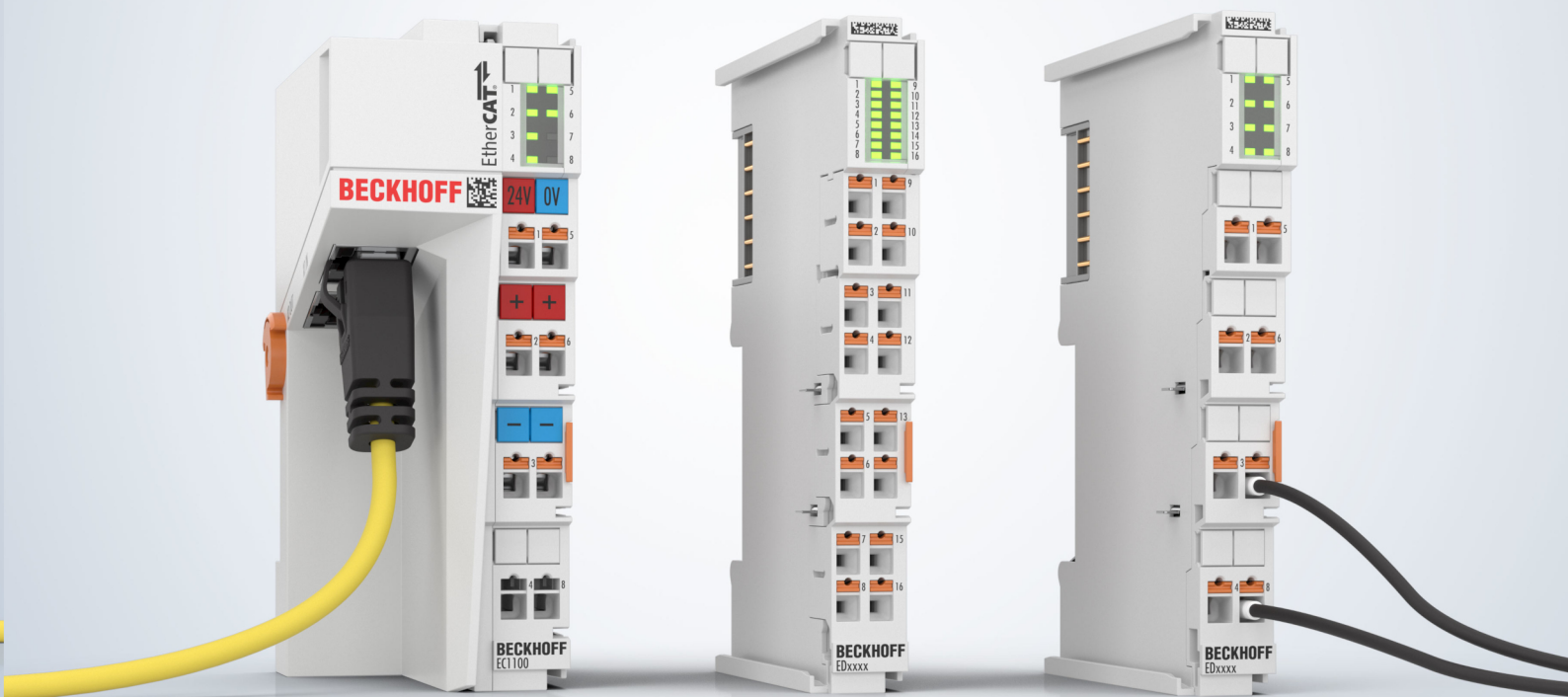


Dokumentation | DE

ED183x

EtherCAT-Klemmen, Digital-Eingang, 24 V DC, Filterzeit einstellbar, Push-in



Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort.....	5
1.1 Produktübersicht	5
1.2 Hinweise zur Dokumentation	6
1.3 Wegweiser durch die Dokumentation	7
1.4 Sicherheitshinweise	8
2 Produktbeschreibung	9
2.1 ED1837	9
2.1.1 Technische Daten	10
2.1.2 Anschlussbelegung und LEDs	12
2.2 ED1839	13
2.2.1 Technische Daten	14
2.2.2 Anschlussbelegung und LEDs	16
3 Montage und Verdrahtung.....	17
3.1 Hinweise zum ESD-Schutz	17
3.2 Tragschienenmontage	18
3.3 Positionierung von passiven Klemmen	21
3.4 Einbaulagen	22
3.5 Push-in-Anschlussstechnik (EC/ED/EFxxxx).....	25
3.5.1 Verdrahtung mit Push-in-Anschlussstechnik EC/ED/EFxxxx.....	26
3.5.2 Schirmung	26
3.6 Hinweis zur Spannungsversorgung	27
3.7 Entsorgung	28
4 Inbetriebnahme	29
4.1 Prozessdaten	29
4.1.1 Prozessdatenübersicht.....	29
4.1.2 Konfiguration, Einstellen der Filterzeiten.....	29
4.2 Objektbeschreibung	30
4.2.1 ED183x	31
5 Anhang.....	37
5.1 Firmware Kompatibilität.....	37
5.2 Ausgabestände der Dokumentation	38
5.3 Support und Service.....	39

1 Vorwort

1.1 Produktübersicht

EtherCAT-Klemmen, Digital-Eingang, 24 V DC, Push-in

Diese Dokumentation beinhaltet die folgenden Produkte:

ED1837 [► 9]	EtherCAT-Klemme, 32-Kanal-Digital-Eingang, 24 V DC, Filterzeit einstellbar, Push-in
ED1839 [► 13]	EtherCAT-Klemme, 16-Kanal-Digital-Eingang, 24 V DC, Filterzeit einstellbar, Push-in

Nutzen Sie die Tabellarische Produktübersicht oder den Produktfinder, um das passende Produkt für Ihre Anwendung zu finden (<https://www.beckhoff.com/IO>).

1.2 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® und EtherCAT P® sind eingetragene Marken und patentierte Technologien 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>

1.3 Wegweiser durch die Dokumentation

HINWEIS



Weitere Bestandteile der Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt gerätespezifische Inhalte. Sie ist Bestandteil des modular aufgebauten Dokumentationskonzepts für Beckhoff I/O-Komponenten. Für den Einsatz und sicheren Betrieb des in dieser Dokumentation beschriebenen Gerätes / der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte werden zusätzliche, produktübergreifende Beschreibungen benötigt, die der folgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Titel	Beschreibung
EtherCAT System-Dokumentation (PDF)	• Systemübersicht • EtherCAT-Grundlagen • Kabel-Redundanz • Hot Connect • Konfiguration von EtherCAT-Geräten
Infrastruktur für EtherCAT/Ethernet (PDF)	Technische Empfehlungen und Hinweise zur Auslegung, Ausfertigung und Prüfung
Software-Deklarationen I/O (PDF)	Open-Source-Software-Deklarationen für Beckhoff-I/O-Komponenten

Die Dokumentationen können auf der Beckhoff-Homepage (www.beckhoff.com) eingesehen und heruntergeladen werden über:

- den Bereich „Dokumentation und Downloads“ der jeweiligen Produktseite,
- den [Downloadfinder](#),
- das [Beckhoff Information System](#).

Sollten Sie Vorschläge oder Anregungen zu unserer Dokumentation haben, schicken Sie uns bitte unter Angabe von Dokumentationstitel und Versionsnummer eine E-Mail an: dokumentation@beckhoff.com

1.4 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.

2 Produktbeschreibung

2.1 ED1837



EtherCAT-Klemme, 32-Kanal-Digital-Eingang, 24 V DC, einstellbar, Push-in

Die digitale Eingangsklemme ED1837 erfasst binäre 24-V-DC-Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Automatisierungsgerät.

Die EtherCAT-Klemme enthält 32 Kanäle, deren Signalzustand durch Leuchtdioden angezeigt wird. Die Powerkontakte sind durchverbunden. Bei der ED1837 ist die Bezugsmasse aller Eingänge der 0-V-DC-Powerkontakt.

Besondere Eigenschaften:

- positivschaltend
- einstellbare Filterzeiten für zuverlässige Signalerkennung je nach Anwendung
- geeignet für schnelle wie auch langsame Signalverläufe
- direkter Anschluss von mehrkanaliger Sensorik in 1-Leiter-Anschlussstechnik auf kleinstem Raum

Die EtherCAT-Klemmen der ED-Baureihe verfügen über eine Push-in-Anschlussstechnik, die eine einfache und werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht.

