

Technisches Datenblatt

Feldbusmodul-Anschaltung mit EtherCAT-Interface

MKT-Artikel-Nr.: 70163

<i>Anwendung</i>	Das EtherCAT-System wird durch die Feldbusmodul in Schutzart IP 65 (im eingebauten Zustand) erweitert. Durch das integrierte EtherCAT-Interface sind somit Taster, Schalter und Bedienelemente (Anzeigelampen) ohne eine zusätzliche Kopplerbox direkt an ein EtherCAT-Netzwerk anschließbar. Eine Parallelverdrahtung der Bedienelemente zu digitalen Ein- und Ausgängen im Schaltschrank kann somit entfallen. Die hohe EtherCAT-Performance bleibt also bis in jedes Modul erhalten. Die geringen Abmessungen von nur 250 x 35 x 55 mm (L x B x H) sind so gewählt um die Anschaltung in entsprechenden Einbauräumen optimal in Maschinenkonstruktionen integrieren zu können. Sie eignen sich somit besonders für Anwendungsfälle mit beengten Platzverhältnissen.
<i>Verkabelung</i>	Der EtherCAT-Anschluss erfolgt über geschirmte M12-Stecker. Durch vorkonfektionierte Kabel (von Drittanbietern) vereinfacht sich die EtherCAT-verdrahtung erheblich. Verdrahtungsfehler werden weitestgehend vermieden und somit die Inbetriebnahmezeiten optimiert. Der Anschluss der Sensorik und Aktorik erfolgt über platzsparende Steckverbinder auf der Geräterückseite.
<i>Verwendung</i>	Das Feldbusmodul kombiniert 24 digitale Eingänge und 24 digitale Ausgänge auf einem Gerät. Der Anschluss der Signale erfolgt auf der Geräterückseite über steckbare Klemmen. Eine Integration in vorkonfektionierte Bediengeräte kann somit optimal unterstützt werden. Die Eingänge werden mit einer Filterkonstante von 3ms entprellt abgetastet. Die Ausgänge verarbeiten Lastströme bis 1,2A und sind kurzschlussfest und verpolungsgeschützt.

*Technische
Daten*

Technische Daten

Feldbus	EtherCAT
Signalisierung EtherCAT	2 x LED Anzeige LINK/ACT
Feldbusanschluss	2x M12 Buchse (D-codiert)
Anzahl Eingänge	24
Anschluss Eingänge	3 x Phoenix MSTB RM2,54/10 Printklemmen steckbar, Federzug, 6x10polig
Nennspannung Eingänge	24 V _{DC} (-15%/+20%)
Eingangsfiler	3ms
Signalspannung "0"	-3...+5 V _{DC} (EN 61131-2, Typ 3)
Signalspannung "1"	11...30 V _{DC} (EN 61131-2, Typ 3)
Eingangsstrom	3 mA typ. (EN 61131-2, Typ 3)
Sensorversorgung	aus Lastspannung Up, max. 4A gesamt, kurzschlussfest, je Stecker können einmal +Up und GND entnommen werden
Anzahl Ausgänge	24
Anschluss Ausgänge	3 x Phoenix MSTB RM2,54/10 Printklemmen steckbar, Federzug, 6x10polig
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Nennspannung Ausgänge	24 V _{DC} (-15%/+20%)
Ausgangsstrom	max. 1,2A je Kanal, Summenstrom < 6 A
Kurzschlussstrom	1,5 A < 6 A
Versorgung der Modulelektronik	aus der Steuerspannung U _s < 6 A
Stromaufnahme der Modulelektronik	typisch 120 mA, max. 400 mA < 6 A
Versorgung der Ausgangstreiber	aus Lastspannung Up < 6 A
Stromaufnahme der Ausgangstreiber	typisch 8 mA je Kanal < 6 A
Anschluss Spannungsversorgung	M18 (4polig), Binder Serie 714 < 6 A
Prozessabbild	3 Byte Output, 3 Byte Input + 2 Bit Diagnose (Spannungsversorgung, Status Ausgangstreiber) < 6 A
Potenzialtrennung	Last- bzw. Steuerspannung / Feldbus: ja

Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	0...+55 °C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25...+85 °C
EMV-Festigkeit / Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
Schutzart	im verbauten Zustand an der E/A-Seite IP20, an der EtherCAT-Seite bei entsprechendem Einbau IP65 in angestecktem Zustand
Einbaulage	beliebig
Größe (LxBxH)	250mm x 35mm x 55mm (mit Montagerastung und Anschlüsse)
Gewicht	340g
Zulassungen	CE

Spannungsversorgung

Über den Stecker X0 wird das Feldbusmodul mit Spannung versorgt. (siehe nebenstehendes Bild)

Der Anschluss kann über eine Kupplungsdose 4polig der Serie 714 (M18) von Binder erfolgen (die Kupplungsdose ist nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Belegung des Steckers ist im folgenden Bild dargestellt:

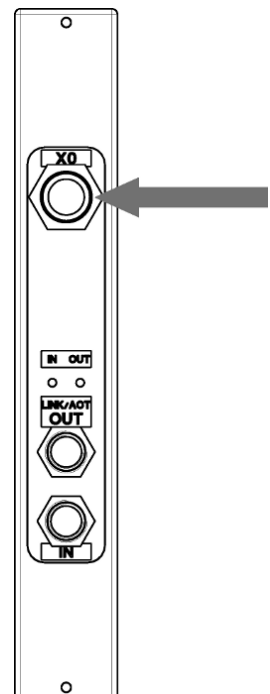


Es werden zwei Spannungen für die Baugruppe benötigt, welche über ein gemeinsames Massepotential verfügen.

