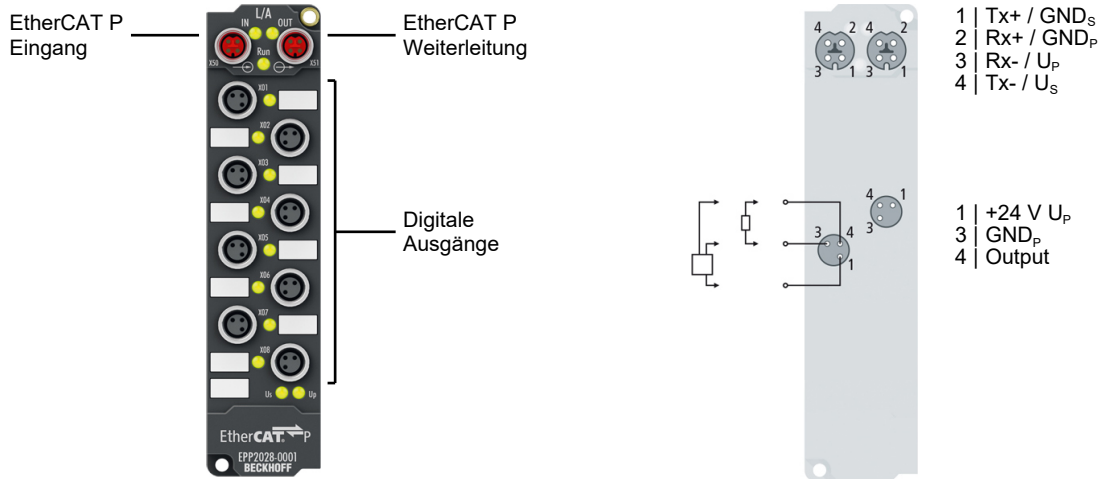
3.2.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
▲  Box 2 (EPP2008-0022) ▲  Channel 1  Output ▲  Channel 2  Output ▲  Channel 3  Output ▲  Channel 4  Output ▲  Channel 5  Output ▲  Channel 6  Output ▲  Channel 7  Output ▲  Channel 8  Output ▷  WcState ▷  InfoData	X01	4	 Channel 1  Output
	X02	4	 Channel 2  Output
	X03	4	 Channel 3  Output
	X04	4	 Channel 4  Output
	X05	4	 Channel 5  Output
	X06	4	 Channel 6  Output
	X07	4	 Channel 7  Output
	X08	4	 Channel 8  Output

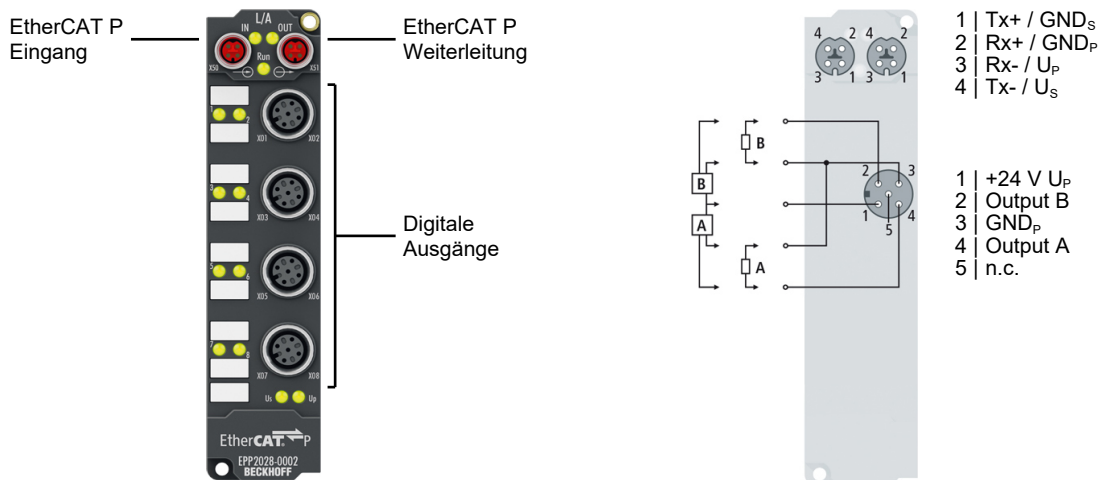
3.3 EPP2028-000x

3.3.1 Einführung

EPP2028-0001



EPP2028-0002



8 digitale Ausgänge, 2 A

Die EtherCAT P-Box EPP2028 mit digitalen Ausgängen schaltet binäre Steuersignale der Steuerung zur Prozessebene an die Aktoren weiter.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über M8-Steckverbinder (EPP2028-0001) oder M12-Steckverbinder (EPP2028-0002). Die Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 23\]](#)

[Prozessabbild \[► 25\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 127\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 128\]](#)

3.3.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U _S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U _S Summenstrom: I _{S,sum}	max. 3 A
Stromaufnahme aus U _S	100 mA
U _P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U _P Summenstrom: I _{P,sum}	max. 3 A
Stromaufnahme aus U _P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Ausgänge	EPP2028-0001	EPP2028-0002
Anzahl	8	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U _P	
Ausgangsstrom I _{OUT}	max. 2,0 A je Kanal max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	15 A typ.	
Schaltzeiten	T _{ON} : 200 µs typ., T _{OFF} : 200 µs typ.	
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U _P . max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 24]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.3.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2028-000x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.3.4 Prozessabbild

EPP2028-0001

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
└─ Box 1 (EPP2028-0001) └─ Channel 1 └─ Output └─ Channel 2 └─ Output └─ Channel 3 └─ Output └─ Channel 4 └─ Output └─ Channel 5 └─ Output └─ Channel 6 └─ Output └─ Channel 7 └─ Output └─ Channel 8 └─ Output └─ WcState └─ InfoData	X01	4	Channel 1 Output
	X02	4	Channel 2 Output
	X03	4	Channel 3 Output
	X04	4	Channel 4 Output
	X05	4	Channel 5 Output
	X06	4	Channel 6 Output
	X07	4	Channel 7 Output
	X08	4	Channel 8 Output

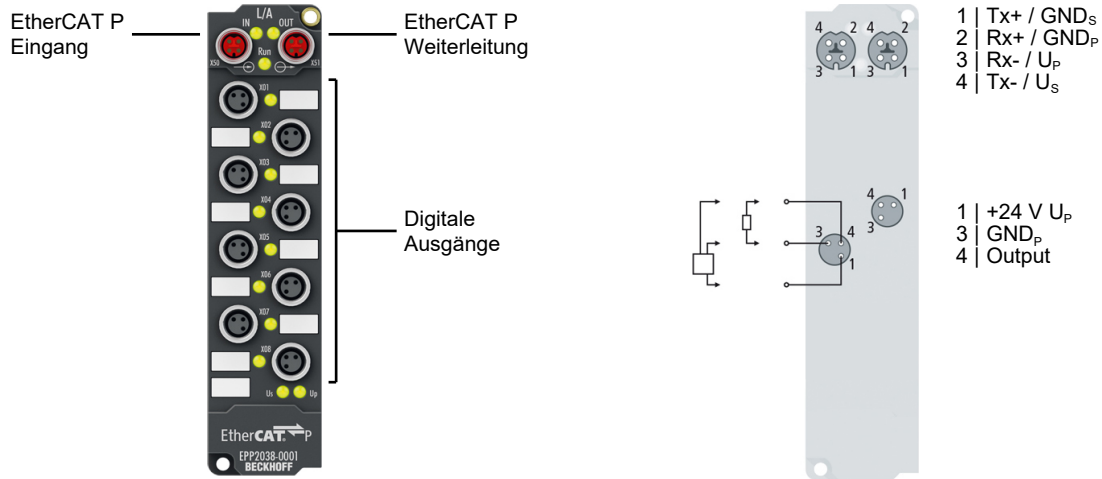
EPP2028-0002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
└─ Box 1 (EPP2028-0002) └─ Channel 1 └─ Output └─ Channel 2 └─ Output └─ Channel 3 └─ Output └─ Channel 4 └─ Output └─ Channel 5 └─ Output └─ Channel 6 └─ Output └─ Channel 7 └─ Output └─ Channel 8 └─ Output └─ WcState └─ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Output
		4	Channel 1 Output
	X03 / X04	2	Channel 4 Output
		4	Channel 3 Output
	X05 / X06	2	Channel 6 Output
		4	Channel 5 Output
	X07 / X08	2	Channel 8 Output
		4	Channel 7 Output

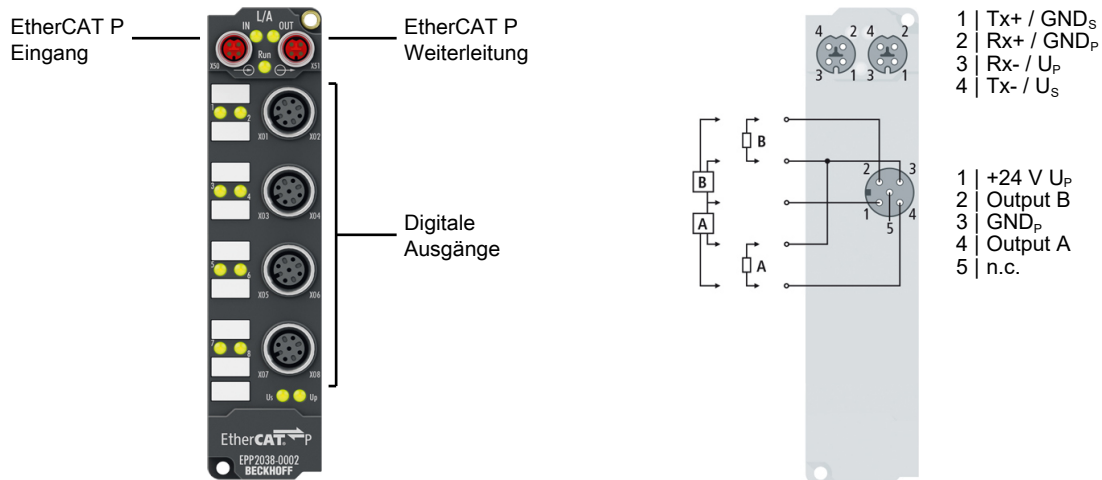
3.4 EPP2038-000x

3.4.1 Einführung

EPP2038-0001



EPP2038-0002



8-Kanal-Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP2038 ist für die Verarbeitung von digitalen/binären Signalen vorgesehen. Sie schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge verarbeiten einen Ausgangsstrom bis max. 2,0 A. Eine kurzzeitige Überlast ist möglich. Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt.

Der Signalzustand der Kanäle wird über Leuchtdioden angezeigt. Mit der kanalweisen Kurzschluss- und OpenLoad/Drahtbruchererkennung verfügt die EPP2038 über eine effektive Diagnose, um eine zuverlässige Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten. Der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder.

Quick Links

[Technische Daten \[► 28\]](#)

[Prozessabbild \[► 30\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 127\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 128\]](#)

3.4.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Ausgänge	EPP2038-0001	EPP2038-0002
Anzahl	8	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P	
Ausgangsstrom I_{OUT}	max. 2,0 A je Kanal max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	15 A typ.	
Schaltzeiten	T_{ON} : 200 µs typ., T_{OFF} : 200 µs typ.	
Diagnose	• Kurzschluss • Open Load	
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 29]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.4.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2038-000x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.4.4 Prozessabbild

EPP2038-0001

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable	Diagnosebit
▲ Box 1 (EPP2038-0001) ▲ Diag Channel 1 - Input ▶ Diag Channel 2 ▶ Diag Channel 3 ▶ Diag Channel 4 ▶ Diag Channel 5 ▶ Diag Channel 6 ▶ Diag Channel 7 ▶ Diag Channel 8 ▲ Channel 1 - Output ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▶ WcState ▶ InfoData	X01	4	Channel 1 Output	Diag Channel 1 Input
	X02	4	Channel 2 Output	Diag Channel 2 Input
	X03	4	Channel 3 Output	Diag Channel 3 Input
	X04	4	Channel 4 Output	Diag Channel 4 Input
	X05	4	Channel 5 Output	Diag Channel 5 Input
	X06	4	Channel 6 Output	Diag Channel 6 Input
	X07	4	Channel 7 Output	Diag Channel 7 Input
	X08	4	Channel 8 Output	Diag Channel 8 Input

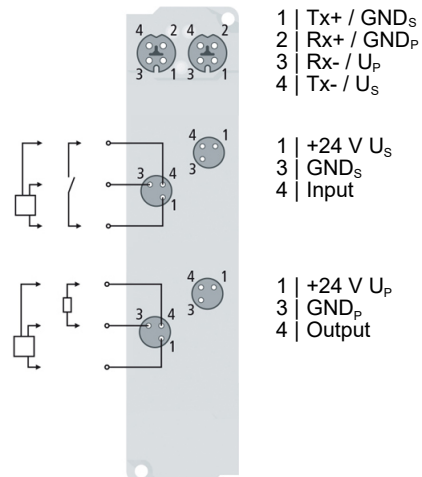
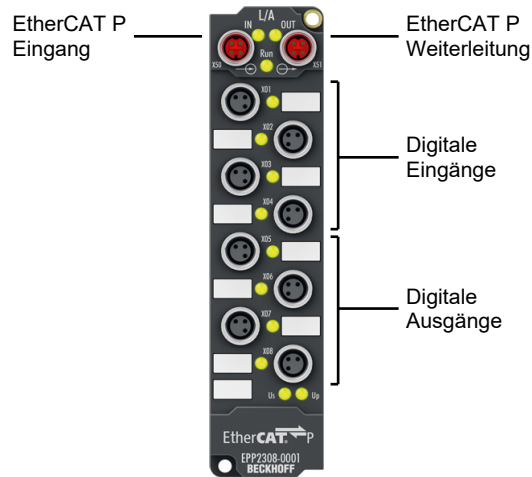
EPP2038-0002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable	Diagnosebit
▲ Box 1 (EPP2038-0002) ▲ Diag Channel 1 - Input ▶ Diag Channel 2 ▶ Diag Channel 3 ▶ Diag Channel 4 ▶ Diag Channel 5 ▶ Diag Channel 6 ▶ Diag Channel 7 ▶ Diag Channel 8 ▲ Channel 1 - Output ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▶ WcState ▶ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Output	Diag Channel 2 Input
		4	Channel 1 Output	Diag Channel 1 Input
	X03 / X04	2	Channel 4 Output	Diag Channel 4 Input
		4	Channel 3 Output	Diag Channel 3 Input
	X05 / X06	2	Channel 6 Output	Diag Channel 6 Input
		4	Channel 5 Output	Diag Channel 5 Input
	X07 / X08	2	Channel 8 Output	Diag Channel 8 Input
		4	Channel 7 Output	Diag Channel 7 Input

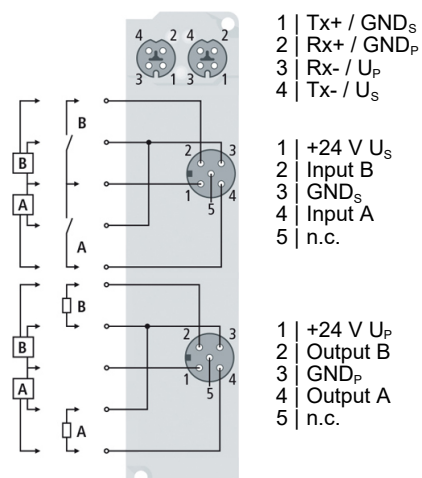
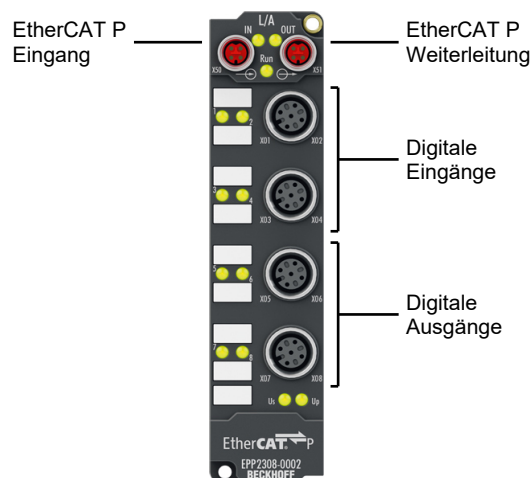
3.5 EPP2308-000x, EPP2318-000x

3.5.1 Einführung

EPP2308-0001, EPP2318-0001



EPP2308-0002, EPP2318-0002



4 digitale Ausgänge und 4 digitale Eingänge

Die EtherCAT P-Box-Module EPP2308 und EPP2318 kombinieren vier digitale Eingänge und vier digitale Ausgänge auf einem Gerät.

Der Signalzustand wird jeweils über Leuchtdioden angezeigt. Der Anschluss der Signale erfolgt wahlweise über M8-Steckverbinder (EPP2308-0001, EPP2318-0001) oder M12-Steckverbinder (EPP2308-0002, EPP2318-0002). Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 33\]](#)

[Prozessabbild \[► 35\]](#)

[Digitale Eingänge M8 \[► 121\]](#)

Digitale Eingänge M12 [[► 122](#)]

Digitale Ausgänge M8 [[► 127](#)]

Digitale Ausgänge M12 [[► 128](#)]

3.5.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA + Sensorversorgung
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Eingänge	EPP2308-0001	EPP2308-0002	EPP2318-0001	EPP2318-0002
Anzahl	4			
Anschluss	4 x M8-Buchse	2 x M12-Buchse	4 x M8-Buchse	2 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m			
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1			
Eingangsfiler	3,0 ms	3,0 ms	10 µs	10 µs
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}			
Signalspannung "1"	+11 ... +30 V _{DC}			
Eingangsstrom	typisch 6 mA bei 24 V _{DC}			
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_S max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest			

Digitale Ausgänge	EPP2308-0001	EPP2308-0002	EPP2318-0001	EPP2318-0002
Anzahl	4			
Anschluss	4 x M8-Buchse	2 x M12-Buchse	4 x M8-Buchse	2 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m			
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast			
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P			
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe			
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal			
Schaltzeiten	T_{ON} : 50 µs typ., T_{OFF} : 100 µs typ.			
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest			

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

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

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.5.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2308 / EPP2318
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.5.4 Prozessabbild

EPP2308-0001, EPP2318-0001

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Variable
└─ Box 1 (EPP2308-0001) └─ Channel 1 - Input └─ Channel 2 - Input └─ Channel 3 - Input └─ Channel 4 - Input └─ Channel 5 - Output └─ Channel 6 - Output └─ Channel 7 - Output └─ Channel 8 - Output └─ WcState └─ InfoData	X01	4	- Channel 1 - Input
	X02	4	- Channel 2 - Input
	X03	4	- Channel 3 - Input
	X04	4	- Channel 4 - Input
	X05	4	- Channel 5 - Output
	X06	4	- Channel 6 - Output
	X07	4	- Channel 7 - Output
	X08	4	- Channel 8 - Output

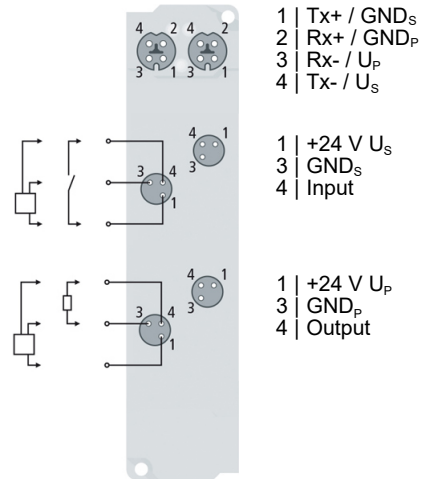
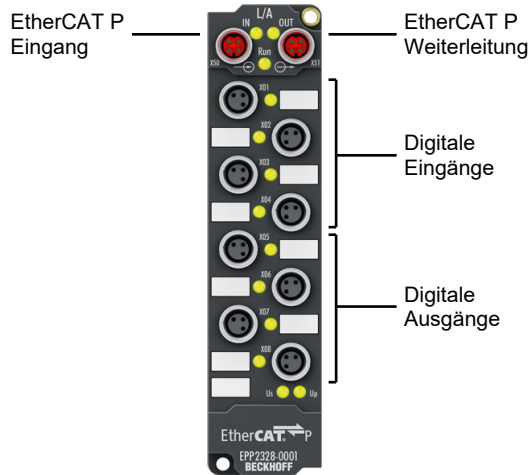
EPP2308-0002, EPP2318-0002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Variable
└─ Box 1 (EPP2308-0002) └─ Channel 1 - Input └─ Channel 2 - Input └─ Channel 3 - Input └─ Channel 4 - Input └─ Channel 5 - Output └─ Channel 6 - Output └─ Channel 7 - Output └─ Channel 8 - Output └─ WcState └─ InfoData	X01 / X02	2	- Channel 2 - Input
		4	- Channel 1 - Input
	X03 / X04	2	- Channel 4 - Input
		4	- Channel 3 - Input
	X05 / X06	2	- Channel 6 - Output
		4	- Channel 5 - Output
	X07 / X08	2	- Channel 8 - Output
		4	- Channel 7 - Output

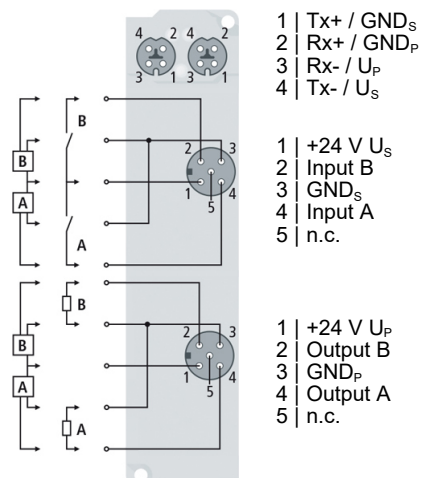
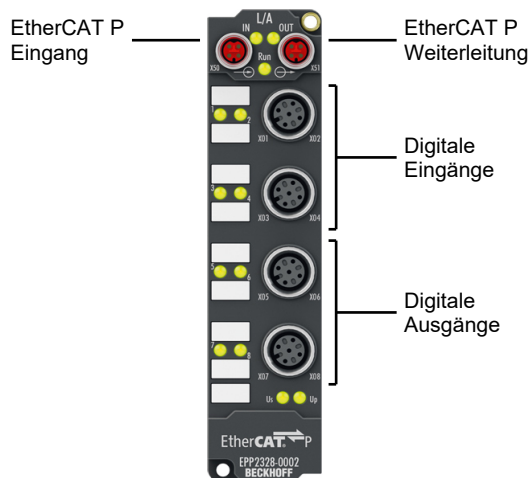
3.6 EPP2328-000x

3.6.1 Einführung

EPP2328-0001



EPP2328-0002



4 digitale Ausgänge und 4 digitale Eingänge

Die EtherCAT P-Box-Module EPP2328 kombinieren vier digitale Eingänge und vier digitale Ausgänge auf einem Gerät.

Der Signalzustand wird jeweils über Leuchtdioden angezeigt. Der Anschluss der Signale erfolgt wahlweise über M8-Steckverbinder (EPP2328-0001) oder M12-Steckverbinder (EPP2328-0002). Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 38\]](#)

[Prozessabbild \[► 40\]](#)

[Digitale Eingänge M8 \[► 121\]](#)

[Digitale Eingänge M12 \[► 122\]](#)

[Digitale Ausgänge M8 \[► 127\]](#)

[Digitale Ausgänge M12 \[► 128\]](#)

3.6.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA + Sensorversorgung
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Eingänge	EPP2328-0001	EPP2328-0002
Anzahl	4	
Anschluss	4 x M8-Buchse	2 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1	
Eingangsfilter	3,0 ms	3,0 ms
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}	
Signalspannung "1"	+11 ... +30 V _{DC}	
Eingangsstrom	typisch 6 mA bei 24 V _{DC}	
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_S max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

Digitale Ausgänge	EPP2328-0001	EPP2328-0002
Anzahl	4	
Anschluss	4 x M8-Buchse	2 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P	
Ausgangsstrom	max. 2,0 A je Kanal max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	15 A typ.	
Schaltzeiten	T_{ON} : 200 µs typ., T_{OFF} : 200 µs typ.	
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 39]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.6.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2328-0001 / EPP2328-0002
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.6.4 Prozessabbild

EPP2328-0001

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Variable
└─ Box 1 (EPP2328-0001) └─ Channel 1 └─ Input └─ Channel 2 └─ Input └─ Channel 3 └─ Input └─ Channel 4 └─ Input └─ Channel 5 └─ Output └─ Channel 6 └─ Output └─ Channel 7 └─ Output └─ Channel 8 └─ Output └─ WcState └─ InfoData	X01	4	Channel 1 Input
	X02	4	Channel 2 Input
	X03	4	Channel 3 Input
	X04	4	Channel 4 Input
	X05	4	Channel 5 Output
	X06	4	Channel 6 Output
	X07	4	Channel 7 Output
	X08	4	Channel 8 Output

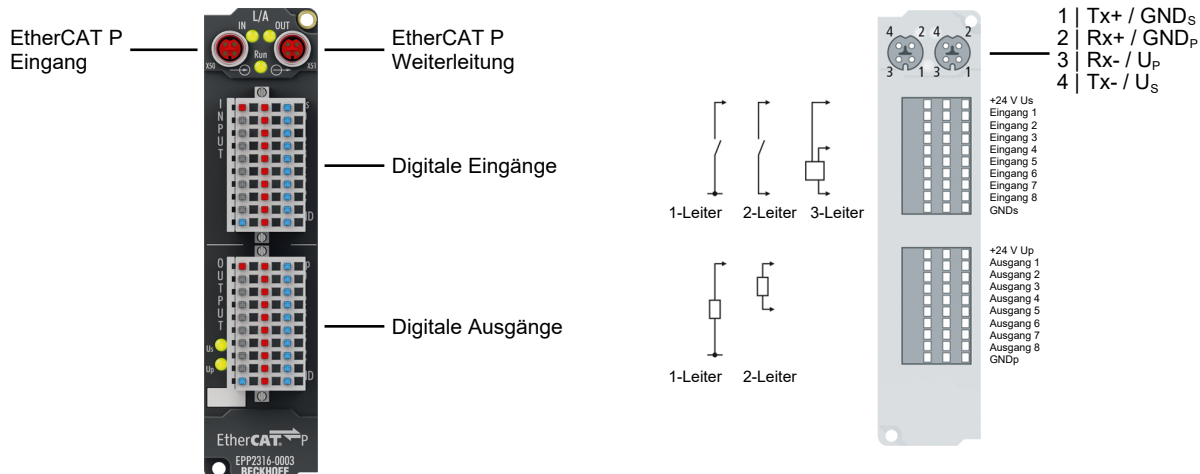
EPP2328-0002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Variable
└─ Box 1 (EPP2328-0002) └─ Channel 1 └─ Input └─ Channel 2 └─ Input └─ Channel 3 └─ Input └─ Channel 4 └─ Input └─ Channel 5 └─ Output └─ Channel 6 └─ Output └─ Channel 7 └─ Output └─ Channel 8 └─ Output └─ WcState └─ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Input
		4	Channel 1 Input
	X03 / X04	2	Channel 4 Input
		4	Channel 3 Input
	X05 / X06	2	Channel 6 Output
		4	Channel 5 Output
	X07 / X08	2	Channel 8 Output
		4	Channel 7 Output

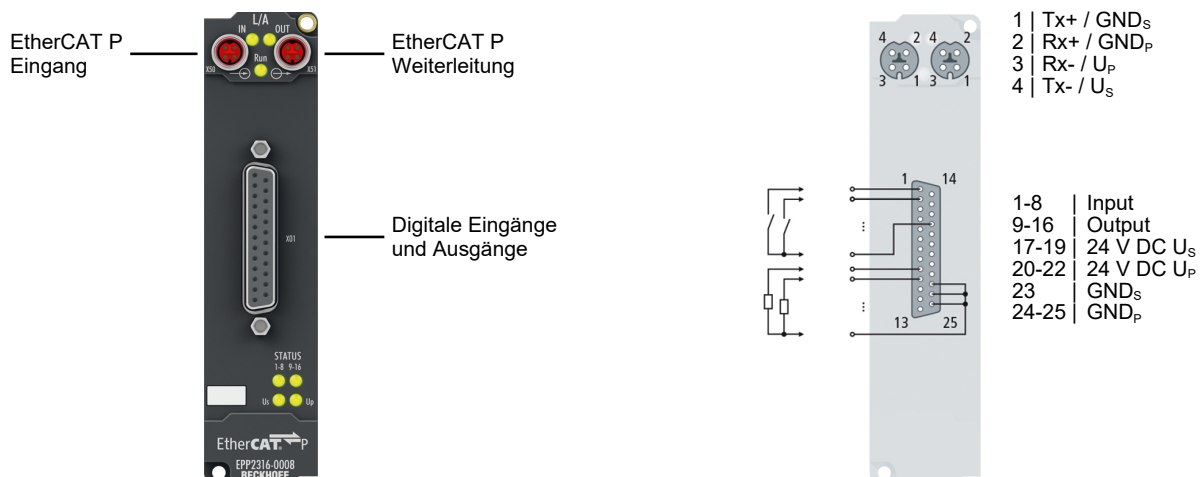
3.7 EPP2316-000x

3.7.1 Einführung

EPP2316-0003



EPP2316-0008



8 digitale Ausgänge und 8 digitale Eingänge

Die EtherCAT P-Box EPP2316 kombiniert acht digitale Eingänge und acht digitale Ausgänge auf einem Gerät. Die Eingänge stehen mit einer Filterkonstante von 10 µs zur Verfügung.

Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Der Signalanschluss erfolgt bei der EPP2316-0008 über eine 25-polige D-Sub-Buchse. Der Signalanschluss erfolgt bei der EPP2316-0003 über zwei ZS2001-Steckverbinder mit Federkrafttechnik, optional erhältlich in ein- und dreipoliger Ausführung. Das Modul wird ohne Steckverbinder ausgeliefert.

Signalzustand und Status werden gruppenweise über Leuchtdioden angezeigt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 43\]](#)

[Prozessabbild \[► 45\]](#)

[Digitale Eingänge ZS2001 \[► 123\]](#)

[Digitale Eingänge D-Sub 25 \[► 125\]](#)

[Digitale Ausgänge ZS2001 \(EPP2316-0003\) \[► 133\]](#)

[Digitale Ausgänge D-Sub 25 \[► 131\]](#)

3.7.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA + Sensorversorgung
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Eingänge	EPP2316-0003	EPP2316-0008
Anzahl	8	
Anschluss	ZS2001 (nicht im Lieferumfang enthalten)	D-Sub-Buchse, 25-polig, Gewinde UNC4-40 Pins 1 ... 8
Leitungslänge	max. 30 m	
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1	
Eingangsfiler	10 µs	
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}	
Signalspannung "1"	+11 ... +30 V _{DC}	
Eingangsstrom	6 mA bei 24 V _{DC}	
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_S max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

Digitale Ausgänge	EPP2316-0003	EPP2316-0008
Anzahl	8	
Anschluss	ZS2001 (nicht im Lieferumfang enthalten)	D-Sub-Buchse, 25-polig, Gewinde UNC4-40 Pins 9 ... 16
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P	
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal	
Schaltzeiten	T_{ON} : 25 µs typ., T_{OFF} : 50 µs typ.	T_{ON} : 60 µs typ., T_{OFF} : 300 µs typ.
Diagnose	ja	
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

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

Technische Daten	EPP2316-0003	EPP2316-0008
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C	
Vibrations- / Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27, siehe auch Zusätzliche Prüfungen [► 44]	
EMV-Festigkeit / Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4	
Schutzart	IP20	IP65, IP66, IP67 gemäß EN 60529

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.7.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2316
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



EPP2316-0003: Zubehör benötigt

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].



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.

3.7.4 Prozessabbild

EPP2316-0003

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt ¹⁾	Variable	Diagnose-Bit
▲ Box 1 (EPP2316-0003) ▲ DIG Inputs - Input 1 - Input 2 - Input 3 - Input 4 - Input 5 - Input 6 - Input 7 - Input 8 - Sync error ▲ DIG Diag Inputs - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▲ DIG Inputs Device - Safe state active - Error channel 1 - Error channel 2 - Sync error - TxPDO Toggle ▲ DIG Outputs - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▲ DIG Outputs Device - Set safe state - Reset outputs ▶ WcState ▶ InfoData	I N P U T	0	DIG Inputs Input 1	-
		1	DIG Inputs Input 2	-
		2	DIG Inputs Input 3	-
		3	DIG Inputs Input 4	-
		4	DIG Inputs Input 5	-
		5	DIG Inputs Input 6	-
		6	DIG Inputs Input 7	-
		7	DIG Inputs Input 8	-
	O U T P U T	0	DIG Outputs Output 1	DIG Diag Inputs Diag Input 1
		1	DIG Outputs Output 2	DIG Diag Inputs Diag Input 2
		2	DIG Outputs Output 3	DIG Diag Inputs Diag Input 3
		3	DIG Outputs Output 4	DIG Diag Inputs Diag Input 4
		4	DIG Outputs Output 5	DIG Diag Inputs Diag Input 5
		5	DIG Outputs Output 6	DIG Diag Inputs Diag Input 6
		6	DIG Outputs Output 7	DIG Diag Inputs Diag Input 7
		7	DIG Outputs Output 8	DIG Diag Inputs Diag Input 8

¹⁾ Kontakt-Nummern auf den Steckverbindern ZS2001.

EPP2316-0008

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Variable	Diagnose-Bit
▲ Box 1 (EPP2316-0008) ▲ DIG Inputs - Input 1 - Input 2 - Input 3 - Input 4 - Input 5 - Input 6 - Input 7 - Input 8 - Sync error ▲ DIG Diag Inputs - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▲ DIG Inputs Device - Safe state active - Error channel 1 - Error channel 2 - Sync error - TxPDO Toggle ▲ DIG Outputs - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▲ DIG Outputs Device - Set safe state - Reset outputs ▶ WcState ▶ InfoData	X01	1	DIG Inputs Input 1	-
		2	DIG Inputs Input 2	-
		3	DIG Inputs Input 3	-
		4	DIG Inputs Input 4	-
		5	DIG Inputs Input 5	-
		6	DIG Inputs Input 6	-
		7	DIG Inputs Input 7	-
		8	DIG Inputs Input 8	-
		9	DIG Outputs Output 1	DIG Diag Inputs Diag Input 1
		10	DIG Outputs Output 2	DIG Diag Inputs Diag Input 2
		11	DIG Outputs Output 3	DIG Diag Inputs Diag Input 3
		12	DIG Outputs Output 4	DIG Diag Inputs Diag Input 4
		13	DIG Outputs Output 5	DIG Diag Inputs Diag Input 5
		14	DIG Outputs Output 6	DIG Diag Inputs Diag Input 6
		15	DIG Outputs Output 7	DIG Diag Inputs Diag Input 7
		16	DIG Outputs Output 8	DIG Diag Inputs Diag Input 8

3.7.4.1 Status-Bits

DIG Inputs Device

Unter **DIG Inputs Device** finden Sie die Status-Eingänge des Moduls.

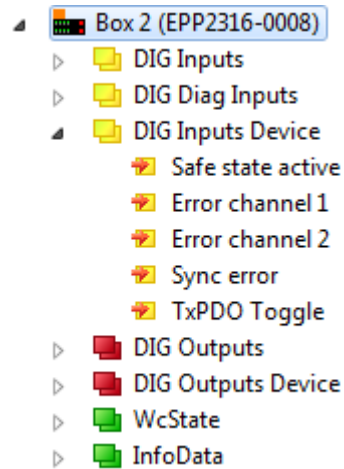


Abb. 1: EPP2316-0008, DIG Inputs Device

Safe state active

Zeigt an, ob der sichere Zustand angenommen wurde. Die Anzeige funktioniert nur wenn das Netzwerk Prozesseingangsdaten überträgt, also in den Netzwerkzuständen Pre-Operational (PRE-OP) und Operational (OP), nicht aber im Netzwerkzustand INIT.

Error channel X

Zeigt einen Fehler auf Kanal X an.

Sync Error

Siehe EtherCAT-Systemdokumentation. Die EtherCAT-Systemdokumentation steht Ihnen auf der Beckhoff Homepage unter Downloads zur Verfügung.

TxPDO Toggle

Siehe EtherCAT-Systemdokumentation.

DIG Outputs Device

Unter **DIG Outputs Device** finden Sie die Control-Ausgänge des Moduls.

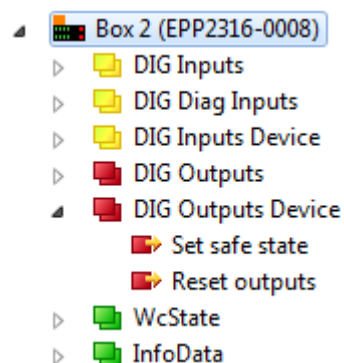


Abb. 2: EPP2316-0008, DIG Outputs Device

Set safe state

Setzt das Modul in den sicheren Zustand.

Reset outputs

Setzt die Fehlerbits „Error channel X“ des Moduls zurück. Die Ausgänge werden wieder aktiviert.

3.7.5 Status-LEDs

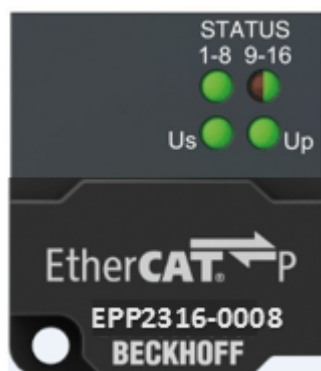


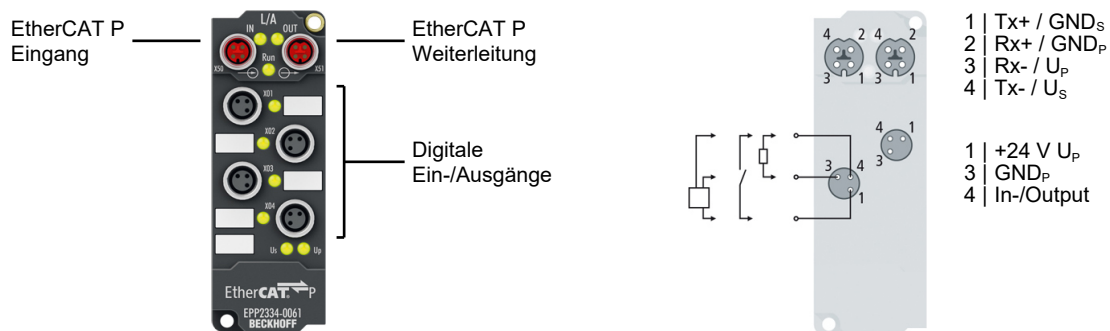
Abb. 3: EPP2316-0008 - Status-LEDs

LED-Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
STATUS 1-8	leuchtet grün	mindestens an einem Eingang der Kanäle 1-8 liegt ein Signal (24 V) an
STATUS 9-16	leuchtet grün	mindestens ein Ausgang der Kanäle 9-16 ist gesetzt
	leuchtet rot	mindestens ein Ausgang der Kanäle 9-16 hat einen Fehler
U _s	aus	Versorgungsspannung U _s nicht vorhanden
	leuchtet grün	Versorgungsspannung U _s vorhanden
U _p	aus	Versorgungsspannung U _p nicht vorhanden
	leuchtet grün	Versorgungsspannung U _p vorhanden

3.8 EPP2334-0061

3.8.1 Einführung



Kombinierte digitale Eingänge und Ausgänge

Die EtherCAT P-Box EPP2334-0061 verfügt über vier digitale Kanäle, die jeweils als Eingänge oder als Ausgänge betrieben werden können. Eine Konfiguration, ob ein Kanal (Pin 4 der M8-Buchse) als Eingang oder als Ausgang verwendet werden soll, ist nicht erforderlich. Die Eingangsschaltung ist intern fest mit dem Ausgangstreiber verbunden, so dass ein gesetzter Ausgang automatisch auch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die Eingänge haben einen Filter von 10 µs. Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt. Die Versorgung der angeschlossenen Sensoren erfolgt über einen internen, kurzschlussfesten Treiberbaustein mit insgesamt 0,5 A für alle Sensoren. Die Eingänge und Ausgänge werden über U_p versorgt. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt; der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder.

Aufgrund des sehr kompakten Aufbaus und der Signalanzahl eignet sich die EPP2334-0061 besonders, um verteilte, dezentrale Sensoren und Aktoren an EtherCAT P anzubinden.

● **Versorgung der angeschlossenen Sensoren aus U_p, nicht aus U_s**

i Die EtherCAT P-Box-Module EPP2334-0061 versorgen digitale Sensoren im Gegensatz zu vielen anderen Modulen aus der Peripheriespannung U_p und nicht aus der Steuerspannung U_s! Dies erfolgt, weil die Anschlüsse wahlweise als Ein- oder Ausgang genutzt werden können. Trotzdem wird eine Überlastung der Sensorversorgung (Strom > 0,5 A) auch hier durch rotes Leuchten der LED U_s angezeigt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 50\]](#)

[Prozessabbild \[► 52\]](#)

[Signalanschluss \[► 137\]](#)

3.8.2 Technische Daten

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

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

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

Digitale Eingänge	
Anzahl	max. 4 Jeder digitale Eingang kann alternativ als digitaler Ausgang verwendet werden.
Anschluss	4 x M8-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1
EingangsfILTER	10 µs
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}
Signalspannung "1"	+11 ... +30 V _{DC}
Eingangsstrom	6 mA bei 24 V _{DC}
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest

Digitale Ausgänge	
Anzahl	max. 4 Jeder digitale Ausgang kann alternativ als digitaler Eingang verwendet werden.
Anschluss	4 x M8-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal, kurzschlussfest max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 50 µs typ., T_{OFF} : 100 µs typ.

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 51]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.8.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2334-0061
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 4x Schutzkappe für M8-Buchse, schwarz (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

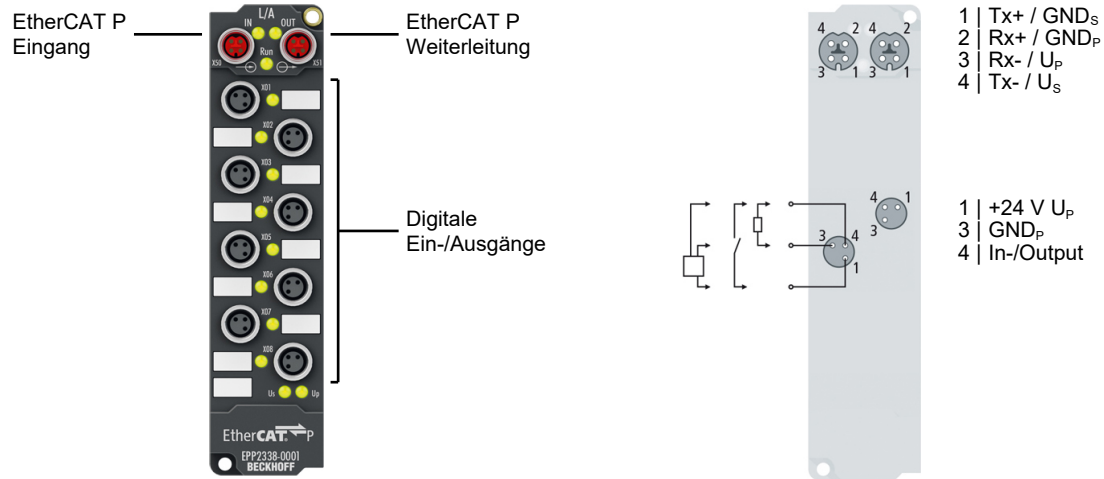
3.8.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
 Box 1 (EPP2334-0061)  Channel 1  Input  Channel 2  Channel 3  Channel 4  Channel 5  Output  Channel 6  Channel 7  Channel 8  WcState  InfoData	X01	4	 Channel 1  Input	 Channel 5  Output
	X02	4	 Channel 2  Input	 Channel 6  Output
	X03	4	 Channel 3  Input	 Channel 7  Output
	X04	4	 Channel 4  Input	 Channel 8  Output

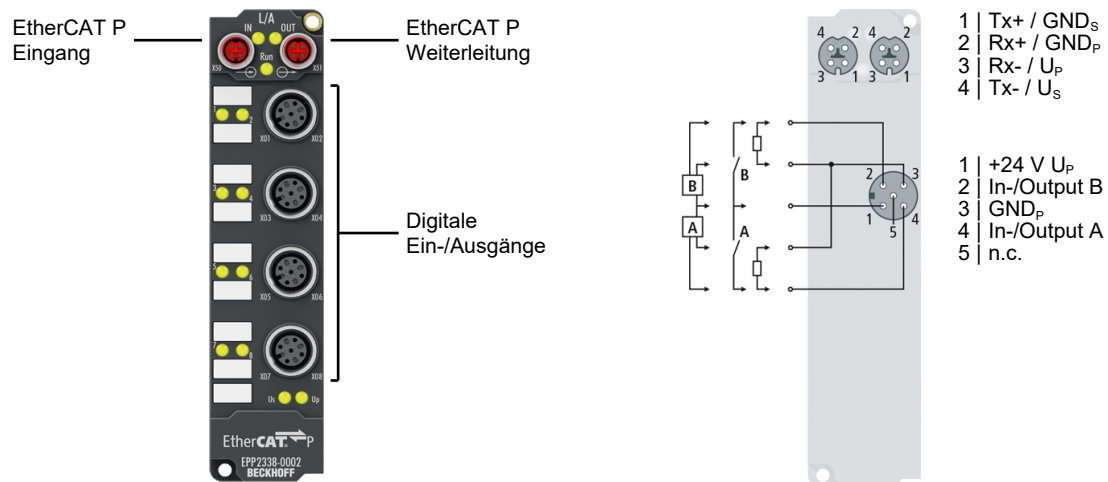
3.9 EPP2338-000x

3.9.1 Einführung

EPP2338-0001



EPP2338-0002



Kombinierte digitale Eingänge und Ausgänge

Die EtherCAT P-Box EPP2338-000x verfügt über acht digitale Kanäle, die jeweils als Eingänge oder Ausgänge betrieben werden können. Eine Konfiguration, ob ein Kanal als Eingang oder Ausgang verwendet werden soll, ist nicht erforderlich. Die Eingangsschaltung ist intern fest mit dem Ausgangstreiber verbunden, sodass ein gesetzter Ausgang automatisch auch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Die Eingänge haben eine Filterkonstante von 10 µs.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Anschluss der Signale erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder (EPP2338-0001) oder M12-Steckverbinder (EPP2338-0002).

**Versorgung der angeschlossenen Sensoren aus U_p , nicht aus U_s**

Die EtherCAT P-Box-Module EPP2338-000x versorgen digitale Sensoren im Gegensatz zu vielen anderen Modulen aus der Peripheriespannung U_p und nicht aus der Steuerspannung U_s ! Dies erfolgt, weil die Anschlüsse wahlweise als Ein- oder Ausgang genutzt werden können. Trotzdem wird eine Überlastung der Sensorversorgung (Strom $> 0,5\text{ A}$) auch hier durch rotes Leuchten der LED U_s angezeigt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 55\]](#)

[Prozessabbild \[► 57\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 137\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 138\]](#)

3.9.2 Technische Daten

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

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

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

Digitale Eingänge	EPP2338-0001	EPP2338-0002
Anzahl	max. 8 Jeder digitale Eingang kann alternativ als digitaler Ausgang verwendet werden.	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1	
EingangsfILTER	10 µs	
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}	
Signalspannung "1"	+11 ... +30 V _{DC}	
Eingangsstrom	6 mA bei 24 V _{DC}	
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

Digitale Ausgänge	EPP2338-0001	EPP2338-0002
Anzahl	max. 8 Jeder digitale Ausgang kann alternativ als digitaler Eingang verwendet werden.	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P	
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal, kurzschlussfest max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal	
Schaltzeiten	T_{ON} : 50 µs typ., T_{OFF} : 100 µs typ.	

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

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

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.9.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2338-000x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.9.4 Prozessabbild

EPP2338-0001

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2338-0001) ▲ Channel 1 - Input ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▲ Channel 9 - Output ▶ Channel 10 ▶ Channel 11 ▶ Channel 12 ▶ Channel 13 ▶ Channel 14 ▶ Channel 15 ▶ Channel 16 ▶ WcState ▶ InfoData	X01	4	Channel 1 Input	Channel 9 Output
	X02	4	Channel 2 Input	Channel 10 Output
	X03	4	Channel 3 Input	Channel 11 Output
	X04	4	Channel 4 Input	Channel 12 Output
	X05	4	Channel 5 Input	Channel 13 Output
	X06	4	Channel 6 Input	Channel 14 Output
	X07	4	Channel 7 Input	Channel 15 Output
	X08	4	Channel 8 Input	Channel 16 Output

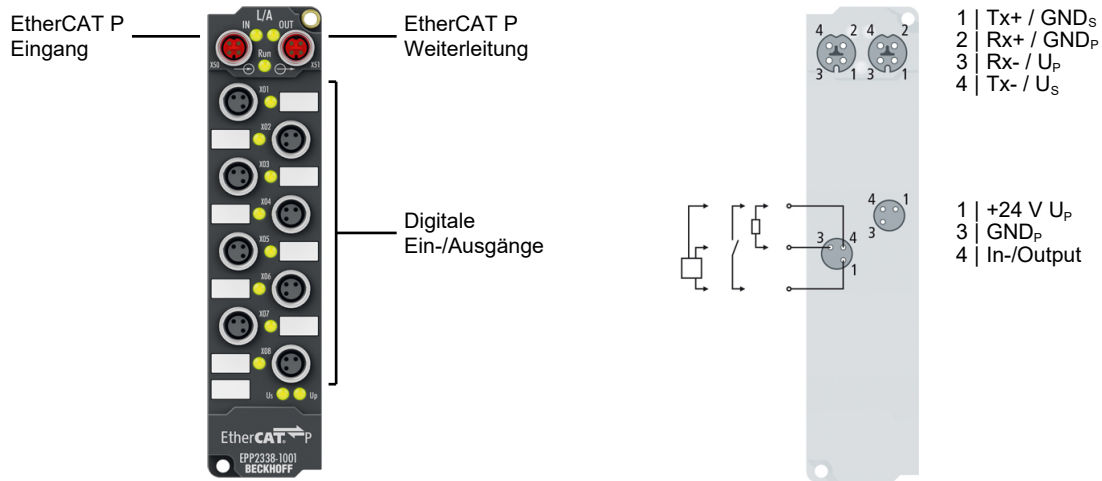
EPP2338-0002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2338-0002) ▲ Channel 1 - Input ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▲ Channel 9 - Output ▶ Channel 10 ▶ Channel 11 ▶ Channel 12 ▶ Channel 13 ▶ Channel 14 ▶ Channel 15 ▶ Channel 16 ▶ WcState ▶ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Input	Channel 10 Output
		4	Channel 1 Input	Channel 9 Output
	X03 / X04	2	Channel 4 Input	Channel 12 Output
		4	Channel 3 Input	Channel 11 Output
	X05 / X06	2	Channel 6 Input	Channel 14 Output
		4	Channel 5 Input	Channel 13 Output
	X07 / X08	2	Channel 8 Input	Channel 16 Output
		4	Channel 7 Input	Channel 15 Output

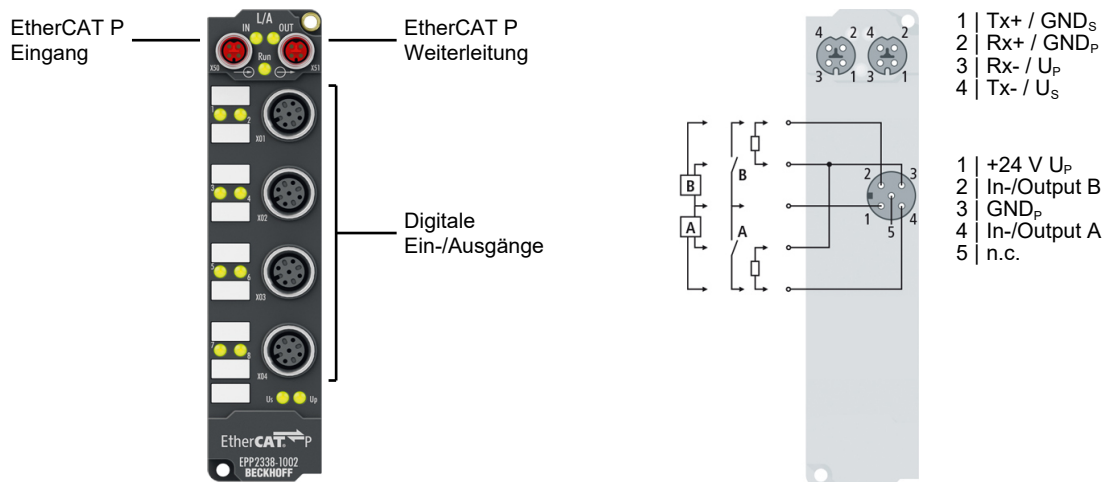
3.10 EPP2338-100x

3.10.1 Einführung

EPP2338-1001



EPP2338-1002



Kombinierte digitale Eingänge und Ausgänge

Die EtherCAT P-Box EPP2338-100x verfügt über acht digitale Kanäle, die jeweils als Eingänge oder Ausgänge betrieben werden können. Eine Konfiguration, ob ein Kanal als Eingang oder Ausgang verwendet werden soll, ist nicht erforderlich. Die Eingangsschaltung ist intern fest mit dem Ausgangstreiber verbunden, sodass ein gesetzter Ausgang automatisch auch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Die Eingänge haben eine Filterkonstante von 3 ms.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Anschluss der Signale erfolgt über schraubbare M8-Steckverbinder (EPP2338-1001) oder M12-Steckverbinder (EPP2338-1002).

