



Dokumentation

KL6771

MP-Bus-Masterklemme

Version: 2.0.0
Datum: 16.01.2018

BECKHOFF

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	Grundlagen zur Funktion	9
2.3	Diagnose-LEDs	10
2.4	Technische Daten	11
3	Montage und Verdrahtung	12
3.1	Tragschienenmontage	12
3.2	Montagevorschriften für Klemmen mit erhöhter mechanischer Belastbarkeit	14
3.3	Anschluss	15
3.3.1	Anschlusstechnik	15
3.3.2	Verdrahtung	17
3.4	Anschlussbelegung	19
3.5	MP-Bus-Verkabelung	20
3.6	ATEX - Besondere Bedingungen (Standardtemperaturbereich)	22
3.7	ATEX-Dokumentation	23
4	MP-Bus	24
4.1	Einführung	24
4.2	Topologie	24
5	Programmierung	25
5.1	TwinCAT-Bibliotheken	25
6	Anhang	26
6.1	Support und Service	26

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Zielgruppe

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

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

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

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

Disclaimer

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

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

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

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® 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.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, DE102004044764, DE102007017835 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

Die TwinCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP0851348, US6167425 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.

Zu widerhandlungen 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 Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit einem nebenstehenden Sicherheitshinweis oder Hinweistext verwendet. Die Sicherheitshinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

 GEFAHR	Akute Verletzungsgefahr! Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!
 WARNUNG	Verletzungsgefahr! Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!
 VORSICHT	Schädigung von Personen! Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!
 Achtung	Schädigung von Umwelt oder Geräten Wenn der Hinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Umwelt oder Geräte geschädigt werden.
 Hinweis	Tipp oder Fingerzeig Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

1.3 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
2.0.0	<ul style="list-style-type: none"> • Migration • Kapitel MP Busverkabelung aktualisiert
1.4.0	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel <i>MP-Bus-Verkabelung</i> aktualisiert • Vorwort aktualisiert • Technische Daten aktualisiert
1.3.0	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel <i>MP-Bus-Verkabelung</i> aktualisiert: Ab Firmware-Version B3 kann die MP-Bus-Masterklemme auch in Verkabelungen mit 24 V_{AC} verwendet werden. • Kapitel <i>TwinCAT-Bibliotheken</i> überarbeitet.
1.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Programmierung ausgegliedert in das Beckhoff-Information-System [► 25] • TwinCAT-Bibliothek TcMPBus (ehemals TcKL6771) aktualisiert auf Version 1.8.0 • ATEX-Hinweise hinzugefügt
1.1.0	<ul style="list-style-type: none"> • UST-3 Implementiert • TwinCAT-Bibliothek TcKL6771 aktualisiert auf Version 1.005.000 • Installationshinweise aktualisiert
1.0.1	Programmbeispiele aktualisiert
1.0.0	Erste Veröffentlichung

Firm- und Hardware-Stände

Dokumentation Version	KL6771-0000, KS6771-0000	
	Firmware	Hardware
2.0.0	B3	06
1.4.0	B3	06
1.3.0	B3	05
1.2.0	B2	02
1.1.0	B2	01
1.0.1	B1	00
1.0.0	B1	00

Den Firm- und Hardware-Stand (Auslieferungszustand) der Klemme können Sie der auf der Seite aufgedruckten Seriennummer entnehmen.

Syntax der Seriennummer

Aufbau der Seriennummer: WW YY FF HH

WW - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit Ser. Nr.: 33 06 B1 00:

33 - Produktionswoche 33

06 - Produktionsjahr 2006

B1 - Firmware-Stand B1

00 - Hardware-Stand 00

2 Produktübersicht

2.1 Einführung

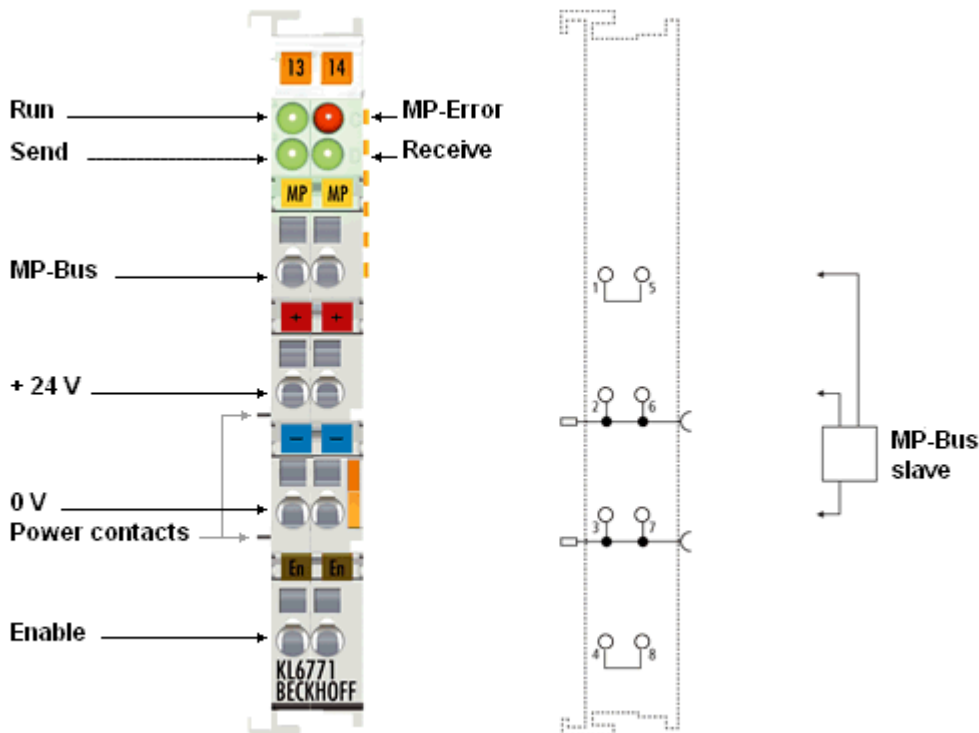


Abb. 1: KL6771

Die MP-Bus-Masterklemme ermöglicht den direkten Anschluss von MP-Bus-Slaves. Der MP-Bus wurde von der Firma Belimo für den Anschluss von Ventilen, Drossel-, Lüftungs- und Brandschutzklappen sowie für Fensterlüftungssysteme entwickelt. Es können bis zu 16 Feldgeräte (8 Antriebe und 8 Sensoren) an die KL6771 angeschlossen werden. Der Prozessdatenaustausch ist feldbusunabhängig. Die Busklemme wird über TwinCAT-Funktionsbausteine in Betrieb genommen bzw. konfiguriert. Status-LEDs zeigen den Buszustand direkt an. Der Einsatz mehrerer KL6771 an einem Buskoppler oder Busklemmen Controller ist möglich.