2.1.1 Technische Daten

Allgemein	ED1837
Anzahl Kanäle Gesamt	32
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT

Digital-Eingang Standard digital Positivschaltend	ED1837
Anzahl Kanäle	32
Anschlusstechnik	1-Leiter
Signalbereich Nominell	24 V DC
Spezifikation	EN 61131-2, Typ 1/3
Signalspannung "0"	-3...+5 V DC
Signalspannung "1"	11...30 V DC
EingangsfILTER	typ. 0,1 ms, 0,5 ms, 1 ms, 3 ms, 10 ms, 20 ms (einstellbar über Objekt 0x8pp0 [► 29])
Eingangsstrom	typ. 3 mA

HINWEIS

Schnelle Digitale Eingänge – Beeinflussung durch störende Geräte

Beachten Sie, dass die Eingangsbeschaltung nur eine sehr geringe Filterung aufweist. Sie ist auf schnelle Signalübertragung vom Eingang zur Auswerteeinheit optimiert. Schnelle Pegeländerungen/Pulse im μ s-Bereich und/oder hochfrequente Störsignale von Geräten (z. B. Proportionalventilen, Schrittmotor- oder DC-Motor-Endstufen) treffen also nahezu ungefiltert/ungedämpft an der Auswerteeinheit ein. Diese Störungen können fälschlicherweise als Signal erfasst werden.

- Um Störungen zu unterdrücken, kann ein zusätzlicher EingangsfILTER parametrisiert werden.
- Weiterhin werden eine EMV-gerechte Verkabelung und der Einsatz von getrennten Netzteilen für die Klemme und die Störungen verursachenden Geräte empfohlen.

XFC	ED1837
Distributed Clocks	nein
Timestamp	nein
Oversampling	nein

Versorgung und Potenzialtrennung	ED1837
Elektronik Versorgungsspannung	über E-Bus, über Powerkontakte
E-Bus Stromaufnahme	typ. 55 mA
Powerkontakte Eingangsspannung	24 V _{DC} (-15 %/+20 %)
Powerkontakte Strombelastbarkeit	max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme	typ. 30 mA + Last
Powerkontakte Ausgangsspannung	entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal	nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus	funktional, 707 V DC (Typprüfung)

Umgebungsbedingungen	ED1837
Betriebstemperatur	-25...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Einbaulage	beliebig

Normen und Zulassungen	ED1837
Schwingungsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Aussendung	gemäß EN 61000-6-4
Kennzeichnungen*)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

Gehäusedaten	ED-24-2x16pin
Gewicht	ca. 100 g
Schutzart	IP20
Material	Polycarbonat
Abmessungen Breite (einzeln)	27 mm
Abmessungen Breite (angereiht)	24 mm
Abmessungen Höhe	100 mm
Abmessungen Tiefe	65 mm
Montage Klemme/Rückwand	35 mm-Tragschiene (EN 60715)
Montage Klemme/Klemme	doppelte Nut-Feder-Verbindung
Steckbare Verdrahtungsebene	nein
Anschlussstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindrähtig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindrähtig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindrähtig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindrähtig, Litze	AWG22...16
Anschlussquerschnitt AWG Aderendhülse	AWG26...19
Abisolierlänge	8...9 mm
Powerkontakt "+" (links)	ja
Powerkontakt "+" (rechts)	ja
Powerkontakt "-" (links)	ja
Powerkontakt "-" (rechts)	ja
Powerkontakt "⊥" (links)	nein
Powerkontakt "⊥" (rechts)	nein
Einschiebesperre für Powerkontakt "⊥"	ja

2.1.2 Anschlussbelegung und LEDs

⚠ **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!
Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

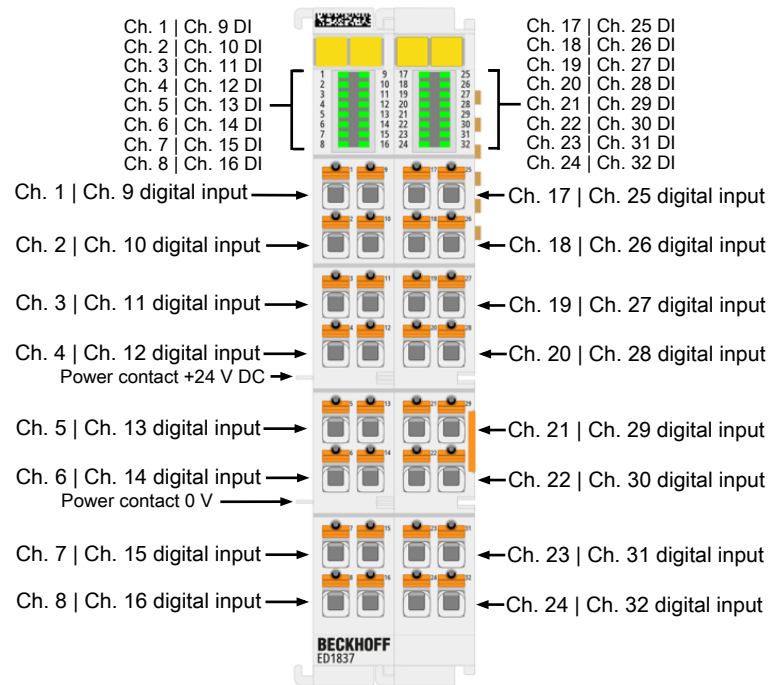


Abb. 1: ED1837

Anschlussbelegung

Klemmstelle		Beschreibung
Kurzbezeichnung	Nr.	
Ch1	1	Digital-Eingang 1
...	...	..
Ch32	32	Digital-Eingang 32

LEDs

Bezeichnung	Nr.	Farbe	Bedeutung	
Input status Ch 1 - 32	1...32	grün	aus	Signalspannung "0" (-3 V ... 5 V)
			an	Signalspannung "1" (11 V ... 30 V)

2.2 ED1839



EtherCAT-Klemme, 16-Kanal-Digital-Eingang, 24 V DC, einstellbar, Push-in

Die digitale Eingangsklemme ED1839 erfasst binäre 24-V-DC-Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Automatisierungsgerät.

Die EtherCAT-Klemme enthält 16 Kanäle, deren Signalzustand durch Leuchtdioden angezeigt wird. Die Powerkontakte sind durchverbunden. Bei der ED1839 ist die Bezugsmasse aller Eingänge der 0-V-DC-Powerkontakt.

Besondere Eigenschaften:

- positivschaltend
- einstellbare Filterzeiten für zuverlässige Signalerkennung je nach Anwendung
- geeignet für schnelle wie auch langsame Signalverläufe
- direkter Anschluss von mehrkanaliger Sensorik in 1-Leiter-Anschlussstechnik auf kleinstem Raum

Die EtherCAT-Klemmen der ED-Baureihe verfügen über eine Push-in-Anschlussstechnik, die eine einfache und werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht.

2.2.1 Technische Daten

Allgemein	ED1839
Anzahl Kanäle Gesamt	16
Internes Kommunikationsprotokoll	EtherCAT

Digital-Eingang Standard digital Positivschaltend	ED1839
Anzahl Kanäle	16
Anschluss technik	1-Leiter
Signalbereich Nominell	24 V DC
Spezifikation	EN 61131-2, Typ 1/3
Signalspannung "0"	-3...+5 V DC
Signalspannung "1"	11...30 V DC
EingangsfILTER	typ. 0,1 ms, 0,5 ms, 1 ms, 3 ms, 10 ms, 20 ms (einstellbar über Objekt 0x8pp0 [► 29])
Eingangsstrom	typ. 3 mA

HINWEIS

Schnelle Digitale Eingänge – Beeinflussung durch störende Geräte

Beachten Sie, dass die Eingangsbeschaltung nur eine sehr geringe Filterung aufweist. Sie ist auf schnelle Signalübertragung vom Eingang zur Auswerteeinheit optimiert. Schnelle Pegeländerungen/Pulse im μ s-Bereich und/oder hochfrequente Störsignale von Geräten (z. B. Proportionalventilen, Schrittmotor- oder DC-Motor-Endstufen) treffen also nahezu ungefiltert/ungedämpft an der Auswerteeinheit ein. Diese Störungen können fälschlicherweise als Signal erfasst werden.

- Um Störungen zu unterdrücken, kann ein zusätzlicher EingangsfILTER parametrisiert werden.
- Weiterhin werden eine EMV-gerechte Verkabelung und der Einsatz von getrennten Netzteilen für die Klemme und die Störungen verursachenden Geräte empfohlen.