**Versorgung der angeschlossenen Sensoren aus U_p , nicht aus U_s**

Die EtherCAT P-Box-Module EPP2338-100x versorgen digitale Sensoren im Gegensatz zu vielen anderen Modulen aus der Peripheriespannung U_p und nicht aus der Steuerspannung U_s ! Dies erfolgt, weil die Anschlüsse wahlweise als Ein- oder Ausgang genutzt werden können. Trotzdem wird eine Überlastung der Sensorversorgung (Strom $> 0,5\text{ A}$) auch hier durch rotes Leuchten der LED U_s angezeigt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 60\]](#)

[Prozessabbild \[► 62\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 137\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 138\]](#)

3.10.2 Technische Daten

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

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

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

Digitale Eingänge	EPP2338-1001	EPP2338-1002
Anzahl	max. 8 Jeder digitale Eingang kann alternativ als digitaler Ausgang verwendet werden.	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1	
Eingangsfiler	3,0 ms	
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}	
Signalspannung "1"	+11 ... +30 V _{DC}	
Eingangsstrom	6 mA bei 24 V _{DC}	
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U _P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

Digitale Ausgänge	EPP2338-1001	EPP2338-1002
Anzahl	max. 8 Jeder digitale Ausgang kann alternativ als digitaler Eingang verwendet werden.	
Anschluss	8 x M8-Buchse	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U _P	
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal, kurzschlussfest max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal	
Schaltzeiten	T _{ON} : 50 µs typ., T _{OFF} : 100 µs typ.	

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 61]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.10.3 Lieferumfang

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

- 1x EPP2338-100x
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.10.4 Prozessabbild

EPP2338-1001

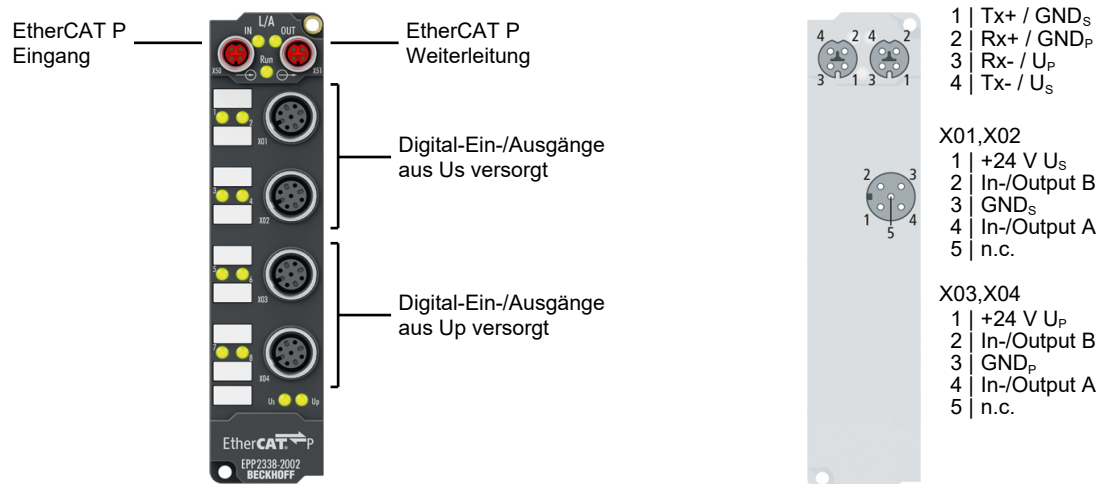
Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2338-1001) ▲ Channel 1 - Input ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▲ Channel 9 - Output ▶ Channel 10 ▶ Channel 11 ▶ Channel 12 ▶ Channel 13 ▶ Channel 14 ▶ Channel 15 ▶ Channel 16 ▶ WcState ▶ InfoData	X01	4	Channel 1 Input	Channel 9 Output
	X02	4	Channel 2 Input	Channel 10 Output
	X03	4	Channel 3 Input	Channel 11 Output
	X04	4	Channel 4 Input	Channel 12 Output
	X05	4	Channel 5 Input	Channel 13 Output
	X06	4	Channel 6 Input	Channel 14 Output
	X07	4	Channel 7 Input	Channel 15 Output
	X08	4	Channel 8 Input	Channel 16 Output

EPP2338-1002

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2338-1002) ▲ Channel 1 - Input ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▲ Channel 9 - Output ▶ Channel 10 ▶ Channel 11 ▶ Channel 12 ▶ Channel 13 ▶ Channel 14 ▶ Channel 15 ▶ Channel 16 ▶ WcState ▶ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Input	Channel 10 Output
		4	Channel 1 Input	Channel 9 Output
	X03 / X04	2	Channel 4 Input	Channel 12 Output
		4	Channel 3 Input	Channel 11 Output
	X05 / X06	2	Channel 6 Input	Channel 14 Output
		4	Channel 5 Input	Channel 13 Output
	X07 / X08	2	Channel 8 Input	Channel 16 Output
		4	Channel 7 Input	Channel 15 Output

3.11 EPP2338-2002

3.11.1 Einführung



Kombinierte digitale Eingänge und Ausgänge

Die EtherCAT Box EP2338-2002 verfügt über acht digitale Kanäle, die jeweils als Ein- oder Ausgänge betrieben werden können. Eine Konfiguration, ob ein Kanal (Pin 2 und Pin 4 der M12-Buchsen) als Eingang oder Ausgang verwendet werden soll, ist nicht erforderlich. Die Eingangsschaltung ist intern fest mit dem Ausgangstreiber verbunden, sodass ein gesetzter Ausgang automatisch auch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die Eingänge haben einen Filter von 10 μ s. Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 4 A begrenzt. Die Versorgung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren (Pin 1 des M12-Steckerverbinders) sowie der Eingangs- und Ausgangsschaltungen erfolgt bei den Anschlüssen X01 und X02 über U_s , während bei den Anschlüssen X03 und X04 die Versorgung über U_p erfolgt. Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt; der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M12-Steckverbinder.

Quick Links

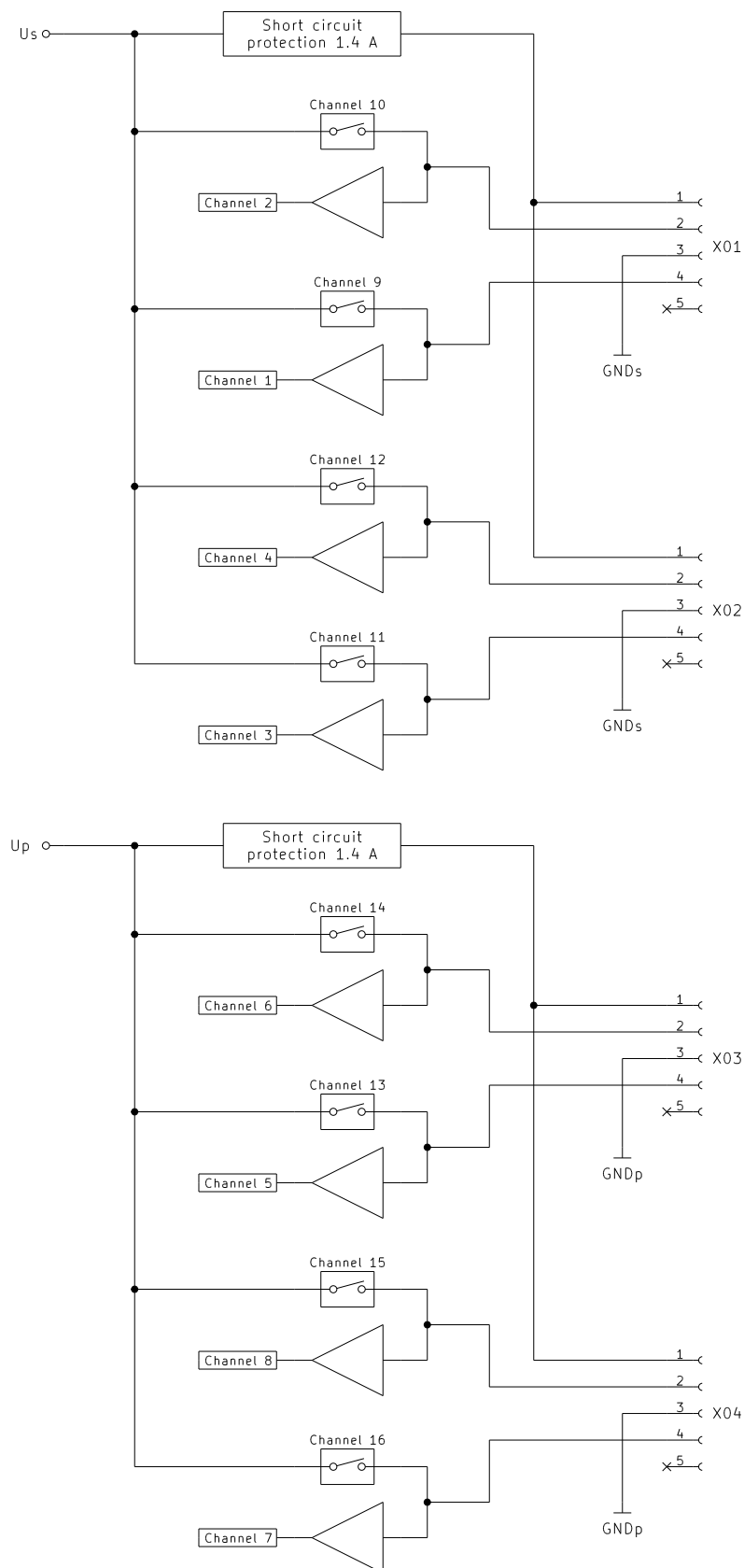
[Technische Daten \[► 65\]](#)

[Prozessabbild \[► 67\]](#)

[Signalanschluss \[► 139\]](#)

3.11.2 Blockschaltbild

Dieses Blockschaltbild zeigt die Verteilung der Versorgungsspannungen U_s und U_p innerhalb der Box.



3.11.3 Technische Daten

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

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

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

Digital-Eingänge	
Anzahl	max. 8 Jeder Digital-Eingang kann alternativ als Digital-Ausgang verwendet werden.
Anschluss	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m
Eingangsfiler	10 µs
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN61131-2, kompatibel mit Typ 1
Signalspannung „0“	-3...+5 V
Signalspannung „1“	+11...+30 V
Eingangsstrom	6 mA
Sensorversorgung	• Anschlüsse X01 und X02: 24 V_{DC} aus U_S. max. 1,4 A in Summe, kurzschlussfest. • Anschlüsse X03 und X04: 24 V_{DC} aus U_P. max. 1,4 A in Summe, kurzschlussfest.

Digital-Ausgänge	
Anzahl	max. 8 Jeder Digital-Ausgang kann alternativ als Digital-Eingang verwendet werden.
Anschluss	4 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	Ohmsch, induktiv, Lampenlast
Ausgangs-Nennspannung	• Anschlüsse X01 und X02: 24 V_{DC} aus U_S • Anschlüsse X03 und X04: 24 V_{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Ausgang, kurzschlussfest. max. 3 A in Summe.
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A
Schaltzeiten	T_{ON} : 50 µs typ., T_{OFF} : 100 µs typ.

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 66]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.11.4 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2338-2002
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

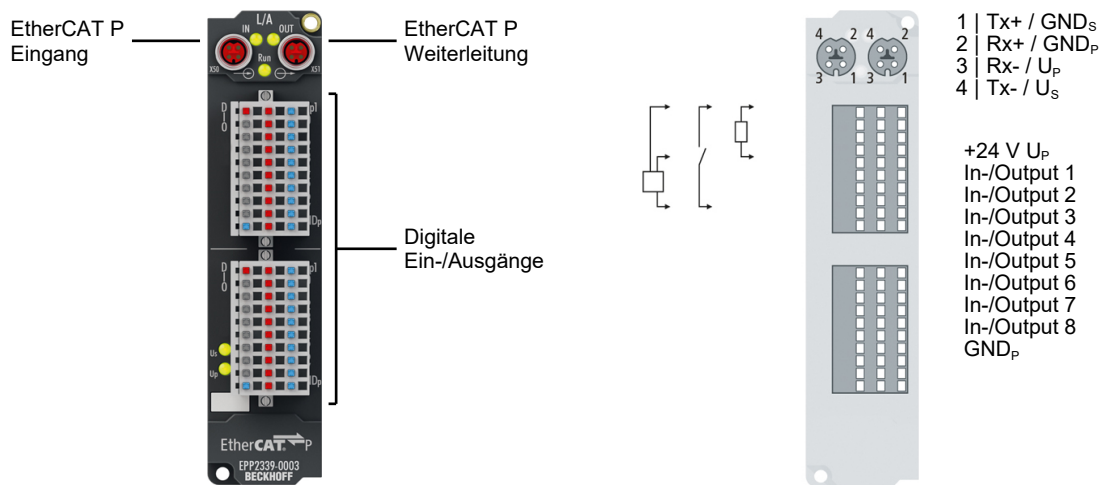
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.11.5 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2338-2002) ▲ Channel 1 - Input ▷ Channel 2 ▷ Channel 3 ▷ Channel 4 ▷ Channel 5 ▷ Channel 6 ▷ Channel 7 ▷ Channel 8 ▲ Channel 9 - Output ▷ Channel 10 ▷ Channel 11 ▷ Channel 12 ▷ Channel 13 ▷ Channel 14 ▷ Channel 15 ▷ Channel 16 ▷ WcState ▷ InfoData	X01	2	Channel 2 Input	Channel 10 Output
		4	Channel 1 Input	Channel 9 Output
	X02	2	Channel 4 Input	Channel 12 Output
		4	Channel 3 Input	Channel 11 Output
	X03	2	Channel 6 Input	Channel 14 Output
		4	Channel 5 Input	Channel 13 Output
	X04	2	Channel 8 Input	Channel 16 Output
		4	Channel 7 Input	Channel 15 Output

3.12 EPP2339-0003

3.12.1 Einführung



16-Kanal-Digital-Ein- oder -Ausgang 24 V_{DC}

Die EtherCAT P-Box EPP2339-0003 verfügt über 16 digitale Kanäle, die jeweils wahlweise als Ein- oder Ausgänge betrieben werden können. Eine Konfiguration, ob ein Kanal als Ein- oder Ausgang verwendet werden soll, ist nicht erforderlich; die Eingangsschaltung ist intern mit dem Ausgangstreiber verbunden, so dass ein gesetzter Ausgang automatisch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die kurzschlussfesten und verpolungsgeschützten Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A, wobei der Gesamtstrom auf 3 A begrenzt ist. Der Anschluss der Signale erfolgt über Steckverbinder mit Federkrafttechnik. Die Steckverbinder mit Federkrafttechnik sind in 1- und 3-poliger Ausführung erhältlich. Die EPP2339-0003 wird ohne Steckverbinder ausgeliefert.

Sensoren werden aus der Peripheriespannung U_P versorgt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 69\]](#)

[Prozessabbild \[► 71\]](#)

[Signalanschluss \[► 141\]](#)

3.12.2 Technische Daten

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

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

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

Digitale Eingänge	
Anzahl	max. 16 Jeder digitale Eingang kann alternativ als digitaler Ausgang verwendet werden.
Anschluss	2 x ZS2001
Leitungslänge	max. 30 m
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1
EingangsfILTER	3 ms
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}
Signalspannung „1“	+11 ... +30 V _{DC}
Eingangsstrom	6 mA bei 24 V _{DC}
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest

Digitale Ausgänge	
Anzahl	max. 16 Jeder digitale Ausgang kann alternativ als digitaler Eingang verwendet werden.
Anschluss	2 x ZS2001
Leitungslänge	max. 30 m
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_P , max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 25 µs typ., T_{OFF} : 75 µs typ.

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Vibrations- / Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit / Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP20

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.12.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2339-0003
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

i Zubehör benötigt

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].

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.

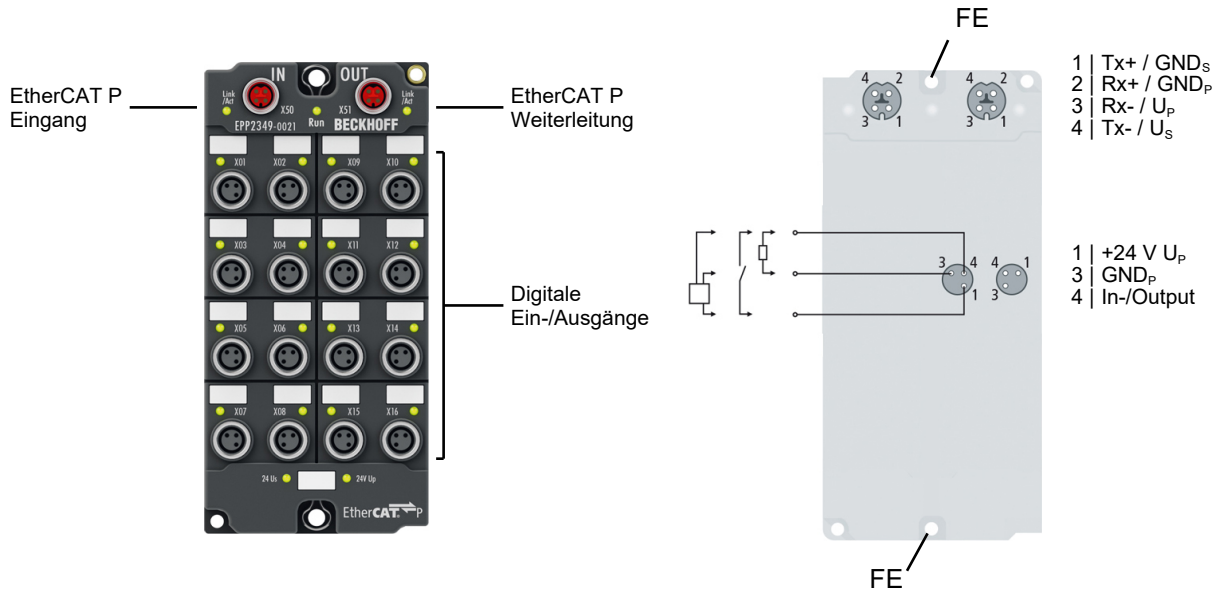
3.12.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steckver- binder	Kon- takt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2339-0003) ▲ DI Inputs Channel 1 - Input 1 - Input 2 - Input 3 - Input 4 - Input 5 - Input 6 - Input 7 - Input 8 - Sync error - TxPDO State - TxPDO Toggle ▶ DI Inputs Channel 2 ▲ DO Outputs Channel 1 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▶ DO Outputs Channel 2 ▶ WcState ▶ InfoData	X01	0	DI Inputs Channel 1 Input 1	DO Outputs Channel 1 Output 1
		1	DI Inputs Channel 1 Input 2	DO Outputs Channel 1 Output 2
		2	DI Inputs Channel 1 Input 3	DO Outputs Channel 1 Output 3
		3	DI Inputs Channel 1 Input 4	DO Outputs Channel 1 Output 4
		4	DI Inputs Channel 1 Input 5	DO Outputs Channel 1 Output 5
		5	DI Inputs Channel 1 Input 6	DO Outputs Channel 1 Output 6
		6	DI Inputs Channel 1 Input 7	DO Outputs Channel 1 Output 7
		7	DI Inputs Channel 1 Input 8	DO Outputs Channel 1 Output 8
	X02	0	DI Inputs Channel 2 Input 1	DO Outputs Channel 2 Output 1
		1	DI Inputs Channel 2 Input 2	DO Outputs Channel 2 Output 2
		2	DI Inputs Channel 2 Input 3	DO Outputs Channel 2 Output 3
		3	DI Inputs Channel 2 Input 4	DO Outputs Channel 2 Output 4
		4	DI Inputs Channel 2 Input 5	DO Outputs Channel 2 Output 5
		5	DI Inputs Channel 2 Input 6	DO Outputs Channel 2 Output 6
		6	DI Inputs Channel 2 Input 7	DO Outputs Channel 2 Output 7
		7	DI Inputs Channel 2 Input 8	DO Outputs Channel 2 Output 8

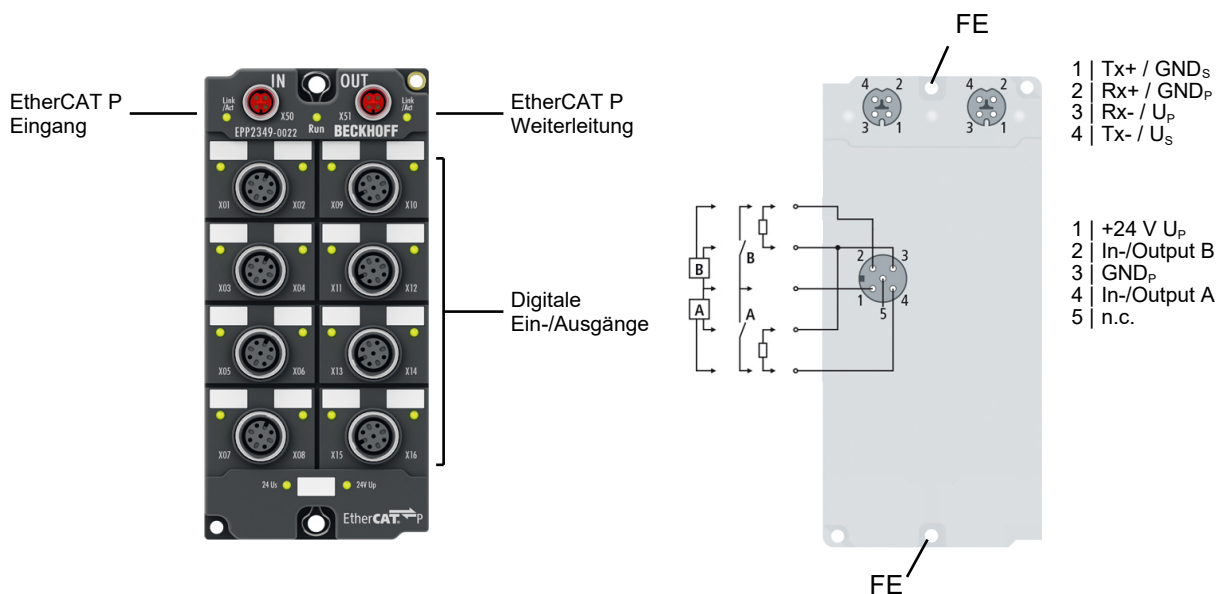
3.13 EPP2339-002x, EPP2349-002x

3.13.1 Einführung

EPP2339-0021, EPP2349-0021



EPP2339-0022, EPP2349-0022



16-Kanal-Digital-Ein- oder -Ausgang 24 V_{DC}

Die EtherCAT P-Box EPP23x9 verfügt über 16 digitale Kanäle, die jeweils wahlweise als Ein- oder Ausgänge betrieben werden können. Eine Konfiguration, ob ein Kanal als Ein- oder Ausgang verwendet werden soll, ist nicht erforderlich; die Eingangsschaltung ist intern mit dem Ausgangstreiber verbunden, so dass ein gesetzter Ausgang automatisch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die kurzschlussfesten und verpolungsgeschützten Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 0,5 A, wobei der Gesamtstrom auf 3 A begrenzt ist. Der Anschluss der Signale erfolgt wahlweise über schraubbare M8-Steckverbinder (EPP23x9-0021) oder M12-Steckverbinder (EPP23x9-0022). Die Steckverbinder mit Federkrafttechnik sind in 1- und 3-poliger Ausführung erhältlich.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt.

Sensoren werden aus der Peripheriespannung U_p versorgt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 74\]](#)

[Prozessabbild \[► 76\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 137\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 138\]](#)

3.13.2 Technische Daten

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

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

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

Digitale Eingänge	EPP2339 -0021	EPP2339 -0022	EPP2349 -0021	EPP2349 -0022
Anzahl	max. 16 Jeder digitale Eingang kann alternativ als digitaler Ausgang verwendet werden.			
Anschluss	16 x M8-Buchse	8 x M12-Buchse	16 x M8-Buchse	8 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m			
Charakteristik	Typ 3 gemäß EN 61131-2, kompatibel mit Typ 1			
Eingangsfiler	3 ms	3 ms	10 µs	10 µs
Signalspannung "0"	-3 ... +5 V _{DC}			
Signalspannung „1“	+11 ... +30 V _{DC}			
Eingangsstrom	6 mA bei 24 V _{DC}			
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_P , max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest			

Digitale Ausgänge	EPP2339 -0021	EPP2339 -0022	EPP2349 -0021	EPP2349 -0022
Anzahl	max. 16 Jeder digitale Ausgang kann alternativ als digitaler Eingang verwendet werden.			
Anschluss	16 x M8-Buchse	8 x M12-Buchse	16 x M8-Buchse	8 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m			
Sensorversorgung	24 V _{DC} aus U_P , max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest			
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P			
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast			
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe			
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal			
Schaltzeiten	T_{ON} : 60 µs typ., T_{OFF} : 300 µs typ.			

