

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Sicherheitshinweise	6
1.3	Ausgabestände der Dokumentation	7
2	Produktübersicht	9
2.1	Klemmenmodule - Systemübersicht	9
2.2	KM2002	13
2.2.1	Einführung	13
2.2.2	Technische Daten	14
2.3	KM2004	15
2.3.1	Einführung	15
2.3.2	Technische Daten	16
2.4	KM2008	17
2.4.1	Einführung	17
2.4.2	Technische Daten	18
2.5	KM-Steckverbinder	18
2.5.1	Bestellangaben für KM-Steckverbinder	18
2.5.2	Technische Daten	19
3	Montage und Verdrahtung	20
3.1	Hinweise zum ESD-Schutz	20
3.2	Empfohlene Tragschienen	20
3.3	Abmessungen	21
3.4	Montage und Demontage - Zughebelentriegelung	23
3.5	Montage und Demontage - Frontentriegelung oben	25
3.6	Entsorgung	26
3.7	Verdrahtung	27
3.8	Anschluss	29
4	Zugriff aus dem Anwenderprogramm	30
4.1	Prozessabbild	30
5	Anhang	31
5.1	Support und Service	31

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®, 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.

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
3.4.0	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel „Hinweise zum ESD-Schutz“ hinzugefügt • Kapitel „Empfohlene Tragschiene“ aktualisiert • Kapitel „Technische Daten“ aktualisiert
3.3.0	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel „Technische Daten“ aktualisiert • Dokumentstruktur aktualisiert • Kapitel „Entsorgung“ hinzugefügt • Neue Titelseite • Revisionsstand aktualisiert
3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Daten für KM-Steckverbinder aktualisiert
3.1.0	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Daten für KM-Steckverbinder erweitert • Strukturanpassung
3.0.0	<ul style="list-style-type: none"> • Migration • Strukturanpassung • Technische Daten aktualisiert
2.0.0	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweise zu Montage und Verdrahtung aktualisiert • Technische Daten aktualisiert
1.0.2	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Daten aktualisiert • Kontaktbelegung von KM-Steckverbinder X1 korrigiert
1.0.1	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweise zu Montage und Verdrahtung aktualisiert • Hinweise zur Anschlusstechnik korrigiert • Technische Daten aktualisiert
1.0.0	<ul style="list-style-type: none"> • KM2004 und KM2008 hinzugefügt • Montage und Demontage hinzugefügt • Maßbilder hinzugefügt
0.1	<ul style="list-style-type: none"> • Vorläufige Dokumentation für KM2002

Firm- und Hardware-Stände

Dokumentation Version	Hardware-Version		
	KM2002	KM2004	KM2008
3.4.0	09	06	05
3.3.0	09	06	05
3.2.0	06	05	04
3.1.0	06	05	04
3.0.0	06	05	04
2.0.0	05	03	02
1.0.2	02	02	00
1.0.1	01	00	00
1.0.0	01	00	00
0.1	00	-	-

Den Hardware-Stand können Sie der auf der Oberseite des Klemmenmoduls aufgedruckten Seriennummer entnehmen.

Syntax der Seriennummer

Aufbau der Seriennummer: WW YY FF HH

WW - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand*

HH - Hardware-Stand

*) 00 bei digitalen Modulen

Beispiel mit Seriennummer 35 05 00 01:

35 - Produktionswoche 35

05 - Produktionsjahr 2005

00 - Firmware-Stand 00

01 - Hardware-Stand 01

2 Produktübersicht

Modul	Ausgänge	Ausgangsstrom je Kanal
KM2002 [▶ 13]	16	maximal 0,5 A
KM2004 [▶ 15]	32	maximal 0,5 A
KM2008 [▶ 17]	64	maximal 0,5 A

2.1 Klemmenmodule - Systemübersicht

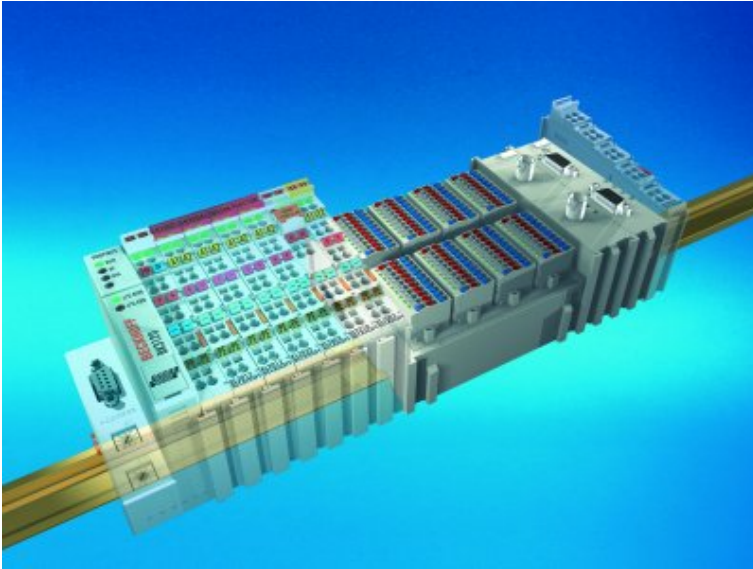


Abb. 1: Busklemmenblock

Mehr Sensorik und Aktorik macht Maschinen und Anlagen immer leistungsfähiger. Die Busklemme erfüllt die erhöhten Anforderungen an I/O-Signale durch ihre Modularität und ihre kompakte Bauform in bewährter Weise. Ergänzt wird das bestehende Beckhoff Busklemmensystem durch die Klemmenmodule EMxxxx / KMxxxx in neuer Bauform und erhöhter Packungsdichte. In vielen Anwendungsfeldern lassen sich durch geringeres Bauvolumen und einen anwendungsspezifischen Signalmix Kostenvorteile realisieren.

Die Klemmenmodule sind vollständig systemkompatibel, wie die Busklemmen busneutral und können somit an allen verfügbaren Beckhoff Buskopplern und Busklemmen Controllern betrieben werden. Die EM / KM-Module werden, wie die Standard-Busklemmen, in das I/O-System eingereicht und über dem internen Klemmenbus verbunden. Busklemmen und Klemmenmodule sind untereinander beliebig kombinierbar.

Steckverbinder

Die Verdrahtung erfolgt, wie bei den Busklemmen, werkzeuglos über Federklemmentechnik, allerdings ist die Anschlussebene steckbar (stehende Verdrahtung).

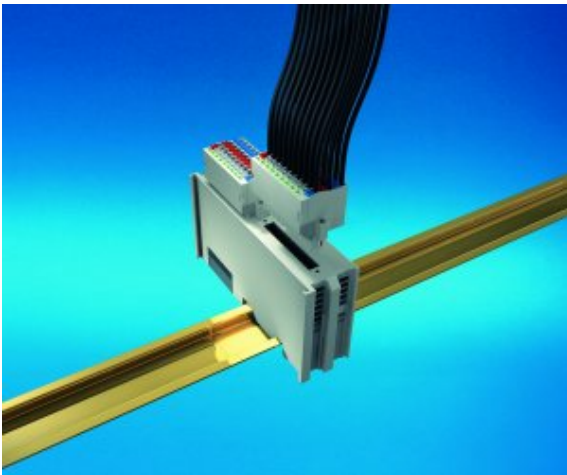


Abb. 2: Steckbare stehende Verdrahtung

Anschlussstechnik

Es stehen Steckverbinder für Ein- und Dreileiteranschlussstechnik zur Verfügung.



