

Dokumentation | DE

EP9208-1035

Verteilerbox



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Sicherheitshinweise	6
1.3	Ausgabestände der Dokumentation	7
2	Produktübersicht	8
2.1	Einführung	8
2.2	Technische Daten	9
2.3	Lieferumfang	9
3	Montage	10
3.1	Abmessungen	10
3.2	Befestigung	11
3.3	Funktionserdung (FE)	11
4	Anschlüsse	12
4.1	Eingang X60	12
4.2	Ausgänge X01 bis X08	13
4.2.1	Summenstrom-Berechnung	13
5	Diagnose	15
5.1	Status-LEDs	15
6	Anhang	16
6.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	16
6.2	Zubehör	17
6.3	Support und Service	18

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Zielgruppe

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

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

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

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

Disclaimer

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

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

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

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH. Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

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



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

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

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

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

1.2 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

Haftungsausschluss

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

Qualifikation des Personals

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

Erklärung der Hinweise

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

GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

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

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

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

VORSICHT

Schädigung von Personen!

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

HINWEIS

Schädigung von Umwelt/Geräten oder Datenverlust

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



Tipp oder Fingerzeig

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

1.3 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.1	• Abbildungen aktualisiert
1.0	• Erste Veröffentlichung

Hardware-Stand

Diese Dokumentation bezieht sich auf den zum Zeitpunkt ihrer Erstellung gültigen 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 Hardware-Stand (Auslieferungszustand) können Sie der auf der Seite der 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