2.2 Grundlagen zur Funktion

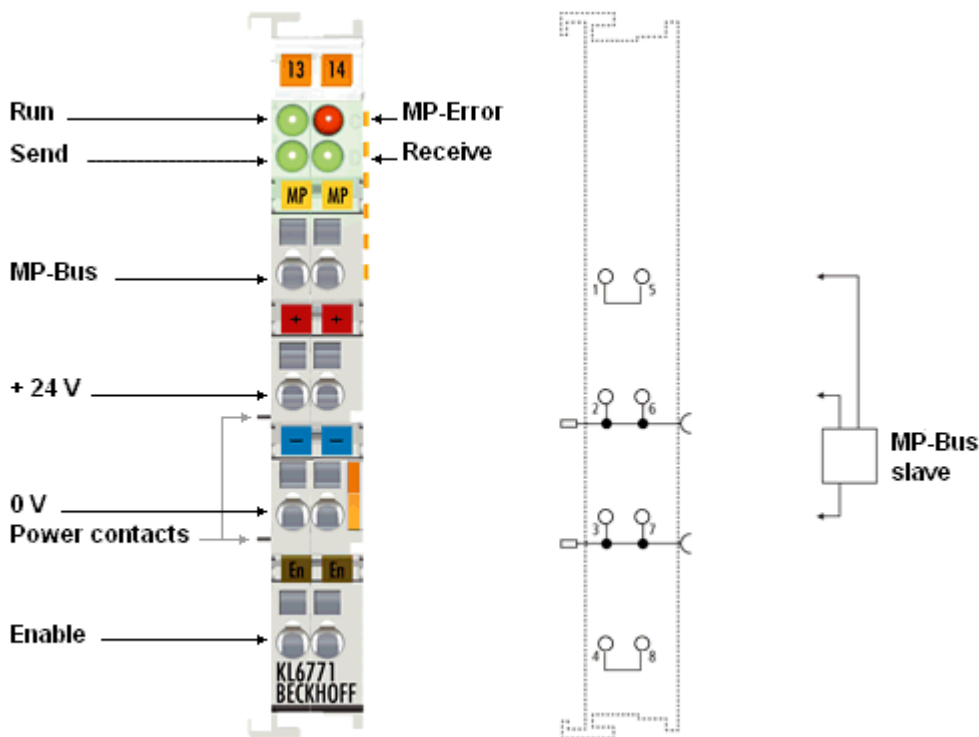


Abb. 2: Grundlagen zur Funktion

Zum Betrieb der MP-Bus-Busklemme sind Funktionsbausteine notwendig, die Ihnen zum [Download \[▶ 25\]](#) zur Verfügung stehen.

Es werden folgende Antriebe und Sensoren unterstützt:

- VAVs (zum Beispiel NMV-D2M)
- Fensteröffner FLS
- Klappen- und Stellantriebe (zum Beispiel NM24-MFT2, NV23-MFT2)
- Brandschutzklappen (zum Beispiel BF24TL-T-ST)
- PTH-Sensoren

Für jeden dieser Antriebe oder Sensoren gibt es einen Baustein, der die Kommunikation zum Teilnehmer übernimmt.

Die Adressierung der MP-Bus-Slaves erfolgt über einen Adressierungsbaustein. Die Slaves können manuell oder automatisch adressiert werden.

Für den Einsatz der KL6771 erforderliche Software

TwinCAT PLC besitzt eine entsprechende Bibliothek zum Ansprechen der KL6771 aus der Applikation heraus.



Hinweis

Erforderliche TwinCAT Bibliothek

TwinCAT unterstützt die KL6771 mit einer eigenen Bibliothek. Für den Einsatz der KL6771 an einer Fremdsteuerung ist die Verwendung eines Busklemmen-Controllers (BC oder BX) erforderlich, auf dem dann die MP-Bus-Bibliothek arbeitet. Der Betrieb der KL6771 an einem PC oder CX ohne TwinCAT PLC wird nicht unterstützt!

2.3 Diagnose-LEDs

Die LEDs zeigen den Betriebszustand der KL6771 an.

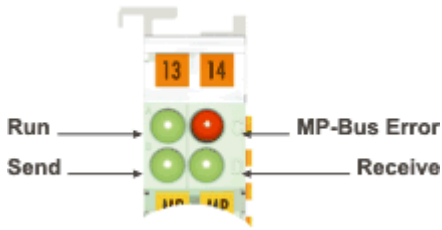


Abb. 3: LEDs

Bedeutung der LED-Anzeigen

LED	Farbe	Kanal	Zustand und Bedeutung		
			Ein	aus	blinkt
K-Bus Run	grün	1	Leuchtet schwach bis stark: K-Bus-Kommunikation OK	keine K-Bus-Kommunikation	K-Bus-Kommunikation
MP-Bus Error	rot		<ul style="list-style-type: none"> • Enable Eingang gesetzt • SPS Programm nicht gestartet oder MP-Bus Baustein greift nicht auf die KL6771 zu 	kein Fehler	Fehler erkannt
Send	grün		Toggelt wenn ein MP-Telegramm gesendet wird	-	Daten werden gesendet
Receive	grün		Toggelt wenn ein MP-Telegramm empfangen wird	-	Daten werden empfangen

