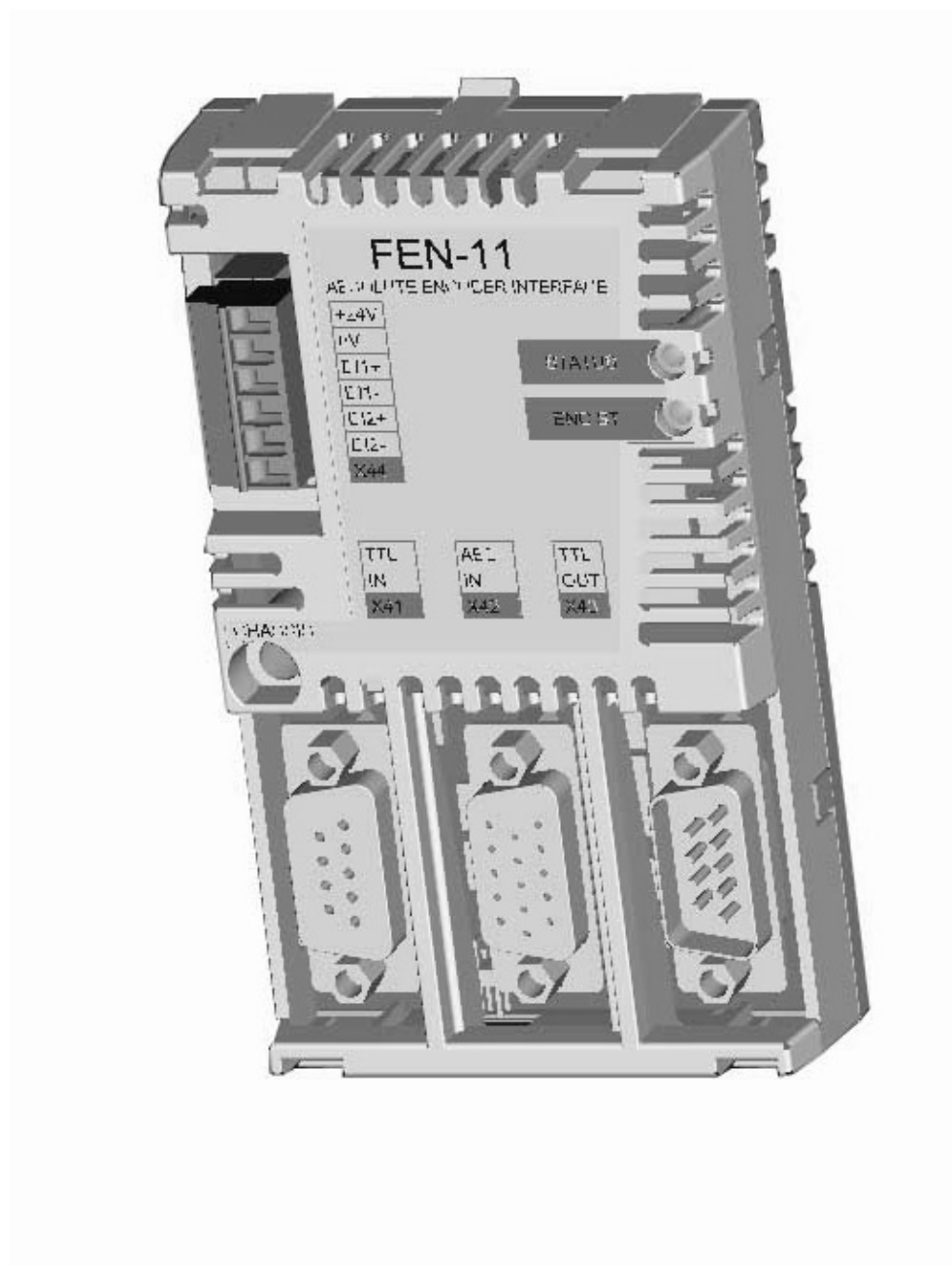


Benutzerhandbuch Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul FEN-11



Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul FEN-11

Benutzerhandbuch

3AFE68794528 Rev C DE

GÜLTIG AB: 20.04.2007

Sicherheitsvorschriften

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Betrieb des FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls zu befolgen sind.