Abb. 3: Klemmenmodul mit Steckverbinder für Einleiteranschlussstechnik (ZS2001-0002)

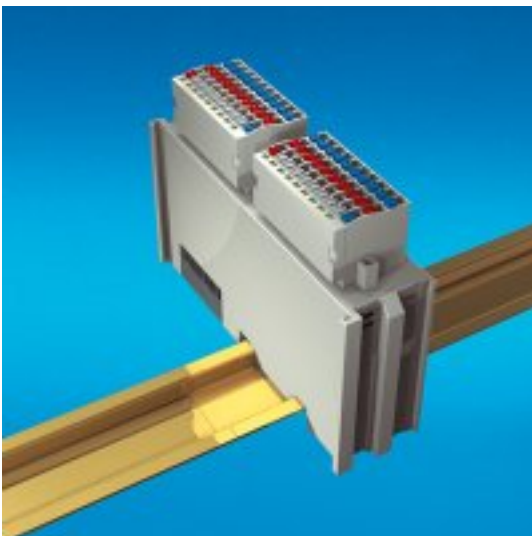


Abb. 4: Klemmenmodul mit Steckverbinder für Dreileiteranschlussstechnik (ZS2001-0004)

Packungsdichte

Die Klemmenmodule kombinieren z. B. 16, 32 oder 64 digitale Ein- oder Ausgänge auf kleinster Fläche. Diese kompakte und flache Bauform ermöglicht eine extrem hohe Packungsdichte, so dass Schaltschränke und Klemmenkästen entsprechend kleiner dimensioniert werden können.

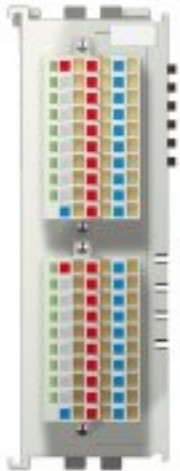


Abb. 5: Klemmenmodul mit 16 Kanälen

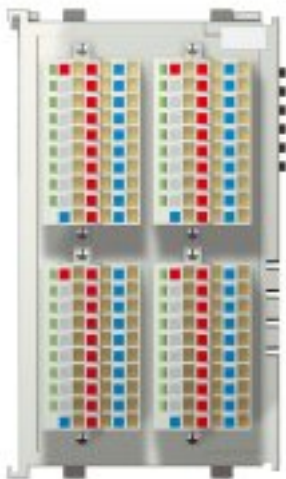


Abb. 6: Klemmenmodul mit 32 Kanälen

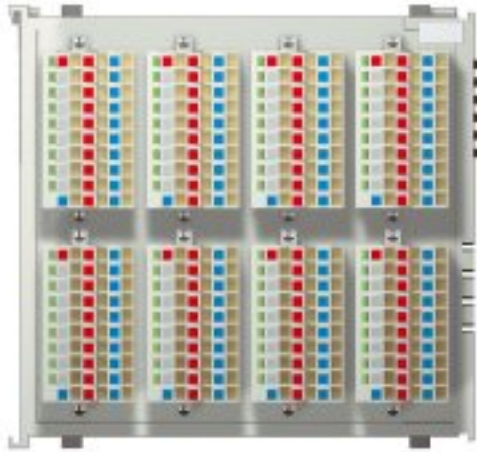


Abb. 7: Klemmenmodul mit 64 Kanälen

2.2 KM2002

2.2.1 Einführung

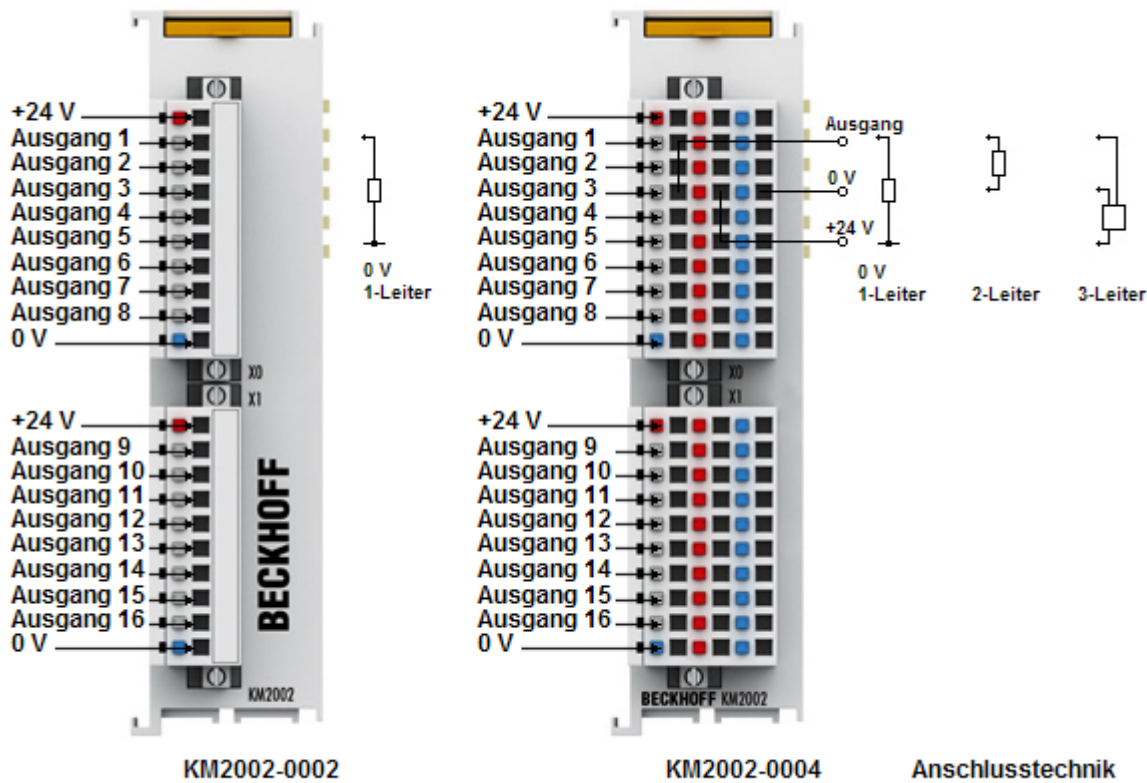


Abb. 8: Digitales Klemmenmodul mit 16 Ausgangskanälen

Digitales Klemmenmodul mit 16 Ausgangskanälen (24 V_{DC})

Das Klemmenmodul KM2002 kombiniert 16 digitale Ausgänge bei je 8 Kanälen pro Steckverbinder in kompakter Bauform. Die binären Steuersignale werden galvanisch getrennt zur Prozessebene an die Aktoren weitergeschaltet. Die Klemmenmodule werden wie Standard-Busklemmen in das Beckhoff I/O-System integriert. Steckverbinder mit Federanschlusstechnik ermöglichen eine stehende Verdrahtung und sind optional in 1- oder 3-poliger Ausführung erhältlich. Im Stecker integrierte Leuchtdioden zeigen den Signalzustand pro Kanal direkt am Leiter an. Die Ausgänge sind überlast- und kurzschlussicher.

Bestellangaben für Klemmenmodule mit 16 digitalen Ausgängen

Bestellbezeichnung	Lieferumfang
KM2002-0000	digitales Ausgangsmodul, 16 Kanäle (0,5 A), ohne Steckverbinder
KM2002-0001	digitales Ausgangsmodul, 16 Kanäle (0,5 A), mit 2 Steckverbindern ZS2001-0001
KM2002-0002	digitales Ausgangsmodul, 16 Kanäle (0,5 A), mit 2 Steckverbindern ZS2001-0002
KM2002-0004	digitales Ausgangsmodul, 16 Kanäle (0,5 A), mit 2 Steckverbindern ZS2001-0004

Siehe auch Kapitel [Bestellangaben für Steckverbinder](#) [► 18].