2.4 Technische Daten

Technische Daten	KL6771-0000,	KS6771-0000
Masterkanäle	1	
Übertragungsstandard	MP-Bus-Standard	
Anzahl an Slaves	max. 16 (8 Aktoren und 8 Sensoren)	
Übertragungsrate	1200 Baud	
Potenzialtrennung	500 V (K-Bus / MP-Bus)	
Spannungsversorgung für Elektronik	über den K-Bus und über die Powerkontakte	
Stromaufnahme aus dem K-Bus	typisch 55 mA	
Stromaufnahme aus den Powerkontakten	typisch 10 mA + Stromaufnahme der angeschlossenen MP-Bus-Slaves	
Ausgangs-Prozessabbild	12 Byte Daten	
Eingangs -Prozessabbild	12 Byte Daten	
Gewicht	ca. 85 g	
Abmessungen (B x H x T)	ca. 12 mm x 100 mm x 70 mm	
Montage [► 12]	auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715	
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... + 55°C	
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... + 85°C	
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95%, keine Betauung	
Vibrations- / Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 siehe auch Montagevorschriften [► 14] für Klemmen mit erhöhter mechanischer Belastbarkeit	
EMV-Festigkeit / Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4	
Schutzart	IP20	
Einbaulage	beliebig	
Steckbare Verdrahtung	nein	ja
Zulassung	CE, cULus, ATEX [► 22]	

3 Montage und Verdrahtung

3.1 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!

Montage

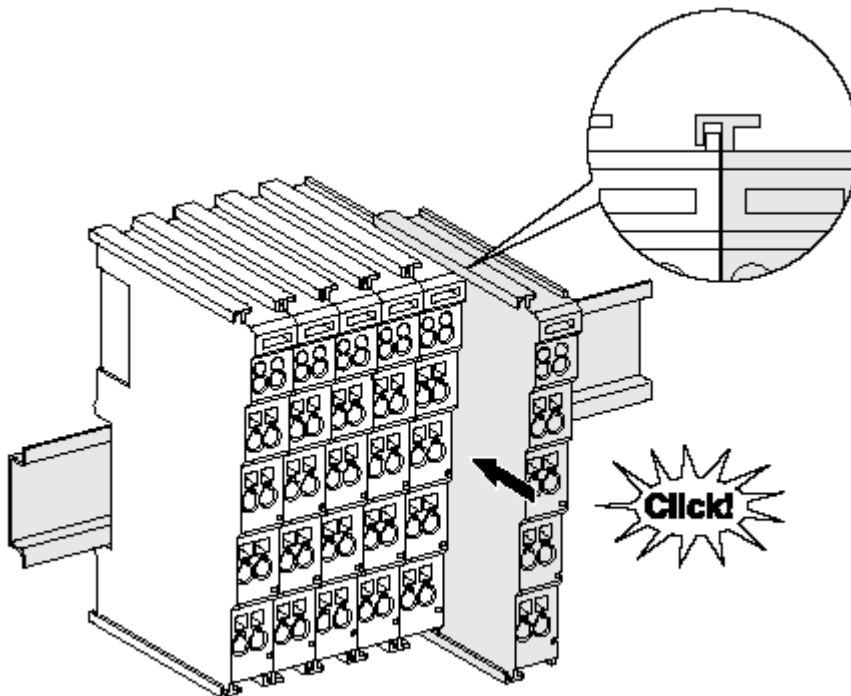


Abb. 4: Montage auf Tragschiene

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 das Nut und Feder ineinander greifen, wird keine funktionsfähige Verbindung hergestellt! Bei richtiger Montage darf kein nennenswerter Spalt zwischen den Gehäusen zu sehen sein.



Hinweis

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.

Demontage

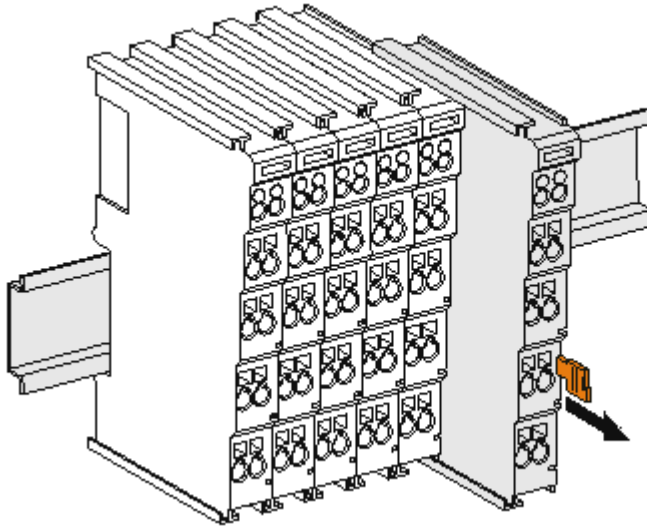


Abb. 5: Demontage von Tragschiene

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

1. Ziehen Sie die Tragschienenverriegelungen ober- und unterhalb des Klemmenmoduls bis zu deren Einrastpunkt heraus. 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 aus dem Busklemmenblock heraus.

Verbindungen innerhalb eines Busklemmenblocks

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

- Die sechs Federkontakte des K-Bus/E-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 Klemmen auf dem Buskoppler (bis 24 V) oder für höhere Spannungen über Einspeiseklemmen.



Hinweis

Powerkontakte

Beachten Sie bei der Projektierung eines Busklemmenblocks die Kontaktbelegungen der einzelnen Busklemmen, da einige Typen (z.B. analoge Busklemmen oder digitale 4-Kanal-Busklemmen) die Powerkontakte nicht oder nicht vollständig durchschleifen. Einspeiseklemmen (KL91xx, KL92xx bzw. EL91xx, EL92xx) unterbrechen die Powerkontakte und stellen so den Anfang einer neuen Versorgungsschiene dar.