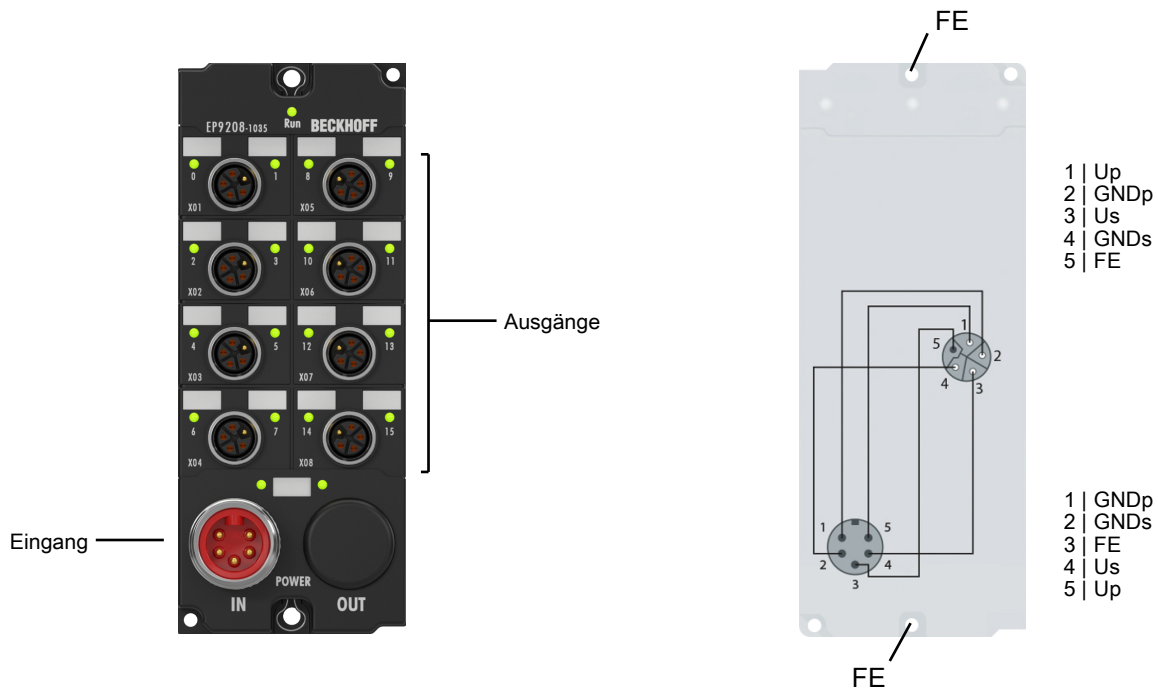
10 - Produktionsjahr 2010

02 - Firmware-Stand 02

01 - Hardware-Stand 01

2 Produktübersicht

2.1 Einführung



Die EtherCAT Box EP9208-1035 ist eine rein passive Verteilerbox. Die Einspeisung erfolgt über einen 7/8"-Stecker. Die acht Ausgänge sind als M12-Buchsen mit L-Kodierung nach EN 61076 ausgeführt, damit ist die EP9208-1035 geeignet, Ströme bis zu 16 A bei 24 V_{DC}/48 V_{DC} auf jeweils zwei Kanäle pro Buchse zu übertragen. Die Buchsen und die Einspeisung verfügen jeweils über eine LED zur Anzeige der Kanäle. Eingang und Ausgänge der EP9208-1035 sind direkt und ohne dazwischengeschaltete Elektronik verbunden. Eine Versorgung von smarten Servoantrieben, wie z. B. den AMI812x mit integrierter Endstufe, wird durch die EP9208-1035 sehr einfach realisiert.

Quick Links

[Technische Daten \[► 9\]](#)

[Anschlüsse \[► 12\]](#)

2.2 Technische Daten

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

Eingang X60	
Anschluss	7/8" - Stecker, 5-polig
Nennspannung U_S	max. 48 V _{DC}
Summenstrom $I_{S,sum}$	max. 16 A bei 40 °C
Nennspannung U_P	max. 48 V _{DC}
Summenstrom $I_{P,sum}$	max. 16 A bei 40 °C

Ausgänge X01...X08	
Anzahl	8
Anschlüsse	M12-Buchsen, 5-polig, L-kodiert
Ausgangsstrom $I_{S,out}$ pro Ausgang	max. 16 A ¹⁾
Ausgangsstrom $I_{P,out}$ pro Ausgang	max. 16 A ¹⁾

Gehäusedaten	
Abmessungen B x H x T	60 mm x 150 mm x 26,5 mm (ohne Steckverbinder)
Gewicht	ca. 440 g
Material	PA6 (Polyamid)
Einbaulage	beliebig

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

Zulassungen	
Zulassungen	CE, UL in Vorbereitung

¹⁾ Maximalen Summenstrom des Eingangs beachten: $I_{S,sum}$, $I_{P,sum}$

2.3 Lieferumfang

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

- 1x EP9208-1035



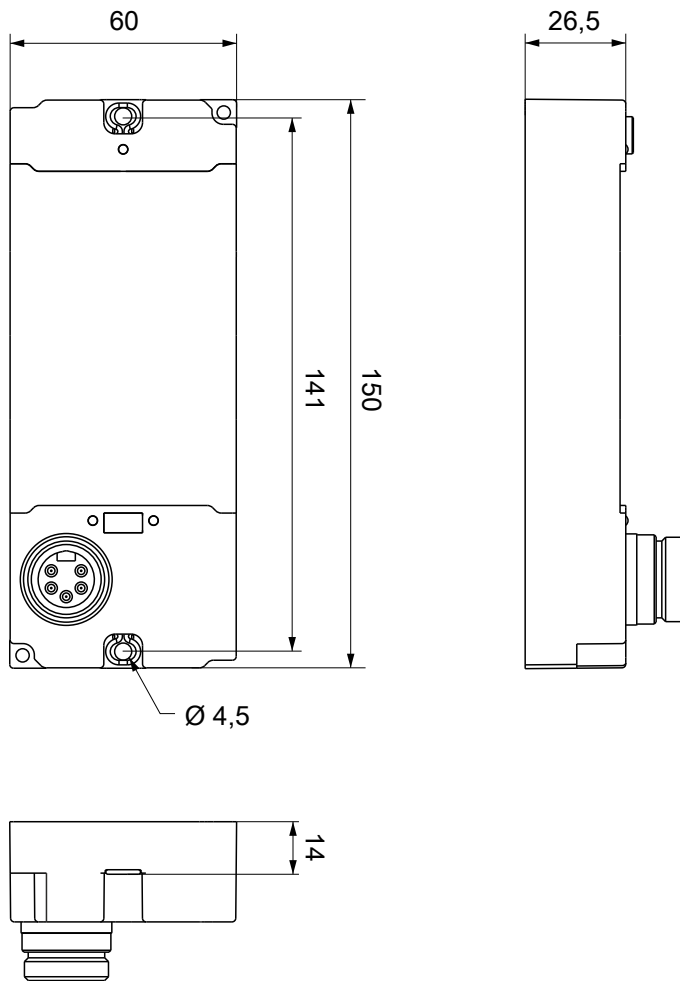
Vormontierte Schutzkappen gewährleisten keinen IP67-Schutz