2.2.2 Technische Daten

Technische Daten	KM2002
Anzahl der Ausgänge	16 (2 x 8)
Nennspannung	24 V _{DC} (-15%/+20%)
Lastart	ohmsch, induktiv Lampenlast
Ausgangsstrom je Kanal	maximal 0,5 A
Kurzschlussstrom	< 2 A
Abschaltenergie (induktiv)	< 150 mJ/Kanal
Spannungsversorgung für Elektronik	über den K-Bus
Stromaufnahme aus dem K-Bus	typisch 5 mA
Stromaufnahme aus der Lastspannung (24 V)	typisch 15 mA
Breite eines Busklemmenblocks	maximal [▶ 22] 64 Standard-Busklemmen oder 80 cm (ein KM2002 entspricht hierbei 2 Standard-Busklemmen)
Potenzialtrennung	500 V (K-Bus / Signalspannung)
Bitbreite im Ausgangsprozessabbild	16 Bit
Abmessungen mit Steckverbinder (B x H x T)	ca. 26,5mm x 100mm x 71mm (Breite angereicht: 24mm), siehe Maßbild [▶ 21]
Gewicht (ohne Steckverbinder)	ca. 70 g
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... +55°C
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95%, keine Betauung
Montage [▶ 25]	auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
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
Einbaulage	beliebig
Zulassungen / Kennzeichnungen*	CE, UKCA, EAC

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

2.3 KM2004

2.3.1 Einführung

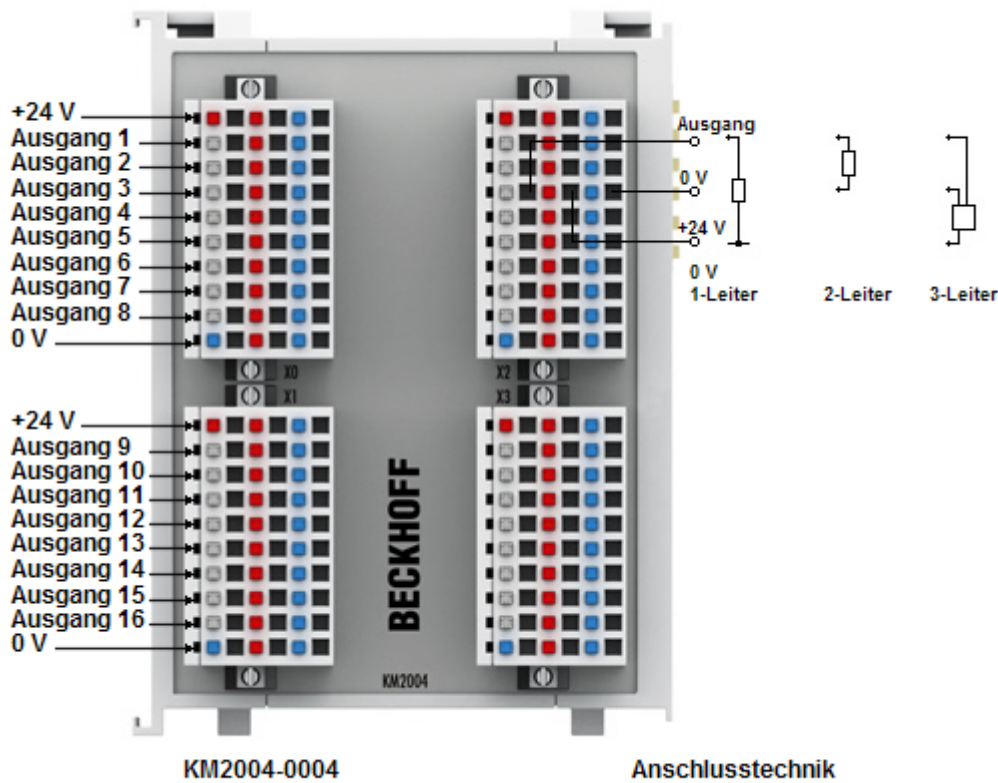


Abb. 9: Digitales Klemmenmodul mit 32 Ausgangskanälen

Digitales Klemmenmodul mit 32 Ausgangskanälen (24 V_{DC})

Das Klemmenmodul KM2004 kombiniert 32 digitale Ausgänge bei je 8 Kanälen pro Steckverbinder in kompakter Bauform. Die binären Steuersignale werden galvanisch getrennt zur Prozessebene an die Aktoren weitergeschaltet. Die Klemmenmodule werden wie Standard-Busklemmen in das Beckhoff I/O-System integriert. Steckverbinder mit Federanschlusstechnik ermöglichen eine stehende Verdrahtung und sind optional in 1- oder 3-poliger Ausführung erhältlich. Im Stecker integrierte Leuchtdioden zeigen den Signalzustand pro Kanal direkt am Leiter an. Die Ausgänge sind überlast- und kurzschlussicher.

Bestellangaben für Klemmenmodule mit 32 digitalen Ausgängen

Bestellbezeichnung	Lieferumfang
KM2004-0000	digitales Ausgangsmodul, 32 Kanäle (0,5 A), ohne Steckverbinder
KM2004-0001	digitales Ausgangsmodul, 32 Kanäle (0,5 A), mit 4 Steckverbindern ZS2001-0001
KM2004-0002	digitales Ausgangsmodul, 32 Kanäle (0,5 A), mit 4 Steckverbindern ZS2001-0002
KM2004-0004	digitales Ausgangsmodul, 32 Kanäle (0,5 A), mit 4 Steckverbindern ZS2001-0004

Siehe auch Kapitel [Bestellangaben für Steckverbinder](#) [► 18].

2.3.2 Technische Daten

Technische Daten	KM2004
Anzahl der Ausgänge	32 (4 x 8)
Nennspannung	24 V _{DC} (-15%/+20%)
Lastart	ohmsch, induktiv Lampenlast
Ausgangsstrom je Kanal	maximal 0,5 A
Kurzschlussstrom	< 2 A
Abschaltenergie (induktiv)	< 150 mJ/Kanal
Spannungsversorgung für Elektronik	über den K-Bus
Stromaufnahme aus dem K-Bus	typisch 5 mA
Stromaufnahme aus der Lastspannung (24 V)	typisch 15 mA
Breite eines Busklemmenblocks	maximal [▶ 22] 64 Standard-Busklemmen oder 80 cm (ein KM2004 entspricht hierbei 4 Standard-Busklemmen)
Potenzialtrennung	500 V (K-Bus / Signalspannung)
Bitbreite im Ausgangsprozessabbild	32 Bit
Abmessungen mit Steckverbinder (B x H x T)	ca. 75mm x 100mm x 55mm (Breite angereicht: 73mm), siehe Maßbild [▶ 21]
Gewicht (ohne Steckverbinder)	ca. 150 g
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... +55°C
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95%, keine Betauung
Montage [▶ 23]	auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715, siehe Empfohlene Tragschienen [▶ 20]
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
Einbaulage	beliebig
Zulassungen / Kennzeichnungen*	CE, UKCA, EAC