XFC	ED1839
Distributed Clocks	nein
Timestamp	nein
Oversampling	nein

Versorgung und Potenzialtrennung	ED1839
Elektronik Versorgungsspannung	über E-Bus, über Powerkontakte
E-Bus Stromaufnahme	typ. 55 mA
Powerkontakte Eingangsspannung	24 V _{DC} (-15 %/+20 %)
Powerkontakte Strombelastbarkeit	max. 10 A
Powerkontakte Stromaufnahme	typ. 10 mA + Last
Powerkontakte Ausgangsspannung	entspricht Powerkontakte Eingangsspannung
Potenzialtrennung Kanal/Kanal	nein
Potenzialtrennung Kanal/Bus	funktional, 707 V DC (Typprüfung)

Umgebungsbedingungen	ED1839
Betriebstemperatur	-25...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Einbaulage	beliebig

Normen und Zulassungen	ED1839
Schwingungsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Aussendung	gemäß EN 61000-6-4
Kennzeichnungen*)	CE
*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung)	

Gehäusedaten	ED-12-16pin
Gewicht	ca. 60 g
Schutzart	IP20
Material	Polycarbonat
Abmessungen Breite (einzeln)	15 mm
Abmessungen Breite (angereiht)	12 mm
Abmessungen Höhe	100 mm
Abmessungen Tiefe	65 mm
Montage Klemme/Rückwand	35-mm-Tragschiene (EN 60715)
Montage Klemme/Klemme	doppelte Nut-Feder-Verbindung
Steckbare Verdrahtungsebene	nein
Anschlussstechnologie	Push-in
Anschlussquerschnitt Eindrähtig, massiv	0,08...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Feindrähtig, Litze	0,25...1,5 mm ²
Anschlussquerschnitt Aderendhülse	0,14...0,75 mm ²
Anschlussquerschnitt AWG Eindrähtig, massiv	AWG28...16
Anschlussquerschnitt AWG Feindrähtig, Litze	AWG22...16
Anschlussquerschnitt AWG Aderendhülse	AWG26...19
Abisolierlänge	8...9 mm
Powerkontakt "+" (links)	ja
Powerkontakt "+" (rechts)	ja
Powerkontakt "-" (links)	ja
Powerkontakt "-" (rechts)	ja
Powerkontakt "⊥" (links)	nein
Powerkontakt "⊥" (rechts)	nein
Einschiebesperre für Powerkontakt "⊥"	ja

2.2.2 Anschlussbelegung und LEDs

⚠ **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!
Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

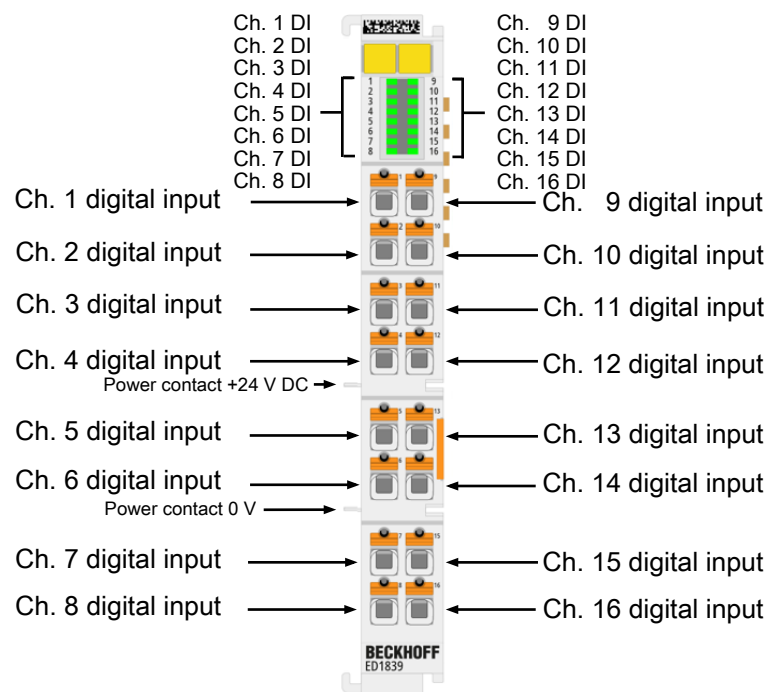


Abb. 2: ED1839

Anschlussbelegung

Klemmstelle		Beschreibung
Kurzbezeichnung	Nr.	
Ch 1	1	Digital-Eingang 1
...	...	...
Ch 16	16	Digital-Eingang 16

LEDs

Bezeichnung	Nr.	Farbe	Bedeutung	
Input status Ch1 ...16	1...16	grün	aus	Signalspannung "0" (-3 V ... 5 V)
			an	Signalspannung "1" (11 V ... 30 V)

3 Montage und Verdrahtung

3.1 Hinweise zum ESD-Schutz

HINWEIS

Zerstörung der Geräte durch elektrostatische Aufladung möglich!

Die Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können.

- Beim Umgang mit den Bauteilen ist auf elektrostatische Entladung zu achten; außerdem ist das direkte Berühren der Federkontakte (siehe Abbildung) zu vermeiden.
- Der Kontakt mit hoch isolierenden Stoffen (Kunstfasern, Kunststofffolien etc.) sollte beim gleichzeitigen Umgang mit Komponenten vermieden werden.
- Beim Umgang mit den Komponenten ist auf eine sachgemäße Erdung der Umgebung (Arbeitsplatz, Verpackung und Personen) zu achten.
- Jede Busstation muss auf der rechten Seite mit der Endkappe [EL9011](#) oder [EL9012](#) abgeschlossen werden, um die Schutzart und den ESD-Schutz zu gewährleisten.

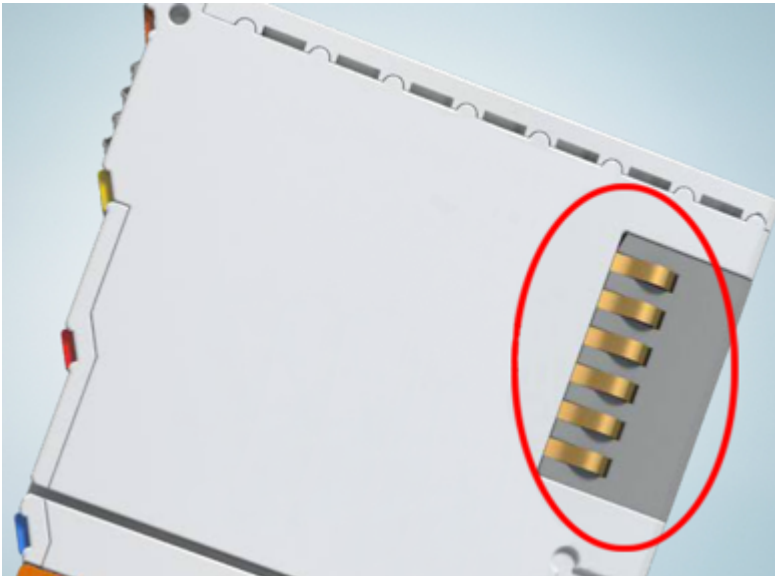


Abb. 3: Federkontakte der Beckhoff I/O-Komponenten

3.2 Tragschienenmontage

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

Das Busklemmen-System ist für die Montage in einem Schaltschrank oder Klemmkasten vorgesehen.

