

## 6 Schnittstellen


### 6.1 Verfügbare Schnittstellen

Der ECOMPACT® E100 bietet standardmäßig Schnittstellen für 4 digitale Eingänge, 2 digitale Ausgänge, Ein-/Ausgänge der Sicherheitsfunktion STO, Ein-/Ausgang der CAN-Busschnittstelle, Leistungsversorgung +24 ... +60 V<sub>DC</sub> sowie die Logikversorgung +24 V<sub>DC</sub>.

Außerdem können Sensoren für Hardwareendlagen der externen Mechanik angeschlossen werden, für die bei Bedarf eine Betriebsspannung von 24 V DC verwendet werden kann (Maximalstrom beachten!).

Die Schnittstellen des ECOMPACT® sind auf unverwechselbare Steckverbinder der Optionskarte geführt.

Warnung!



Stecken und Lösen der Verbindungen nur in spannungslosem Zustand gestattet. Ziehen Sie Stecker nur am Steckergehäuse (nicht am Kabel).

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Verletzungen bei Menschen oder Materialschäden führen.

#### 6.1.1 Übersicht aller Anschlüsse

Tabella 6.1: Belegung der Steckverbinder

	Belegung	Ausführung
X1	Leistungsversorgung (max. 60 V) + Logikversorgung (24 V)	Phoenix Contact SACC-CI-M12MSS-4CON-L180 (Stecker, S-kodiert)
X2 / X3	CAN-Bus-Schnittstellen	Phoenix Contact SACC-CIP-M12FS-5P SMD SH Phoenix Contact SACC-CIP-M12MS-5P SMD SH (Buchse und Stecker, A-codiert)
X4	digitale Ein- Ausgänge	Phoenix Contact SACC-CIP-M12FS-8P SMD SH (Buchse, A-kodiert)
X5	STO-Signale	Phoenix Contact SACC-CIP-M12FSB-5P SMD SH (Buchse, B-kodiert)
X6/X7	Sensoranschlüsse	Buchse Phoenix Contact SACC-CIP-M8FS-3P SMD SH (Buchse, A-kodiert)

Alle Steckverbinder sind mit einer Überwurfmutter gesicherte Rundsteckverbinder M8 / M12.

#### 6.1.2 Gegenstecker und Kabel

Verwenden Sie für die Anschlüsse vorrangig metallisierte Steckverbinder mit Kabeldurchführung und Kabeltüllen, mit denen eine optimale Schirmung der Signale, eine gute Zugentlastung und der Schutz gegen Abknicken an den Kabeln gegeben ist. Außerdem sollte eine Fixierung der Kabel nahe der Steckverbinder vorgenommen werden, damit kein zusätzlicher Zug auf die Anschlüsse ausgeübt wird.

Tabella 6.2: Beispiele verwendbarer Kabel (nicht über Jenaer Antriebstechnik GmbH zu beziehen)

	Belegung	Benötigter Gegenstecker	Beispiel verwendbarer Kabeltyp
X1	Leistungsversorgung (max. 60 V) + Logikversorgung (24 V)	Buchse M12, 4-polig, S-kodiert	z.B. Phoenix Contact SAC-4P-FRS ...
X2 / X3	CAN-Bus-Schnittstelle CANin CAN-Bus-Schnittstelle CANout	Buchse M12, 5-polig, A-kod. Stecker M12, 5-polig, A-kod.	z.B. Phoenix Contact SAC-5P-M12MS/ 2,0-920/M12FS (Patchkabel Eingang/Ausgang)
X4	digitale Ein- Ausgänge	Stecker M12, 8-polig, A-kodiert	z. B. Phoenix Contact SACC-M12MS-8CON-PG11-M (Gegenstecker ohne Kabel) z.B. Phoenix Contact SAC-8P- 1,5-PVC/M12FR
X5	STO-Signale	Stecker M12, 5-polig, B-kod.	z.B. SAC-5P-MSB/ ...
X6/X7	Sensoranschlüsse	Stecker M8, 3-polig, A-kod.	z.B. SAC-3P-M8MR/ ...