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen [► 75]</u>
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.13.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP23x9
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.13.4 Prozessabbild

EPP23x9-0021

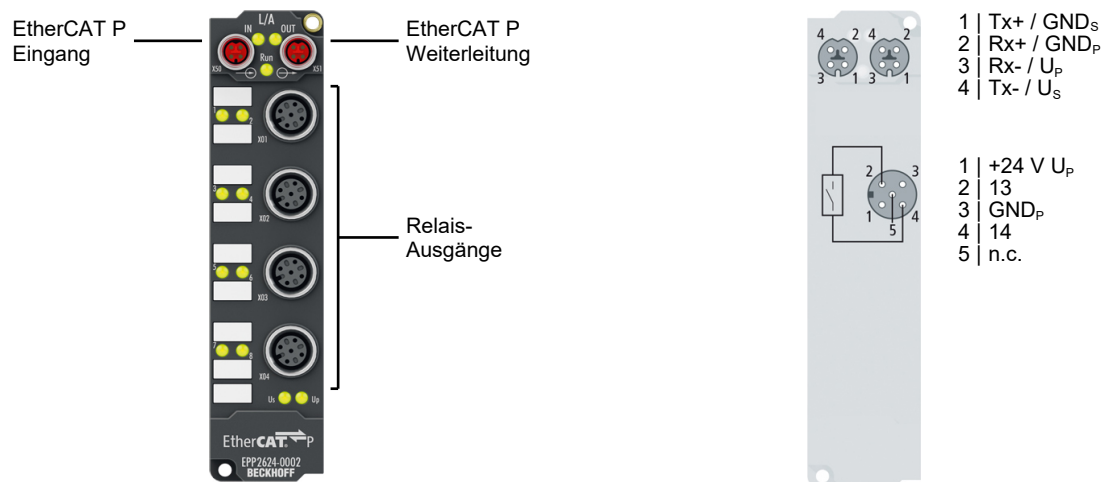
Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2339-0021) ▲ Channel 1 - Input ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▶ Channel 9 ▶ Channel 10 ▶ Channel 11 ▶ Channel 12 ▶ Channel 13 ▶ Channel 14 ▶ Channel 15 ▶ Channel 16 ▲ Channel 17 - Output ▶ Channel 18 ▶ Channel 19 ▶ Channel 20 ▶ Channel 21 ▶ Channel 22 ▶ Channel 23 ▶ Channel 24 ▶ Channel 25 ▶ Channel 26 ▶ Channel 27 ▶ Channel 28 ▶ Channel 29 ▶ Channel 30 ▶ Channel 31 ▶ Channel 32 ▶ WcState ▶ InfoData	X01	4	Channel 1 Input	Channel 17 Output
	X02	4	Channel 2 Input	Channel 18 Output
	X03	4	Channel 3 Input	Channel 19 Output
	X04	4	Channel 4 Input	Channel 20 Output
	X05	4	Channel 5 Input	Channel 21 Output
	X06	4	Channel 6 Input	Channel 22 Output
	X07	4	Channel 7 Input	Channel 23 Output
	X08	4	Channel 8 Input	Channel 24 Output
	X09	4	Channel 9 Input	Channel 25 Output
	X10	4	Channel 10 Input	Channel 26 Output
	X11	4	Channel 11 Input	Channel 27 Output
	X12	4	Channel 12 Input	Channel 28 Output
	X13	4	Channel 13 Input	Channel 29 Output
	X14	4	Channel 14 Input	Channel 30 Output
	X15	4	Channel 15 Input	Channel 31 Output
	X16	4	Channel 16 Input	Channel 32 Output

EPP23x9-0022

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Eingangsvariable	Ausgangsvariable
▲ Box 1 (EPP2339-0022) ▲ Channel 1 - Input ▶ Channel 2 ▶ Channel 3 ▶ Channel 4 ▶ Channel 5 ▶ Channel 6 ▶ Channel 7 ▶ Channel 8 ▶ Channel 9 ▶ Channel 10 ▶ Channel 11 ▶ Channel 12 ▶ Channel 13 ▶ Channel 14 ▶ Channel 15 ▶ Channel 16 ▲ Channel 17 - Output ▶ Channel 18 ▶ Channel 19 ▶ Channel 20 ▶ Channel 21 ▶ Channel 22 ▶ Channel 23 ▶ Channel 24 ▶ Channel 25 ▶ Channel 26 ▶ Channel 27 ▶ Channel 28 ▶ Channel 29 ▶ Channel 30 ▶ Channel 31 ▶ Channel 32 ▶ WcState ▶ InfoData	X01 / X02	2	Channel 2 Input	Channel 18 Output
		4	Channel 1 Input	Channel 17 Output
	X03 / X04	2	Channel 4 Input	Channel 20 Output
		4	Channel 3 Input	Channel 19 Output
	X05 / X06	2	Channel 6 Input	Channel 22 Output
		4	Channel 5 Input	Channel 21 Output
	X07 / X08	2	Channel 8 Input	Channel 24 Output
		4	Channel 7 Input	Channel 23 Output
	X09 / X10	2	Channel 10 Input	Channel 26 Output
		4	Channel 9 Input	Channel 25 Output
	X11 / X12	2	Channel 12 Input	Channel 28 Output
		4	Channel 11 Input	Channel 27 Output
	X13 / X14	2	Channel 14 Input	Channel 30 Output
		4	Channel 13 Input	Channel 29 Output
	X15 / X16	2	Channel 16 Input	Channel 32 Output
		4	Channel 15 Input	Channel 31 Output

3.14 EPP2624-0002

3.14.1 Einführung



4 potentialfreie Relais-Ausgänge

Die EtherCAT P-Box EPP2624-0002 besitzt vier Relais mit je einem Einzelkontakt. Der Relais-Kontakt ist bis 25 V_{AC} bzw. 30 V_{DC} nutzbar. Der Signalzustand der EtherCAT P-Box wird durch Leuchtdioden angezeigt. Die EPP2624-0002 ist mit potenzialfreien Kontakten ausgestattet; die Stromversorgung wird durchgereicht.

Quick Links

[Technische Daten \[► 79\]](#)

[Prozessabbild \[► 81\]](#)

[Signalanschluss \[► 143\]](#)

3.14.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	= Summe der Ausgangsströme aus den Hilfsspannungs-Ausgängen

Relais-Ausgänge	
Anzahl	4x Schließer
Anschluss	4x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m
Schaltspannung	25 V _{AC} / 30 V _{DC}
Schaltstrom	0,5 A _{AC} / 2 A _{DC} (resistive Last)
Minimal zulässige Last	10 µA, 10 mV _{DC}
Mechanische Lebensdauer	mindestens 1 x 10 ⁸ Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	mindestens 1 x 10 ⁵ Schaltspiele (1 A, 30 V _{DC} , resistive Last)
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 3 A in Summe, nicht kurzschlussfest

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 <u>Zusätzliche Prüfungen</u> [► 79]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.14.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2624-0002
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

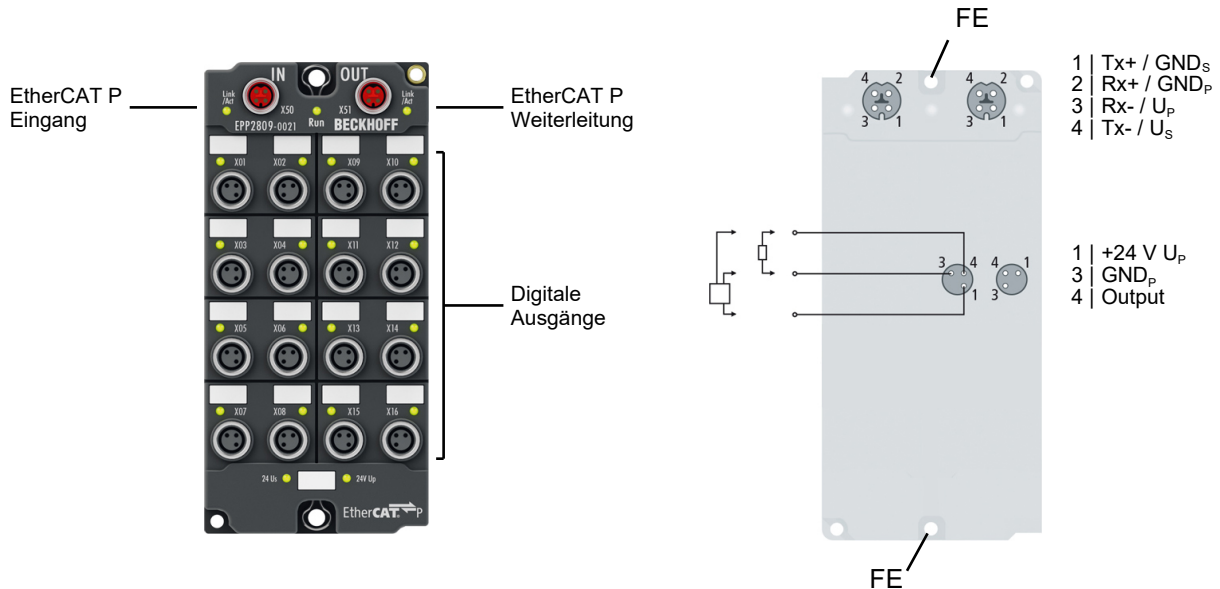
3.14.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
▲  Box 1 (EPP2624-0002) ▲  Channel 1  Output ▲  Channel 2  Output ▲  Channel 3  Output ▲  Channel 4  Output ▷  WcState ▷  InfoData	X01	2 , 4	 Channel 1  Output
	X02	2 , 4	 Channel 2  Output
	X03	2 , 4	 Channel 3  Output
	X04	2 , 4	 Channel 4  Output

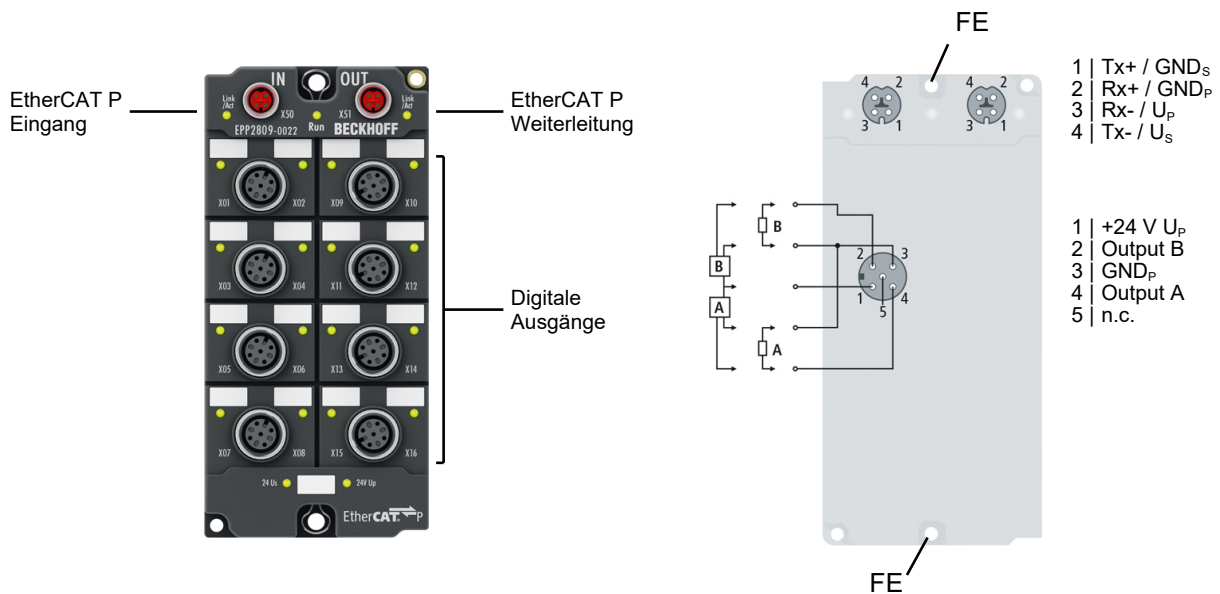
3.15 EPP2809-002x

3.15.1 Einführung

EPP2809-0021



EPP2809-0022



16 digitale Ausgänge

Die EtherCAT P-Box EPP2809 mit digitalen Ausgängen schaltet binäre Steuersignale der Steuerung zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die 16 Ausgänge verarbeiten Lastströme bis jeweils 0,5 A, wobei der Gesamtstrom auf 3 A begrenzt ist. Damit eignen sich diese Module besonders für Anwendungen, bei denen nicht alle Ausgänge gleichzeitig aktiv sind oder bei denen nicht alle Aktoren Signalströme von 0,5 A benötigen.

Der Signalzustand wird über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt wahlweise über schraubbare M8- (EPP2809-0021) oder M12-Steckverbinder (EPP2809-0022). Alle Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Quick Links

[Technische Daten \[► 84\]](#)

[Prozessabbild \[► 86\]](#)

[Signalanschluss M8 \[► 127\]](#)

[Signalanschluss M12 \[► 128\]](#)

3.15.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U _S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U _S Summenstrom: I _{S,sum}	max. 3 A
Stromaufnahme aus U _S	100 mA
U _P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U _P Summenstrom: I _{P,sum}	max. 3 A
Stromaufnahme aus U _P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Ausgänge	EPP2809-0021	EPP2809-0022
Anzahl	16	
Anschluss	16 x M8-Buchse	8 x M12-Buchse
Leitungslänge	max. 30 m	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Nennspannung	24 V _{DC} aus U _P	
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe	
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal	
Schaltzeiten	T _{ON} : 60 µs typ., T _{OFF} : 300 µs typ.	
Diagnose	-	
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U _P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest	

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

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

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.15.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2809
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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

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

3.15.4 Prozessabbild

EPP2809-0021

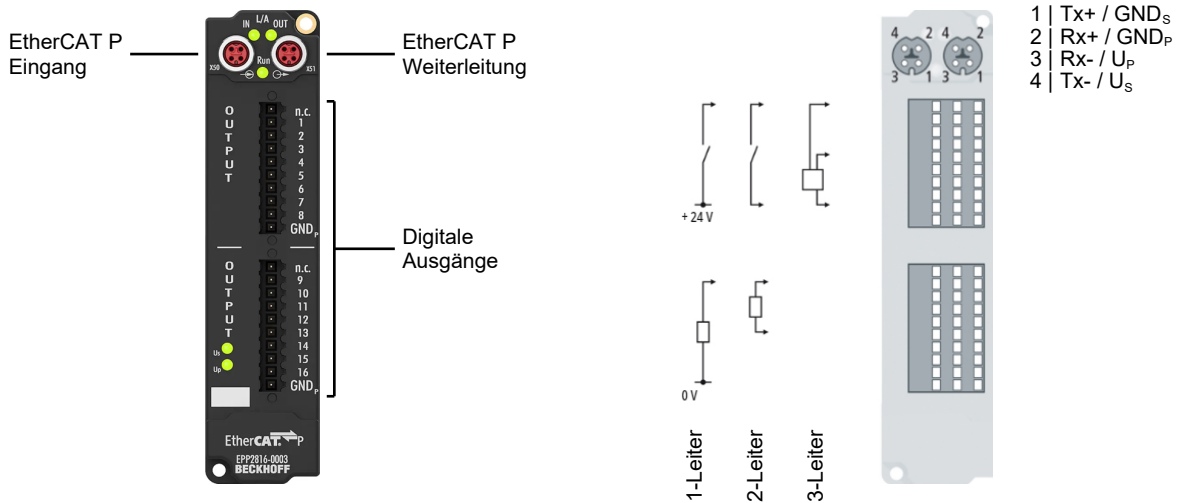
Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
▲  Box 1 (EPP2809-0021) ▲  Channel 1  Output ▲  Channel 2  Output ▲  Channel 3  Output ▲  Channel 4  Output ▲  Channel 5  Output ▲  Channel 6  Output ▲  Channel 7  Output ▲  Channel 8  Output ▲  Channel 9  Output ▲  Channel 10  Output ▲  Channel 11  Output ▲  Channel 12  Output ▲  Channel 13  Output ▲  Channel 14  Output ▲  Channel 15  Output ▲  Channel 16  Output ▶  WcState ▶  InfoData	X01	4	 Channel 1  Output
	X02	4	 Channel 2  Output
	X03	4	 Channel 3  Output
	X04	4	 Channel 4  Output
	X05	4	 Channel 5  Output
	X06	4	 Channel 6  Output
	X07	4	 Channel 7  Output
	X08	4	 Channel 8  Output
	X09	4	 Channel 9  Output
	X10	4	 Channel 10  Output
	X11	4	 Channel 11  Output
	X12	4	 Channel 12  Output
	X13	4	 Channel 13  Output
	X14	4	 Channel 14  Output
	X15	4	 Channel 15  Output
	X16	4	 Channel 16  Output

EPP2809-0022

Prozessabbild in TwinCAT	Steckverbinder	Kontakt	Ausgangsvariable
▲  Box 1 (EPP2809-0022) ▲  Channel 1  Output ▲  Channel 2  Output ▲  Channel 3  Output ▲  Channel 4  Output ▲  Channel 5  Output ▲  Channel 6  Output ▲  Channel 7  Output ▲  Channel 8  Output ▲  Channel 9  Output ▲  Channel 10  Output ▲  Channel 11  Output ▲  Channel 12  Output ▲  Channel 13  Output ▲  Channel 14  Output ▲  Channel 15  Output ▲  Channel 16  Output ▶  WcState ▶  InfoData	X01 / X02	2	 Channel 2  Output
		4	 Channel 1  Output
	X03 / X04	2	 Channel 4  Output
		4	 Channel 3  Output
	X05 / X06	2	 Channel 6  Output
		4	 Channel 5  Output
	X07 / X08	2	 Channel 8  Output
		4	 Channel 7  Output
	X09 / X10	2	 Channel 10  Output
		4	 Channel 9  Output
	X11 / X12	2	 Channel 12  Output
		4	 Channel 11  Output
	X13 / X14	2	 Channel 14  Output
		4	 Channel 13  Output
	X15 / X16	2	 Channel 16  Output
		4	 Channel 15  Output

3.16 EPP2816-0003

3.16.1 Einführung



16-Kanal-Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP2816-0003 ist für die Verarbeitung von digitalen / binären Signalen vorgesehen. Sie schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge verarbeiten einen Ausgangsstrom bis max. 0,5 A. Eine kurzzeitige Überlast ist möglich. Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Ein Ausgangskurzschluss wird erkannt und an die Steuerungsebene weitergeleitet. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt.

Der Signalzustand wird gruppenweise über Leuchtdioden angezeigt. Alternativ wird der Zustand im optionalen Federkraftstecker angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über Steckverbinder mit Federkrafttechnik, optional erhältlich in 1- und 3-poliger Ausführung. Die Baugruppe wird ohne Steckverbinder ausgeliefert. Der 16-kanalige Aufbau bietet eine sehr hohe Kanaldichte auf kleinstem Raum. Durch den Federkraftstecker ist die Schutzart eingeschränkt.

Die Baugruppe wird ohne Steckverbinder ausgeliefert.

Quick Links

[Technische Daten \[► 89\]](#)

[Prozessabbild \[► 91\]](#)

[Signalanschluss \[► 135\]](#)

3.16.2 Technische Daten

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

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

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

Digitale Ausgänge	
Anzahl	16
Anschluss	2x ZS2001
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Ausgangs-Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal, einzeln kurzschlussfest.
Kurzschlussstrom	maximal 1,5 A
Schaltzeiten	T_{ON} : 25 µs typ., T_{OFF} : 50 µs typ.
Hilfsspannungs-Ausgang	-

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 89]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP20

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.16.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2816-0003
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



EPP2816-0003: Zubehör benötigt

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].



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.

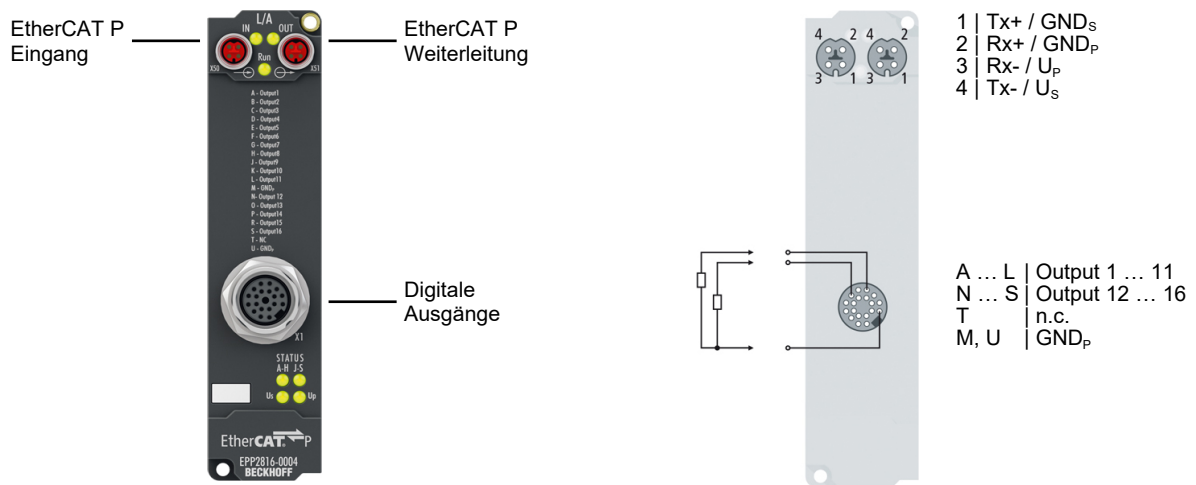
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.16.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Aufgedruckte Pin-Nr.		Variable	Diagnose-Bit
	Box	ZS2001		
▲ Box 2 (EPP2816-0003) ▲ DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 1 Diag Input 2 Diag Input 3 Diag Input 4 Diag Input 5 Diag Input 6 Diag Input 7 Diag Input 8 ▲ DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 1 Diag Input 2 Diag Input 3 Diag Input 4 Diag Input 5 Diag Input 6 Diag Input 7 Diag Input 8 ▶ DIG Inputs Device ▲ DIG Outputs Channel 1 Output 1 Output 2 Output 3 Output 4 Output 5 Output 6 Output 7 Output 8 ▲ DIG Outputs Channel 2 Output 1 Output 2 Output 3 Output 4 Output 5 Output 6 Output 7 Output 8 ▶ DIG Outputs Device ▶ WcState ▶ InfoData	Oberer Steckverbinder			
	1	0	DIG Outputs Channel 1 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 1
	2	1	DIG Outputs Channel 1 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 2
	3	2	DIG Outputs Channel 1 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 3
	4	3	DIG Outputs Channel 1 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 4
	5	4	DIG Outputs Channel 1 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 5
	6	5	DIG Outputs Channel 1 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 6
	7	6	DIG Outputs Channel 1 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 7
	8	7	DIG Outputs Channel 1 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 8
	Unterer Steckverbinder			
	9	0	DIG Outputs Channel 2 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 1
	10	1	DIG Outputs Channel 2 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 2
	11	2	DIG Outputs Channel 2 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 3
	12	3	DIG Outputs Channel 2 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 4
	13	4	DIG Outputs Channel 2 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 5
	14	5	DIG Outputs Channel 2 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 6
	15	6	DIG Outputs Channel 2 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 7
	16	7	DIG Outputs Channel 2 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 8

3.17 EPP2816-0004

3.17.1 Einführung



Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP2816-0004 ist für die Verarbeitung von digitalen / binären Signalen vorgesehen. Sie schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge verarbeiten einen Ausgangsstrom bis max. 0,5 A. Eine kurzzeitige Überlast ist möglich. Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Ein Ausgangskurzschluss wird erkannt und an die Steuerungsebene weitergeleitet. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt.

Der Signalzustand wird gruppenweise über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über eine 19-polige M16-Buchse. Der 16-kanalige Aufbau bietet eine sehr hohe Kanaldichte auf kleinstem Raum. IP67-M16-Steckverbinder ermöglichen einen kosteneffizienten, dezentralen Anschluss, z. B. von 16-kanaligen Ventilinseln im Feld.

Quick Links

[Technische Daten \[► 93\]](#)

[Prozessabbild \[► 95\]](#)

[Signalanschluss \[► 129\]](#)

3.17.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge

Digitale Ausgänge	
Anzahl	16
Anschluss	1 x M16-Buchse, 19-polig
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 25 µs typ., T_{OFF} : 50 µs typ.
Diagnose	ja

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 94]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.17.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2816-0004
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

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

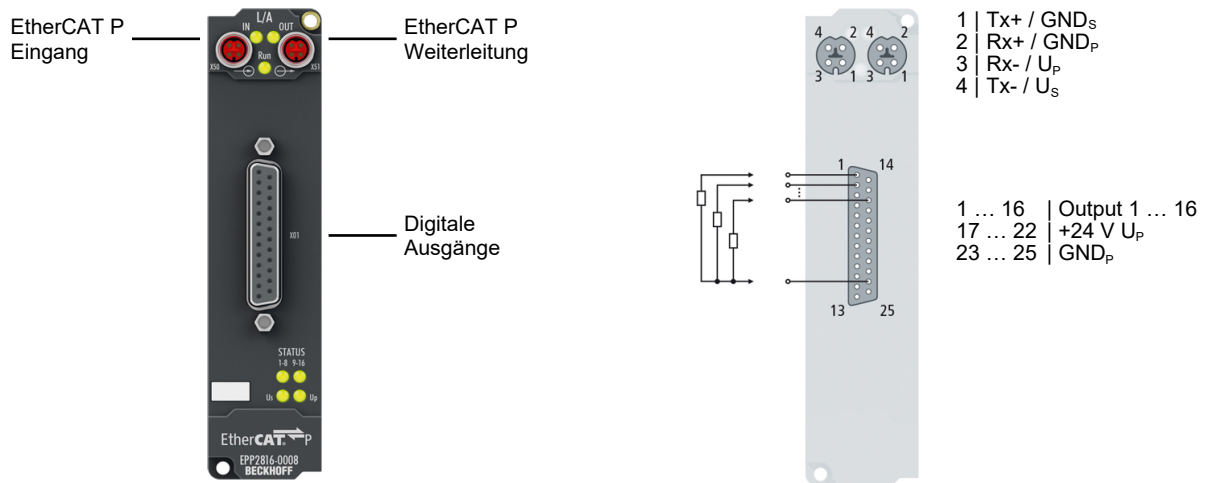
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.17.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steck- verbinder	Kontakt	Ausgangsvariable	Diagnose-Bit
▲ Box 1 (EPP2816-0004) ▲ DIG Diag Inputs Channel 1 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▲ DIG Diag Inputs Channel 2 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▶ DIG Inputs Device ▲ DIG Output Channel 1 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▲ DIG Output Channel 2 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▶ DIG Outputs Device ▶ WcState ▶ InfoData	X01	A	DIG Outputs Channel 1 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 1
		B	DIG Outputs Channel 1 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 2
		C	DIG Outputs Channel 1 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 3
		D	DIG Outputs Channel 1 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 4
		E	DIG Outputs Channel 1 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 5
		F	DIG Outputs Channel 1 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 6
		G	DIG Outputs Channel 1 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 7
		H	DIG Outputs Channel 1 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 8
		I	DIG Outputs Channel 2 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 1
		K	DIG Outputs Channel 2 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 2
		L	DIG Outputs Channel 2 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 3
		N	DIG Outputs Channel 2 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 4
		O	DIG Outputs Channel 2 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 5
		P	DIG Outputs Channel 2 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 6
		R	DIG Outputs Channel 2 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 7
		S	DIG Outputs Channel 2 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 8

3.18 EPP2816-0008

3.18.1 Einführung



Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP2816-0008 ist für die Verarbeitung von digitalen / binären Signalen vorgesehen. Sie schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge verarbeiten einen Ausgangsstrom bis max. 0,5 A. Eine kurzzeitige Überlast ist möglich. Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Ein Ausgangskurzschluss wird erkannt und an die Steuerungsebene weitergeleitet. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt.