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 Montage

3.1 Abmessungen



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
Stromweiterleitung	max. 16 A bei 40°C (gemäß IEC 60512-3)
Einbaulage	beliebig
Schutzart	im verschraubten Zustand IP65, IP66, IP67 (gemäß EN 60529)
Abmessungen (H x B x T)	ca. 150 x 60 x 26,5 mm (ohne Steckverbinder)

3.2 Befestigung

HINWEIS

Verschmutzung bei der Montage

Verschmutzte Steckverbinder können zu Fehlfunktion führen. Die Schutzart IP67 ist nur gewährleistet, wenn alle Kabel und Stecker angeschlossen sind.

- Schützen Sie die Steckverbinder bei der Montage vor Verschmutzung.

Montieren Sie das Modul mit zwei M4-Schrauben an den zentriert angeordneten Befestigungslöchern.

3.3 Funktionserdung (FE)

Die [Befestigungslöcher](#) [►_11] dienen gleichzeitig als Anschlüsse für die Funktionserdung (FE).

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



4 Anschlüsse

4.1 Eingang X60

HINWEIS

Keine internen Sicherungen

Defekt oder Kabelbrand bei Kurzschluss möglich.

- Sichern Sie die Spannungen vor dem Eingang mit je 16 A ab.



Sie können am Eingang zwei Spannungen anschließen: U_S und U_P . Die Spannungen sind im Gerät galvanisch getrennt. Sie werden unverändert zu den acht [Ausgängen](#) [[▶ 13](#)] weitergeleitet.

7/8"-Stecker	Pin	Symbol
	1	GND_P
	2	GND_S
	3	FE
	4	$+24 V_{DC} U_S$
	5	$+48 V_{DC} U_P$

Erden Sie die Ader „FE“ am anderen Ende des Kabels.

Der Pin „FE“ ist direkt mit den [Anschlüssen](#) für die Funktionserde [[▶ 11](#)] verbunden.

[Status-LEDs](#) [[▶ 15](#)] zeigen die Zustände der Eingangsspannungen an.

4.2 Ausgänge X01 bis X08

HINWEIS

Der maximale Summenstrom darf nicht überschritten werden

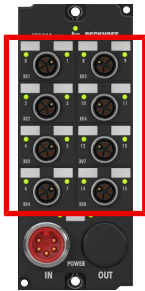
Defekt oder Kabelbrand bei Überstrom möglich.

- Stellen Sie sicher, dass die Summe der Ausgangsströme den maximalen Summenstrom [► 9] des Eingangs nicht überschreitet:

$$I_{S,sum} = 16 \text{ A aus } U_S$$

$$I_{P,sum} = 16 \text{ A aus } U_P$$

- Siehe Beispiele zur Summenstrom-Berechnung [► 13]



M12-Buchse, L-kodiert	Pin	Symbol
	1	+48 V _{DC} U _P
	2	GND _P
	3	+24 V _{DC} U _S
	4	GND _S
	5	FE

Der Pin „FE“ ist direkt mit den Anschlüssen für die Funktionserde [► 11] verbunden.