Es dürfen nur geerdete 24 V_{DC}-Netze zur Versorgung verwendet werden.

Die maximale Anzahl der Steckzyklen ist auf 50 beschränkt.

Mit der Spannung U_s wird die Buselektronik versorgt. Wenn die Spannung U_s anliegt, ist eine Kommunikation über EtherCAT (unabhängig von U_p) möglich.



Mit der Spannung U_p werden die Sensorversorgung der Eingänge und die Ausgangstreiber versorgt. Wenn die Spannung unter einen Wert von $18 V_{DC}$ Absinkt, wird dies im Prozessabbild signalisiert. Wird die Lastspannung abgeschaltet, so bleiben die Feldbusfunktionen erhalten.

GND ist das gemeinsame Massepotential/Bezugspotential von U_s und U_p .

Die Funktionserde PE muss sicher mit dem Erdpotential in der Anwendung verbunden werden.

Hinweis:

Das Feldbusmodul darf nicht dazu verwendet werden, sicherheitsgerichtete Aktoren anzusteuern! Es ist nicht zulässig, sicherheitsgerichtete Spannungen (wie sie z.B. Sicherheitsschaltgeräte bereitstellen) als Versorgungsspannungen für U_p zu nehmen.

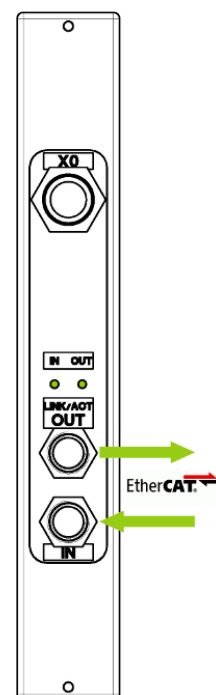
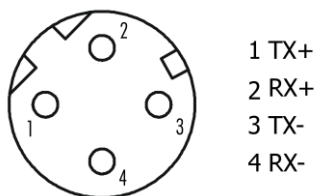
EtherCAT Anschluss

Der Anschluss erfolgt über die in der EtherCAT-Spezifikation vorgesehenen M12 (D-codierten) Steckverbinder/Leitungen. Es dürfen nur geschirmte Ethernet-Kabel, die mindestens der Kategorie 5 (CAT5) nach EN 50173 bzw. ISO/IEC 11801 entsprechen, eingesetzt werden.

Die obere Buchse (OUT) dient zum Anschluss des Ethercat-Abgangs und die untere Klemme (IN) ist für das ankommende EtherCAT-Kabel vorgesehen (siehe nebenstehendes Bild).

PIN-Signal-Beschreibung:

- | | | |
|----|-----|----------------|
| 1. | TX+ | Transmit Data+ |
| 2. | RX+ | Receive Data+ |
| 3. | TX- | Transmit Data- |
| 4. | RX- | Receive Data- |



Hinweis:

Es gibt verschiedene Standards für die Belegung und Farben bei Steckverbindern und Leitung für Ethernet/EtherCAT. Die Farbbelegung der Kabel muss den Datenblättern der jeweiligen Hersteller entnommen werden.

EtherCAT Feldbus-LED's

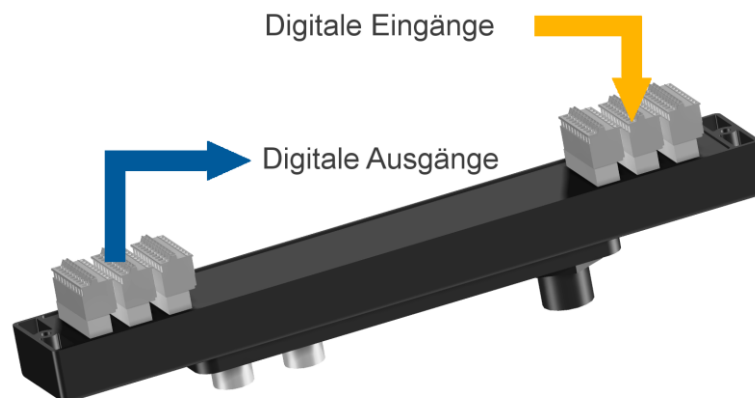
LED	Anzeige	Bedeutung
IN LINK/ACT	aus	keine Verbindung zum vorhergehenden EtherCAT-Modul
	leuchtet	Verbindung zum vorhergehenden EtherCAT-Modul
	blinkt	Kommunikation mit vorhergehendem EtherCAT-Modul
OUT LINK/ACT	aus	keine Verbindung zum nachfolgendem EtherCAT-Modul
	leuchtet	Verbindung zum nachfolgendem EtherCAT-Modul
	Blinkt	Kommunikation mit nachfolgendem EtherCAT-Modul