Der Signalzustand wird gruppenweise über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über eine 25-polige D-Sub-Buchse. Der 16-kanalige Aufbau bietet eine sehr hohe Kanaldichte auf kleinstem Raum. Die IP67-D-Sub Steckverbinder ermöglichen einen kosteneffektiven, dezentralen Anschluss, z. B. von 16-kanaligen Ventilinsele im Feld.

Quick Links

[Technische Daten \[► 97\]](#)

[Prozessabbild \[► 99\]](#)

[Signalanschluss \[► 131\]](#)

3.18.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge + Ausgangsströme der Hilfsspannungs-Ausgänge

Digitale Ausgänge	
Anzahl	16
Anschluss	1 x D-Sub-Buchse, 25-polig, Gewinde UNC4-40
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 60 µs typ., T_{OFF} : 300 µs typ.
Diagnose	ja
Hilfsspannung	24 V _{DC} aus U_P max. 0,5 A in Summe, kurzschlussfest

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 98]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.18.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2816-0008
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden 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.

3.18.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steck- verbinder	Kontakt	Ausgangsvariable	Diagnose-Bit
▲ Box 2 (EPP2816-0008) ▲ DIG Diag Inputs Channel 1 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▲ DIG Diag Inputs Channel 2 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▶ DIG Inputs Device ▲ DIG Outputs Channel 1 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▲ DIG Outputs Channel 2 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▶ DIG Outputs Device ▶ WcState ▶ InfoData	X01	1	DIG Outputs Channel 1 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 1
		2	DIG Outputs Channel 1 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 2
		3	DIG Outputs Channel 1 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 3
		4	DIG Outputs Channel 1 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 4
		5	DIG Outputs Channel 1 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 5
		6	DIG Outputs Channel 1 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 6
		7	DIG Outputs Channel 1 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 7
		8	DIG Outputs Channel 1 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 8
		9	DIG Outputs Channel 2 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 1
		10	DIG Outputs Channel 2 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 2
		11	DIG Outputs Channel 2 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 3
		12	DIG Outputs Channel 2 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 4
		13	DIG Outputs Channel 2 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 5
		14	DIG Outputs Channel 2 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 6
		15	DIG Outputs Channel 2 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 7
		16	DIG Outputs Channel 2 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 8

3.18.4.1 Status-Bits

DIG Inputs Device

Unter **DIGInputs Device** finden Sie die Status-Eingänge des Moduls.

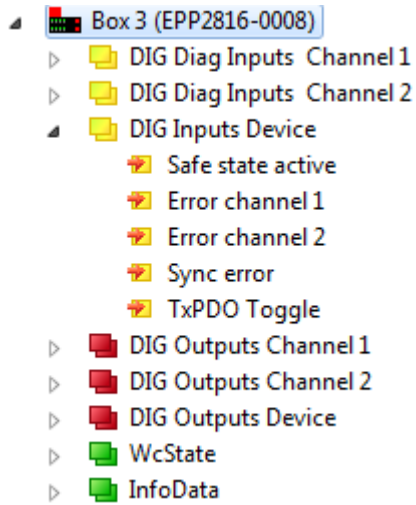


Abb. 4: EPP2816-0008, DIG Inputs Device

Safe state active

Zeigt an, ob der sichere Zustand angenommen wurde. Die Anzeige funktioniert nur wenn das Netzwerk Prozesseingangsdaten überträgt, also in den Netzwerkzuständen Pre-Operational (PRE-OP) und Operational (OP), nicht aber im Netzwerkzustand INIT.

Error channel X

Zeigt einen Fehler auf Kanal X an.

Sync Error

Siehe EtherCAT-Systemdokumentation. Die EtherCAT-Systemdokumentation steht Ihnen auf der Beckhoff Homepage unter Downloads zur Verfügung.

TxPDO Toggle

Siehe EtherCAT-Systemdokumentation.

DIG Outputs Device

Unter **DIG Outputs Device** finden Sie die Control-Ausgänge des Moduls.

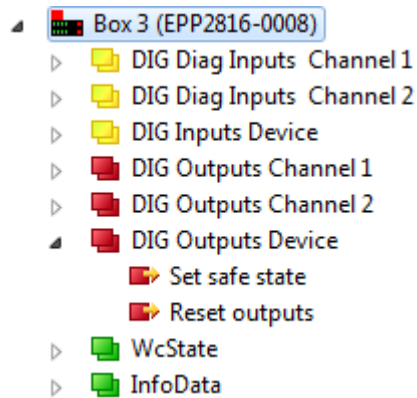


Abb. 5: EPP2816-0008, DIG Outputs Device

Set safe state

Setzt das Modul in den sicheren Zustand.

Reset outputs

Setzt die Fehlerbits „Error channel X“ des Moduls zurück. Die Ausgänge werden wieder aktiviert.

3.18.5 Status-LEDs

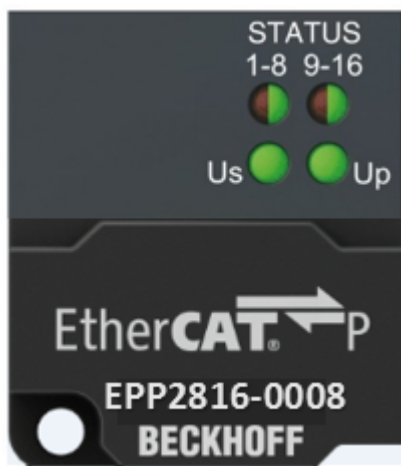


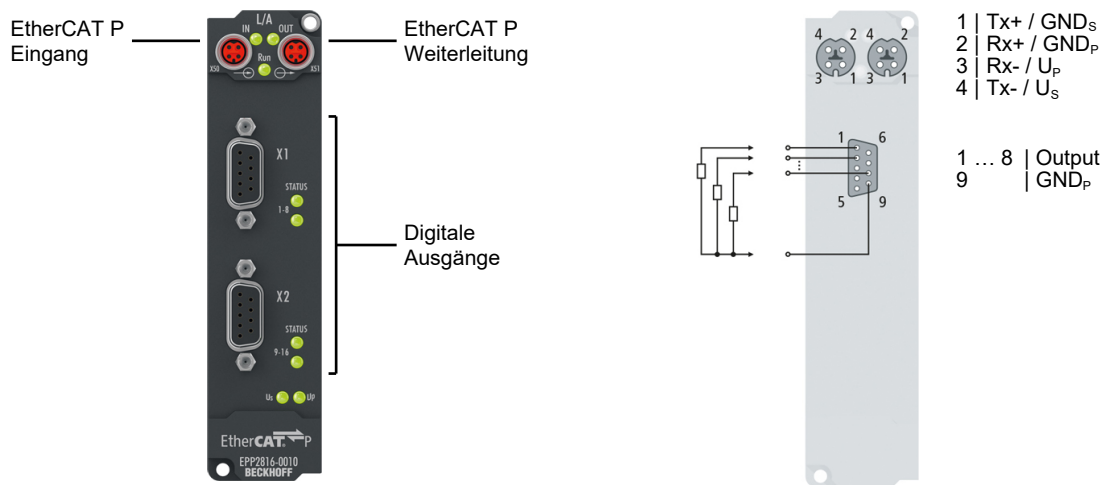
Abb. 6: EPP2816-0008 - Status-LEDs

LED-Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
STATUS 1-8	leuchtet grün	mindestens ein Ausgang der Kanäle 1-8 ist gesetzt
	leuchtet rot	mindestens ein Ausgang der Kanäle 1-8 hat einen Kurzschluss
STATUS 9-16	leuchtet grün	mindestens ein Ausgang der Kanäle 9-16 ist gesetzt
	leuchtet rot	mindestens ein Ausgang der Kanäle 9-16 hat einen Kurzschluss
U _s	aus	Versorgungsspannung U _s nicht vorhanden
	leuchtet grün	Versorgungsspannung U _s vorhanden
U _p	aus	Versorgungsspannung U _p nicht vorhanden
	leuchtet grün	Versorgungsspannung U _p vorhanden

3.19 EPP2816-0010

3.19.1 Einführung



Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP2816-0010 ist für die Verarbeitung von digitalen / binären Signalen vorgesehen. Sie schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge verarbeiten einen Ausgangsstrom bis max. 0,5 A. Eine kurzzeitige Überlast ist möglich. Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Ein Ausgangskurzschluss wird erkannt und an die Steuerungsebene weitergeleitet. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt.

Der Signalzustand wird gruppenweise über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über zwei 9-polige D-Sub-Buchsen. Der 2x8-kanalige Aufbau bietet eine sehr hohe Kanaldichte auf kleinstem Raum. Zwei D-Sub-Steckverbinder ermöglichen einen kosteneffizienten, dezentralen Anschluss, z. B. von 8-kanaligen Ventilinsein im Feld.

Quick Links

[Technische Daten \[► 103\]](#)

[Prozessabbild \[► 105\]](#)

[Signalanschluss \[► 130\]](#)

3.19.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge

Digitale Ausgänge	
Anzahl	16
Anschluss	2 x D-Sub-Buchse, 9-polig
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 60 µs typ., T_{OFF} : 300 µs typ.
Diagnose	ja

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 104]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.19.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2816-0010
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)

**Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz**

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

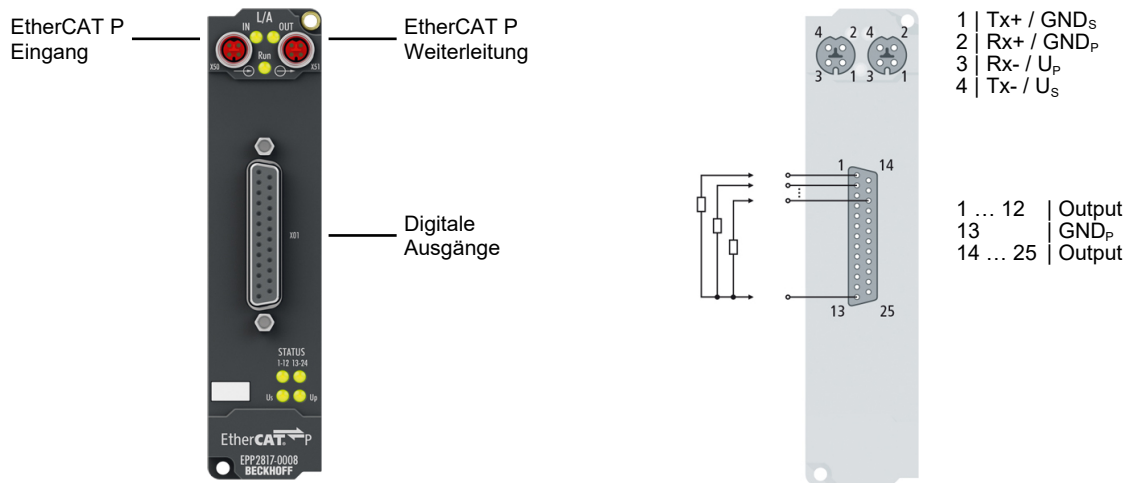
Stellen Sie den korrekten Sitz der Schutzkappen sicher, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3.19.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steck- verbinder	Kontakt	Ausgangsvariable	Diagnose-Bit
▲ Box 1 (EPP2816-0010) ▲ DIG Diag Inputs Channel 1 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▲ DIG Diag Inputs Channel 2 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▶ DIG Inputs Device ▲ DIG Outputs Channel 1 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▲ DIG Outputs Channel 2 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▶ DIG Outputs Device ▶ WcState ▶ InfoData	X01	1	DIG Outputs Channel 1 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 1
		2	DIG Outputs Channel 1 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 2
		3	DIG Outputs Channel 1 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 3
		4	DIG Outputs Channel 1 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 4
		5	DIG Outputs Channel 1 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 5
		6	DIG Outputs Channel 1 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 6
		7	DIG Outputs Channel 1 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 7
		8	DIG Outputs Channel 1 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 8
	X02	1	DIG Outputs Channel 2 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 1
		2	DIG Outputs Channel 2 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 2
		3	DIG Outputs Channel 2 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 3
		4	DIG Outputs Channel 2 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 4
		5	DIG Outputs Channel 2 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 5
		6	DIG Outputs Channel 2 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 6
		7	DIG Outputs Channel 2 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 7
		8	DIG Outputs Channel 2 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 8

3.20 EPP2817-0008

3.20.1 Einführung



Digital-Ausgang

Die EtherCAT P-Box EPP2817-0008 ist für die Verarbeitung von digitalen/binären Signalen vorgesehen. Sie schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge verarbeiten einen Ausgangsstrom bis max. 0,5 A. Eine kurzzeitige Überlast ist möglich.

Die Ausgänge sind kurzschlussfest. Ein Ausgangskurzschluss wird erkannt und an die Steuerungsebene weitergeleitet. Der Summenstrom aller Ausgänge ist auf 3 A begrenzt. Der Signalzustand wird gruppenweise über Leuchtdioden angezeigt. Der Signalanschluss erfolgt über eine 25-polige D-Sub-Buchse. Der 24-kanalige Aufbau bietet eine sehr hohe Kanaldichte auf kleinstem Raum. IP67-D-Sub-Steckverbinder ermöglichen einen kosteneffektiven, dezentralen Anschluss, z. B. von 24-kanaligen Ventilinseln im Feld.

EPP2817-0008 hat eine Unterspannungs-Erkennung für die Versorgungsspannungen.

Quick Links

[Technische Daten \[► 107\]](#)

[Prozessabbild \[► 109\]](#)

[Signalanschluss \[► 131\]](#)

3.20.2 Technische Daten

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

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

Versorgungsspannungen	
Anschluss	Siehe EtherCAT P-Anschluss
U_S Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_S Summenstrom: $I_{S,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_S	100 mA
U_P Nennspannung	24 V _{DC} (-15 % / +20 %)
U_P Summenstrom: $I_{P,sum}$	max. 3 A
Stromaufnahme aus U_P	20 mA + Ausgangsströme der digitalen Ausgänge
Unterspannungserkennung	$U_S < 18 \text{ V}$ $U_P < 18 \text{ V}$

Digitale Ausgänge	
Anzahl	24
Anschluss	1 x D-Sub-Buchse, 25-polig, Gewinde UNC4-40
Leitungslänge	max. 30 m
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Nennspannung	24 V _{DC} aus U_P
Ausgangsstrom	max. 0,5 A je Kanal max. 3,0 A in Summe
Kurzschlussstrom	max. 1,5 A je Kanal
Schaltzeiten	T_{ON} : 10 µs typ., T_{OFF} : 50 µs typ.
Diagnose	ja

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

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +60 °C -25 ... +55 °C gemäß cULus
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40 ... +85 °C
Schwingungsfestigkeit, Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 Zusätzliche Prüfungen [► 108]
EMV-Festigkeit / Störaussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)

Zulassungen / Kennzeichnungen	
Zulassungen / Kennzeichnungen *)	CE, cULus [► 144]

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Geräte sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

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

3.20.3 Lieferumfang

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

- 1x EtherCAT P-Box EPP2817-0008
- 2x Schutzkappe für EtherCAT P-Buchse, M8, rot (vormontiert)
- 10x Beschriftungsschild unbedruckt (1 Streifen à 10 Stück)



Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

Schutzkappen werden 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.

3.20.4 Prozessabbild

Prozessabbild in TwinCAT	Steck- verbinder	Kontakt	Ausgangsvariable	Diagnose-Bit
▲ Box 1 (EPP2817-0008) ▲ DIG Diag Inputs Channel 1 - Diag Input 1 - Diag Input 2 - Diag Input 3 - Diag Input 4 - Diag Input 5 - Diag Input 6 - Diag Input 7 - Diag Input 8 ▶ DIG Diag Inputs Channel 2 ▶ DIG Diag Inputs Channel 3 ▶ DIG Inputs Device ▲ DIG Output Channel 1 - Output 1 - Output 2 - Output 3 - Output 4 - Output 5 - Output 6 - Output 7 - Output 8 ▶ DIG Output Channel 2 ▶ DIG Output Channel 3 ▶ DIG Outputs Device ▶ WcState ▶ InfoData	X01	1	DIG Output Channel 1 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 1
		2	DIG Output Channel 1 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 3
		3	DIG Output Channel 1 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 5
		4	DIG Output Channel 1 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 7
		5	DIG Output Channel 2 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 1
		6	DIG Output Channel 2 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 3
		7	DIG Output Channel 2 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 5
		8	DIG Output Channel 2 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 7
		9	DIG Output Channel 3 Output 1	DIG Diag Inputs Channel 3 Diag Input 1
		10	DIG Output Channel 3 Output 3	DIG Diag Inputs Channel 3 Diag Input 3
		11	DIG Output Channel 3 Output 5	DIG Diag Inputs Channel 3 Diag Input 5
		12	DIG Output Channel 3 Output 7	DIG Diag Inputs Channel 3 Diag Input 7
		14	DIG Output Channel 1 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 2
		15	DIG Output Channel 1 Output 4	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 4
		16	DIG Output Channel 1 Output 6	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 6
		17	DIG Output Channel 1 Output 8	DIG Diag Inputs Channel 1 Diag Input 8
		18	DIG Output Channel 2 Output 2	DIG Diag Inputs Channel 2 Diag Input 2

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

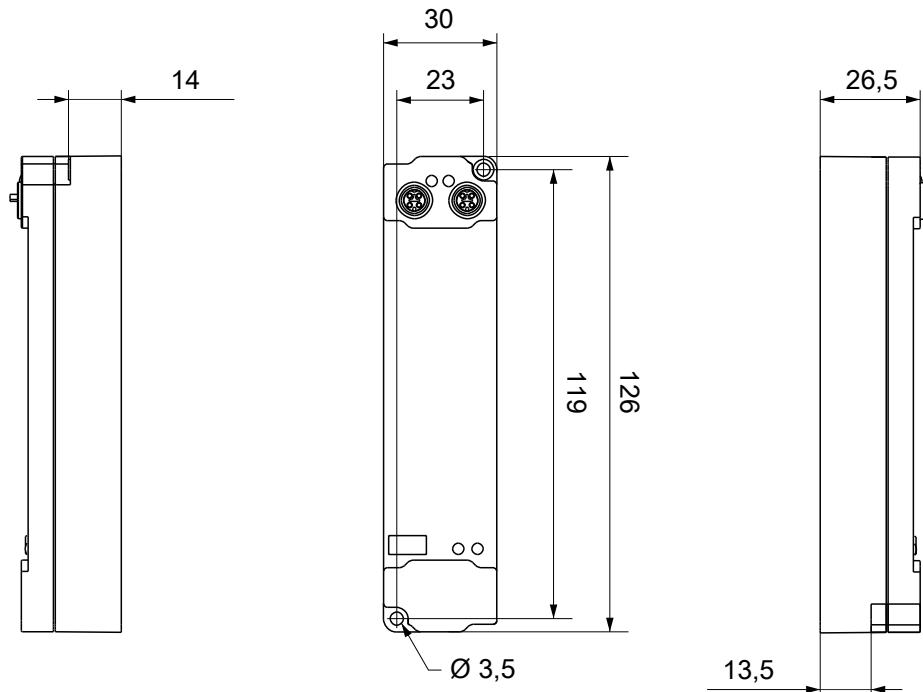
		19	 DIG Output Channel 2  Output 4	 DIG Diag Inputs Channel 2  Diag Input 4
		20	 DIG Output Channel 2  Output 6	 DIG Diag Inputs Channel 2  Diag Input 6
		21	 DIG Output Channel 2  Output 8	 DIG Diag Inputs Channel 2  Diag Input 8
		22	 DIG Output Channel 3  Output 2	 DIG Diag Inputs Channel 3  Diag Input 2
		23	 DIG Output Channel 3  Output 4	 DIG Diag Inputs Channel 3  Diag Input 4
		24	 DIG Output Channel 3  Output 6	 DIG Diag Inputs Channel 3  Diag Input 6
		25	 DIG Output Channel 3  Output 8	 DIG Diag Inputs Channel 3  Diag Input 8

4 Montage und Verkabelung

4.1 Montage

4.1.1 Abmessungen

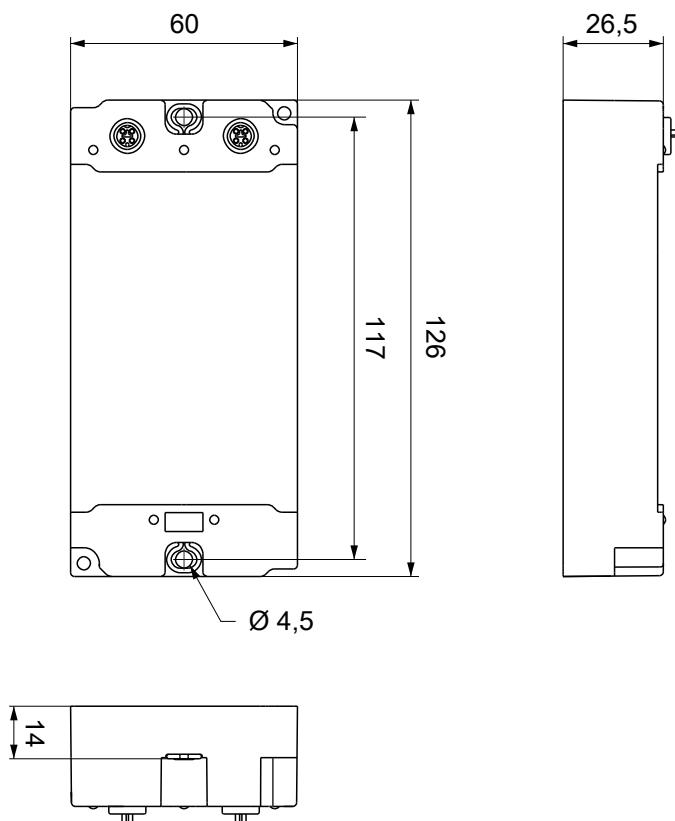
Gehäuse -000x und -0010



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

Gehäuseeigenschaften

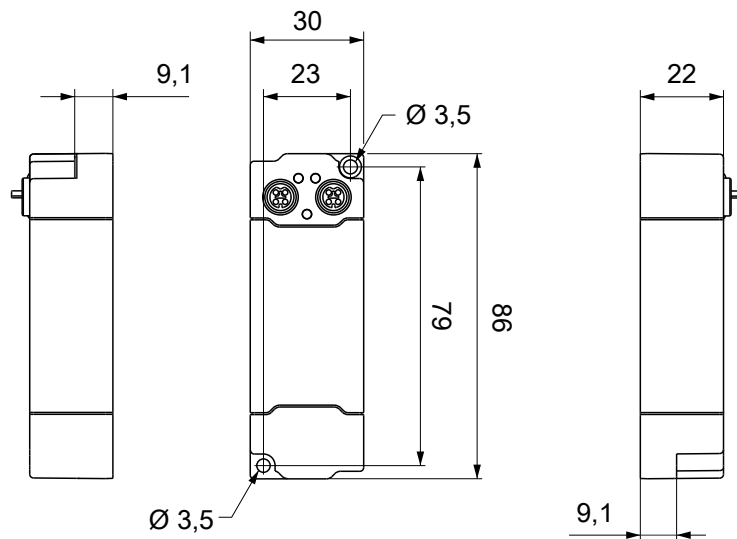
Gehäusematerial	PA6 (Polyamid)
Vergussmasse	Polyurethan
Montage	zwei Befestigungslöcher Ø 3,5 mm für M3
Metallteile	Messing, vernickelt
Kontakte	CuZn, vergoldet
Einbaulage	beliebig
Schutzart	im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)
Abmessungen (H x B x T)	ca. 126 x 30 x 26,5 mm (ohne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

Gehäuse -002x

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

Gehäuseeigenschaften

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

Gehäuse -0061


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

Gehäuseeigenschaften

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

4.1.2 Befestigung

● **Anschlüsse vor Verschmutzung schützen!**

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

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

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

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

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

Montageschiene ZS5300-0001

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

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

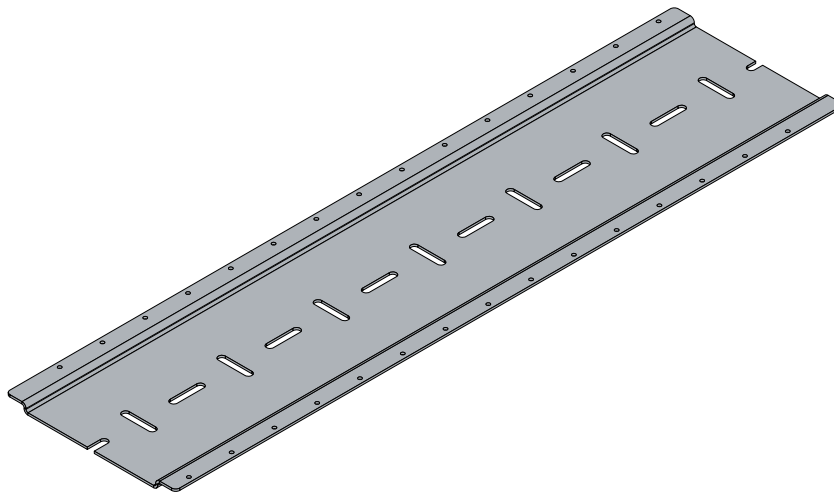


Abb. 7: Montageschiene ZS5300-0001

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

Montageschiene ZS5300-0011

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

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

4.1.3 Funktionserdung (FE)

Gehäuse -000x, -0010, -0061

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

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



Abb. 8: Anschluss für die Funktionserdung (FE)

Gehäuse -002x

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

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

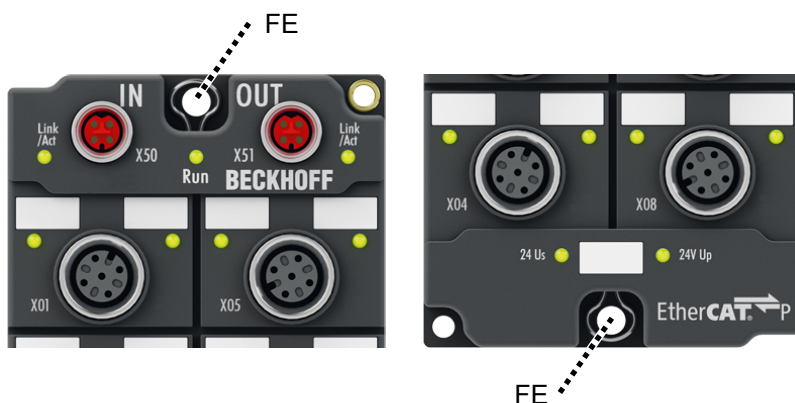


Abb. 9: Anschluss für die Funktionserdung (FE)

4.1.4 Anzugsdrehmomente für Steckverbinder

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

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

4.2 EtherCAT P

⚠ WARNUNG

Spannungsversorgung aus SELV- / PELV-Netzteil

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

Hinweise:

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

⚠ VORSICHT

UL-Anforderungen beachten

- Beachten Sie beim Betrieb unter UL-Bedingungen die Warnhinweise im Kapitel UL-Anforderungen [► 144].