## 6.2 Standardoptionskarte ECOMPACT® E100

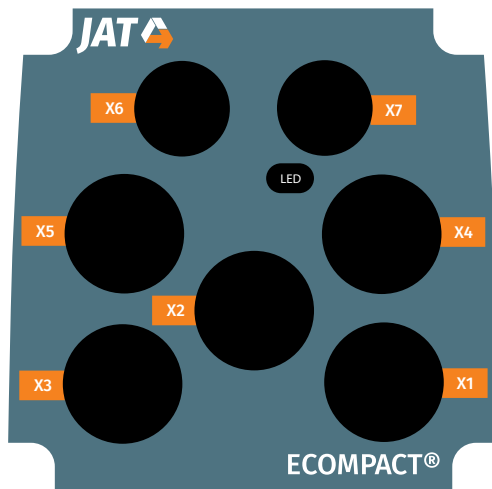


Bild 6.1: Anordnung der Leiterplattensteckverbinder auf der Standardoptionskarte am ECOMPACT® E100

Auf der Optionskarte befinden sich alle notwendigen Anschlüsse für Speisung und Schnittstellensignale in der gewählten Ausstattung des ECOMPACT®. Die Darstellung in Bild 6.1 entspricht der vollständig bestückten Standardoptionskarte. Varianten, bei denen nicht alle hier gezeigten Anschlüsse bestückt sind, sind ebenfalls möglich.

## 6.3 Leistungs- und Logikversorgung

Tabelle 6.3: Belegung Stromversorgungsanschluss X1

Pin-Nr.	Belegung
1	DC-Power
2	GND
3	+24 V Steuerspannung
PE	Potentialausgleich



Bild 6.2: X1 „Power“

Die Leistungseinspeisung erfolgt zusammen mit der Logikversorgung über einen vierpoligen M12-Rundsteckverbinder.

Angaben zu Spannungen und Strömen sind im Abschnitt „4.3 Elektrische Daten“ festgelegt. Sie sind unbedingt einzuhalten, auch um eine Überlastung der Kontakte auszuschließen.

### 6.4 CANopen®-Schnittstelle

Die Buchsen X2 und X3 sind gleichwertig verwendbar. Die Signale sind durchgeschleift, so dass der CAN-Bus zu einem weiteren ECOMPACT® geführt werden kann.

Tabelle 6.4: Belegung CANopen-Schnittstelle X2/X3

Pin-Nr.	Belegung
1	Schirm
2	CAN_V+
3	CAN_GND
4	CAN_H
5	CAN_L

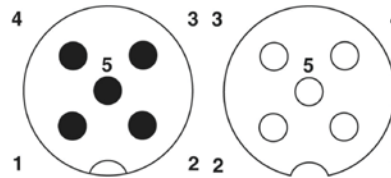


Bild 6.3: X2 CAN in / X3 CAN out

Die Geräteadresse ist wie die Baudrate im internen Speicher abgelegt. Die Baudrate und die Node-ID können direkt über die entsprechenden CAN-Objekte eingestellt werden. Auslieferungszustand ist ID=1, Baudrate 1000kB/s.

Folgende Baudraten werden unterstützt: 1 000 kBit/s, 500 kBit/s, 250 kBit/s, 125 kBit/s, 100 kBit/s, 50 kBit/s. Sollten Abtastzeitpunkt und Abtastrate (86,7 %, 3fach-Sampling bei allen Baudraten) nicht den Erfordernissen entsprechen, muss der Kundendienst der Jenaer Antriebstechnik kontaktiert werden.