PE-Powerkontakt

Der Powerkontakt mit der Bezeichnung PE kann als Schutzerde eingesetzt werden. Der Kontakt ist aus Sicherheitsgründen beim Zusammenstecken voreilend und kann Kurzschlussströme bis 125 A ableiten.

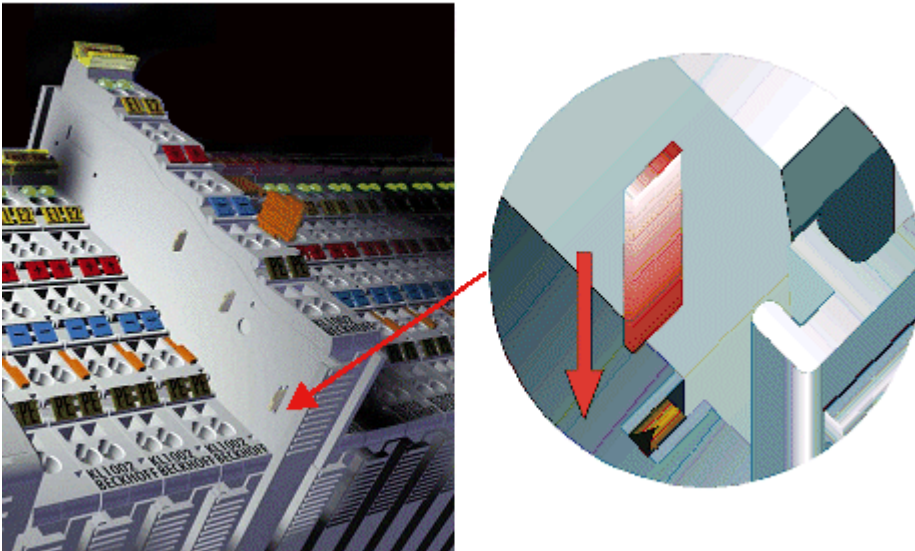





Abb. 6: Linksseitiger Powerkontakt

 Achtung	<p>Beschädigung des Gerätes möglich</p> <p>Beachten Sie, dass aus EMV-Gründen die PE-Kontakte 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 PE-Leitung bei der Isolationsprüfung eines Verbrauchers mit 230 V Nennspannung). Klemmen Sie zur Isolationsprüfung die PE- Zuleitung 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.</p>
---	---

 WARNUNG	<p>Verletzungsgefahr durch Stromschlag!</p> <p>Der PE-Powerkontakt darf nicht für andere Potentiale verwendet werden!</p>
---	--

3.2 Montagevorschriften für Klemmen mit erhöhter mechanischer Belastbarkeit

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

Zusätzliche Prüfungen

Die Klemmen sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

Prüfung	Erläuterung
Vibration	10 Frequenzdurchläufe, in 3-Achsen
	6 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude
	60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude
Schocken	1000 Schocks je Richtung, in 3-Achsen
	25 g, 6 ms


Zusätzliche Montagevorschriften

Für die Klemmen mit erhöhter mechanischer Belastbarkeit gelten folgende zusätzliche Montagevorschriften:

- Die erhöhte mechanische Belastbarkeit gilt für alle zulässigen Einbaulagen
- Es ist eine Tragschiene nach EN 60715 TH35-15 zu verwenden
- Der Klemmenstrang ist auf beiden Seiten der Tragschiene durch eine mechanische Befestigung, z.B. mittels einer Erdungsklemme oder verstärkten Endklammer zu fixieren
- Die maximale Gesamtausdehnung des Klemmenstrangs (ohne Koppler) beträgt:
64 Klemmen mit 12 mm oder 32 Klemmen mit 24 mm Einbaubreite
- Bei der Abkantung und Befestigung der Tragschiene ist darauf zu achten, dass keine Verformung und Verdrehung der Tragschiene auftritt, weiterhin ist kein Quetschen und Verbiegen der Tragschiene zulässig
- Die Befestigungspunkte der Tragschiene sind in einem Abstand vom 5 cm zu setzen
- Zur Befestigung der Tragschiene sind Senkkopfschrauben zu verwenden
- Die freie Leiterlänge zwischen Zugentlastung und Leiteranschluss ist möglichst kurz zu halten; der Abstand zum Kabelkanal ist mit ca.10 cm zu einhalten

3.3 Anschluss

3.3.1 Anschlusstechnik

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

Übersicht

Mit verschiedenen Anschlussoptionen bietet das Busklemmensystem eine optimale Anpassung an die Anwendung:

- Die Klemmen der Serien ELxxxx und KLxxxx mit Standardverdrahtung enthalten Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse.
- Die Klemmen der Serien ESxxxx und KSxxxx haben eine steckbare Anschlussebene und ermöglichen somit beim Austausch die stehende Verdrahtung.
- Die High-Density-Klemmen (HD-Klemmen) enthalten Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse und haben eine erhöhte Packungsdichte.

Standardverdrahtung (ELxxxx / KLxxxx)



Abb. 7: Standardverdrahtung

Die Klemmen der Serien ELxxxx und KLxxxx sind seit Jahren bewährt und integrieren die schraublose Federkrafttechnik zur schnellen und einfachen Montage.

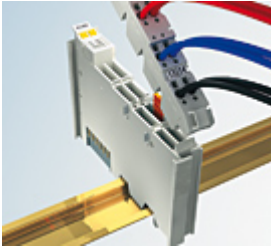
Steckbare Verdrahtung (ESxxxx / KSxxxx)

Abb. 8: Steckbare Verdrahtung

Die Klemmen der Serien ESxxxx und KSxxxx enthalten eine steckbare Anschlussebene.

Montage und Verdrahtung werden wie bei den Serien ELxxxx und KLxxxx durchgeführt.

Im Servicefall erlaubt die steckbare Anschlussebene, die gesamte Verdrahtung als einen Stecker von der Gehäuseoberseite abzuziehen.