EtherCAT P überträgt zwei Versorgungsspannungen:

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

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

Weiterleitung der Versorgungsspannungen

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

HINWEIS

Maximalen Strom beachten.

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

4.2.1 Steckverbinder

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

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

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

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

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



Abb. 10: Steckverbinder für EtherCAT P

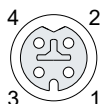


Abb. 11: M8-Buchse, P-kodiert

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

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

4.2.2 Status-LEDs

4.2.2.1 Versorgungsspannungen



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

LED	Anzeige	Bedeutung
U_s (Steuerspannung)	aus	U_s nicht vorhanden.
	leuchtet grün	U_s vorhanden.
	leuchtet rot	Fehler. ¹⁾
U_p (Peripheriespannung)	aus	U_p nicht vorhanden.
	leuchtet grün	U_p vorhanden.
	leuchtet rot	Fehler. ¹⁾

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

4.2.2.2 EtherCAT



L/A (Link/Act)

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

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

Run

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

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

Beschreibung der Stati von EtherCAT-Slaves

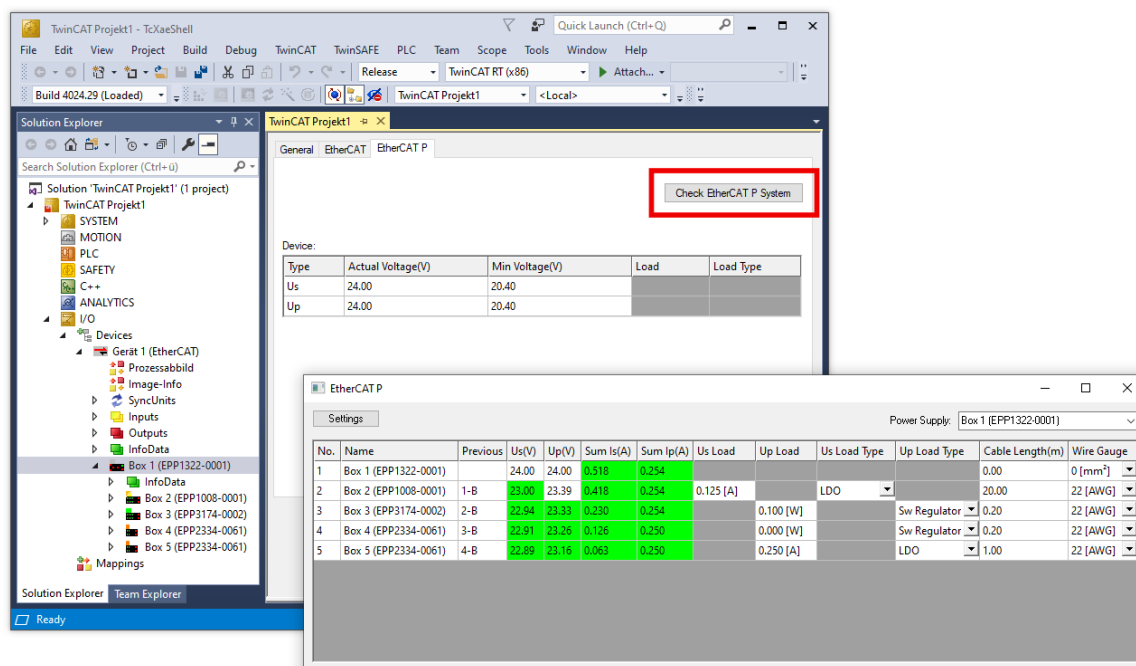
4.2.3 Leitungsverluste

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

Berücksichtigen Sie auch Spannungsschwankungen des Netzteils.

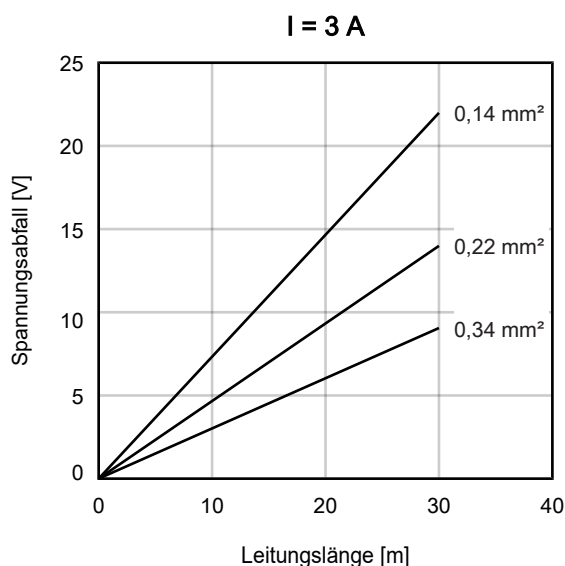
i Planungstool für EtherCAT P

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



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

Spannungsabfall an der Versorgungs-Zuleitung



4.3 Versorgung und Anschluss von Sensor/Aktor an EPP-Boxen

HINWEIS

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

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



Versorgung fremdgespeister Sensoren oder Aktoren

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

4.4 Digitale Eingänge

4.4.1 Digitale Eingänge M8

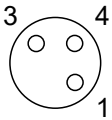


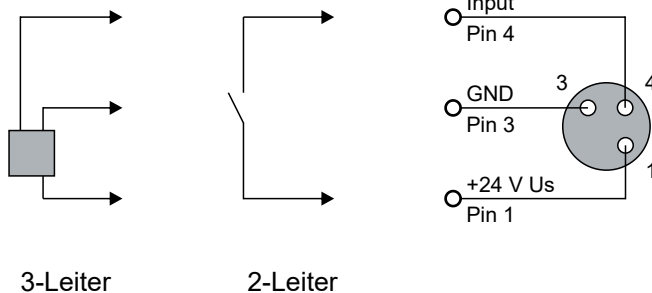
Abb. 12: M8-Buchse, 3-polig

Pin	Symbol	Beschreibung
1	+24 V Us	Sensorversorgung: 24 V _{DC} aus U _s
3	GND	GND _s
4	Input	Digitaler Eingang

Verwenden Sie die Ausgangsspannung an Pin 1 als Versorgungsspannung für Sensoren. Stellen Sie sicher, dass die Summe der Versorgungsströme aller angeschlossenen Sensoren den Summenstrom von 0,5 A nicht überschreitet.

Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Eingänge an.

Anschluss-Beispiele



4.4.2 Digitale Eingänge M12

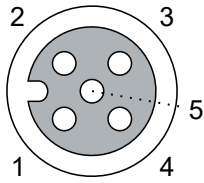


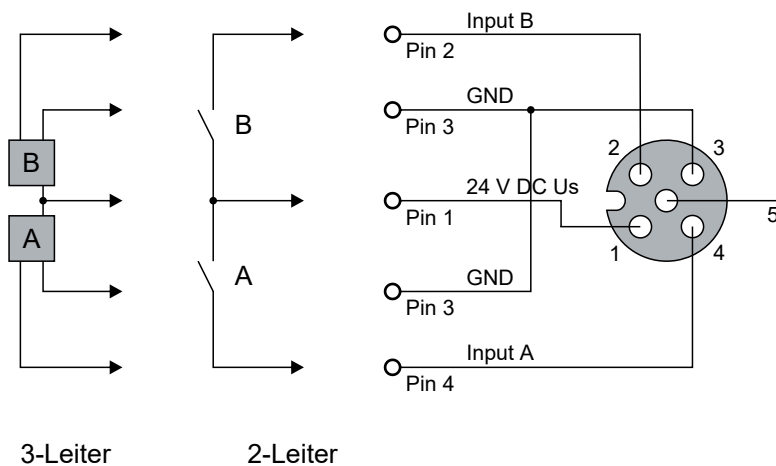
Abb. 13: M12-Buchse, 5-polig

Pin	Symbol	Beschreibung
1	+24 V U_s	Sensorversorgung: 24 V _{DC} aus U_s
2	Input B	Digitaler Eingang
3	GND	GND _s
4	Input A	Digitaler Eingang
5	n.c.	-

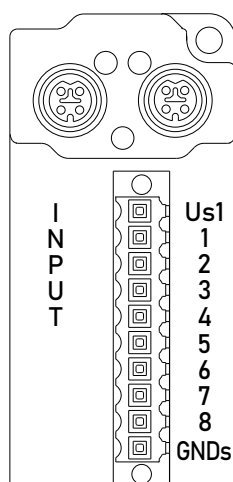
Verwenden Sie die Ausgangsspannung an Pin 1 als Versorgungsspannung für Sensoren. Stellen Sie sicher, dass die Summe der Versorgungsströme aller angeschlossenen Sensoren den Summenstrom von 0,5 A nicht überschreitet.

Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Eingänge an.

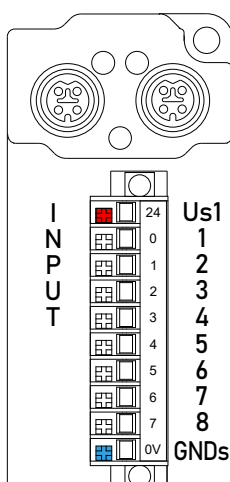
Anschluss-Beispiele



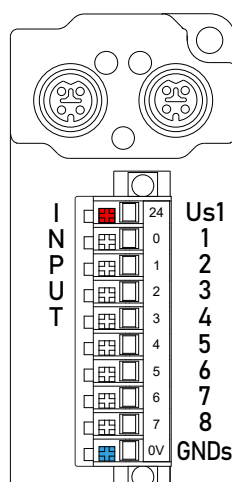
4.4.3 Digitale Eingänge ZS2001



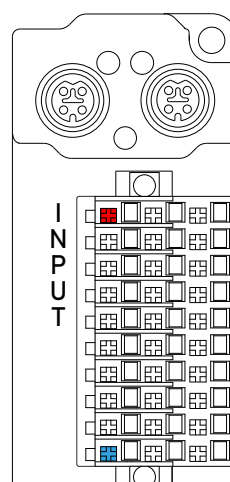
EPP2316-0003



... mit ZS2001-0001



... mit ZS2001-0002



... mit ZS2001-0004

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].

HINWEIS

Unterschiedliche Nummerierung der Pins

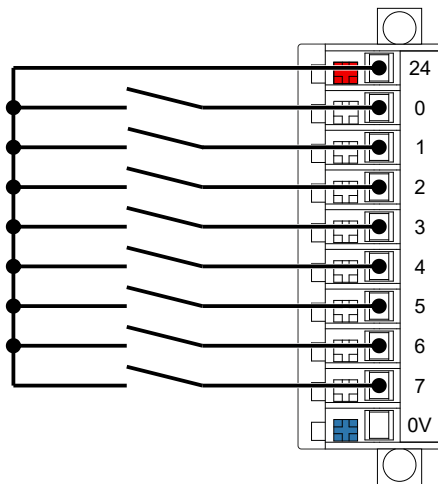
Verwechslungsgefahr: Die Pins sind auf der Box anders nummeriert als auf dem ZS2001.

Pin	Aufdruck auf dem ZS2001	Beschreibung
Us1	24	Sensorversorgung: 24 V _{DC} aus U _s
1	0	Input 1
2	1	Input 2
3	2	Input 3
4	3	Input 4
5	4	Input 5
6	5	Input 6
7	6	Input 7
8	7	Input 8
GNDs	0V	GND _s

Verwenden Sie die Ausgangsspannung Us1 als Versorgungsspannung für Sensoren. Stellen Sie sicher, dass die Summe der Versorgungsströme aller angeschlossenen Sensoren den Summenstrom von 0,5 A nicht überschreitet.

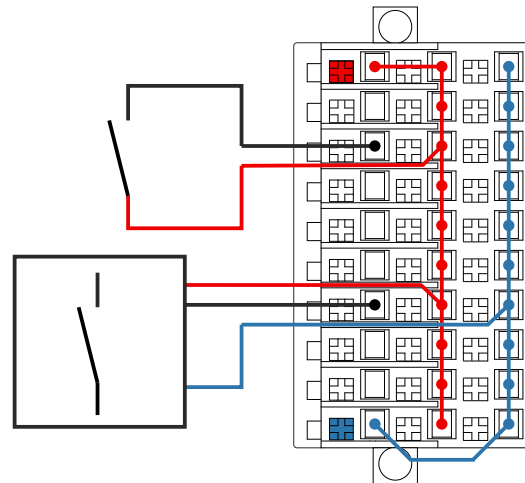
ZS2001-0004 hat drei Reihen mit jeweils zehn Klemmkontakten. Die erste Reihe ist belegt wie in der Tabelle dargestellt. Die zweite und dritte Reihe sind vorgesehen, um die Versorgungsspannung und die Masse zu verteilen. Siehe [Anschluss-Beispiele](#) [► 124].

Anschluss-Beispiele



ZS2001-0001

ZS2001-0002



ZS2001-0004

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.

4.4.4 Digitale Eingänge D-Sub 25

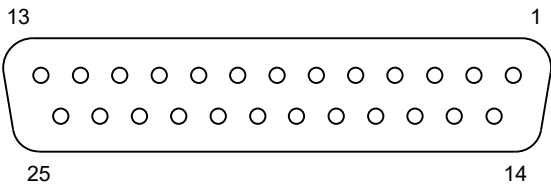
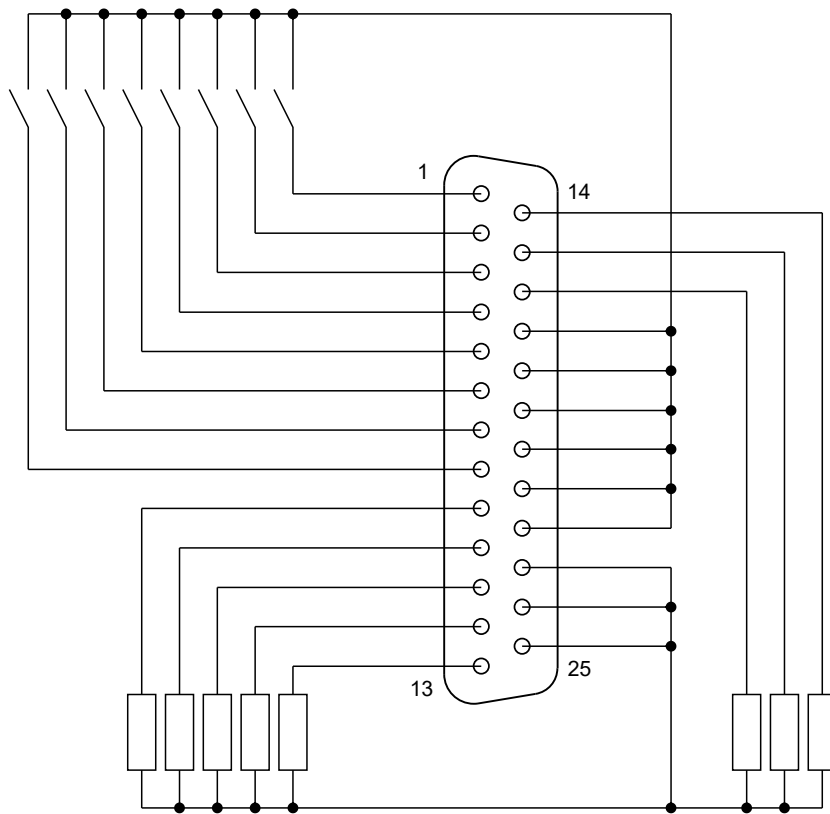


Abb. 14: D-Sub-Buchse, 25-polig

Pin	EPP2316-0008
1	Input 1
2	Input 2
3	Input 3
4	Input 4
5	Input 5
6	Input 6
7	Input 7
8	Input 8
9	Output 1
10	Output 2
11	Output 3
12	Output 4
13	Output 5
14	Output 6
15	Output 7
16	Output 8
17	U _{S1}
18	U _{S1}
19	U _{S1}
20	U _{P1}
21	U _{P1}
22	U _{P1}
23	GND _S
24	GND _P
25	GND _P

Anschluss-Beispiel für EPP2316-0008

4.5 Digitale Ausgänge

4.5.1 Digitale Ausgänge M8

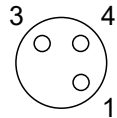


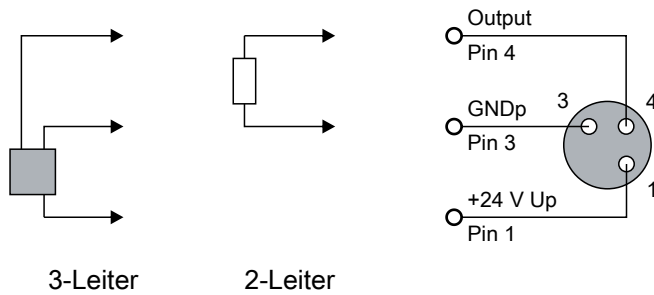
Abb. 15: M8-Buchse, 3-polig

Pin	Symbol	Beschreibung
1	+24 V Up	Hilfsspannungs-Ausgang: 24 V _{DC} aus U _P
3	GNDp	GND _P
4	Output	Digitaler Ausgang

Die Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Ausgänge an.

Anschluss-Beispiele



4.5.2 Digitale Ausgänge M12

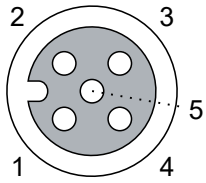


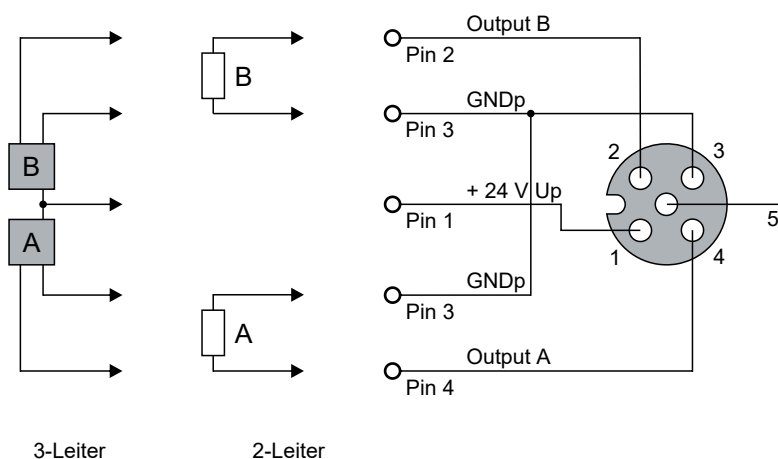
Abb. 16: M12-Buchse

Pin	Symbol	Beschreibung
1	+24 V Up	Hilfsspannungs-Ausgang: 24 V _{DC} aus U _P
2	Output B	Digitaler Ausgang
3	GNDp	GND _P
4	Output A	Digitaler Ausgang
5	n.c.	-

Die Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

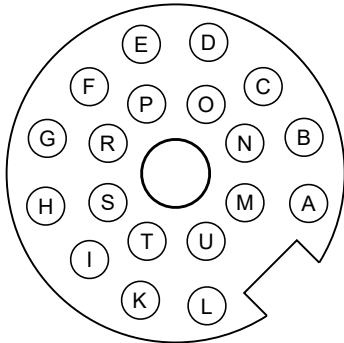
Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Ausgänge an.

Anschluss-Beispiele



4.5.3 M16-Buchsen

Pinbelegung



Pin	Beschreibung
A	Channel 1, Output 1
B	Channel 1, Output 2
C	Channel 1, Output 3
D	Channel 1, Output 4
E	Channel 1, Output 5
F	Channel 1, Output 6
G	Channel 1, Output 7
H	Channel 1, Output 8
I	Channel 2, Output 1
K	Channel 2, Output 2
L	Channel 2, Output 3
M	GND
N	Channel 2, Output 4
O	Channel 2, Output 5
P	Channel 2, Output 6
R	Channel 2, Output 7
S	Channel 2, Output 8
T	-
U	GND

4.5.4 Digitale Ausgänge D-Sub 9

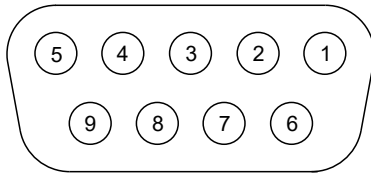


Abb. 17: D-Sub-Buchse, 9-polig

Pin	Beschreibung
1	Output 1
2	Output 2
3	Output 3
4	Output 4
5	Output 5
6	Output 6
7	Output 7
8	Output 8
9	GND _p

4.5.5 Digitale Ausgänge D-Sub 25

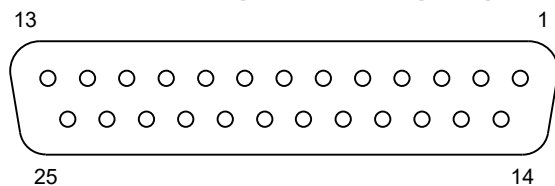
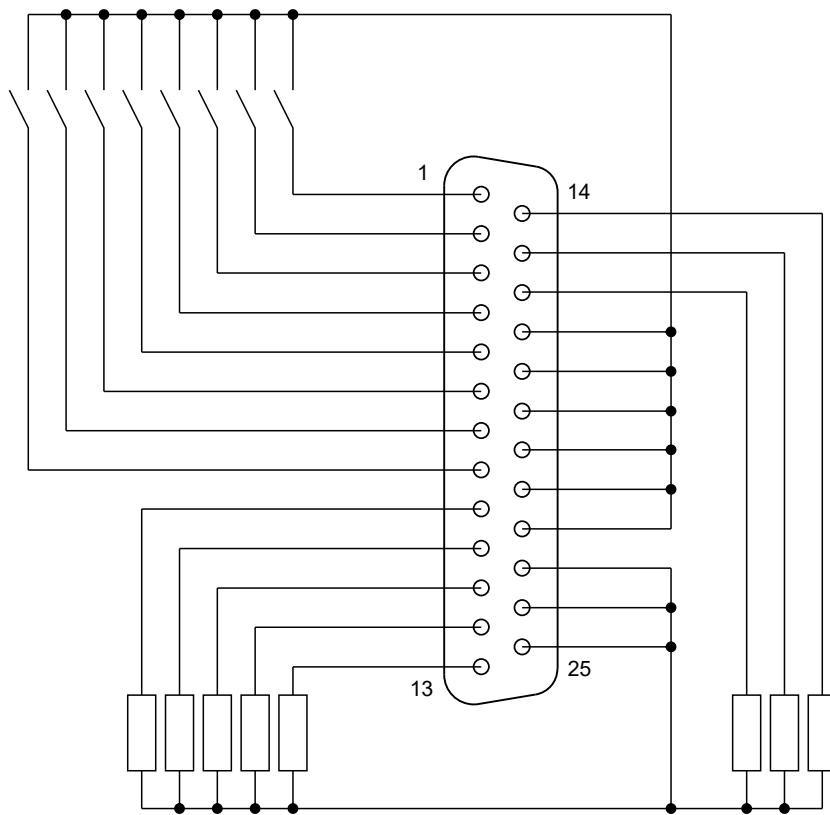


Abb. 18: D-Sub-Buchse, 25-polig

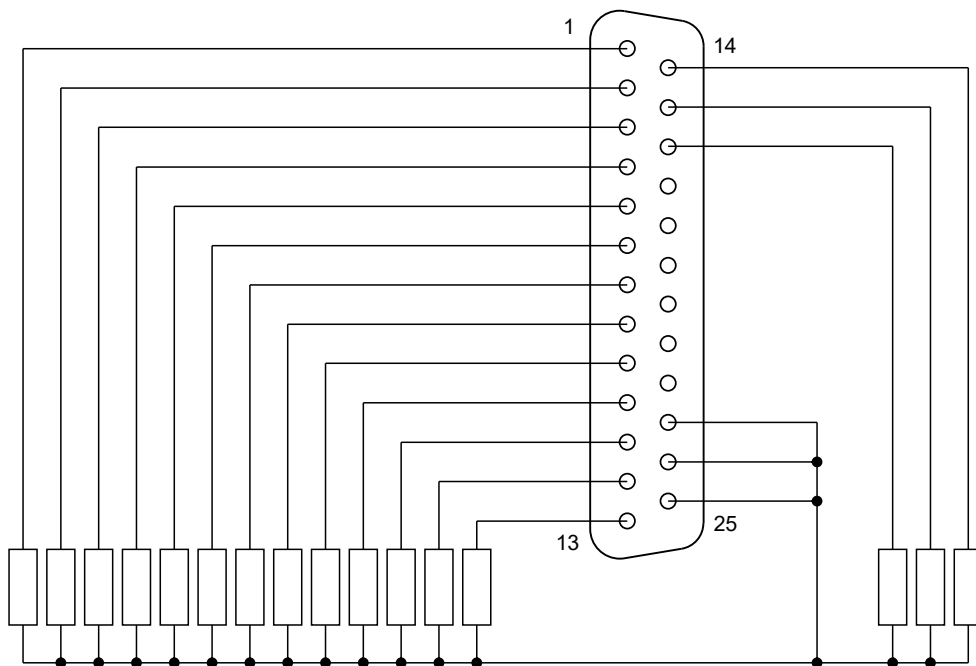
Pin	EPP2316-0008	EPP2816-0008	EPP2817-0008
1	Input 1	Channel 1, Output 1	Channel 1, Output 1
2	Input 2	Channel 1, Output 2	Channel 1, Output 3
3	Input 3	Channel 1, Output 3	Channel 1, Output 5
4	Input 4	Channel 1, Output 4	Channel 1, Output 7
5	Input 5	Channel 1, Output 5	Channel 2, Output 1
6	Input 6	Channel 1, Output 6	Channel 2, Output 3
7	Input 7	Channel 1, Output 7	Channel 2, Output 5
8	Input 8	Channel 1, Output 8	Channel 2, Output 7
9	Output 1	Channel 2, Output 1	Channel 3, Output 1
10	Output 2	Channel 2, Output 2	Channel 3, Output 3
11	Output 3	Channel 2, Output 3	Channel 3, Output 5
12	Output 4	Channel 2, Output 4	Channel 3, Output 7
13	Output 5	Channel 2, Output 5	GND _P
14	Output 6	Channel 2, Output 6	Channel 1, Output 2
15	Output 7	Channel 2, Output 7	Channel 1, Output 4
16	Output 8	Channel 2, Output 8	Channel 1, Output 6
17	U _{S1}	U _{P1}	Channel 1, Output 8
18	U _{S1}	U _{P1}	Channel 2, Output 2
19	U _{S1}	U _{P1}	Channel 2, Output 4
20	U _{P1}	U _{P1}	Channel 2, Output 6
21	U _{P1}	U _{P1}	Channel 2, Output 8
22	U _{P1}	U _{P1}	Channel 3, Output 2
23	GND _S	GND _P	Channel 3, Output 4
24	GND _P	GND _P	Channel 3, Output 6
25	GND _P	GND _P	Channel 3, Output 8

4.5.5.1 Anschluss-Beispiele

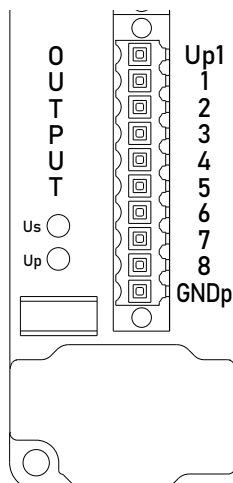
EPP2316-0008



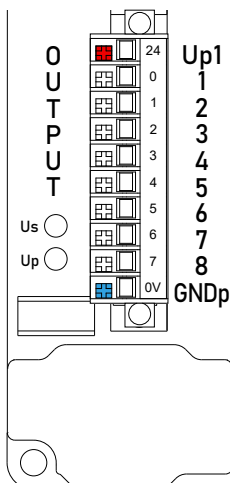
EPP2816-0008



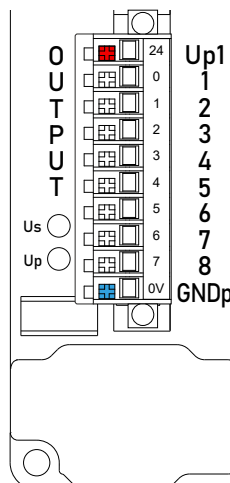
4.5.6 Digitale Ausgänge ZS2001 (EPP2316-0003)



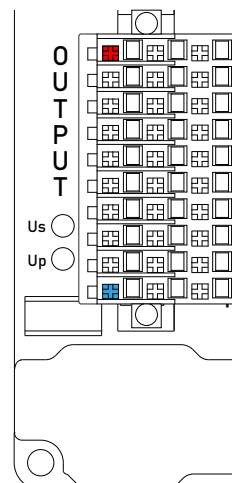
EPP2316-0003



... mit ZS2001-0001



... mit ZS2001-0002



... mit ZS2001-0004

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].