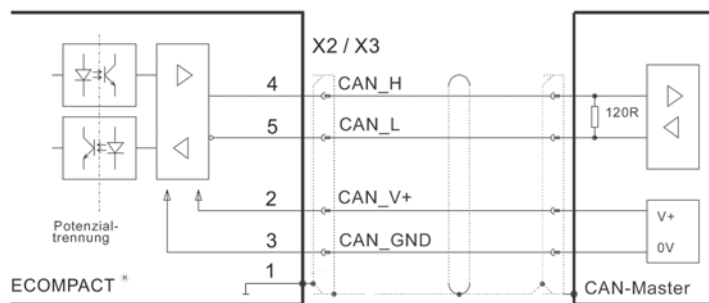


Bild 6.4: Anschlussbelegung X2, X3: CAN-Schnittstelle (mit externer Spannungseinspeisung)

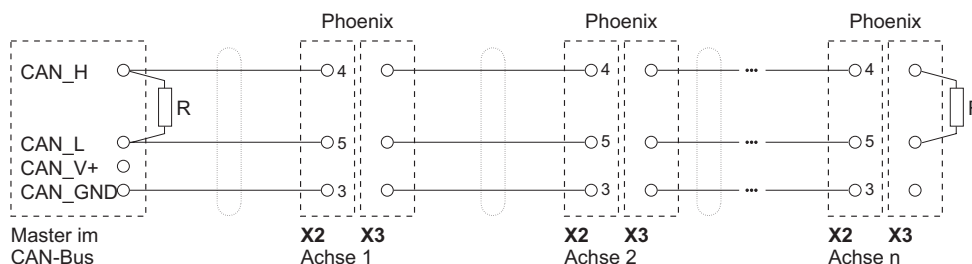


Bild 6.5: Abschlusswiderstände R nach Leitungsimpedanz dimensionieren; Normalfall: R = 120 Ω

Die CANopen®-Schnittstelle des ECOMPACT® basiert auf dem Kommunikationsprofil CiA DS 301 und dem Geräteprofil CiA DSP 402 (Antriebstechnik). Sie ist galvanisch getrennt und durch einen internen Spannungsregler eigenversorgt (keine externe Speisung notwendig).

Bus-Abschlusswiderstände sind im ECOMPACT® nicht eingebaut. Ein CAN-Bus muss jeweils am Anfang und am Ende mit einem 120-Ω-Widerstand abgeschlossen werden. Wird der ECOMPACT® als erster oder als letzter Teilnehmer an einem CAN-Bus betrieben, wird ein 120-Ω-Abschlusswiderstand zwischen den Pins 4 und 5 im Gegenstecker zu X3 eingesetzt (Bild 6.5).

### 6.5 Steuersignale

Tabelle 6.5: Belegung I/O-Signale X4

Pin-Nr.	Belegung	Signal
1	+24 V	
2	IN 1	Digitaler Eingang
3	IN 2	Digitaler Eingang
4	IN 3	Digitaler Eingang (nur nutzbar, wenn an X6 kein Endlagensensor angeschlossen ist)
5	IN 4	Digitaler Eingang (nur nutzbar, wenn an X7 kein Endlagensensor angeschlossen ist)
6	OUT 1	Digitaler Ausgang
7	OUT 2	Digitaler Ausgang
8	GND	Signalmasse