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

2.4 KM2008

2.4.1 Einführung

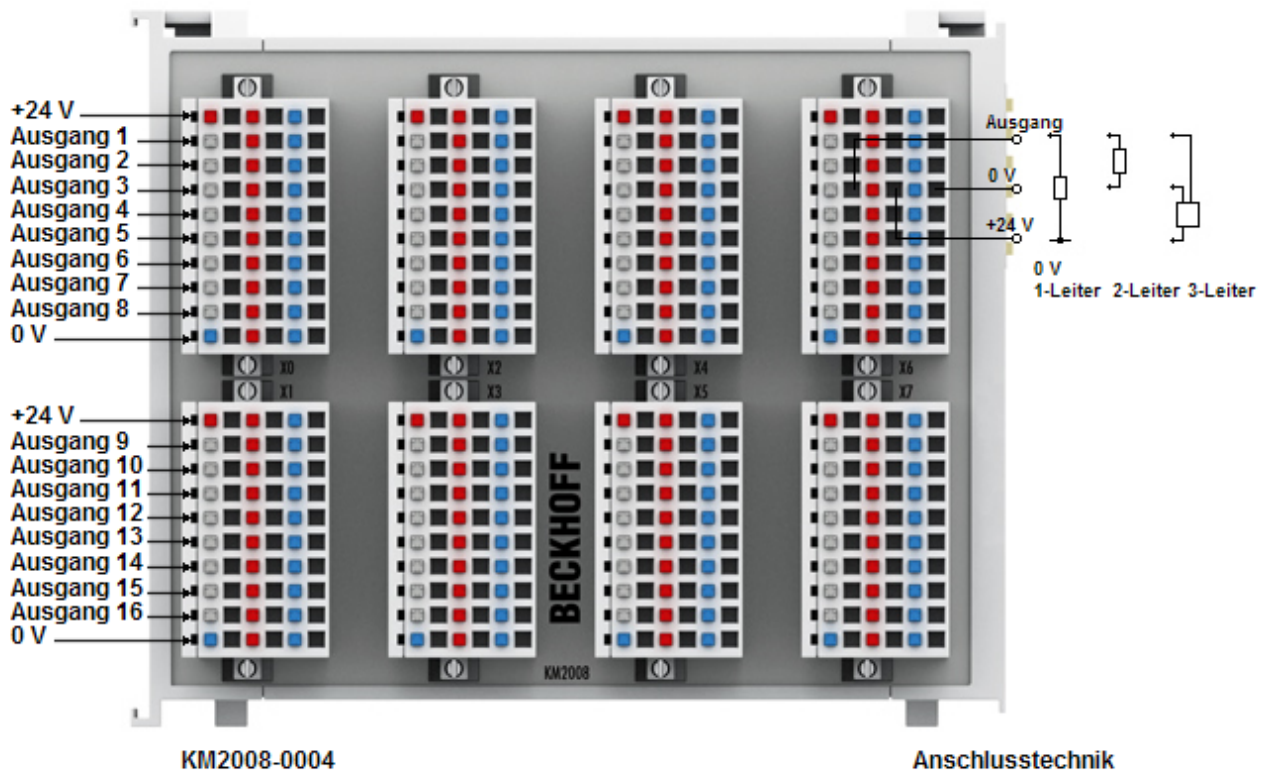


Abb. 10: Digitales Klemmenmodul mit 64 Ausgangskanälen

Digitales Klemmenmodul mit 64 Ausgangskanälen (24 V_{DC})

Das Klemmenmodul KM2008 kombiniert 64 digitale Ausgänge bei je 8 Kanälen pro Steckverbinder in kompakter Bauform. Die binären Steuersignale werden galvanisch getrennt zur Prozessebene an die Aktoren weitergeschaltet. Die Klemmenmodule werden wie Standard-Busklemmen in das Beckhoff I/O-System integriert. Steckverbinder mit Federanschlusstechnik ermöglichen eine stehende Verdrahtung und sind optional in 1- oder 3-poliger Ausführung erhältlich. Im Stecker integrierte Leuchtdioden zeigen den Signalzustand pro Kanal direkt am Leiter an. Die Ausgänge sind überlast- und kurzschlussicher.

Bestellangaben für Klemmenmodule mit 64 digitalen Ausgängen

Bestellbezeichnung	Lieferumfang
KM2008-0000	digitales Ausgangsmodul, 64 Kanäle (0,5 A), ohne Steckverbinder
KM2008-0001	digitales Ausgangsmodul, 64 Kanäle (0,5 A), mit 8 Steckverbindern ZS2001-0001
KM2008-0002	digitales Ausgangsmodul, 64 Kanäle (0,5 A), mit 8 Steckverbindern ZS2001-0002
KM2008-0004	digitales Ausgangsmodul, 64 Kanäle (0,5 A), mit 8 Steckverbindern ZS2001-0004

Siehe auch Kapitel [Bestellangaben für Steckverbinder](#) [► 18].

2.4.2 Technische Daten

Technische Daten	KM2008
Anzahl der Ausgänge	64 (8 x 8)
Nennspannung	24 V _{DC} (-15%/+20%)
Lastart	ohmsch, induktiv Lampenlast
Ausgangsstrom je Kanal	maximal 0,5 A
Kurzschlussstrom	< 2 A
Abschaltenergie (induktiv)	< 150 mJ/Kanal
Spannungsversorgung für Elektronik	über den K-Bus
Stromaufnahme aus dem K-Bus	typisch 5 mA
Stromaufnahme aus der Lastspannung (24 V)	typisch 15 mA
Breite eines Busklemmenblocks	maximal [▶ 22] 64 Standard-Busklemmen oder 80 cm (ein KM2008 entspricht hierbei 8 Standard-Busklemmen)
Potenzialtrennung	500 V (K-Bus / Signalspannung)
Bitbreite im Ausgangsprozessabbild	64 Bit
Abmessungen mit Steckverbinder (B x H x T)	ca. 123mm x 100mm x 55mm (Breite angereicht: 121mm), siehe Maßbild [▶ 22]
Gewicht (ohne Steckverbinder)	ca. 225 g
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... +55°C
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... +85°C
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95%, keine Betauung
Montage [▶ 23]	auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715, siehe Empfohlene Tragschienen [▶ 20]
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
Einbaulage	beliebig
Zulassungen / Kennzeichnungen*	CE, UKCA, EAC

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

2.5 KM-Steckverbinder

2.5.1 Bestellangaben für KM-Steckverbinder



Abb. 11: KM-Steckverbinder für Einleiteranschlusstechnik (ZS2001-0001, ZS2001-0002)



Abb. 12: KM-Steckverbinder für Dreileiteranschlusstechnik (ZS2001-0004)

Bestellbezeichnung	Signal LEDs	Anschlusstechnik		
		Einleiter	Zweileiter	Dreileiter
ZS2001-0001	nein	ja	nein	nein
ZS2001-0002	ja	ja	nein	nein
ZS2001-0004	ja	ja	ja	ja

2.5.2 Technische Daten

Technische Daten	ZS2001-0001	ZS2001-0002	ZS2001-0004
Anzahl der Klemmstellen	10	10	30
Signal-LEDs	nein	ja	ja
Nennspannung	24 V _{DC}		
Nennstrom	2 A		
Steckzyklen:	25		
Leitungsquerschnitt	eindrätig: 0,2 mm ² ... 1,0 mm ² (H05V-U, H07V-U) feindrätig: 0,2 mm ² ... 1,5 mm ² (H05V-K, H07V-K) mit Aderendhülse: 0,2 mm ² ... 1,0 mm ² (Aderendhülse nach DIN 46 228/1) 0,2 mm ² ... 0,75 mm ² (Aderendhülse mit Kragen nach DIN 46 228/4)		
Maximaler Außendurchmesser des Leiters	2,9 mm		
Abisolierlänge	8 mm, 10 mm bei Verwendung einer Aderendhülse		
Abmessungen (B x H x T)	ca. 42mm x 10,3mm x 26,9mm	ca. 42mm x 12,7mm x 26,9mm	ca. 42mm x 20,8mm x 26,9mm
Gewicht	ca. 11 g	ca. 14 g	ca. 23 g
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... +55°C		
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... +55°C		
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	80%, keine Betauung		
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		
Einbaulage	beliebig		

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.