Das Unterteil kann, über das Betätigen der Entriegelungslasche, aus dem Klemmenblock herausgezogen werden.

Die auszutauschende Komponente wird hineingeschoben und der Stecker mit der stehenden Verdrahtung wieder aufgesteckt. Dadurch verringert sich die Montagezeit und ein Verwechseln der Anschlussdrähte ist ausgeschlossen.

Die gewohnten Maße der Klemme ändern sich durch den Stecker nur geringfügig. Der Stecker trägt ungefähr 3 mm auf; dabei bleibt die maximale Höhe der Klemme unverändert.

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.

Leiterquerschnitte von 0,08 mm² bis 2,5 mm² können weiter in der bewährten Federkrafttechnik verwendet werden.

Übersicht und Systematik in den Produktbezeichnungen der Serien ESxxxx und KSxxxx werden wie von den Serien ELxxxx und KLxxxx bekannt weitergeführt.

High-Density-Klemmen (HD-Klemmen)

Abb. 9: High-Density-Klemmen

Die Busklemmen dieser Baureihe mit 16 Klemmstellen zeichnen sich durch eine besonders kompakte Bauform aus, da die Packungsdichte auf 12 mm doppelt so hoch ist wie die der Standard-Busklemmen. Massive und mit einer Aderendhülse versehene Leiter können ohne Werkzeug direkt in die Federklemmstelle gesteckt werden.


**Hinweis****Verdrahtung HD-Klemmen**

Die High-Density-Klemmen (HD-Klemmen) der Serien ELx8xx und KLx8xx unterstützen keine steckbare Verdrahtung.

Ultraschall-litzenverdichtete Leiter**Hinweis****Ultraschall-litzenverdichtete Leiter**

An die Standard- und High-Density-Klemmen (HD-Klemmen) können auch ultraschall-litzenverdichtete (ultraschallverschweißte) Leiter angeschlossen werden. Beachten Sie die unten stehenden Tabellen zum Leitungsquerschnitt!

3.3.2 Verdrahtung

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

Klemmen für Standardverdrahtung ELxxxx/KLxxxx und für steckbare Verdrahtung ESxxxx/KSxxxx

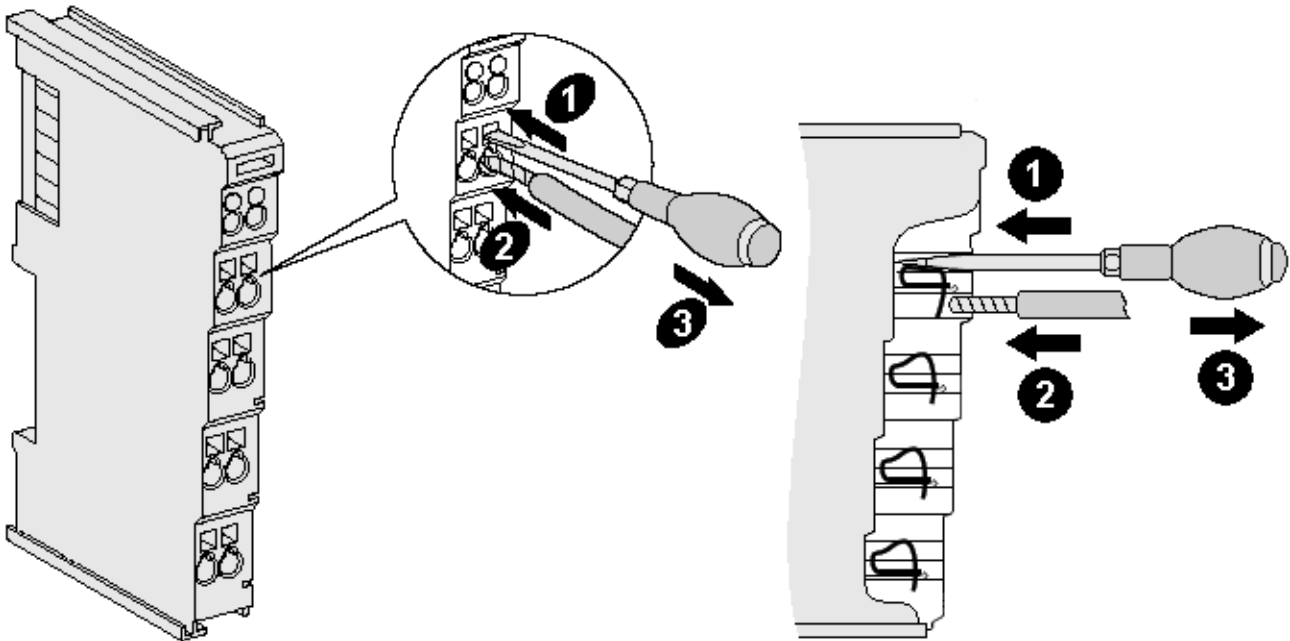


Abb. 10: Anschluss einer Leitung an eine Klemmstelle

Bis zu acht Klemmstellen ermöglichen den Anschluss von massiven oder feindrätigen Leitungen an die Busklemme. Die Klemmstellen sind in Federkrafttechnik ausgeführt. Schließen Sie die Leitungen folgendermaßen an:

1. Öffnen Sie eine Klemmstelle, indem Sie einen Schraubendreher gerade bis zum Anschlag in die viereckige Öffnung über der Klemmstelle drücken. Den Schraubendreher dabei nicht drehen oder hin und her bewegen (nicht hebeln).
2. Der Draht kann nun ohne Widerstand in die runde Klemmenöffnung eingeführt werden.
3. Durch Rücknahme des Druckes schließt sich die Klemmstelle automatisch und hält den Draht sicher und dauerhaft fest.

Den zulässigen Leiterquerschnitt entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.