Montage

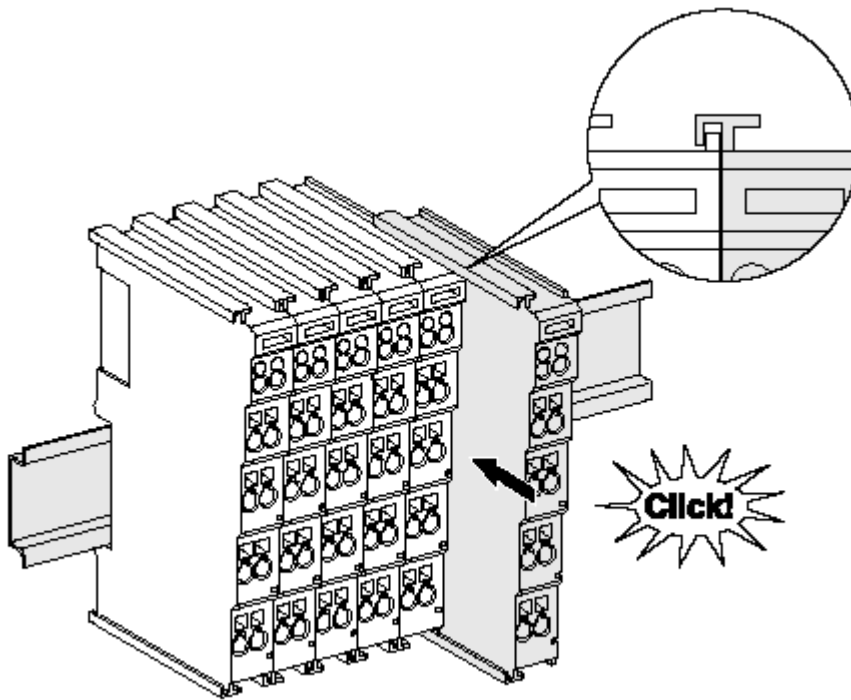


Abb. 4: Montage auf Tragschiene

Die Buskoppler und Busklemmen werden durch leichten Druck auf handelsübliche 35 mm-Tragschienen (Hutschienen nach EN 60715) aufgerastet:

1. Stecken Sie zuerst den Feldbuskoppler auf die Tragschiene.
2. Auf der rechten Seite des Feldbuskopplers werden nun die Busklemmen angereiht. Stecken Sie dazu die Komponenten mit Nut und Feder zusammen und schieben Sie die Klemmen gegen die Tragschiene, bis die Verriegelung hörbar auf der Tragschiene einrastet.
Wenn Sie die Klemmen erst auf die Tragschiene schnappen und dann nebeneinander schieben, ohne dass Nut und Feder ineinander greifen, wird keine funktionsfähige Verbindung hergestellt! Bei richtiger Montage darf kein nennenswerter Spalt zwischen den Gehäusen zu sehen sein.



Tragschienenbefestigung

Der Verriegelungsmechanismus der Klemmen und Koppler reicht in das Profil der Tragschiene hinein. Achten Sie bei der Montage der Komponenten darauf, dass der Verriegelungsmechanismus nicht in Konflikt mit den Befestigungsschrauben der Tragschiene gerät. Verwenden Sie zur Befestigung von Tragschienen mit einer Höhe von 7,5 mm unter den Klemmen und Kopplern flache Montageverbindungen wie Senkkopfschrauben oder Blindnieten.

HINWEIS

Tragschiene erden!

Stellen Sie sicher, dass die Tragschiene ausreichend geerdet ist.

Verbindungen innerhalb eines Busklemmenblocks

Die elektrischen Verbindungen zwischen Buskoppler und Busklemmen werden durch das Zusammenstecken der Komponenten automatisch realisiert:

- Die sechs Federkontakte des E-Bus/K-Bus übernehmen die Übertragung der Daten und die Versorgung der Busklemmenelektronik.
- Die Powerkontakte übertragen die Versorgung für die Feldelektronik und stellen so innerhalb des Busklemmenblocks eine Versorgungsschiene dar. Die Versorgung der Powerkontakte erfolgt über Klemmenstellen am Buskoppler (bis 24 V) oder für höhere Spannungen über Einspeiseklemmen.



Powerkontakte

Beachten Sie bei der Projektierung eines Busklemmenblocks die Kontaktbelegungen der einzelnen Busklemmen, da einige Typen

- die Powerkontakte nicht oder nicht vollständig durchschleifen (z. B. analoge Busklemmen oder digitale 4-Kanal-Busklemmen),
- die Powerkontakte unterbrechen und so den Anfang einer neuen Versorgungsschiene darstellen (Einspeiseklemmen).

Powerkontakt $\perp$

Der Powerkontakt mit der Kennzeichnung $\perp$ (Erdungsanschluss nach IEC 60417-5017) kann als Erdung genutzt werden. Der Kontakt ist aus Sicherheitsgründen beim Zusammenstecken voreilend und kann Kurzschlussströme bis 125 A ableiten.

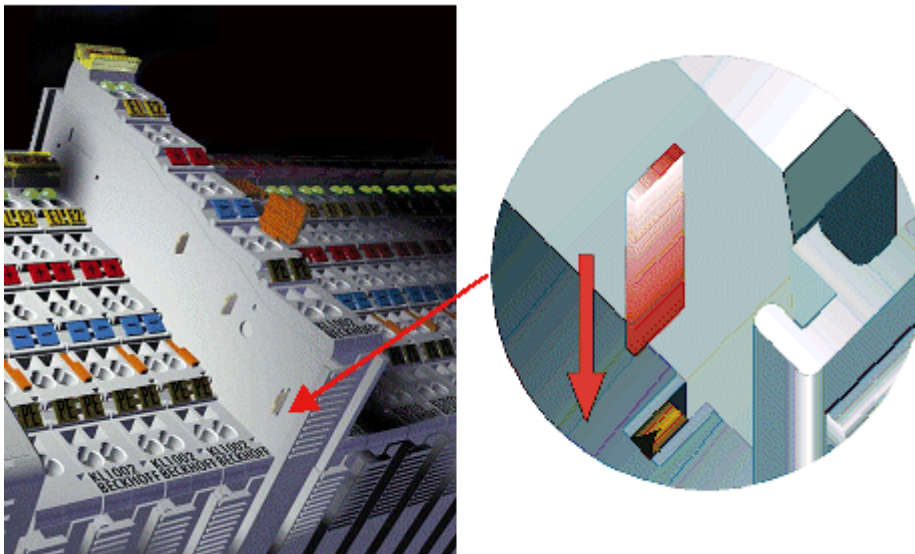


Abb. 5: Linksseitiger Powerkontakt

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Der Powerkontakt mit der Kennzeichnung $\perp$ darf nicht für andere Potentiale verwendet werden!

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich

Beachten Sie, dass aus EMV-Gründen die Erdungskontakte kapazitiv mit der Tragschiene verbunden sind. Das kann bei der Isolationsprüfung zu falschen Ergebnissen und auch zur Beschädigung der Klemme führen (z. B. Durchschlag zur Erdleitung bei der Isolationsprüfung eines Verbrauchers mit 230 V Nennspannung). Klemmen Sie zur Isolationsprüfung die Erdungszuleitung am Buskoppler bzw. der Einspeiseklemme ab! Um weitere Einspeisestellen für die Prüfung zu entkoppeln, können Sie diese Einspeiseklemmen entriegeln und mindestens 10 mm aus dem Verbund der übrigen Klemmen herausziehen.

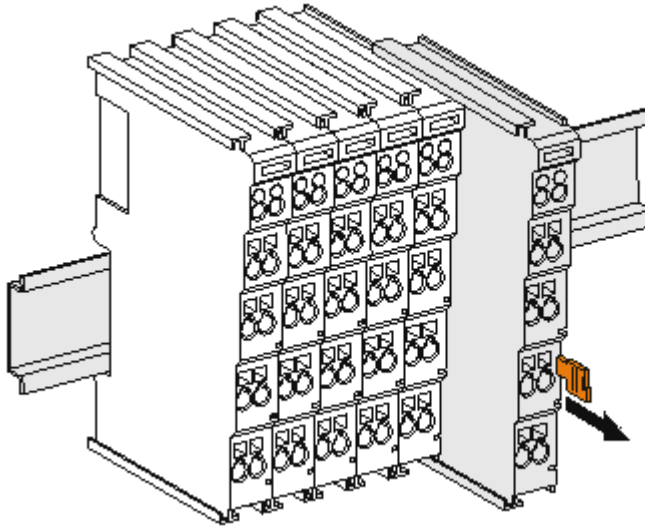
Demontage

Abb. 6: Demontage von Tragschiene

Jede Klemme wird durch eine Verriegelung auf der Tragschiene gesichert, die zur Demontage gelöst werden muss:

1. Ziehen Sie die Klemme an ihren orangefarbenen Laschen ca. 1 cm von der Tragschiene herunter. Dabei wird die Tragschienenverriegelung dieser Klemme automatisch gelöst und Sie können die Klemme nun ohne großen Kraftaufwand aus dem Busklemmenblock herausziehen.
2. Greifen Sie dazu mit Daumen und Zeigefinger die entriegelte Klemme gleichzeitig oben und unten an den Gehäuseflächen und ziehen Sie sie aus dem Busklemmenblock heraus.

3.3 Positionierung von passiven Klemmen



Hinweis zur Positionierung von passiven Klemmen im Busklemmenblock

EtherCAT-Klemmen, die nicht aktiv am Datenaustausch innerhalb des Busklemmenblocks teilnehmen, werden als passive Klemmen bezeichnet. Diese Klemmen sind an der nicht vorhandenen Stromaufnahme aus dem E-Bus zu erkennen. Um einen optimalen Datenaustausch zu gewährleisten, dürfen nicht mehr als zwei passive Klemmen direkt aneinander gereiht werden!