Hinweis:

Die verschiedenen Stati, die ein EtherCAT-Modul einnehmen kann, sind in der System Basis-Dokumentation zu EtherCAT beschrieben, die auf der Homepage (www.beckhoff.de) unter Downloads zur Verfügung steht.

Digitale Ein- und Ausgänge

Die Stecker auf der Rückseite des Feldbusmoduls dienen zum Anschluss der digitalen Ein- und Ausgänge. Das untenstehende Bild zeigt die Anordnung der Stecker.

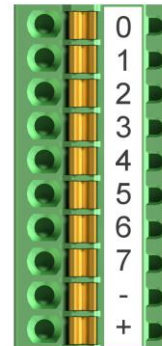


Die Stecker (Phoenix-Contact FK-MC 0,5/10-ST-2,5) haben folgende technische Daten:

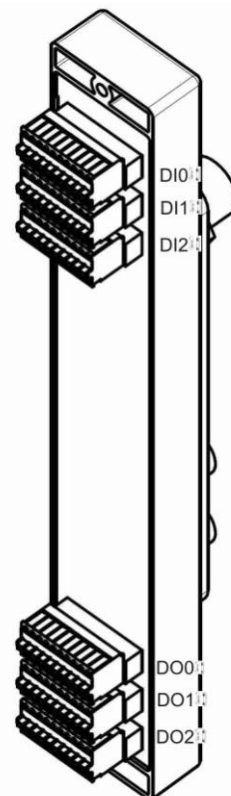
Leiterquerschnitt starr	0,14 ... 0,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel	0,14 ... 0,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse min	0,25 ... 0,5 mm ²
Abisolierlänge	8 mm
Belastungsstrom maximal	4 A (bei 0,5 mm ² Leiterquerschnitt)

Alle I/O-Stecker haben die nachfolgende Zuordnung:

- 0 ... 7** Anschlussstelle für Input/Output 0 ... 7
- Anschlussstelle Abgriff 0 V_{DC} (GND)
- +** Anschlussstelle Abgriff 24 V_{DC} (U_P)



Die Anordnung der I/O-Stecker DI0 ... DI3 sowie DO0 ... DO2 ist in dem nebenstehenden Bild beschrieben:

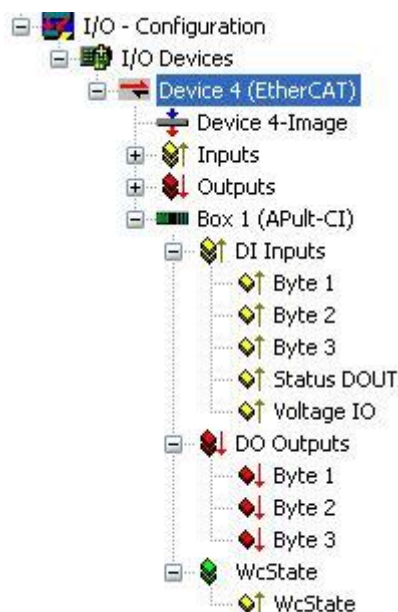


Hinweis:

Die maximale Strombelastung je Anschlussstelle beträgt 4 A

Prozessabbild

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Prozessabbild der Bedienpult-Anschaltung im TwinCAT-Baum:



Unter **DI Inputs** finden sich 3 Bytes, welche den Signalen an den Eingängen der Stecker DI0 bis DI2 entsprechen.

Das binäre Signal **Status DOUT** ist im Normalbetrieb aktiv (true), ein Fehler an einem Ausgangstreiber (Fremdspannung oder Kurzschluss) setzt den Ausgang auf inaktiv (false).

Das binäre Signal **Voltage IO** überwacht den Zustand der Lastspannung Up. Ist die Lastspannung < 18VDC, so ist dieses Signal inaktiv (false), im Falle Up > 18V ist das Signal aktiv (true).

Unter **DO Outputs** finden sich 3 Bytes, welche den Signalen an den Ausgängen der Stecker DO0 bis DO2 entsprechen.

Das Objekt **WcState** entspricht dem EtherCAT-Standard.

Hinweis:

Eine detaillierte Beschreibung des EtherCAT-Systems finden Sie in der System Basis-Dokumentation zu EtherCAT, die auf der Homepage (www.beckhoff.de) unter Downloads zur Verfügung steht.

Versionshistorie

Version	Datum	Autor	Hinweise, Bemerkungen
1.0	07.12.2011	T. Lücke	Dokument erstellt