Lesen Sie zusätzlich zu den nachfolgend aufgeführten allgemeinen Sicherheitsvorschriften die vollständigen Sicherheitsvorschriften zu dem jeweiligen Frequenzumrichter durch, an dem Sie arbeiten.

Diese Warnungen gelten für alle, die an dem Frequenzumrichter arbeiten. Das Nichtbefolgen dieser Anweisungen kann zu Verletzungen auch mit Todesfolge oder Schäden an der Einrichtung führen.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften



Warnung! Sämtliche Elektroinstallations- und Wartungsarbeiten an dem Frequenzumrichter dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Frequenzumrichter und die angrenzenden Geräte müssen ordnungsgemäß geerdet sein.

An einem unter Spannung stehenden Frequenzumrichter dürfen keinerlei Arbeiten ausgeführt werden. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets fünf Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie mit der Arbeit am Frequenzumrichter, dem Motor oder dem Motorkabel beginnen. Es ist notwendig, vor Beginn der Arbeiten (mit einem Spannungsmesser) zu prüfen, dass der Frequenzumrichter auch tatsächlich spannungsfrei ist.

Die Motorkabelanschlüsse des Frequenzumrichters führen unabhängig vom Betriebszustand des Motors eine gefährlich hohe Spannung, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.

Deshalb können im Innern des Frequenzumrichter von externen Steuerkreisen kommende gefährliche Spannungen vorliegen, auch wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist. Gehen Sie bei der Arbeit an diesem Gerät mit der erforderlichen Sorgfalt vor.

Inhaltverzeichnis

Sicherheitsvorschriften	5
Übersicht	5
Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
Inhaltverzeichnis	7
Einleitung	9
Angesprochener Leserkreis	9
Vor Beginn der Arbeiten	9
Inhalt dieses Handbuchs	9
Übersicht	11
Übersicht	11
Das FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul	11
Kompatibilität	12
Installation	15
Einstellung der Versorgungsspannung	15
Montage	16
Anschlussbezeichnungen (Pin-Belegung)	17
Verdrahtung der Drehgeber	24
Phaseneinstellung	31
Programmierung	33
Fehlersuche	35
Diagnose-LEDs	35
Technische Daten	37

Einleitung

Angesprochener Leserkreis

Das Handbuch richtet sich an alle Personen, die für die Inbetriebnahme und den Einsatz des FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls verantwortlich sind. Der Leser muss über Grundkenntnisse der Elektrotechnik, der Verdrahtungspraktiken und den Betrieb des Frequenzumrichters verfügen.

Vor Beginn der Arbeiten

Es wird vorausgesetzt, dass der Frequenzumrichter installiert und die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist, bevor das Erweiterungsmodul installiert wird. Stellen Sie sicher, dass alle gefährlichen Spannungen, die über externe Steuerkreise an die Eingänge und Ausgänge des Frequenzumrichters angeschlossen sind, abgeschaltet sind.

Stellen Sie sicher, dass zusätzlich zu den üblichen Installationswerkzeugen auch die zu dem Frequenzumrichter gehörenden Handbücher während der Installation bereit liegen, da sie wichtige Informationen vermitteln, die in diesem Handbuch nicht enthalten sind. Auf die Frequenzumrichter-Handbücher wird an verschiedenen Stellen in dieser Anleitung verwiesen.

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Informationen über die Verdrahtung, Konfiguration und Verwendung des FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls.

Sicherheitsvorschriften - diese finden Sie am Anfang des Handbuchs.