HINWEIS

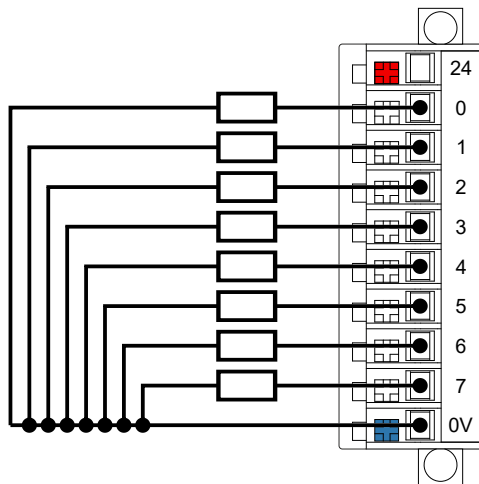
Unterschiedliche Nummerierung der Pins

Verwechslungsgefahr: Die Pins sind auf der Box anders nummeriert als auf dem ZS2001.

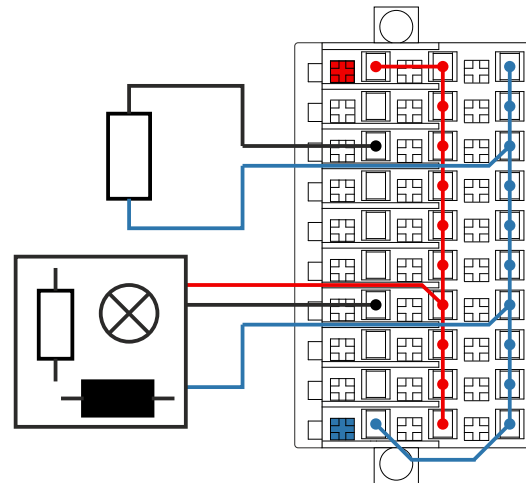
Pin	Aufdruck auf dem ZS2001	Beschreibung
Up1	24	Hilfspannungs-Ausgang: 24 V _{DC} aus U _p
1	0	Output 1
2	1	Output 2
3	2	Output 3
4	3	Output 4
5	4	Output 5
6	5	Output 6
7	6	Output 7
8	7	Output 8
GNDp	0V	GND _p

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](#) [► 134].

Anschluss-Beispiele



ZS2001-0001
ZS2002-0002

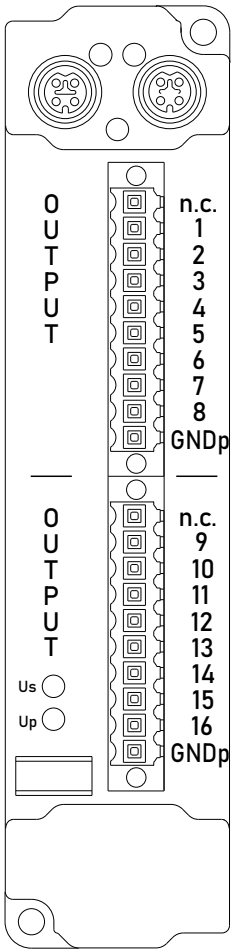


ZS2001-0004

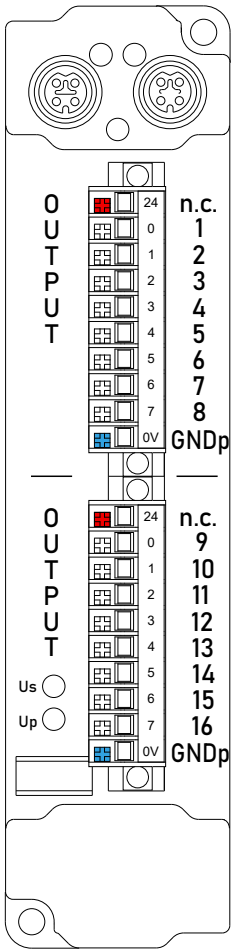
Die Grafik zeigt den Anschluss von 8 Aktoren in Einleitertechnik sowie von jeweils einem Aktor in Zwei- und Dreileitertechnik.

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.

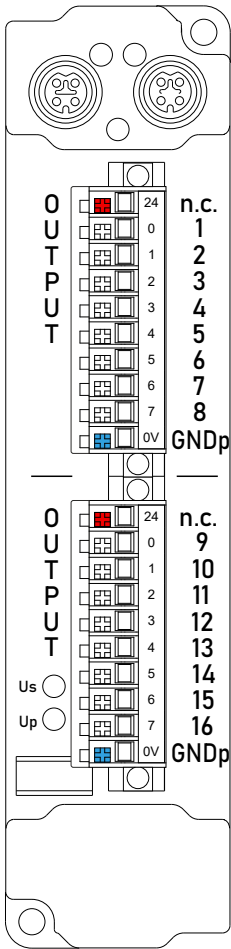
4.5.7 Digitale Ausgänge ZS2001 (EPP2816-0003)



EPP2816-0003



... mit 2x ZS2001-0001



... mit 2x ZS2001-0002

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].

HINWEIS

Unterschiedliche Nummerierung der Pins

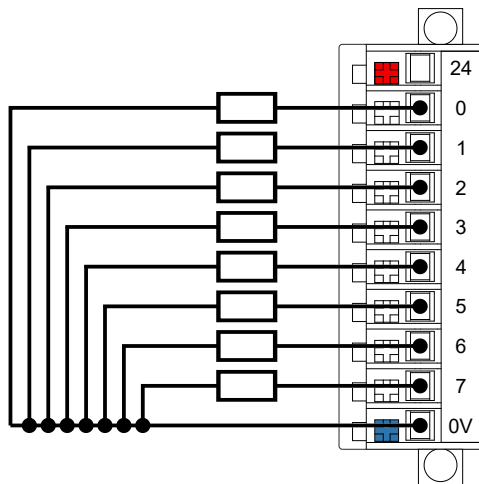
Verwechslungsgefahr: Die Pins sind auf der Box anders nummeriert als auf dem ZS2001.

Oberer Steckverbinder: Kanal 1

Pin	Aufdruck auf dem ZS2001	Beschreibung
n.c.	24	-
1	0	Output 1
2	1	Output 2
3	2	Output 3
4	3	Output 4
5	4	Output 5
6	5	Output 6
7	6	Output 7
8	7	Output 8
GNDp	0V	GND _P

Unterer Steckverbinder: Kanal 2

Pin	Aufdruck auf dem ZS2001	Beschreibung
n.c.	24	-
9	0	Output 1
10	1	Output 2
11	2	Output 3
12	3	Output 4
13	4	Output 5
14	5	Output 6
15	6	Output 7
16	7	Output 8
GNDp	0V	GND _P

Anschluss-Beispiel

ZS2001-0001

ZS2002-0002

Die Grafik zeigt den Anschluss von 8 Aktoren in Einleitertechnik.

4.6 Digitale Ein-/Ausgänge

Die EPP2334, EPP2338, EPP2339 und EPP2349 verfügen über digitale Kanäle, die wahlweise als Eingänge oder Ausgänge betrieben werden können.

Werden die Kanäle als digitaler Eingang betrieben, erfassen die Module die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportieren sie zum übergeordneten Automatisierungsgerät. Die Sensoren werden aus der Lastspannung U_P versorgt.

Werden die Kanäle als digitaler Ausgang betrieben, schalten die Module die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

4.6.1 Digitale Ein-/Ausgänge M8

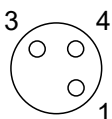
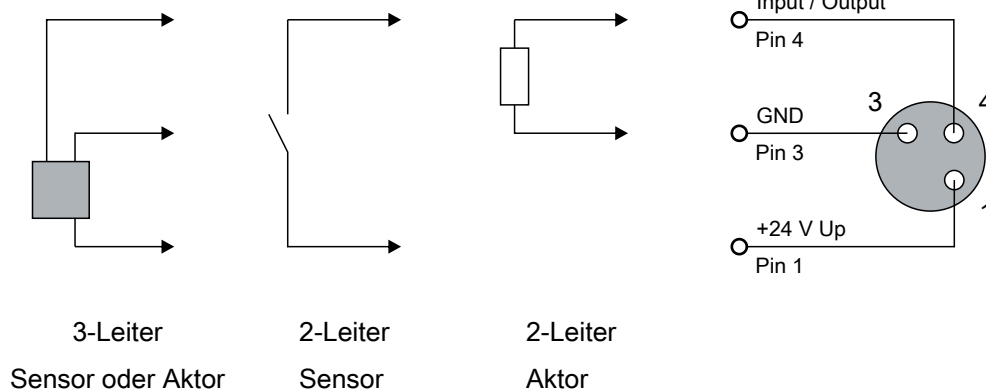


Abb. 19: M8-Buchse, 3-polig

Pin	Symbol	Beschreibung
1	+24 V U_P	Sensorversorgung: 24 V _{DC} aus U_P
3	GND	GND
4	Input / Output	Digitaler Eingang oder Ausgang

Verwenden Sie die Ausgangsspannung an Pin 1 als Versorgungsspannung für Sensoren. Stellen Sie sicher, dass die Summe der Versorgungsströme aller angeschlossenen Sensoren den Summenstrom von 0,5 A nicht überschreitet.

Anschluss-Beispiele



4.6.2 Digitale Ein-/Ausgänge M12

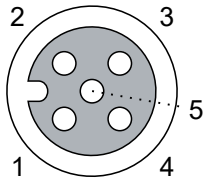
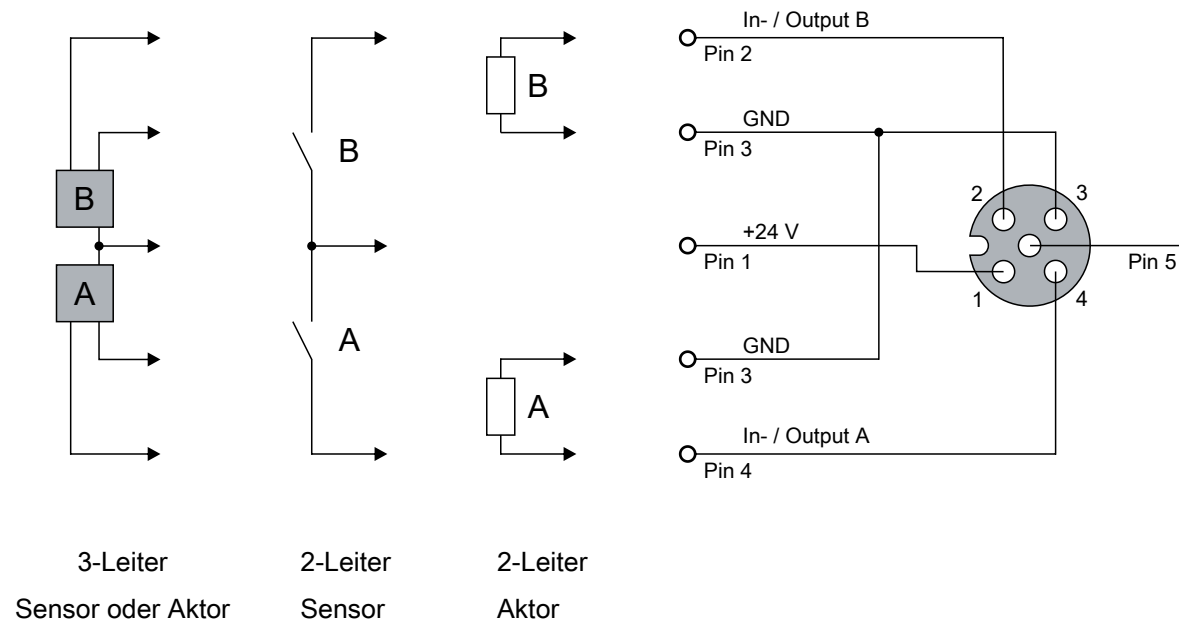


Abb. 20: M12-Buchse, 5-polig

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+24 V Up	Sensorversorgung: 24 V _{DC}
2	In-/ Output B	Digitaler Eingang oder Ausgang
3	GNDp	GND
4	In-/ Output A	Digitaler Eingang oder Ausgang
5	n.c.	-

Verwenden Sie die Ausgangsspannung an Pin 1 als Versorgungsspannung für Sensoren. Stellen Sie sicher, dass die Summe der Versorgungsströme aller angeschlossenen Sensoren den Summenstrom von 0,5 A nicht überschreitet.

Anschluss-Beispiele



4.6.2.1 EPP2338-2002

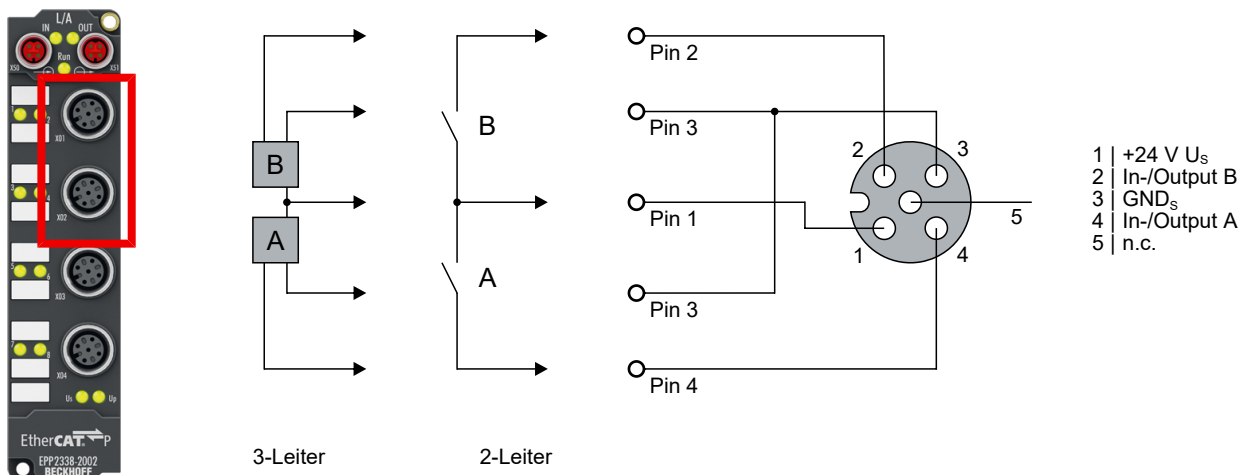
An jeder M12-Buchse befinden sich zwei Kanäle. Jeder Kanal kann individuell als Digital-Eingang oder als Digital-Ausgang betrieben werden.

Alle Kanäle sind funktional identisch, liegen aber gruppenweise auf unterschiedlichen Potenzialen, die galvanisch voneinander getrennt sind:

- Die Kanäle an X01 und X02 liegen auf U_S/GND_S -Potenzial. Sensoren, Eingangstreiber und Ausgangstreiber werden aus U_S versorgt.
- Die Kanäle an X03 und X04 liegen auf U_P/GND_P -Potenzial. Sensoren, Eingangstreiber und Ausgangstreiber werden aus U_P versorgt.

Die folgenden Abbildungen zeigen Anschlussbeispiele und Pinbelegungen für die beiden Gruppen.

X01/X02 als Digital-Eingang



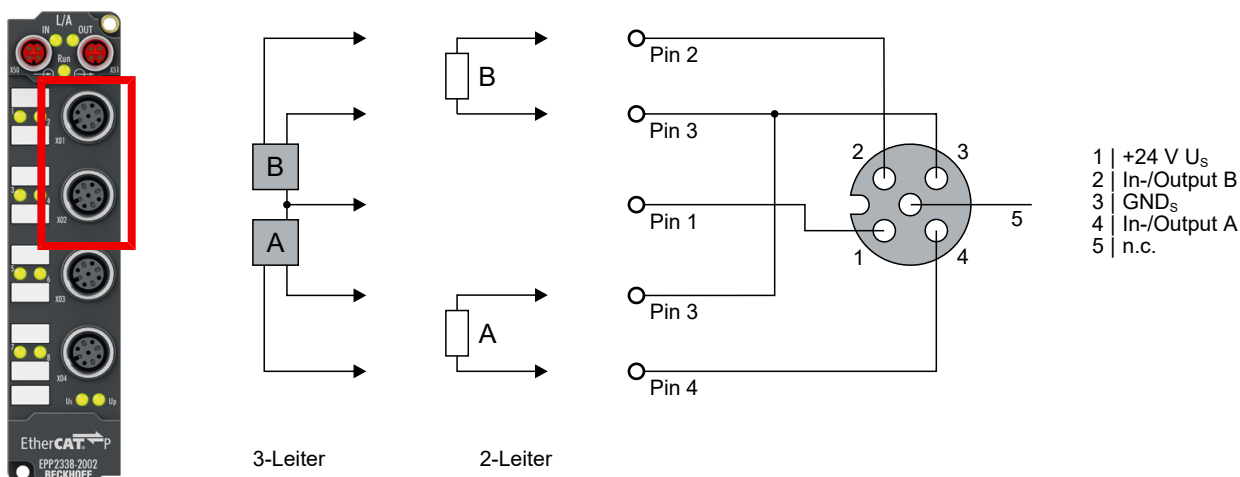
X01/X02 als Digital-Ausgang

HINWEIS

Digital-Ausgänge trotz Abschaltung von U_P aktiv (X01, X02)

Die Digital-Ausgänge von EtherCAT-Box-Modulen werden in der Regel aus U_P versorgt. Das ermöglicht das kollektive Abschalten aller Ausgänge durch Abschalten von U_P .

Die Digital-Ausgänge an X01 und X02 der EP2338-2002 werden abweichend aus U_S versorgt. Sie bleiben also auch bei externer Abschaltung von U_P aktiv.

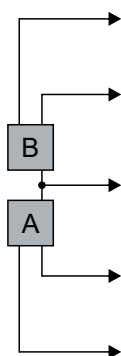
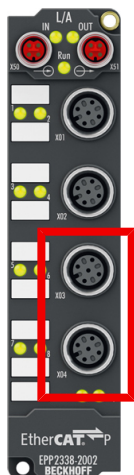


X03/X04 als Digital-Eingang

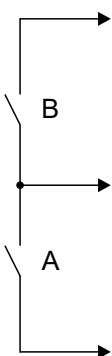
HINWEIS**Digital-Eingänge ohne Funktion, wenn U_p fehlt (X03, X04)**

Die Digital-Eingänge von EtherCAT-Box-Modulen werden in der Regel aus U_s versorgt.
Die Digital-Eingänge an X03 und X04 der EP2338-2002 werden abweichend aus U_p versorgt.

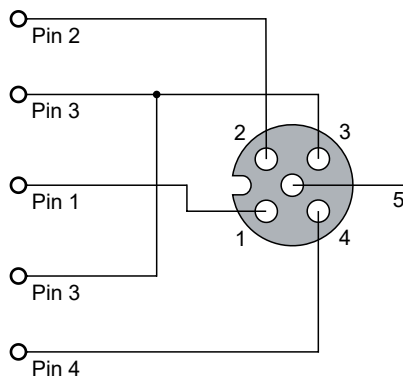
Falls die Versorgungsspannung U_p fehlt, wird in den Prozessdaten konstant ein Low-Pegel der Digital-Eingänge an X03 und X04 angezeigt, auch wenn ggf. ein High-Pegel anliegt.



3-Leiter

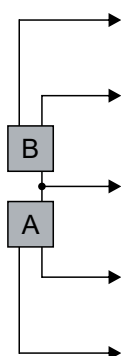
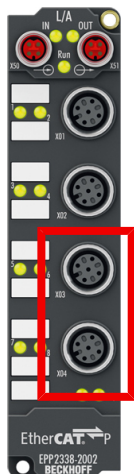


2-Leiter



- | | | |
|---|--|------------------|
| 1 | | +24 V U_p |
| 2 | | In-/Output B |
| 3 | | GND _p |
| 4 | | In-/Output A |
| 5 | | n.c. |

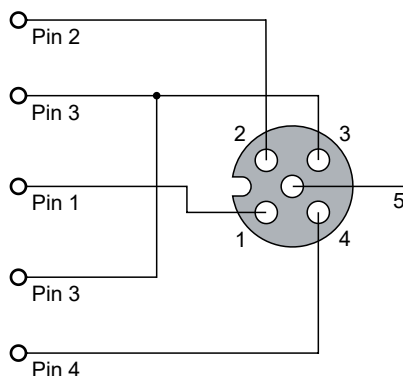
X03/X04 als Digital-Ausgang



3-Leiter

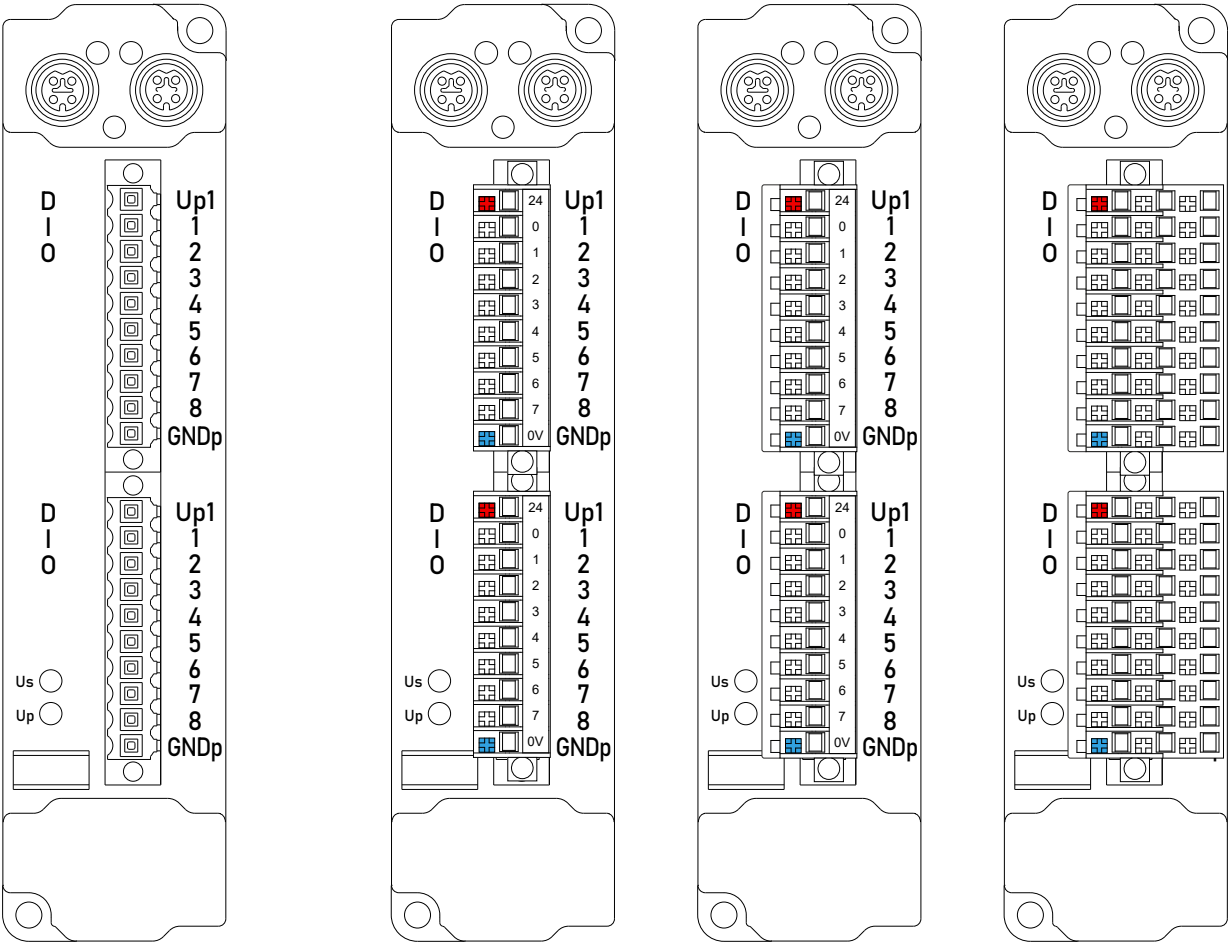


2-Leiter



- | | | |
|---|--|------------------|
| 1 | | +24 V U_p |
| 2 | | In-/Output B |
| 3 | | GND _p |
| 4 | | In-/Output A |
| 5 | | n.c. |

4.6.3 Digitale Ein-/Ausgänge ZS2001



EPP2339-0003 ... mit 2x ZS2001-0001 ... mit 2x ZS2001-0002 ... mit 2x ZS2001-0004

Die Steckverbinder ZS2001 sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel [Zubehör](#) [► 154].