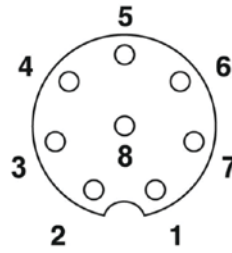


Bild 6.6: X4 I/O-Signale

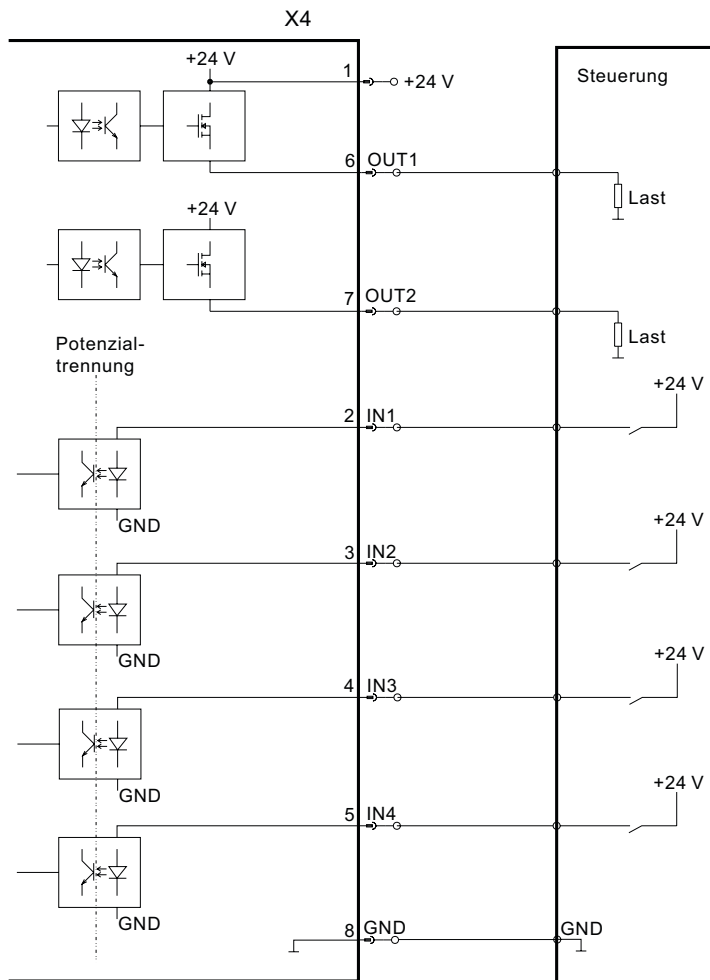


Bild 6.7: X4: Beschriftung der digitalen Ein- /Ausgänge

Die digitalen Ein-/Ausgänge sind frei programmierbar. Die technischen Daten der Anschlüsse sind in der Tabelle 4.4 „Elektrische Daten, Steuersignale“ beschrieben.

## 6.6 Sicher abgeschaltetes Moment (Safe torque off, STO)

Die Servokompaktantriebe ECOMPACT® E100 sind standardmäßig mit der Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (Safe Torque Off, STO) gemäß EN 61800-5-2 und EN ISO 13849-1: 2006 ausgerüstet. Die Sicherheitsfunktion STO ist zweikanalig mit Rückmeldung implementiert (SIL 3, PL d). **Es ist das Benutzerhandbuch STO (Safe Torque Off) für Servokompaktantrieb ECOMPACT® E100 zu beachten.**

Tabelle 6.6: Belegung STO-Schnittstelle X5

Pin-Nr.	Belegung	Signal
1	STO_A	Eingang Kanal A
2	STO_FB+	+ Rückmeldung
3	STO_B	Eingang Kanal B
4	STO_FB-	- Rückmeldung
5	GND	Signalmasse

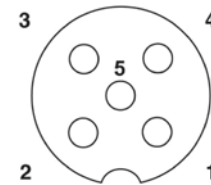


Bild 6.8: X5 STO-Signale

## 6.7 Endlagensensoren

Tabelle 6.7: Belegung Sensoranschlüsse X6 / X7

Pin-Nr.	Belegung
1	+24 V Betriebsspannung
3	GND
4	Signal (IN3, IN4, siehe X4)

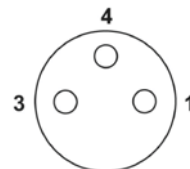


Bild 6.9: X6 / X7 Sensoren

Die Buchsen X6 und X7 sind zum Anschluss von Sensoren der Hardwareendlagen in positiver bzw. negativer Bewegungsrichtung (CWI, CCWI) vorgesehen. Elektronische Näherungssensoren können mit ihren Kabeln direkt angeschlossen werden.

Werden keine Endlagen benötigt, stehen die Eingänge IN3 und IN4 alternativ an X4 zur freien Verfügung.

## 6.10 Encoder

Das Messsystem zur Bestimmung der Position der Motorwelle ist beim Servokompaktantrieb intern verbunden. Seine Daten, wie z.B. Auflösung und Typ, sind bereits bei Auslieferung lauffähig eingerichtet und sollten nicht verändert werden.

Die Servokompaktantriebe ECOMPACT® E100 können wahlweise mit inkrementellen Encodern verschiedener Auflösung oder Absolutwertgebern in den Varianten Singleturn bzw. Multiturn ausgestattet sein.

In der Ausstattungsvariante „sensorless motion“ für reinen rotativen Antrieb entfällt der Einbau eines Encoders vollständig.