Übersicht - Das Kapitel enthält eine kurze Beschreibung des Moduls FEN-11.

Installation - Das Kapitel enthält Anweisungen für die Hardware-Einstellungen, Montage und Verkabelung.

Fehlersuche - In diesem Kapitel wird die Bedeutung der LED-Anzeigen auf dem FEN-11 erläutert.

Technische Daten - Das Kapitel enthält detaillierte technische Informationen.

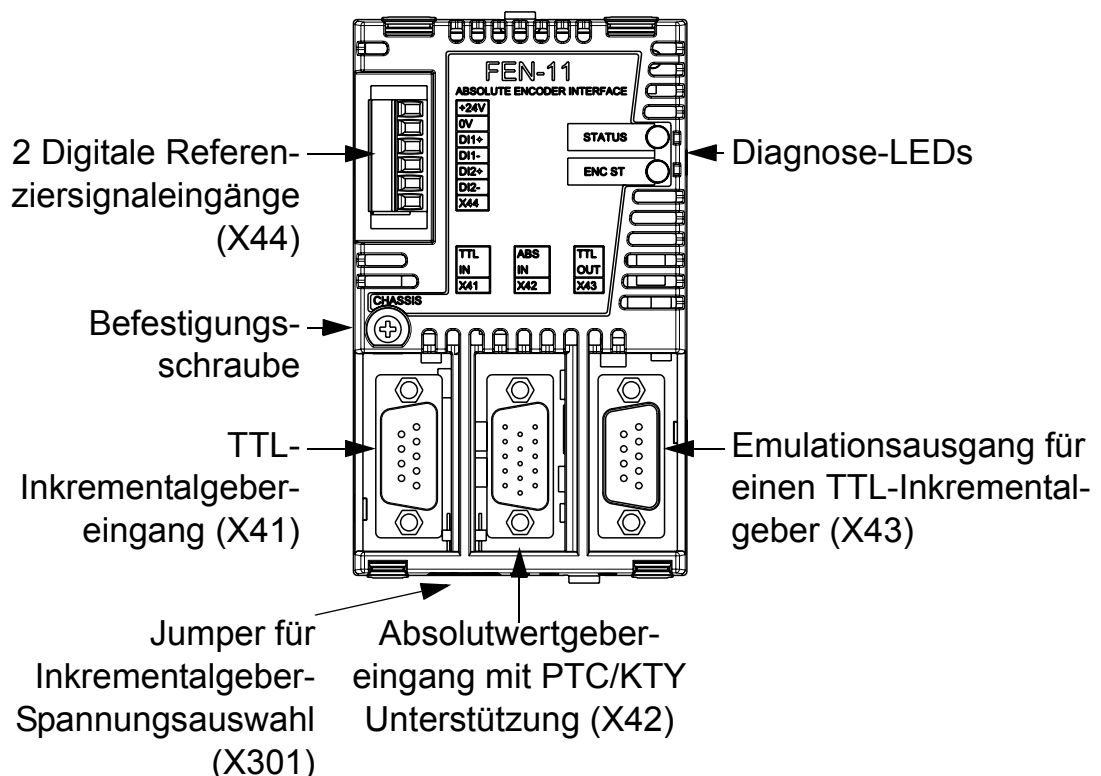
Übersicht

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine kurze Beschreibung des FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmoduls.