- Sie müssen beim Umgang mit den Komponenten elektrostatisch entladen sein; vermeiden Sie außerdem die Federkontakte (siehe Abb.) direkt zu berühren.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit hoch isolierenden Stoffen (Kunstfaser, Kunststofffolien etc.)
- Beim Umgang mit den Komponenten ist auf gute Erdung der Umgebung zu achten (Arbeitsplatz, Verpackung und Personen)
- Jede Busstation muss auf der rechten Seite mit der Endklemme KL9010 abgeschlossen werden, um Schutzart und ESD-Schutz sicher zu stellen.

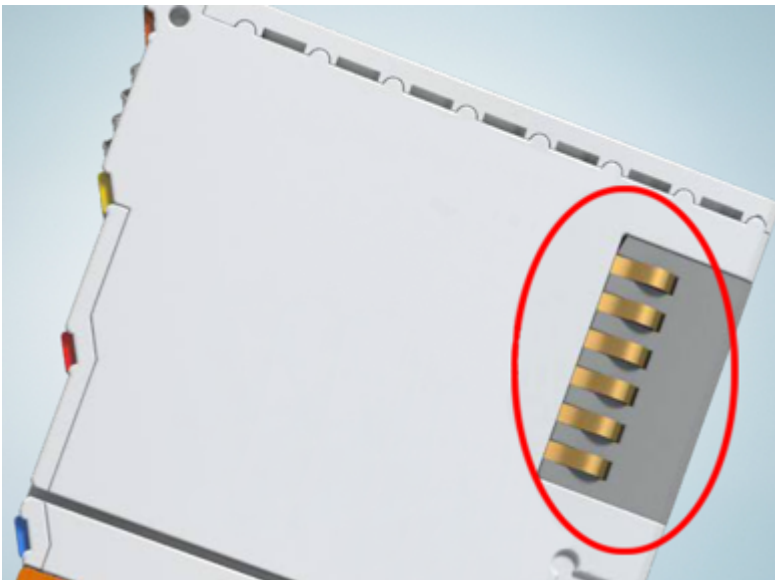


Abb. 13: Federkontakte der Beckhoff I/O-Komponenten

3.2 Empfohlene Tragschienen

Klemmenmodule und EtherCAT-Module der Serien KMxxxx, EMxxxx, sowie Klemmen der Serien EL66xx und EL67xx können Sie auf folgende Tragschienen aufrasten:

- Tragschiene TH 35-7.5 mit 1 mm Materialstärke (nach EN 60715)
- Tragschiene TH 35-15 mit 1,5 mm Materialstärke
- Tragschiene TH 35-15 mit 2,2 bis 2,5 mm Materialstärke (nach EN 60715)

● Für ältere Module beachten Sie die Materialstärke der Tragschiene

I Module der Serien KM10x4, KM10x8, KM2004, KM2008, KM26x4 und KM2774 passen nicht auf die Tragschiene TH 35-15 mit 2,2 bis 2,5 mm Materialstärke (nach EN 60715)!