Beispiele für die Positionierung von passiven Klemmen (hell eingefärbt)

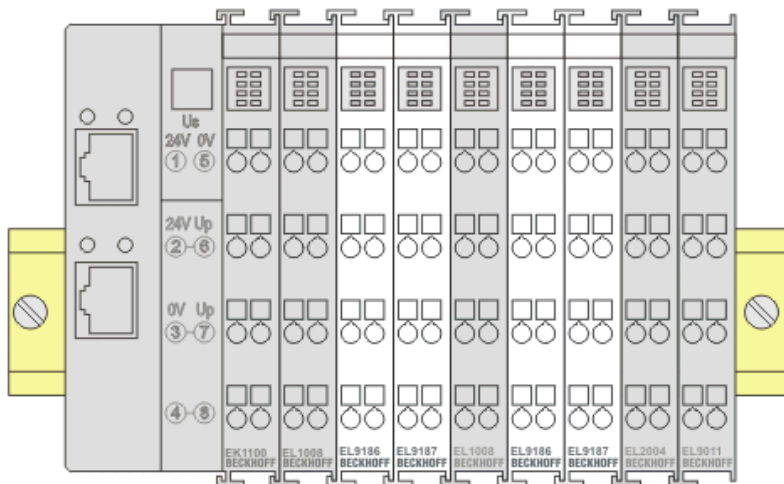


Abb. 7: Korrekte Positionierung

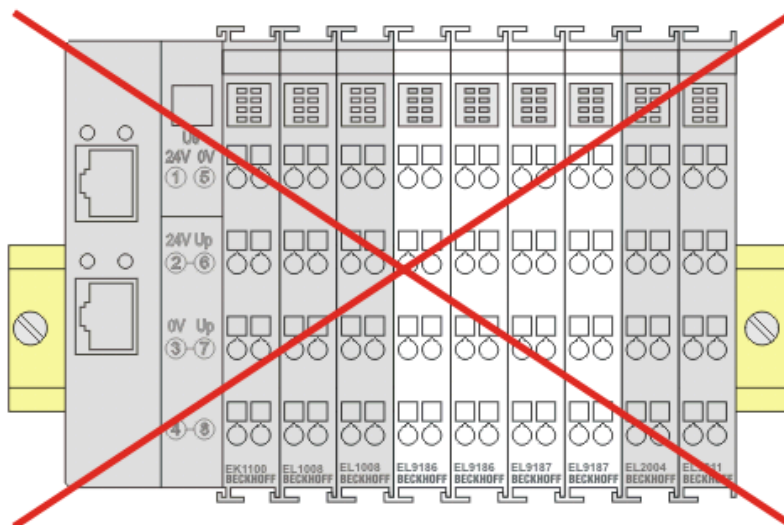


Abb. 8: Inkorrekte Positionierung

3.4 Einbaulagen

HINWEIS

Einschränkung von Einbaulage und Betriebstemperaturbereich

- Entnehmen Sie den technischen Daten des Geräts, ob es Einschränkungen bei Einbaulage und/oder Betriebstemperaturbereich unterliegt.
- Sorgen Sie bei der Montage von Geräten mit erhöhter thermischer Verlustleistung dafür, dass im Betrieb oberhalb und unterhalb der Geräte ausreichend Abstand zu anderen Komponenten eingehalten wird, so dass die Belüftung gewährleistet ist!

Im Folgenden werden die Einbaulagen und deren Benennung für die Montage von Geräten auf Tragschienen definiert. Die Darstellung der Geräte in den folgenden Abbildungen ist exemplarisch. Für alle Einbaulagen gilt: Bezugsrichtung "unten" (siehe Pfeil) ist hier die Erdbeschleunigung.

Einbaulage Waagrecht (Standard-Einbaulage)

Die Tragschiene wird waagrecht an eine senkrechte Montageplatte montiert. Die Anschlussebene der Geräte weist nach vorne.

Die Geräte werden dabei von unten nach oben durchlüftet, was eine optimale Kühlung der Elektronik durch Konvektionslüftung ermöglicht. Deshalb stellt dies auch die empfohlene Einbaulage dar.

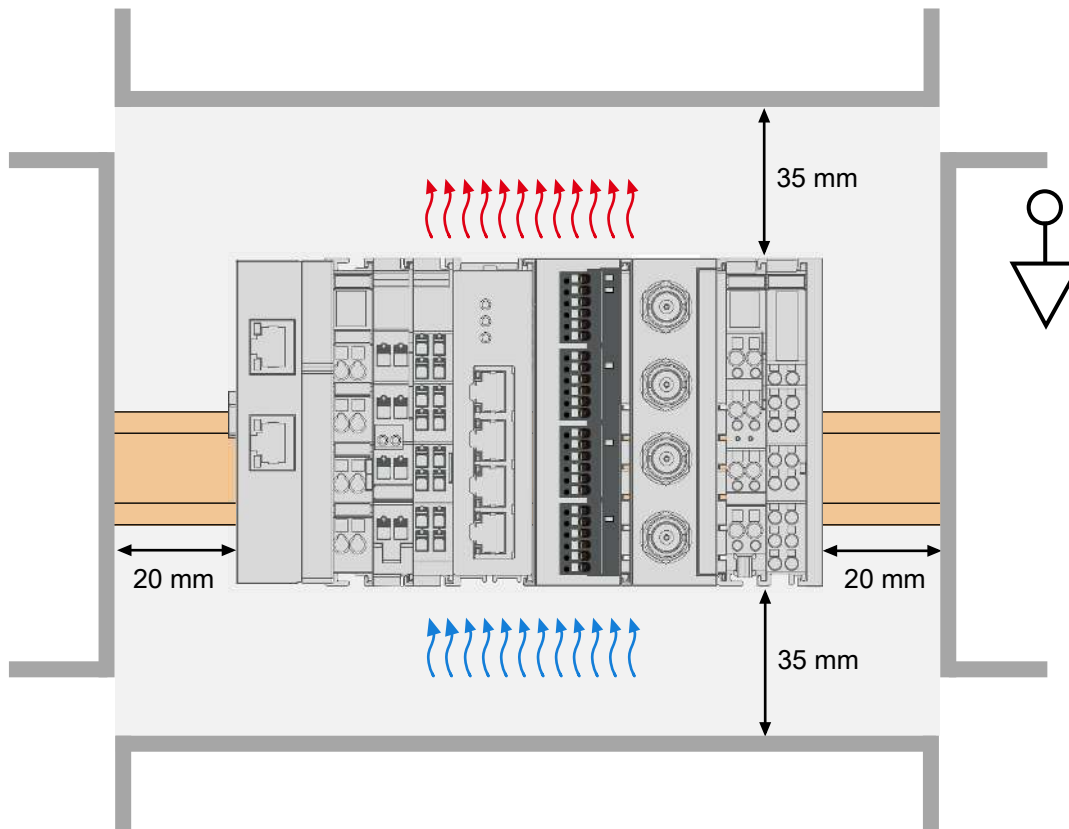


Abb. 9: Empfohlene Mindestabstände bei Standard-Einbaulage

HINWEIS

Einhaltung der Mindestabstände

Die Einhaltung der Mindestabstände gemäß Abbildung „Empfohlene Mindestabstände bei Standard-Einbaulage“ wird in allen Einbaulagen dringend empfohlen.