Status-LEDs [► 15] zeigen die Zustände der Eingangsspannungen an.

Verschließen Sie nicht benutzte Steckverbinder mit Schutzkappen. Siehe Kapitel Zubehör [► 17].

4.2.1 Summenstrom-Berechnung

Beispiel-Szenario 1

Aus jedem Ausgang fließen:

- $I_S = 1 \text{ A}$
- $I_P = 2 \text{ A}$

Die Summenströme betragen also:

- $I_{S,sum} = 8 \times 1 \text{ A} = 8 \text{ A}$
- $I_{P,sum} = 8 \times 2 \text{ A} = 16 \text{ A}$

Der Summenstrom $I_{P,sum}$ ist mit 16 A vollständig ausgereizt. Es darf an keinem Ausgang zusätzlicher Strom aus U_P entnommen werden.

Beispiel-Szenario 2

Aus einem Ausgang fließt: $I_S = 16 \text{ A}$.

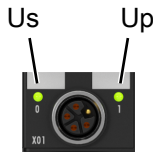
Der Summenstrom $I_{S, \text{sum}}$ ist mit 16 A vollständig ausgereizt. Es darf an keinem Ausgang zusätzlicher Strom aus U_S entnommen werden.

5 Diagnose

5.1 Status-LEDs

Für jede Spannung gibt es mehrere Status-LEDs:

- eine LED neben jedem Ausgang



- eine LED am Eingang



Eine Status-LED leuchtet, wenn die entsprechende Spannung vorhanden ist und richtig angeschlossen ist.

Die Status-LEDs für U_s und U_p leuchten unter Umständen nicht gleich hell. Das kann der Fall sein, wenn die Spannungen U_s und U_p unterschiedlich hoch sind.

Dieses Verhalten ist normal und beeinträchtigt nicht die Funktion der Box.

Störungsbeseitigung

Mögliche Ursachen, wenn eine Status-LED nicht leuchtet:

- Die Spannung ist nicht angeschlossen.
- Die Spannung ist verpolt.
- Die Spannung ist zu niedrig.

Bemerkung: Sie können EP9208-1035 im Rahmen der [Spezifikationen \[► 9\]](#) auch gefahrlos mit Spannungen betreiben, die so niedrig sind, dass die LEDs nicht leuchten.

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. Die Bezeichnung erfolgt in nachstehender Weise.

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

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

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

Chemische Beständigkeit

Die Beständigkeit bezieht sich auf das Gehäuse der IP-67-Module und die verwendeten Metallteile. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie einige typische Beständigkeiten.

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

Legende

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

6.2 Zubehör

Schutzkappen für Steckverbinder

Bestellangabe	Beschreibung
ZS5000-0020	Schutzkappe für M12-Buchsen, IP67 (50 Stück)

Beschriftungsmaterial

Bestellangabe	Beschreibung
ZS5100-0000	Beschriftungsschilder nicht bedruckt, 4 Streifen à 10 Stück
ZS5000-xxxx	Beschriftungsschilder bedruckt, auf Anfrage

Leitungen

Eine vollständige Übersicht von vorkonfektionierten Leitungen für IO-Komponenten finden sie [hier](#).

Bestellangabe	Beschreibung	Link
ZK203x-xxxx-xxxx	Powerleitung 7/8 ", 5-polig	Website

Werkzeug

Bestellangabe	Beschreibung
ZB8801-0000	Drehmoment-Schraubwerkzeug für Stecker, 0,4...1,0 Nm
ZB8801-0002	Wechselklinge für M12 / SW13 für ZB8801-0000



Weiteres Zubehör

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

6.3 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: <https://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

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

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

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

Beckhoff Service

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

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

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

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49(0)5246 963 0
Fax: +49(0)5246 963 198
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: <https://www.beckhoff.de>

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/ep9208-1035

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