3.3 Abmessungen

KM10x2, KM20x2

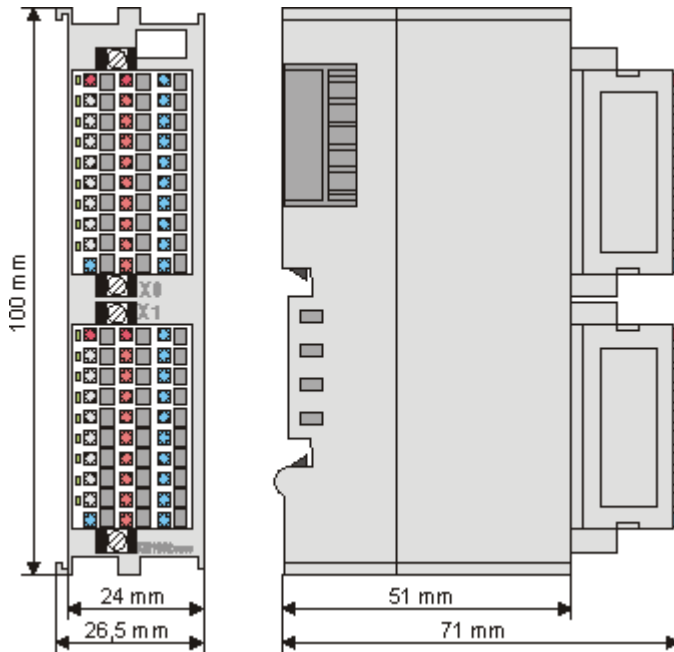


Abb. 14: Abmessungen KM10x2, KM20x2

KM10x4, KM20x4

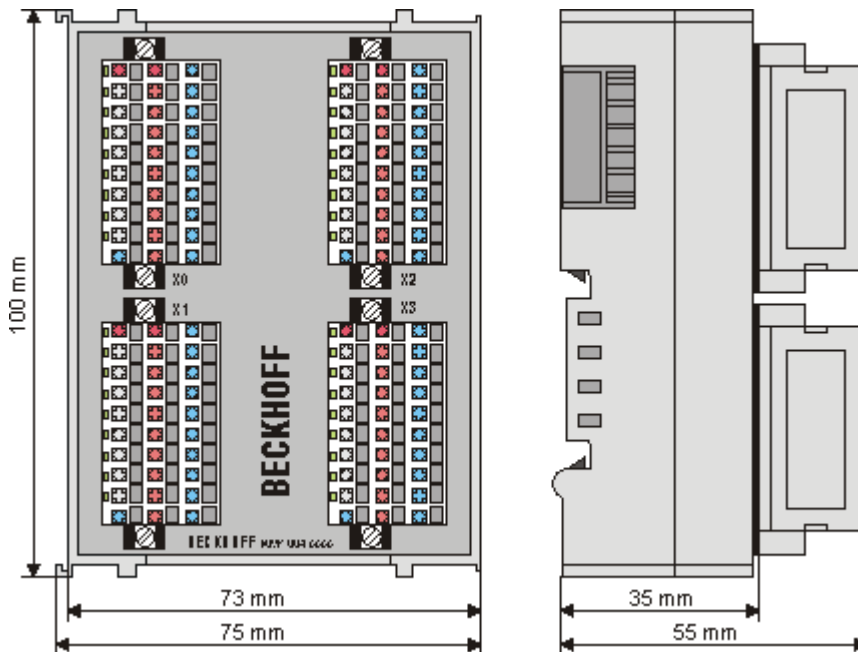


Abb. 15: Abmessungen KM10x4, KM20x4

KM10x8, KM20x8

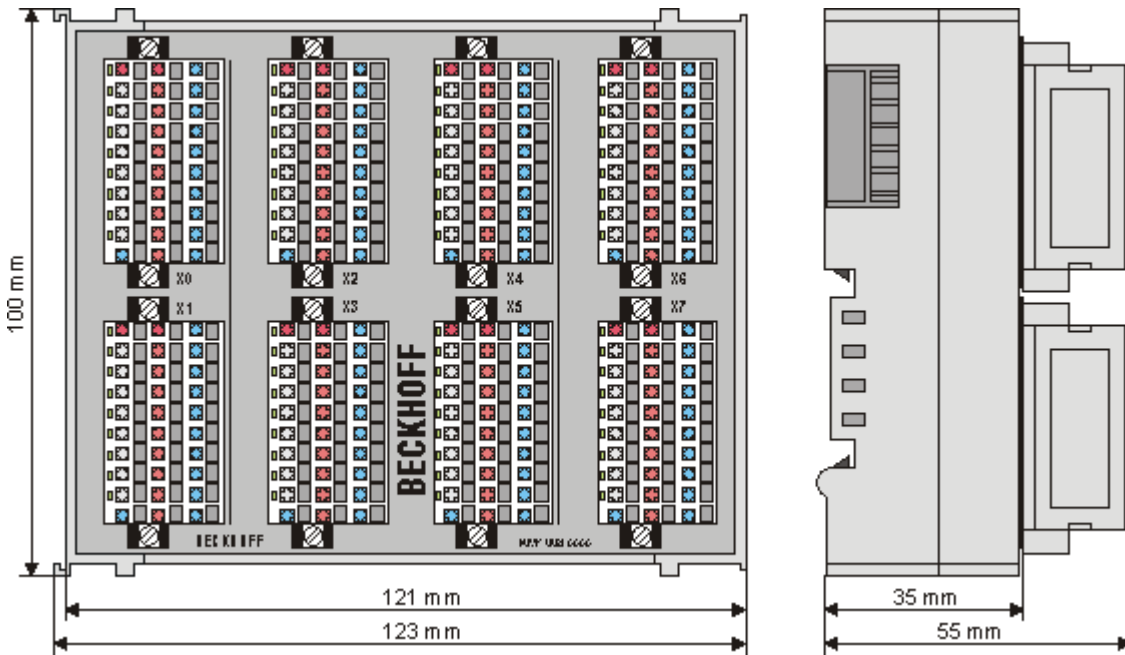


Abb. 16: Abmessungen KM10x8, KM20x8

Breite eines Busklemmenblocks

HINWEIS**Beachten Sie die maximal zulässige Breite und Stromaufnahme**

An einen Buskoppler dürfen maximal 64 Busklemmen oder Klemmenmodule angereicht werden! Dabei darf eine Gesamtbreite von 80 cm nicht überschritten werden! Beachten Sie auch, dass die Stromaufnahme der Busklemmen/Klemmenmodule aus dem K-Bus die K-Bus-Stromversorgung des Buskopplers nicht überfordert.

3.4 Montage und Demontage - Zughebelentriegelung

Die Klemmenmodule werden mit Hilfe einer 35 mm Tragschiene (z.B. Hutschiene TH 35-15) auf der Montagefläche befestigt.

i Tragschienenbefestigung

Der Verriegelungsmechanismus der Klemmen 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 der empfohlenen Tragschienen unter den Klemmen flache Montageverbindungen wie Senkkopfschrauben oder Blindnieten.

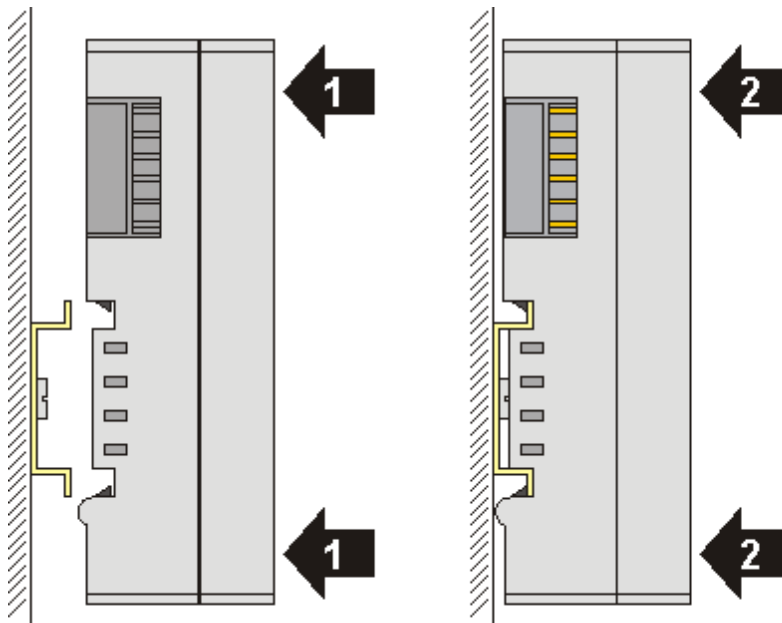
⚠️ WARNUNG

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!

Montage

- Montieren Sie die Tragschiene an der vorgesehenen Montagestelle

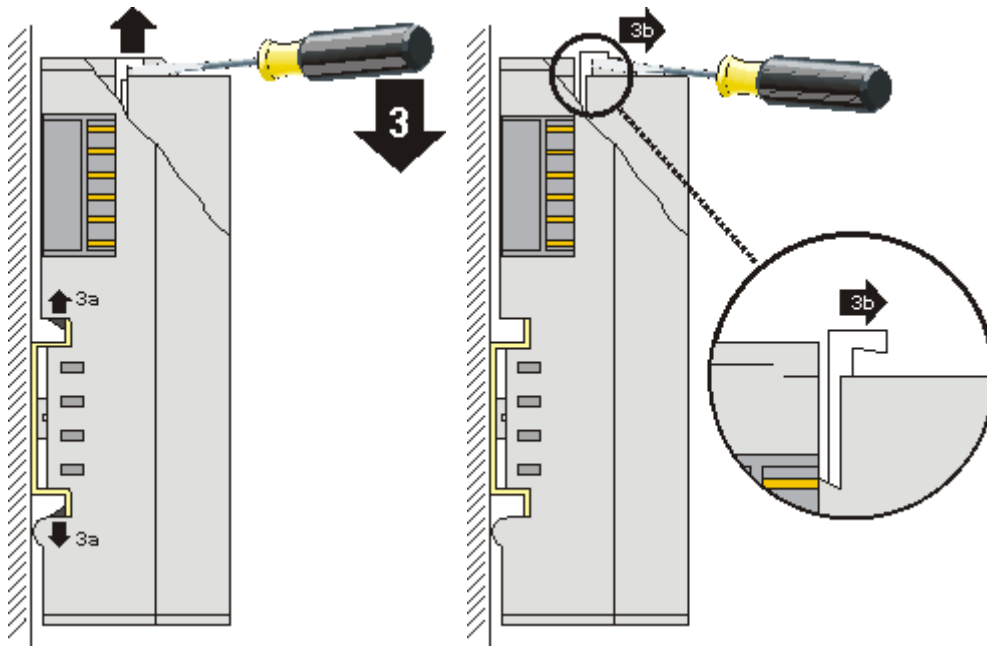


und drücken Sie (1) das Klemmenmodul gegen die Tragschiene, bis es auf der Tragschiene Einrastet (2).

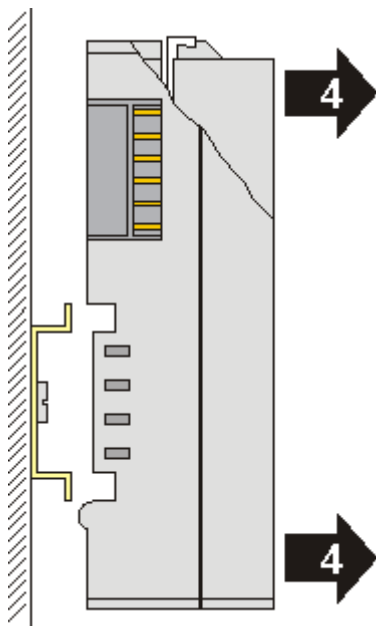
- Schließen Sie die Leitungen an.