Klemmgehäuse	ELxxxx, KLxxxx	ESxxxx, KSxxxx
Leitungsquerschnitt (massiv)	0,08 ... 2,5 mm ²	0,08 ... 2,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (feindrätig)	0,08 ... 2,5 mm ²	0,08 ... 2,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (Aderleitung mit Aderendhülse)	0,14 ... 1,5 mm ²	0,14 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 ... 9 mm	9 ... 10 mm

High-Density-Klemmen (HD-Klemmen [► 16]) mit 16 Klemmstellen

Bei den HD-Klemmen erfolgt der Leiteranschluss bei massiven Leitern werkzeuglos, in Direktstecktechnik, das heißt der Leiter wird nach dem Abisolieren einfach in die Klemmstelle gesteckt. Das Lösen der Leitungen erfolgt, wie bei den Standardklemmen, über die Kontakt-Entriegelung mit Hilfe eines Schraubendrehers. Den zulässigen Leiterquerschnitt entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

Klemmgehäuse	HD-Gehäuse
Leitungsquerschnitt (massiv)	0,08 ... 1,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (feindrätig)	0,25 ... 1,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (Aderleitung mit Aderendhülse)	0,14 ... 0,75 mm ²
Leitungsquerschnitt (ultraschall-litzenverdichtet)	nur 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 ... 9 mm

3.4 Anschlussbelegung



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!

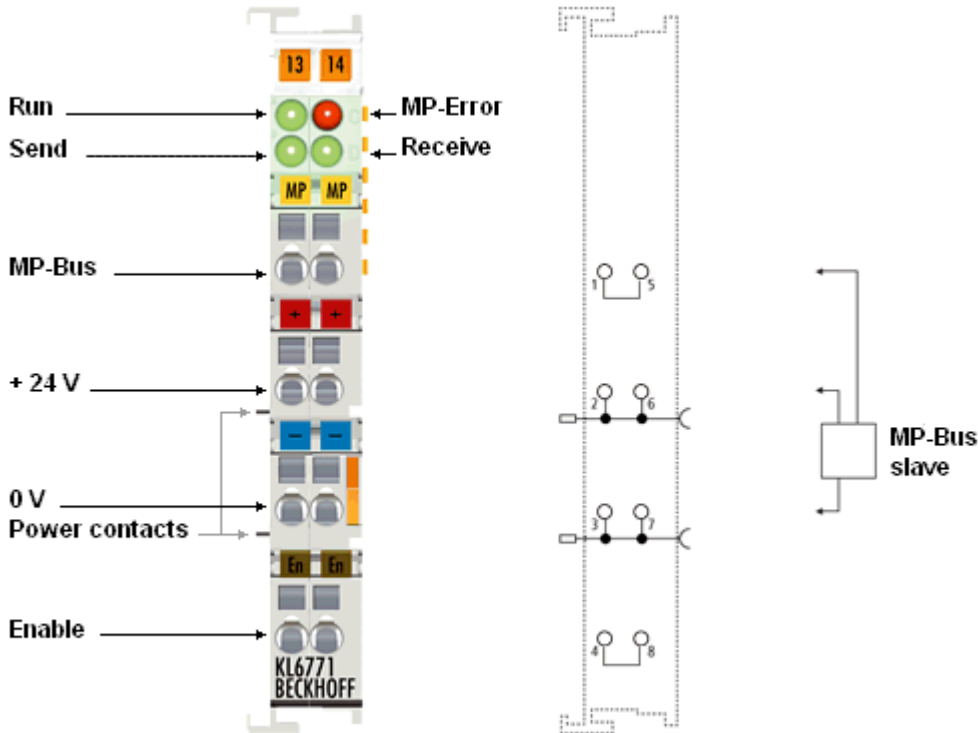



Abb. 11: Anschlussbelegung

Klemmstelle	Nr.	Anschluss für
MP-Bus	1	Kabel 5 (weiß oder orange)
+ 24 V _{DC} (+)	2	Kabel 2 (Rot)
0 V (-)	3	Kabel 1 (Schwarz)
Enable	4	Deaktiviert den MP-Bus Master auf der KL6771
MP-Bus	5	Kabel 5 (weiß oder orange)
+ 24 V _{DC} (+)	6	Kabel 2 (Rot)
0 V (-)	7	Kabel 1 (Schwarz)
Enable	8	Deaktiviert den MP-Bus Master auf der KL6771




Hinweis

Eingang Enable

Wird auf den Eingang Enable 24 V_{DC} angelegt, stellt die KL6771 die MP-Bus Kommunikation ein. Die überlagerte PLC bekommt eine Meldung und die MP-Error LED leuchtet.

3.5 MP-Bus-Verkabelung

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

Maximale MP-Buslänge

Die maximale Leitungslänge ergibt sich aus folgenden Punkten:

- Summe der Leistungsdaten aller Angeschlossenen Busteilnehmern
- Leitungsquerschnitt
- AC (Ab Firmware-Version B3) oder DC

Betrieb von MP-Bus-Slaves (Aktoren) mit Gleichspannungsversorgung (DC)

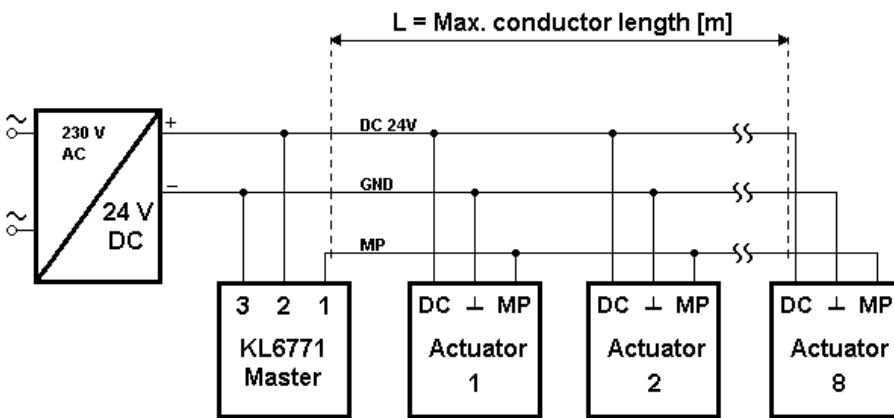


Abb. 12: Betrieb von MP-Bus-Slaves (Aktoren) mit Gleichspannungsversorgung (DC)