HINWEIS

Unterschiedliche Nummerierung der Pins

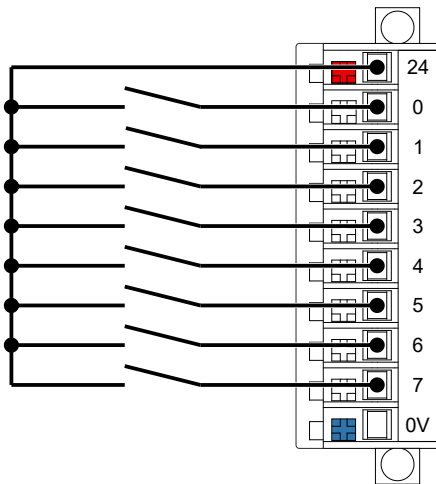
Verwechslungsgefahr: Die Pins sind auf der Box anders nummeriert als auf dem ZS2001.

Pin	Aufdruck auf dem ZS2001	Beschreibung
Up1	24	Sensorversorgung: 24 V _{DC} aus U _P
1	0	Input/Output 1
2	1	Input/Output 2
3	2	Input/Output 3
4	3	Input/Output 4
5	4	Input/Output 5
6	5	Input/Output 6
7	6	Input/Output 7
8	7	Input/Output 8
GNDp	0V	GND _P

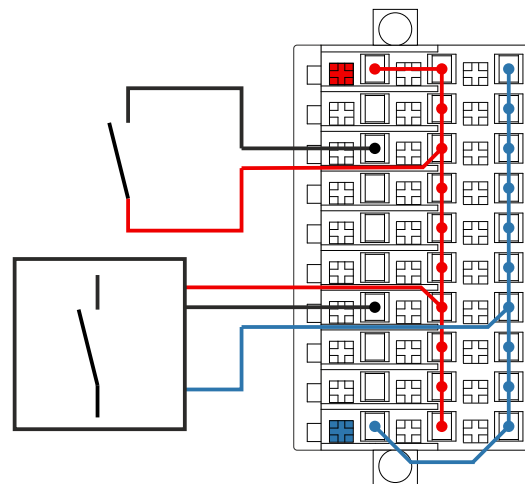
Verwenden Sie die Ausgangsspannung Up1 als Versorgungsspannung für Sensoren. Stellen Sie sicher, dass die Summe der Versorgungsströme aller angeschlossenen Sensoren den Summenstrom von 0,5 A nicht überschreitet.

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](#) [► 142].

Anschluss-Beispiele: Eingänge



ZS2001-0001
ZS2001-0002

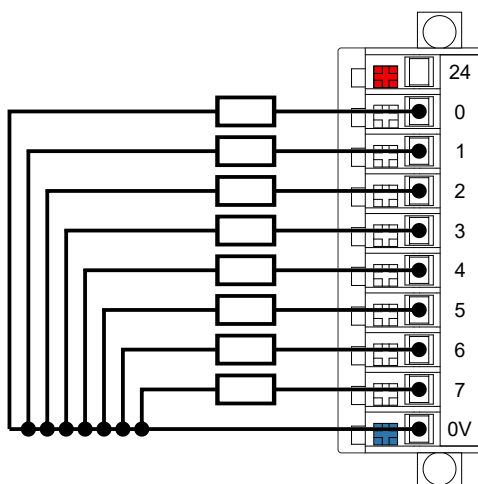


ZS2001-0004

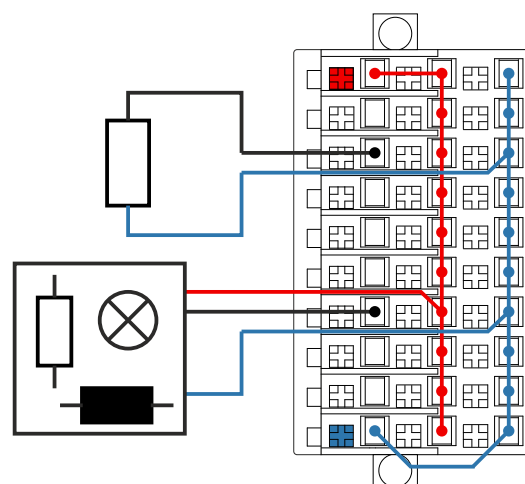
Die Grafik zeigt den Anschluss von 8 Sensoren in Einleitertechnik sowie von jeweils einem Sensor in Zwei- und Dreileitertechnik.

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

Anschluss-Beispiele: Ausgänge



ZS2001-0001
ZS2002-0002



ZS2001-0004

Die Grafik zeigt den Anschluss von 8 Aktoren in Einleitertechnik sowie von jeweils einem Aktor 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 Dreileiteranschlussstechnik zu versorgen.

4.7 Relais

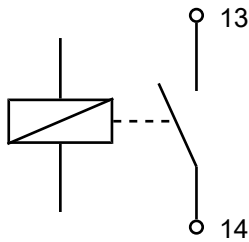


Abb. 21: Relais-Anschlüsse

Pinbelegung

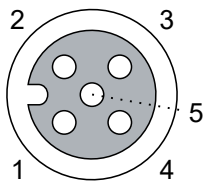


Abb. 22: M12-Buchse

Pin	Funktion	Aderfarbe ¹⁾
1	24 V _{DC} U _P	braun
2	Relais-Anschluss 13	weiß
3	GND _P	blau
4	Relais-Anschluss 14	schwarz
5	n.c.	grau

¹⁾ Die Aderfarben gelten für M12-Leitungen von Beckhoff:

- ZK2000-5xxx
- ZK2000-6xxx
- ZK2000-7xxx

Status-LEDs

Neben jeder M12-Buchse befinden sich zwei LEDs. Die linke LED leuchtet grün, wenn der Relais-Kontakt geschlossen ist. Die rechte LED ist ohne Funktion.



Abb. 23: Status-LEDs von M12-Buchsen

4.8 UL-Anforderungen

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

Versorgungsspannung

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

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

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

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

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

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

Netzwerke

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

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

Umgebungstemperatur

⚠ VORSICHT

VORSICHT!

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

Kennzeichnung für UL

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



Abb. 24: UL-Markierung

4.9 Entsorgung



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

5 Inbetriebnahme/Konfiguration

5.1 Einbinden in ein TwinCAT-Projekt

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

5.2 Verhalten der Ausgänge im Fehlerfall (nur EPP2316 und EPP281x)

EPP2316 und EPP281x haben Diagnose-Funktionen. Sie können Fehler erkennen und automatisch darauf reagieren. Die folgenden Kapitel beschreiben die Konfiguration des Verhaltens bei verschiedenen Fehlerarten.

5.2.1 Verhalten bei Netzwerkausfall

Sie können mit dem Bit 8000:0n (Safe State Active) festlegen, ob der Kanal n bei Unterbrechung der Datenübertragung einen bestimmten Wert (Safe State Value) annehmen soll oder nicht.

Mit dem Bit 8001:0n (Safe State Value) definieren Sie diesen Wert für den Kanal n.

Safe State Value beim Netzwerkhochlauf

i Das Netzwerk überträgt nur in den Netzwerkzuständen Safe-Operational (SAFE-OP) und Operational (OP) Ausgangsprozessdaten. Auch während der beim Netzwerkhochlauf durchlaufenen Netzwerkzustände INIT, Pre-Operational (PRE-OP) und BOOT werden keine Ausgangsprozessdaten übertragen. Wenn Safe State für einen Ausgang aktiviert ist, nimmt dieser Ausgang auch beim Netzwerkhochlauf den vorgegebenen Wert an.

8000:0 - DIG Safe state active Ch.1

Maximalen Kurzschlussstrom beachten!

i Beachten Sie bei Dimensionierung des Netzteils und der Sicherung, dass der Kurzschlussstrom ca. 1,7 A beträgt.

Index	Name	Flags	Value	Unit
7000:0	DIG Outputs Ch.1	RO	> 8 <	
8000:0	DIG Safe state active Ch.1	RW	> 8 <	
8000:01	Output 1	RW	TRUE	
8000:02	Output 2	RW	TRUE	
8000:03	Output 3	RW	TRUE	
8000:04	Output 4	RW	TRUE	
8000:05	Output 5	RW	TRUE	
8000:06	Output 6	RW	TRUE	
8000:07	Output 7	RW	TRUE	
8000:08	Output 8	RW	TRUE	
8001:0	DIG Safe state value Ch.1	RW	> 8 <	
8001:01	Output 1	RW	FALSE	
8001:02	Output 2	RW	FALSE	
8001:03	Output 3	RW	FALSE	
8001:04	Output 4	RW	FALSE	
8001:05	Output 5	RW	FALSE	
8001:06	Output 6	RW	FALSE	
8001:07	Output 7	RW	FALSE	
8001:08	Output 8	RW	FALSE	
F000:0	Modular device profile	RO	> 2 <	
F008	Code word	RW	0x00000000 (0)	

8000:01 bis 8000:08 - DIG Safe state active Ch.1, Output 1 bis Output 8 (default: TRUE)

Legt fest, ob die Ausgänge bei Netzwerkausfall einen sicheren Zustand (Safe State) annehmen sollen oder nicht.

Wert	Bedeutung
FALSE	Safe state deaktiviert
TRUE	Safe state aktiviert

8001:01 bis 8001:08 - DIG Safe state value Ch.1, Output 1 bis Output 8 (default: FALSE)

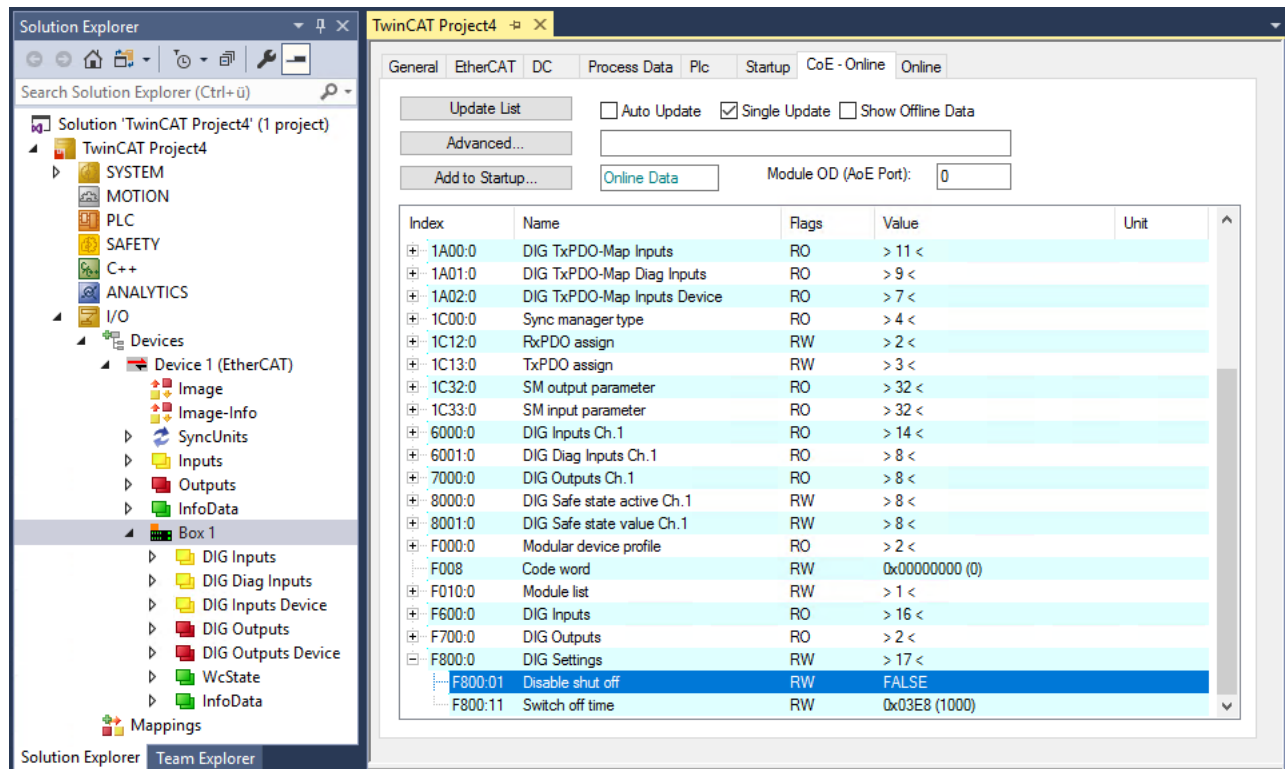
Legt fest, wie der sichere Zustand ist.

Wert	Bedeutung
FALSE	Ausgang ausgeschaltet
TRUE	Ausgang eingeschaltet

5.2.2 Verhalten bei Kurzschluss

Sie können das Verhalten der Ausgänge bei Kurzschluss im CoE-Objekt F800 „DO Settings“ einstellen.

F800:0 - DO Settings (Safe State Value)



Tab. 1: F800:01 - Disable shut off (default: FALSE)

Wert	Bedeutung
FALSE	Bei Kurzschluss an einem Ausgang werden alle Ausgänge des Moduls abgeschaltet. Diese Abschaltung kann über den Prozessdatenwert <i>Reset Outputs</i> aufgehoben werden.
TRUE	Bei Kurzschluss an einem Ausgang wird nur dieser Ausgang des Moduls abgeschaltet. Nach Behebung des Kurzschlusses wird dieser Ausgang automatisch wieder frei geschaltet.

F800:11 - Switch off time (default: 0x03E8, 1000_{dez})

Hier können Sie eine Zeit in Millisekunden eingeben. In dieser Zeit überprüft das Modul durch Wiedereinschalten ob der Kurzschluss behoben wurde.

Default = 1000 ms (abhängig vom Modultyp und der internen Zykluszeit). Fehler werden erst nach dieser Zeit angezeigt.

5.2.3 Verhalten bei fehlender Versorgungsspannung

Die digitalen Ausgänge werden aus der Versorgungsspannung U_p versorgt. Falls die Versorgungsspannung U_p nicht vorhanden ist, können die digitalen Ausgänge keinen High-Pegel ausgeben.

Wenn ein Ausgang gesetzt ist und keinen High-Pegel ausgibt, wird das als Fehler erkannt. Nach Ablauf der Fehlerreaktionszeit wird der Fehler in den Prozessdaten gemeldet:

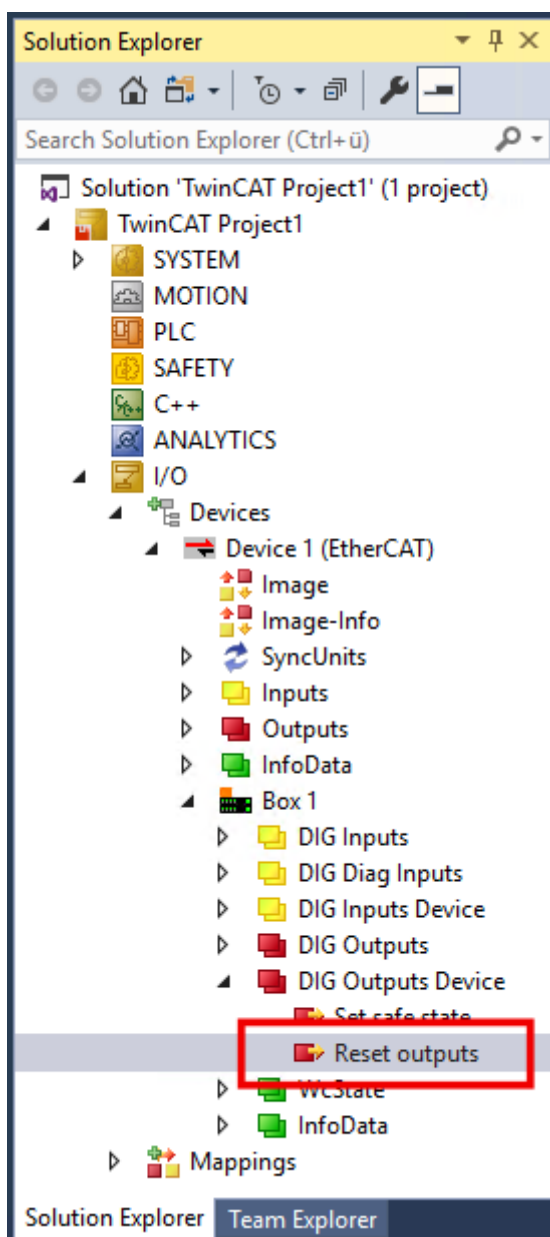
- Das Bit „Diag Input x“ des Ausganges wird auf „1“ gesetzt.
- Das Bit „Error Channel y“ des Kanals, zu dem der Ausgang gehört, wird auf „1“ gesetzt.

In der Werkseinstellung werden alle Ausgänge eines Kanals deaktiviert, in dem ein Fehler aufgetreten ist. Die Ausgänge bleiben auch deaktiviert, wenn U_p wieder eingeschaltet wird.

Ausgänge wieder aktivieren

Es gibt zwei Möglichkeiten, deaktivierte Ausgänge wieder zu aktivieren:

- Manuell: Geben Sie eine positive Flanke auf die Variable „Reset outputs“.



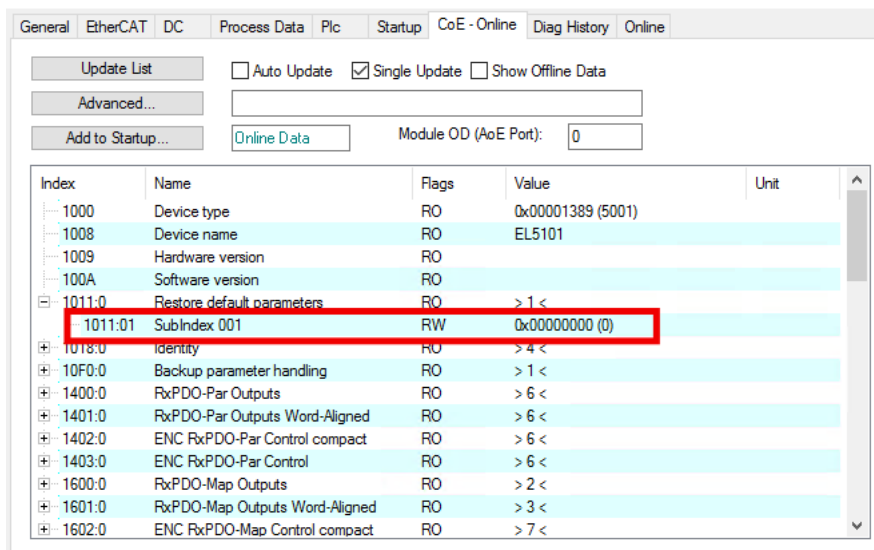
- Automatisch: Setzen Sie den Parameter F800:01 auf TRUE. Dann werden alle Ausgänge wieder aktiviert, sobald U_p eingeschaltet wird.

Hinweis: F800:01 beeinflusst auch das [Verhalten bei Kurzschluss](#) [► 149].

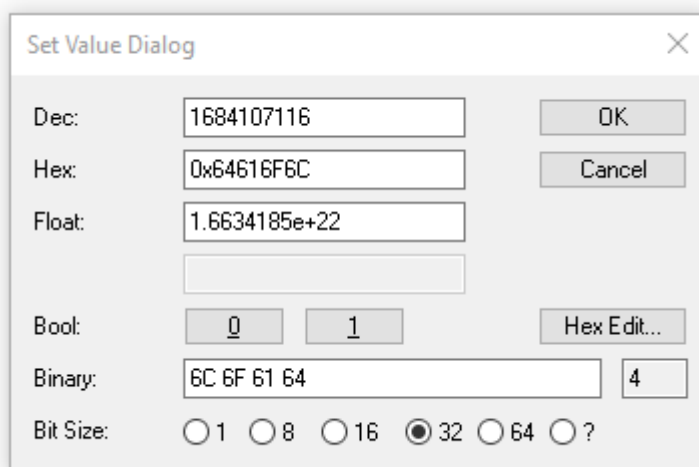
5.3 Wiederherstellen des Auslieferungszustands

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

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



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



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

• Alternativer Restore-Wert

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

Dezimalwert: 1819238756

Hexadezimalwert: 0x6C6F6164

Eine falsche Eingabe des Restore-Wertes zeigt keine Wirkung.

5.4 Außerbetriebnahme

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

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

6 Anhang

6.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Schutzarten nach IP-Code

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

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

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

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

Chemische Beständigkeit

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

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

Legende

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

6.2 Zubehör

Befestigung

Bestellangabe	Beschreibung	Link
ZS5300-0011	Montageschiene	Website

Leitungen

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

Bestellangabe	Beschreibung	Link
ZK2000-2xxx-xxxx	Sensorleitung M8, 3-polig	Website
ZK2000-6xxx-xxxx	Sensorleitung M12, 4-polig	Website
ZK2000-7xxx-0xxx	Sensorleitung M12, 4-polig + Schirm	Website
ZK700x-xxxx-xxxx	EtherCAT P-Leitung M8	Website

Steckverbinder

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

Beschriftungsmaterial, Schutzkappen

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

Werkzeug

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



Weiteres Zubehör

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

6.3 Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten

6.3.1 Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung

Bezeichnung

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

- Familienschlüssel
- Typ
- Version
- Revision

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

Hinweise

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

6.3.2 Versionsidentifikation von IP67-Modulen

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

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

KK - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit Seriennummer 12 06 3A 02:

12 - Produktionswoche 12

06 - Produktionsjahr 2006

3A - Firmware-Stand 3A

02 - Hardware-Stand 02

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

Syntax: D ww yy x y z u

D - Vorsatzbezeichnung

ww - Kalenderwoche

yy - Jahr

x - Firmware-Stand der Busplatine

y - Hardware-Stand der Busplatine

z - Firmware-Stand der E/A-Platine

u - Hardware-Stand der E/A-Platine

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

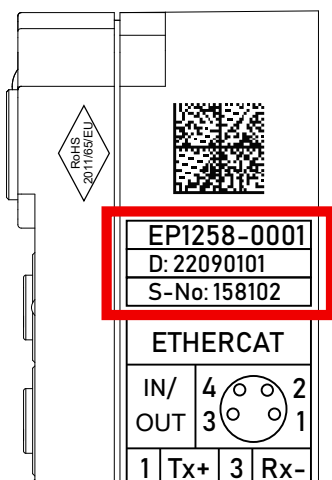


Abb. 25: EP1258-0001 IP67 EtherCAT Box mit Chargennummer/ DateCode 22090101 und eindeutiger Seriennummer 158102

6.3.3 Beckhoff Identification Code (BIC)

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

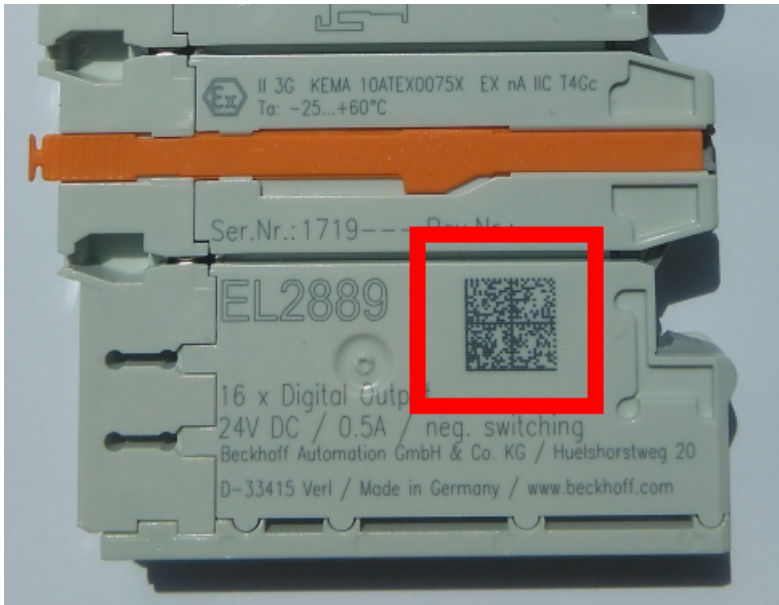


Abb. 26: BIC als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200)

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

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

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

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

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

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

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

Aufbau des BIC

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

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

Entsprechend als DMC:



Abb. 27: Beispiel-DMC **1P**072222**SBTN**k4p562d7**1KEL**1809 **Q1** **51S**678294

BTN

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

HINWEIS

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

6.3.4 Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)

Elektronischer BIC (eBIC)

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

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

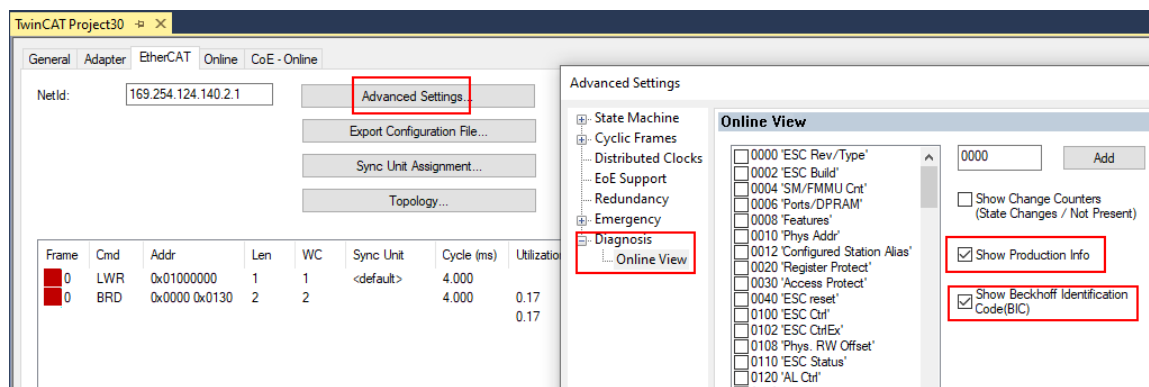
EtherCAT-Geräte (IP20, IP67)

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

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

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

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



- Die BTN und Inhalte daraus werden dann angezeigt:

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

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

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

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x015E1389 (22942601)
1008	Device name	RO	ELM3704-0000
1009	Hardware version	RO	00
100A	Software version	RO	01
100B	Bootloader version	RO	J0.1.27.0
+ 1011:0	Restore default parameters	RO	> 1 <
+ 1018:0	Identity	RO	> 4 <
- 10E2:0	Manufacturer-specific Identification C...	RO	> 1 <
10E2:01	SubIndex 001	RO	1P158442SBTN0008jekp1KELM3704 Q1 2P482001000016
+ 10F0:0	Backup parameter handling	RO	> 1 <
+ 10F3:0	Diagnosis History	RO	> 21 <
- 10F8	Actual Time Stamp	RO	0x170bfb277e

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

6.4 Support und Service

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

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

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

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

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Support

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

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

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

Service

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

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

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

Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

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

Trademark statements

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

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