Demontage

- Entfernen Sie alle Leitungen. Dank der KM/EM-Steckverbinder müssen Sie hierzu nicht alle Leitungen einzeln entfernen, sondern pro KM/EM-Steckverbinder nur 2 Schrauben lösen um diese abziehen zu können (stehende Verdrahtung)!
- Hebeln Sie auf der linken Seite des Klemmenmoduls mit einem Schraubendreher (3) den Entriegelungshaken nach oben. Dabei
 - ziehen sich über einen internen Mechanismus die beiden Rastnasen (3a) an der Hutschiene ins Klemmenmodul zurück,
 - bewegt sich der Entriegelungshaken nach vorne (3b) und rastet ein



- Bei 32- und 64-kanaligen Klemmenmodulen (KMxxx4 und KMxxx8 bzw. EMxxx4 und EMxxx8) hebeln Sie nun den zweiten Entriegelungshaken auf der rechten Seite des Klemmenmoduls auf die gleiche Weise nach oben.
- Ziehen Sie (4) das Klemmenmodul von der Montagefläche weg.



3.5 Montage und Demontage - Frontriegelung oben

Die Klemmenmodule werden mit Hilfe einer 35 mm Tragschiene (z.B. Hutschiene TH 35-15) auf der Montagefläche befestigt.

i Tragschienenbefestigung

Der Verriegelungsmechanismus der Klemmen 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 der empfohlenen Tragschienen unter den Klemmen flache Montageverbindungen wie Senkkopfschrauben oder Blindnieten.

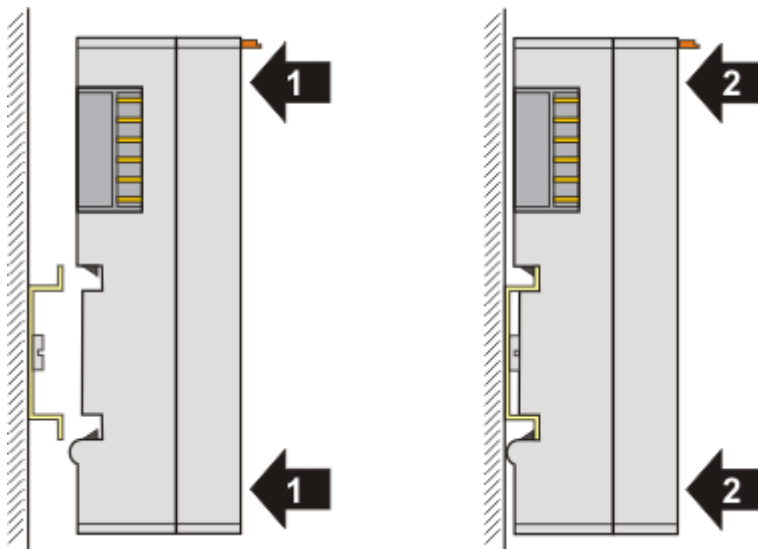
⚠ WARNUNG

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!

Montage

- Montieren Sie die Tragschiene an der vorgesehenen Montagestelle

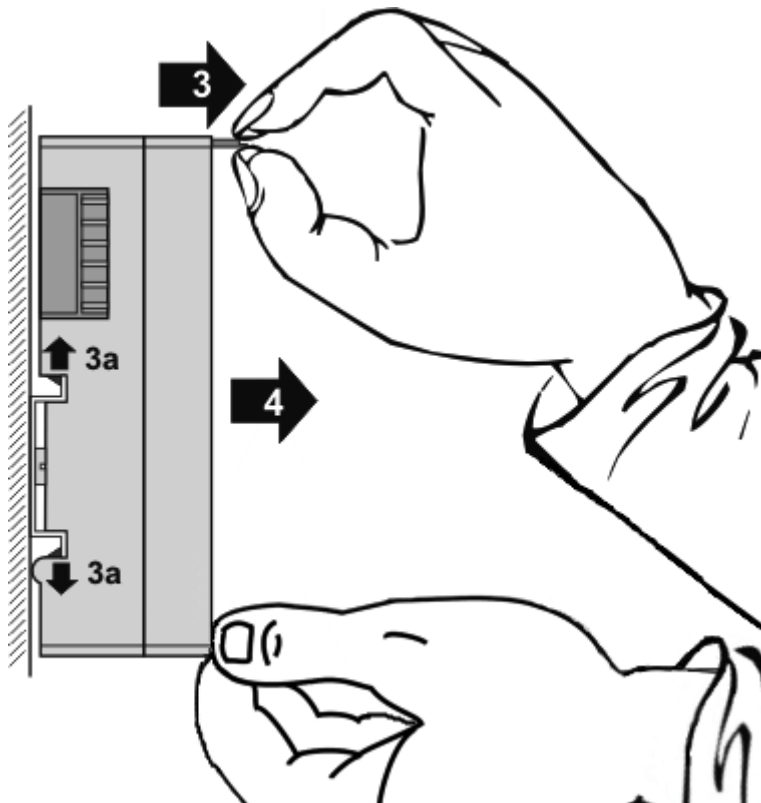


und drücken Sie (1) das Klemmenmodul gegen die Tragschiene, bis es auf der Tragschiene einrastet (2).

- Schließen Sie die Leitungen an.

Demontage

- Entfernen Sie alle Leitungen.
- Ziehen Sie mit Daumen und Zeigefinger die orange Entriegelungslasche (3) zurück. Dabei ziehen sich über einen internen Mechanismus die beiden Rastnasen (3a) an der Hutschiene ins Klemmenmodul zurück.



- Ziehen Sie (4) das Klemmenmodul von der Montagefläche weg. Vermeiden Sie ein Verkanten; stabilisieren Sie das Modul ggf. mit der freien Hand

3.6 Entsorgung



Mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnete 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.

3.7 Verdrahtung

⚠️ 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!

Anschluss der Versorgungsspannungen

Die Grafik zeigt den Anschluss der Versorgungsspannung für die Modulelektronik und die Aktoren an zwei KM-Steckverbindern.