Einbaulage Senkrecht

Die Tragschiene wird senkrecht an eine senkrechte Montageplatte montiert.
Die Anschlussebene der Geräte zeigt nach vorne.
Die Geräte können dabei wie folgt angereicht werden:

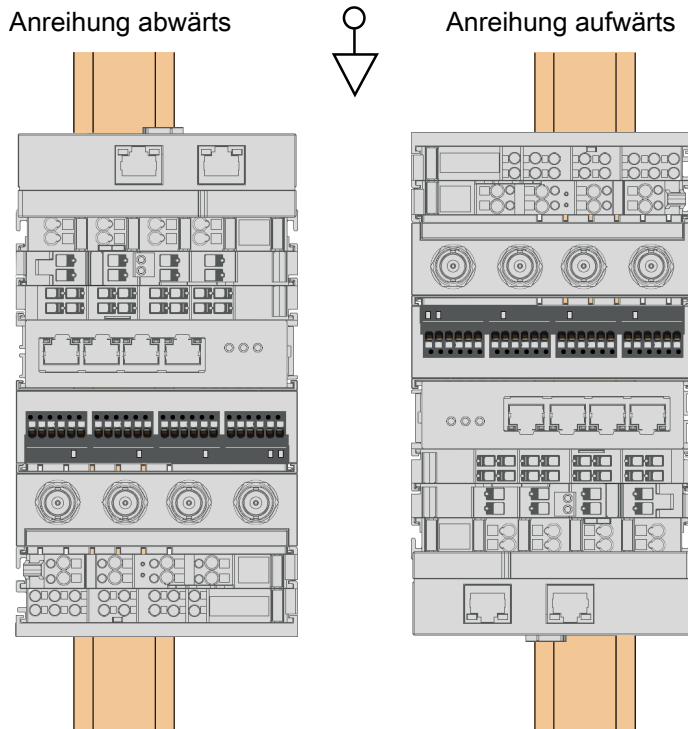


Abb. 10: Einbaulage Senkrecht, Anreihung abwärts (links) / Anreihung aufwärts (rechts)

Einbaulage Liegend

Die Tragschiene wird auf einer waagerechte liegenden Montageplatte montiert.
Die Anschlussebene der Geräte zeigt nach oben.



Abb. 11: Einbaulage Liegend

HINWEIS

Gefahr durch Abrutschen von der Tragschiene

Insbesondere in der Einbaulage „Senkrecht“, aber bei entsprechender mechanischer Belastung auch in anderen Einbaulagen, kann es zu Verschiebebewegungen des Klemmenstrangs auf der Tragschiene kommen. Diese können zu unerwünschten Fehlfunktionen führen.

- Wenn diese Gefahr besteht, sichern sie den Klemmenstrang durch entsprechende Arretierungen z. B. durch Schraubklemmung auf der Tragschiene.

HINWEIS

Einhaltung der Mindestabstände

Die Einhaltung der Mindestabstände gemäß Abbildung „Empfohlene Mindestabstände bei Standard Einbaulage“ wird in allen Einbaulagen dringend empfohlen.

Einbaulagen mit Lüftermodul ZB8610

Soll oder muss die Kühlung für den beabsichtigten Einsatzfall verstärkt werden, kann das Lüftermodul ZB8610 an der Geräteunterseite montiert werden. In waagerechter Einbaulage werden die Geräte dabei vom Lüftermodul unterstützend von unten nach oben durchlüftet. Dabei wird die optimale Kühlung durch Konvektionslüftung zusätzlich verstärkt (s. folgende Abb.).

Der Einsatz des Lüftermoduls ist in jeder Einbaulage möglich.

Weitere Hinweise zum Betrieb mit und ohne Lüfter sind ggf. den Technischen Daten des Geräts zu entnehmen (z. B. Derating, Hinweise zu Einbaulagen etc.).

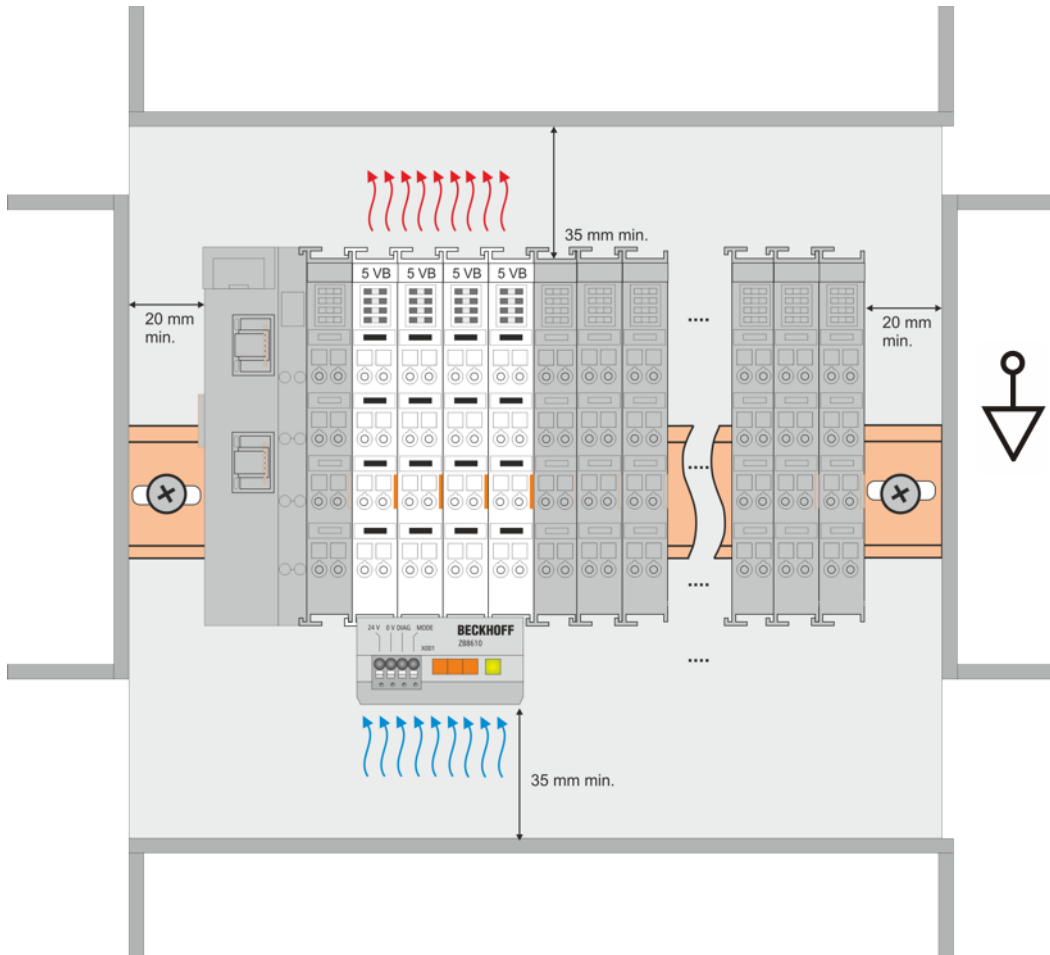


Abb. 12: Empfohlene Mindestabstände bei Betrieb mit Lüfter, am Beispiel Einbaulage Waagerecht

HINWEIS**Einhaltung der Mindestabstände**

Die Einhaltung der Mindestabstände gemäß Abbildung „Empfohlene Mindestabstände bei Betrieb mit Lüfter“ wird dringend empfohlen.

3.5 Push-in-Anschlussstechnik (EC/ED/EFxxxx)

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

Bei den Klemmen der Serien EC/ED/EFxxxx mit Push-in-Anschlussstechnik können massive und mit Aderendhülsen versehene Leiter ohne Werkzeug direkt gesteckt werden (s. Kapitel „Verdrahtung“ [► 261“]).

● **Ultraschallverdichtete Litzen**

i Es können auch ultraschallverdichtete (ultraschallverschweißte) Litzen angeschlossen werden.

- Beachten Sie im Kapitel Technische Daten des betreffenden Gerätes in der Tabelle Gehäusedaten die Angaben zum Anschlussquerschnitt!



Abb. 13: Werkzeugloser Push-in-Anschluss; Gehäusebauformen ED-12-8pin, ED-12-16pin und EF-12-8pin

Folgende Anschlussoptionen sind für eine optimale Anpassung an die Anwendung verfügbar:

- Die Klemmen der Serie EC/EDxxxx enthalten Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse.
- Die Klemmen der Serie EFxxxx haben eine steckbare Anschlussebene. Im Servicefall erlaubt die steckbare Anschlussebene, die gesamte Verdrahtung als einen Stecker von der Gehäuseoberseite abzuziehen. Dadurch verringert sich die Montagezeit und ein Verwechseln der Anschlussdrähte ist ausgeschlossen. Der Stecker trägt dabei nur geringfügig auf (Maße s. Technische Daten -> Gehäusedaten des entsprechenden Produkts). Montage und Verdrahtung werden wie bei den Klemmen der Serien EDxxxx durchgeführt. Im Austauschfall gehen sie wie folgt vor:
 - Betätigen Sie die Entriegelungslasche und ziehen sie das Unterteil aus dem Klemmenblock heraus.
 - Schieben Sie die auszutauschende Komponente hinein und stecken den Stecker mit der stehenden Verdrahtung wieder auf.

● **Zugentlastung des Kabels**

i Eine Lasche für die Zugentlastung des Kabels stellt in vielen Anwendungen eine deutliche Vereinfachung der Montage dar und verhindert ein Verheddern der einzelnen Anschlussdrähte bei gezogenem Stecker.