Betrieb von MP-Bus-Slaves (Aktoren) mit Wechselspannungsversorgung (AC)

(ab Firmware-Version B3)

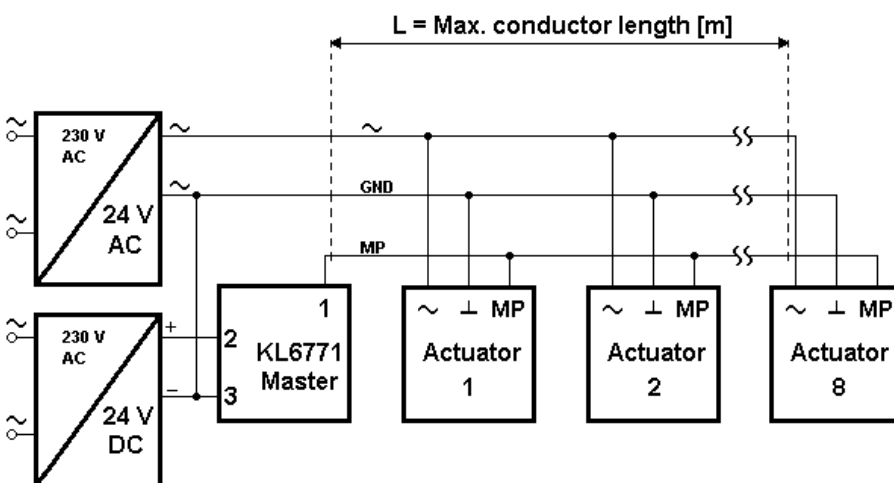


Abb. 13: Betrieb von MP-Bus-Slaves (Aktoren) mit Wechselspannungsversorgung (AC)

Das obere Netzteil versorgt die Aktoren mit Wechselspannung.

Das untere Netzteil versorgt (über die Powerkontakte des BK, BC, BX oder CX) die MP-Bus-Masterklemme.

MP-Buslänge in Abhängigkeit der Wirkleistung aller Antriebe

Conductor length vs. Active power for DC power supplies (min. supply voltage DC 24.0 V)

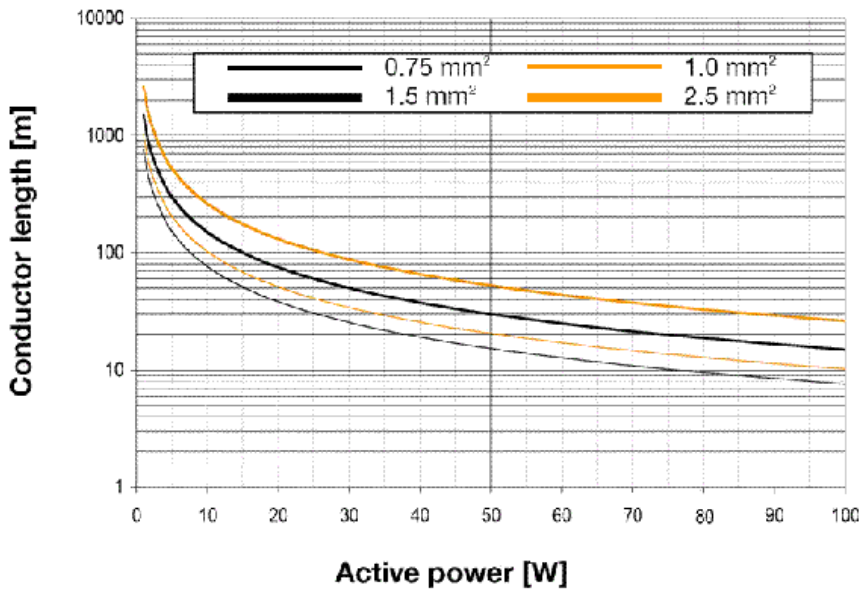


Abb. 14: MP-Buslänge in Abhängigkeit der Wirkleistung aller Antriebe

Beispiel mit 4 Antrieben

$W_{ges} = 1,3 \text{ W} + 2,5 \text{ W} + 6,0 \text{ W} + 3,0 \text{ W} = 12,8 \text{ W}$

Leitungsquerschnitt in mm ²	maximale Buslänge
0,75	60 m
1,00	80 m
1,5	115 m
2,5	200 m

3.6 ATEX - Besondere Bedingungen (Standardtemperaturbereich)



WARNUNG

Beachten Sie die besonderen Bedingungen für die bestimmungsgemäße Verwendung von Beckhoff-Feldbuskomponenten mit Standardtemperaturbereich in explosionsgefährdeten Bereichen (Richtlinie 94/9/EG)!

- Die zertifizierten Komponenten sind in ein geeignetes Gehäuse zu errichten, das eine Schutzart von mindestens IP54 gemäß EN 60529 gewährleistet! Dabei sind die Umgebungsbedingungen bei der Verwendung zu berücksichtigen!
- Wenn die Temperaturen bei Nennbetrieb an den Einführungsstellen der Kabel, Leitungen oder Rohrleitungen höher als 70°C oder an den Aderverzweigungsstellen höher als 80°C ist, so müssen Kabel ausgewählt werden, deren Temperaturdaten den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entsprechen!
- Beachten für Beckhoff-Feldbuskomponenten mit Standardtemperaturbereich beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen den zulässigen Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 55°C!
- Es müssen Maßnahmen zum Schutz gegen Überschreitung der Nennbetriebsspannung durch kurzzeitige Störspannungen um mehr als 40% getroffen werden!
- Die einzelnen Klemmen dürfen nur aus dem Busklemmensystem gezogen oder entfernt werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde bzw. bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre!
- Die Anschlüsse der zertifizierten Komponenten dürfen nur verbunden oder unterbrochen werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde bzw. bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre!
- Die Sicherung der Einspeiseklemmen KL92xx/EL92xx dürfen nur gewechselt werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde bzw. bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre!
- Adresswahlschalter und ID-Switche dürfen nur eingestellt werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde bzw. bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre!