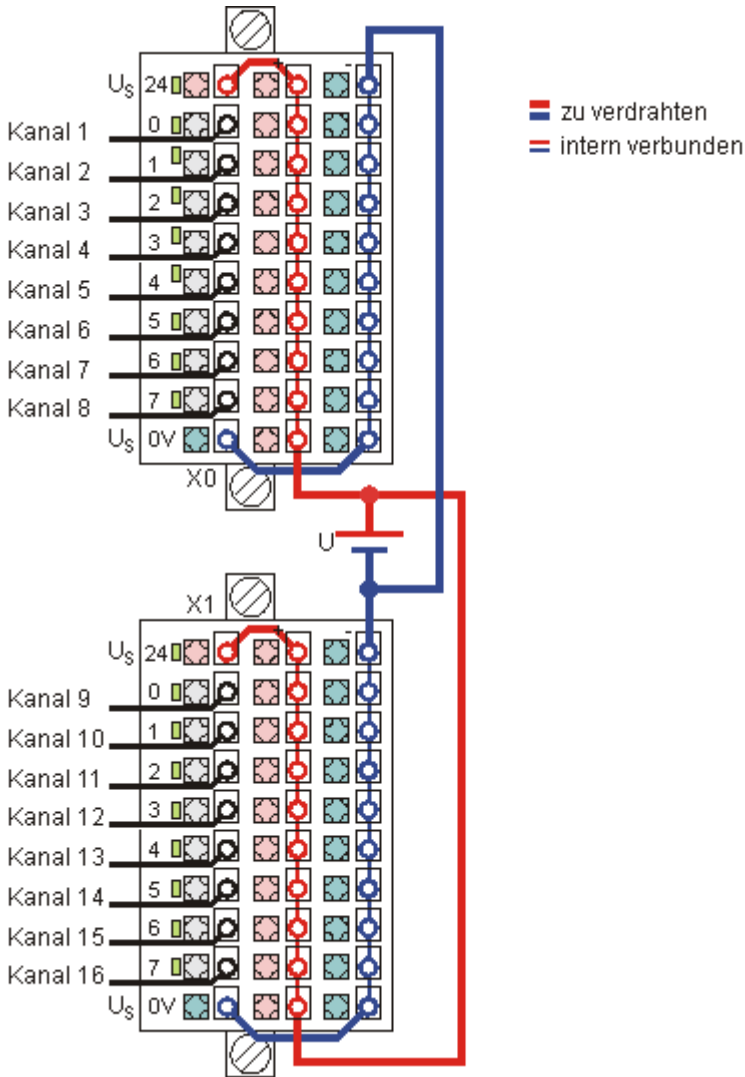


Abb. 17: Anschluss der Versorgungsspannungen

i Versorgung der internen Elektronik

- die positive Versorgungsspannung mit der Klemmstelle +24 V
- die negative Versorgungsspannung mit der Klemmstelle 0 V

Anschluss der Aktoren**Anschlussbelegung für Kanal 1 bis 16**

Kanal	Klemmstelle	auf KM-Steckverbinder
1	0	X0
2	1	X0
3	2	X0
4	3	X0
5	4	X0
6	5	X0
7	6	X0
8	7	X0
9	0	X1
10	1	X1
11	2	X1
12	3	X1
13	4	X1
14	5	X1
15	6	X1
16	7	X1

Für Klemmenmodule mit mehr als 16 Kanälen entnehmen Sie die Zuordnung der Kanäle zu den weiteren KM-Steckverbindern bitte der Beschreibung des [Prozessabbilds](#) [▶_30].

3.8 Anschluss

Die Aktoren können in

- Ein- (siehe Beispiel, Klemmstelle 0),
- Zwei- (siehe Beispiel, Klemmstelle 3) oder
- Dreileitertechnik (siehe Beispiel, Klemmstelle 6)

angeschlossen werden.

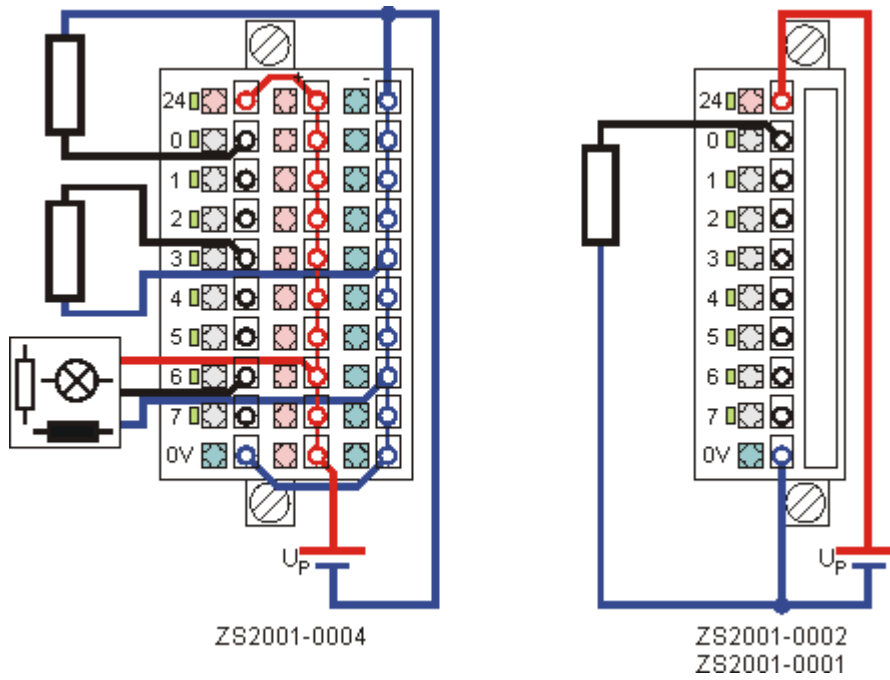


Abb. 18: Anschluss

4 Zugriff aus dem Anwenderprogramm

4.1 Prozessabbild

KM2002

Das Prozessabbild des Klemmenmoduls KM2002 besteht aus 2 Byte Ausgangsdaten.

Byte-Offset	Format	Ausgangsdaten	KM-Steckverbinder
0	Byte	DataOUT (Kanal 1 bis 8)	X0
1	Byte	DataOUT (Kanal 9 bis 16)	X1

KM2004

Das Prozessabbild des Klemmenmoduls KM2004 besteht aus 4 Byte Ausgangsdaten.

Byte-Offset	Format	Ausgangsdaten	KM-Steckverbinder
0	Byte	DataOUT (Kanal 1 bis 8)	X0
1	Byte	DataOUT (Kanal 9 bis 16)	X1
2	Byte	DataOUT (Kanal 17 bis 24)	X2
3	Byte	DataOUT (Kanal 25 bis 32)	X3

KM2008

Das Prozessabbild des Klemmenmoduls KM2008 besteht aus 8 Byte Ausgangsdaten.

Byte-Offset	Format	Ausgangsdaten	KM-Steckverbinder
0	Byte	DataOUT (Kanal 1 bis 8)	X0
1	Byte	DataOUT (Kanal 9 bis 16)	X1
2	Byte	DataOUT (Kanal 17 bis 24)	X2
3	Byte	DataOUT (Kanal 25 bis 32)	X3
4	Byte	DataOUT (Kanal 33 bis 40)	X4
5	Byte	DataOUT (Kanal 41 bis 48)	X5
6	Byte	DataOUT (Kanal 49 bis 56)	X6
7	Byte	DataOUT (Kanal 57 bis 64)	X7

5 Anhang

5.1 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

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Busklemmenblock	9
Abb. 2	Steckbare stehende Verdrahtung	10
Abb. 3	Klemmenmodul mit Steckverbinder für Einleiteranschlusstechnik (ZS2001-0002).....	10
Abb. 4	Klemmenmodul mit Steckverbinder für Dreileiteranschlusstechnik (ZS2001-0004)	10
Abb. 5	Klemmenmodul mit 16 Kanälen	11
Abb. 6	Klemmenmodul mit 32 Kanälen	11
Abb. 7	Klemmenmodul mit 64 Kanälen	12
Abb. 8	Digitales Klemmenmodul mit 16 Ausgangskanälen	13
Abb. 9	Digitales Klemmenmodul mit 32 Ausgangskanälen	15
Abb. 10	Digitales Klemmenmodul mit 64 Ausgangskanälen	17
Abb. 11	KM-Steckverbinder für Einleiteranschlusstechnik (ZS2001-0001, ZS2001-0002)	18
Abb. 12	KM-Steckverbinder für Dreileiteranschlusstechnik (ZS2001-0004)	19
Abb. 13	Federkontakte der Beckhoff I/O-Komponenten.....	20
Abb. 14	Abmessungen KM10x2, KM20x2	21
Abb. 15	Abmessungen KM10x4, KM20x4	21
Abb. 16	Abmessungen KM10x8, KM20x8	22
Abb. 17	Anschluss der Versorgungsspannungen	27
Abb. 18	Anschluss	29

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/KM2xxx

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