Das FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul

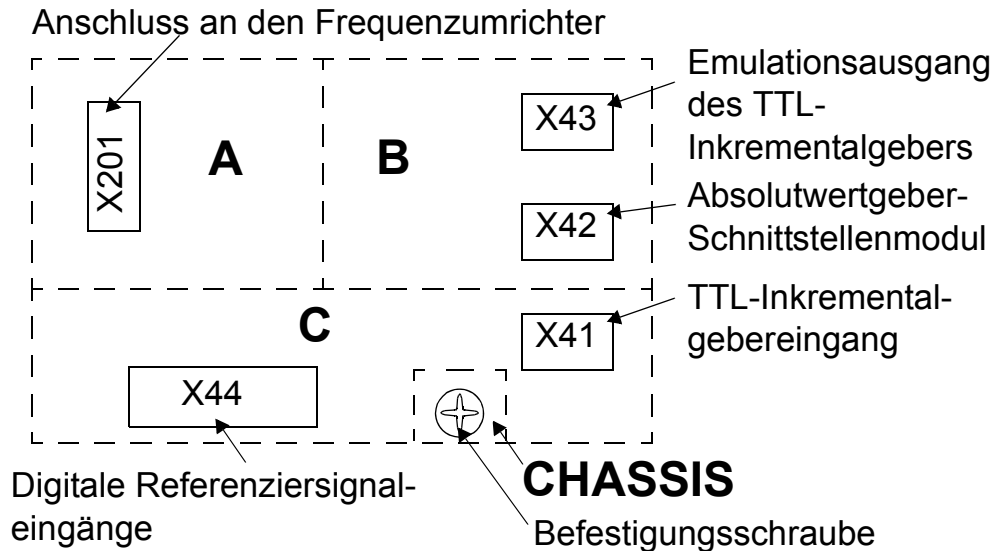
Das Modul FEN-11 dient als Schnittstelle für einen Absolutwertgeber mit PTC/KTY-Unterstützung und als TTL-Inkrementalgeberanschluss sowie als Emulationsausgang für einen TTL-Inkrementalgeber. Außerdem werden zwei Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung unterstützt.



Aufbau des FEN-11-Moduls

Isolationsbereiche

In der folgenden Abbildung werden die einzelnen Isolationsbereiche des Moduls dargestellt.



Die Schirme der Anschlüsse X41 und X42 sowie Stecker X43 werden an das Chassis angeschlossen. Die Befestigungsschraube verbindet das Chassis mit der Erde.

Kompatibilität

FEN-11 ist mit den folgenden Drehgebern kompatibel.

Absolutwertgeber

- Der Sin/Cos-Geber, 1...65535 Impulse / Umdrehung, unterstützt Referenz-/Null-Impuls und Sin/Cos-Kommutierungssignale
- Endat 2.1 mit Sin/Cos-Signalen (teilweise ohne Sin/Cos-Signale)
- Endat 2.2 mit Sin/Cos-Signalen (teilweise ohne Sin/Cos-Signale)
- Hiperface
- SSI mit Sin/Cos-Signalen (teilweise ohne Sin/Cos-Signale). Prüfen Sie die Kompatibilität.

TTL-Inkrementalgeber

- TTL-Inkrementalgeber, 1...65535 Impulse / Umdrehung, unterstützt den Referenz-/Null-Impuls.