Normen

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

- EN 60079-0:2012+A11:2013
- EN 60079-15:2010

Kennzeichnung

Die für den explosionsgefährdeten Bereich zertifizierten Beckhoff-Feldbuskomponenten mit Standardtemperaturbereich tragen eine der folgenden Kennzeichnungen:



II 3G KEMA 10ATEX0075 X Ex nA IIC T4 Gc Ta: 0 ... 55°C

oder



II 3G KEMA 10ATEX0075 X Ex nC IIC T4 Gc Ta: 0 ... 55°C

3.7 ATEX-Dokumentation



Hinweis

Hinweise zum Einsatz der Beckhoff Klemmensysteme in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)

Beachten Sie auch die weiterführende Dokumentation

Hinweise zum Einsatz der Beckhoff Klemmensysteme in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)

die Ihnen auf der Beckhoff-Homepage <http://www.beckhoff.de> im Bereich Download zur Verfügung steht!

4 MP-Bus

4.1 Einführung

MP-Bus = Multi-Point Bus

Der MP-Bus (Multi-Point) ist ein einfacher Sensor-/Aktor-Bus, welcher für bestimmte Gewerke der Gebäudeautomation genutzt wird. Der MP-Bus dient zur Steuerung von Stellantrieben im HLK-Bereich, für Klappen, Regelventile und Volumenstromregler aus dem Produktportfolio von Belimo. Es können bis zu acht unterschiedliche Geräte aus dem Bereich HLK in 3-Leitertechnik an einen MP-Bus-Master angeschlossen werden. Zusätzlich kann an jeden dieser acht Teilnehmer ein Sensor angeschlossen werden, der durch den MP-Bus angesprochen wird. Eine zusätzliche Produktreihe mit MP-Bus-Anschluss ist das Fensterlüftungssystem FLS von Belimo (Anschluss der Belimo-Antriebe siehe Dokumentation Belimo).

Der MP-Bus wurde von der Firma Belimo für den Anschluss von Ventilen, Drossel-, Lüftungs- und Brandschutzklappen sowie für Fensterlüftungssysteme entwickelt.

4.2 Topologie

Es gibt keinerlei Einschränkungen bzgl. des topologischen Aufbaus der MP-Bus-Stränge: Stern-, Ring-, Baum- oder gemischte Topologien sind möglich. Die Länge des gesamten Busstrangs ist abhängig vom gewählten Kabelquerschnitt und Art sowie Anzahl der angeschlossenen Antriebe! Weitere Informationen enthält die Dokumentation der Firma Belimo.

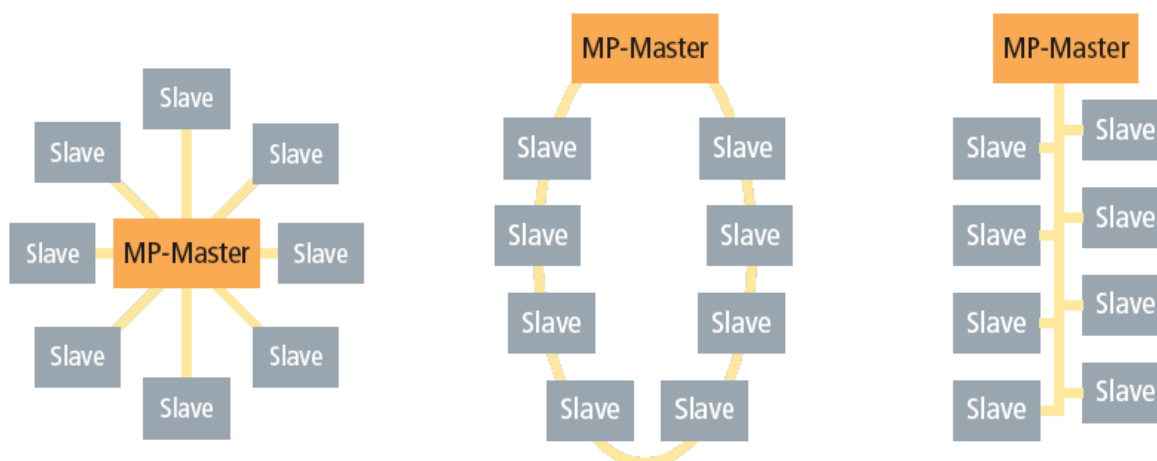


Abb. 15: MP-Bus-Topologien

5 Programmierung

5.1 TwinCAT-Bibliotheken

Software Dokumentation im Beckhoff-Information-System:

TwinCAT 2: TwinCAT 2 PLC Lib: MP-Bus

TwinCAT 3: TwinCAT 3 PLC Lib: Tc2_MPBUS

6 Anhang

6.1 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 Support

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

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

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

Beckhoff Service

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

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

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

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

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

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

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

<http://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	KL6771	8
Abb. 2	Grundlagen zur Funktion	9
Abb. 3	LEDs	10
Abb. 4	Montage auf Tragschiene	12
Abb. 5	Demontage von Tragschiene.....	13
Abb. 6	Linksseitiger Powerkontakt	14
Abb. 7	Standardverdrahtung	15
Abb. 8	Steckbare Verdrahtung	16
Abb. 9	High-Density-Klemmen	16
Abb. 10	Anschluss einer Leitung an eine Klemmstelle	17
Abb. 11	Anschlussbelegung.....	19
Abb. 12	Betrieb von MP-Bus-Slaves (Aktoren) mit Gleichspannungsversorgung (DC).....	20
Abb. 13	Betrieb von MP-Bus-Slaves (Aktoren) mit Wechselspannungsversorgung (AC)	20
Abb. 14	MP-Buslänge in Abhängigkeit der Wirkleistung aller Antriebe.....	21
Abb. 15	MP-Bus-Topologien	24