Übersicht Gehäusebauformen

EC/EDxxxx Gehäusebauformen, die Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse enthalten	EFxxxx Gehäusebauformen mit steckbarer Verdrahtungsebene	Beschreibung
EC-40-8pin	-	8 Anschlusspunkte auf 40 mm
ED-12-8pin	EF-12-8pin	8 Anschlusspunkte auf 12 mm
ED-24-2x8pin	EF-24-2x8pin	16 Anschlusspunkte auf 24 mm
ED-12-16pin	-	16 Anschlusspunkte auf 12 mm
ED-24-2x16pin	-	32 Anschlusspunkte auf 24 mm

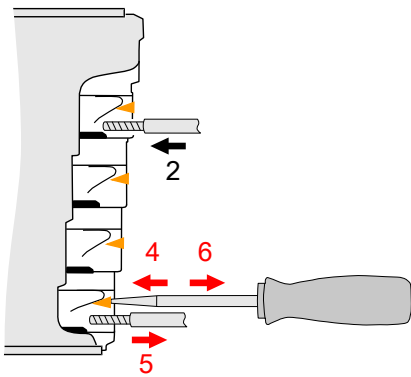
3.5.1 Verdrahtung mit Push-in-Anschlussstechnik EC/ED/EFxxxx

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

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

1.) Werkzeugloser Anschluss für massive Leiter und Leiter mit Aderendhülse



2.) Anschluss durch Drückerbetätigung für feindrähtige Leiter und lösen des Leiters (mit Werkzeug)

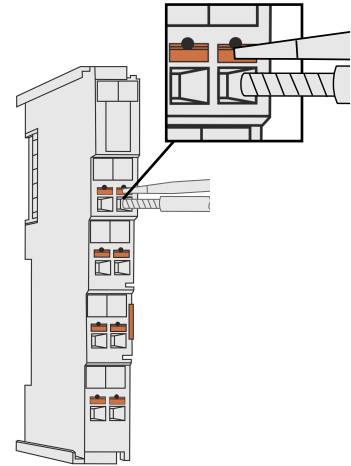
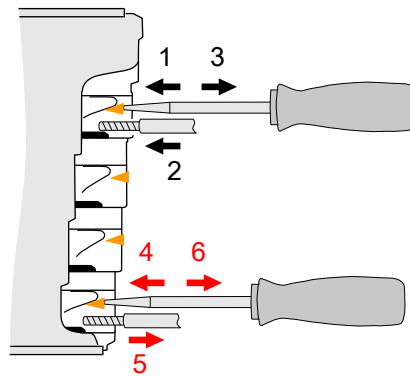


Abb. 14: Anschließen und Lösen der Leiter

1. Massive Leiter und Leiter mit Aderendhülse anschließen (Abb. oben links Schritt 2)

Diese können in Direktstecktechnik werkzeuglos angeschlossen werden.

- Stecken Sie den Leiter nach dem Abisolieren einfach in die Klemmstelle (2).

2. Feindrähtige Leitungen anschließen (Abb. oben rechts Schritte 1-3)

Diese müssen über den Drücker angeschlossen werden.

- Betätigen Sie den Drücker mit Hilfe eines Schraubendrehers, um den Kontaktpunkt zu öffnen (1).
- Stecken Sie anschließend den Leiter ein (2).
- Lösen Sie den Drücker durch zurückziehen des Schraubendrehers, um die Klemmstelle zu schließen (3).

Leitungen lösen (Abb. oben Schritte 4-6)

Das Lösen erfolgt für alle Leitertypen über den Drücker.

- Betätigen Sie den Drücker mit Hilfe eines Schraubendrehers, um den Kontakt zu entriegeln (4).
- Ziehen Sie anschließend den Leiter heraus (5).
- Lösen Sie den Drücker durch zurückziehen des Schraubendrehers, um die Klemmstelle zu schließen (6).

HINWEIS



Zulässige Anschlussquerschnitte und Abisolierlängen beachten

Der zulässige Leiterquerschnitt und die Abisolierlänge sind abhängig vom Gehäusetyp beachten sie dazu im Kapitel „Technische Daten“ des betreffenden Gerätes die Gehäusedaten.

3.5.2 Schirmung



Schirmung

Encoder, analoge Sensoren und Aktoren sollten immer mit geschirmten, paarig verdrehten Leitungen angeschlossen werden.

3.6 Hinweis zur Spannungsversorgung

WARNUNG

Spannungsversorgung aus SELV- / PELV-Netzteil!

Zur Versorgung dieses Geräts müssen SELV- / PELV-Stromkreise (Sicherheitskleinspannung, "safety extra-low voltage" / Schutzkleinspannung, „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.

3.7 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.

4 Inbetriebnahme

HINWEIS



Weiterführende Informationen

Informationen zur Inbetriebnahme mit TwinCAT und EtherCAT-Grundlagen entnehmen Sie bitte der [EtherCAT-System-Dokumentation](#).

4.1 Prozessdaten

Der Umfang der angebotenen Prozessdaten kann über den Reiter „Prozessdaten“ verändert werden.

4.1.1 Prozessdatenübersicht

PDO-Zuordnung ED1837

SM3, PDO-Zuordnung 0x1C13				
Index	Index ausgeschlossener PDOs	Größe (Byte.Bit)	Name	PDO Inhalt
0x1A00	-	0.1	DI Channel 1	Index 0x6000:01 [► 31] - Input
...	...	...	...	...
0x1A1F		0.1	DI Channel 32	Index 0x61F0:01 [► 31] - Input

PDO-Zuordnung ED1839

SM3, PDO-Zuordnung 0x1C13				
Index	Index ausgeschlossener PDOs	Größe (Byte.Bit)	Name	PDO Inhalt
0x1A00	-	0.1	DI Channel 1	Index 0x6000:01 [► 31] - Input
...	...	...	...	...
0x1A0F		0.1	DI Channel 16	Index 0x60F0:01 [► 31] - Input

4.1.2 Konfiguration, Einstellen der Filterzeiten

Konfiguration, Einstellen der Filterzeiten

Die Eingangsfiler lassen sich mit dem Objekt [0x8pp0:02](#) [► 31] aktivieren.

Die Filterzeiten lassen sich über das Objekt [0x8pp0:12](#) [► 31] einstellen. Die erlaubten Werte sind in der folgenden Tabelle abzulesen:

Index (hex)	Einstellbare Filterzeiten		
	Enum	dez	hex
8pp0:12 [► 31]	100 µs	100	0x00000064
	500 µs	500	0x000001F4
	1 ms	1000	0x000003E8
	3 ms (default)	3000	0x00000BB8
	10 ms	10000	0x00002710
	20 ms	20000	0x00004E20

4.2 Objektbeschreibung



EtherCAT ESI Device Description (XML)

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

HINWEIS



Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)

Die Parametrierung des EtherCAT Geräts wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der EtherCAT System-Dokumentation im Kapitel „EtherCAT Teilnehmerkonfiguration“.

Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT System-Dokumentation:

- StartUp-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,
- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen

Einführung

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

- Objekte die zur Parametrierung bei der Inbetriebnahme nötig sind:
 - [Restore Objekt](#) [► 31] Index 0x1011
 - [Konfigurationsdaten](#) [► 31] Index 0x80n0
- Objekte die zum regulären Betrieb z. B. durch ADS-Zugriff bestimmt sind.
- Profilspezifische Objekte:
 - [Eingangsdaten](#) [► 31] Index 0x60n0
 - Informations- und Diagnostikdaten Index 0xF000, 0xF008, 0xF081
- [Standardobjekte](#) [► 32]

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

4.2.1 ED183x

4.2.1.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

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

4.2.1.2 Konfigurationsdaten

Index 8pp0 DIP Settings

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp0:0	DIP Settings	Max. Subindex	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8pp0:02	Enable Filter [► 29]	• 0: deaktiviert Eingangsfiler • 1: aktiviert Eingangsfiler (default)	BOOLEAN	RW	0x01 (1 _{dez})
8pp0:12	Filter Time [► 29]	Einstellbare Filterzeit Erlaubte Werte • 100: 100 µs • 500: 500 µs • 1000: 1 ms • 3000: 3 ms (default) • 10000: 10 ms • 20000: 20 ms	UINT32	RW	0x00000BB8 (3000 _{dez})
ED1837: Ch.1 – Ch.32 (00 ≤ pp ≤ 1F)					
ED1839: Ch.1 – Ch.16 (00 ≤ pp ≤ 0F)					

4.2.1.3 Eingangsdaten

Index 6pp0 DIP Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	DIP Inputs	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
6pp0:01	Input	Status des Digital-Eingangs	BOOLEAN	RO	
ED1837: Ch.1 – Ch.32 (00 ≤ pp ≤ 1F)					
ED1839: Ch.1 – Ch.16 (00 ≤ pp ≤ 0F)					

4.2.1.4 Standardobjekte

Standardobjekte (0x1000-0x1FFF)

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

Index 1000 Device type

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

Index 1008 Device name

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	ED1837 ED1839

Index 1009 Hardware version

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

Index 100A Software version

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

Index 100B Bootloader version

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100B:0	Bootloader version	Bootloader version	STRING	RO	N/A

Index 1018 Identity

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	s.u.*
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
* ED1837 : 0x072D1052 (120393810 _{dez}); ED1839 : 0x072F1052 (120524882 _{dez})					

Index 1020 Device Statistics

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1020:0	Device Statistics	Max. Subindex	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1020:01	Time since power on	Betriebsdauer seit letztem Einschalten [s]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1020:02	Total time powered	Totale Betriebszeit [s]	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1020:03	Number of power cycles	Anzahl der Betriebszyklen	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10E2 Manufacturer-specific Identification Code

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

Index 10F0 Backup parameter handling

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

Index 1App DIP TxPDO-Map Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1App:0	DIP TxPDO-Map Inputs	PDO Mapping TxPDO	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1App:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6pp0 (DIP Inputs Ch.1), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
ED1837: Ch.1 – Ch.32 (00 ≤ pp ≤ 1F)					
ED1839: Ch.1 – Ch.16 (00 ≤ pp ≤ 0F)					

Index 1C00 Sync Manager type

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

Index 1C12 RxPDO assign

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

Index 1C13 TxPDO assign, ED1837

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A00 (6656 _{dez})
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A01 (6657 _{dez})
...	...	...	...	...	...
1C13:1F	SubIndex 031	31. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A1E (6686 _{dez})
1C13:20	SubIndex 032	32. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A1F (6687 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign, ED1839

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RO	0x10 (16 _{dez})
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A00 (6656 _{dez})
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A01 (6657 _{dez})
...	...	...	...	...	...
1C13:0F	SubIndex 031	15. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A0E (6670 _{dez})
1C13:10	SubIndex 032	16. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RO	0x1A0F (6671 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Eingänge	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: 0: Free Run 1: Synchron with SM 3-Event (keine Ausgänge vorhanden) 2: DC - Synchron with SYNC0-Event 3: DC - Synchron with SYNC1-Event 34: Synchron with SM 2-Event (Ausgänge vorhanden)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): - Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers - Synchron with SM 2-Event: Zykluszeit des Masters DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time	UINT32	RW	0x000186A0 (100000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: - Bit 0: Free Run wird unterstützt - Bit 1: Synchron with SM 2-Event wird unterstützt (Ausgänge vorhanden) - Bit 1: Synchron with SM 3-Event wird unterstützt (keine Ausgänge vorhanden) - Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt - Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Ausgänge vorhanden) - Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1-Event (keine Ausgänge vorhanden) Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 1C32:08 oder 1C33:08)	UINT16	RO	0x0001 (1 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 _{dez})
1C33:06	Calc and copy time	Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time	Min. Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:08	Get Cycle Time	0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet Die Entries 1C32:03, 1C32:05, 1C32:06, 1C32:09, 1C33:03, 1C33:06, 1C33:09 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	Anzahl zu kurzer Abstände zwischen SYNC0- und SYNC1-Event (nur im DC-Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC-Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F000 Modular Device Profile

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular Device Profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	ED1837: 0x0020 (32 _{dez}) ED1839: 0x0010 (16 _{dez})

Index F001 Code word

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert (Der Hersteller behält sich die Grundkalibrierung der Klemmen vor. Das Code Word ist daher z. Zt. reserviert.)	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F081 Download revision

Index	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F081:0	Download revision	Max. Subindex	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
F081:01	Revision number	Der Subindex 0xF081:01 (Download revision) beschreibt die Revision des Moduls.	UINT32	RW	

Download-Revision in der Start-up Liste

Einzelne Klemmen / Module generieren automatisch den Eintrag aus Objekt 0xF081:01 in die Startup-Liste (vgl. Abb. „Download-Revision in der Startup-Liste“).

Das Objekt 0xF081:01 (Download revision) beschreibt die Revision der Klemme / des Moduls, z. B. 0x0018000A für EL7201-0010-0024, und ist für die Erfüllung der Kompatibilität notwendig.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass dieser Eintrag nicht aus der Startup-Liste gelöscht wird!

General EtherCAT Drive Manager DC Process Data Startup CoE - Online Diag History Online					
Transition	Protocol	Index	Data	Comment	
 <PS>	CoE	0x1C12 C 0	02 00 00 16 01 16	download pdo 0x1C12 index	
 <PS>	CoE	0x1C13 C 0	02 00 00 1A 01 1A	download pdo 0x1C13 index	
 IP	CoE	0xF081:01	0x0018000A (1572874)		

Abb. 15: Download-Revision in der Startup-Liste

5 Anhang

5.1 Firmware Kompatibilität

Beckhoff EtherCAT-Geräte werden mit dem aktuell verfügbaren letzten Firmware-Stand ausgeliefert. Dabei bestehen zwingende Abhängigkeiten zwischen Firmware und Hardware; eine Kompatibilität ist nicht in jeder Kombination gegeben. Die unten angegebene Übersicht zeigt auf welchem Hardware-Stand eine Firmware betrieben werden kann.

Anmerkung

- Es wird empfohlen, die für die jeweilige Hardware letztmögliche Firmware einzusetzen
- Ein Anspruch auf ein kostenfreies Firmware-Update bei ausgelieferten Produkten durch Beckhoff gegenüber dem Kunden besteht nicht.

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

Beachten Sie die Hinweise zum Firmware-Update im EtherCAT-System-Handbuch in Kapitel [Firmware Update](#).

Wird ein Gerät in den BOOTSTRAP-Mode zum Firmware-Update versetzt, prüft es u. U. beim Download nicht, ob die neue Firmware geeignet ist.

Dadurch kann es zur Beschädigung des Gerätes kommen! Vergewissern Sie sich daher immer, ob die Firmware für den Hardware-Stand des Gerätes geeignet ist!

ED1837			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00*	00		2025/08
	01*	ED1837-0000-0016	2025/12

ED1839			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00*	00		2025/08
	01*	ED1839-0000-0016	2025/12

*) Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dokumentation ist dies der aktuelle kompatible Firmware/Hardware-Stand. Überprüfen Sie auf der Beckhoff Webseite, ob eine aktuellere [Dokumentation](#) vorliegt.

5.2 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.2.0	• Update Kapitel „Technische Daten“
1.1.0	• Strukturupdate
1.0.0	• Erste Veröffentlichung

5.3 Support und Service

Der Beckhoff Support und Service unterstützt bei Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen sowie bei deren Planung, Inbetriebnahme und Betrieb.

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 Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen finden Sie unter: www.beckhoff.com/worldwide.

Für Beckhoff Produkte und Technologien stehen [Trainingsprogramme](#), [Tutorials](#) und [Webinare](#) zur Verfügung.

Beckhoff Support

Der Beckhoff Support unterstützt bei technischen Fragestellungen zur Anwendung, Planung, Programmierung und Inbetriebnahme von Beckhoff Produkten.

☎ Hotline: +49 5246 963 157
✉ E-Mail: support@beckhoff.com, [Support-Formular](#)
Webseite: www.beckhoff.com/support

Beckhoff Service

Unsere Service-Spezialisten unterstützen Sie bei allen Fragestellungen rund um die After-Sales-Service-Prozesse wie Ersatzteile, Reparaturen usw.

☎ Hotline: +49 5246 963 460
✉ E-Mail: service@beckhoff.com, [Service-Formular](#)
Webseite: www.beckhoff.com/service

Downloadfinder

Der [Downloadfinder](#) dient als zentrale Quelle für herunterladbare Dokumente und Dateien zu Beckhoff Produkten, beispielsweise Applikationsberichte, technische Dokumentationen, Zeichnungen und Konfigurationsdateien.

Beckhoff Information System

Das [Beckhoff Information System](#) ist die zentrale Online-Dokumentation für Beckhoff Produkte und enthält Dokumentationen zu Produkten und Automatisierungsthemen sowie Beispiel-Code.

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl, Deutschland

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

Trademark statements

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

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/ed1xxx

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