Installation



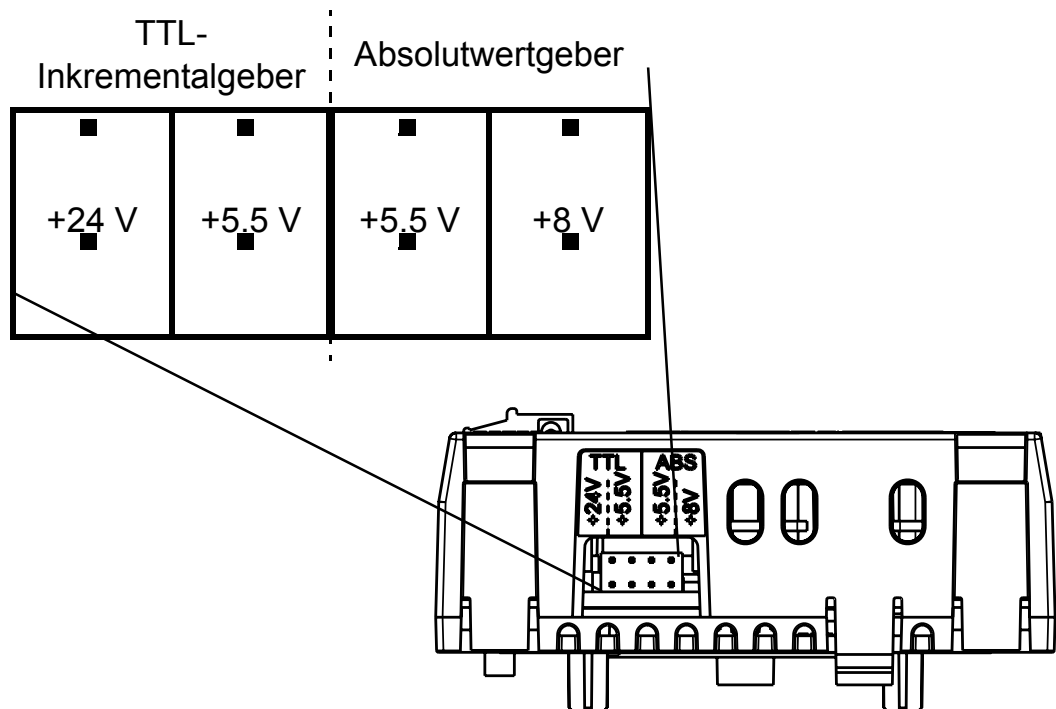
Warnung! Befolgen Sie die in dieser Anleitung und dem Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters enthaltenen Sicherheitsvorschriften.

Einstellung der Versorgungsspannung



Warnung! Eine falsch eingestellte Versorgungsspannung kann zu einer Beschädigung des Drehgebers führen.

Für den Absolutwertgeber- und den TTL-Inkrementalgeberingang kann eine Versorgungsspannung gewählt werden. Eine +5,5 V- oder +24 V-Spannung für einen TTL-Inkrementalgeber und eine +5,5 V- oder +8 V-Spannung für einen Absolutwertgeber können mit den vertikal angeordneten Steckbrücken (Jumpers) eingestellt werden (siehe folgende Abbildung).



Jumper zur Einstellung der Versorgungsspannung

Hinweis: Bei Verwendung einer externen Spannungsversorgung muss der entsprechende Jumper entfernt werden.

Hinweis: Wenn der TTL-Emulationsausgang eines anderen FEN-Schnittstellenmoduls an den TTL-Eingang angeschlossen wird, muss der entsprechende Jumper entfernt werden.

Montage



Warnung! Schalten Sie vor Beginn der Installationsarbeiten die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus. Warten Sie fünf Minuten, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren des Frequenzumrichters entladen sind. Alle gefährlichen Spannungen von externen Steuerkreisen, die an den Eingängen und Ausgängen des Frequenzumrichters anliegen, abschalten.

Hinweis: Vor der Montage des Moduls die Jumper zur Einstellung der Versorgungsspannung, wie oben beschrieben, einstecken.

Das FEN-11 muss in den Steckplatz für Optionsmodule im Frequenzumrichter eingesetzt werden. Siehe hierzu das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Das Modul wird durch Kunststoff-Klammern und eine Schraube gehalten. Die Schraube dient außerdem zur Erdung der an das Modul angeschlossenen Kabelschirme und verbindet die GND-Signale des Moduls und des Frequenzumrichters.

Nach Installation des Moduls werden die Spannungsversorgung und der Anschluss der Signale an den Frequenzumrichter automatisch über einen 20-Pin-Stecker hergestellt.

Vorgehensweise:

- Drücken Sie das Modul vorsichtig in den Optionssteckplatz hinein, bis die Halteklammern des Moduls einrasten.

- Ziehen Sie die (mitgelieferte) Schraube fest.

Hinweis: Die korrekte Befestigung der Schraube ist entscheidend für die Erfüllung der EMV-Anforderungen und für den störungsfreien Betrieb des Moduls.

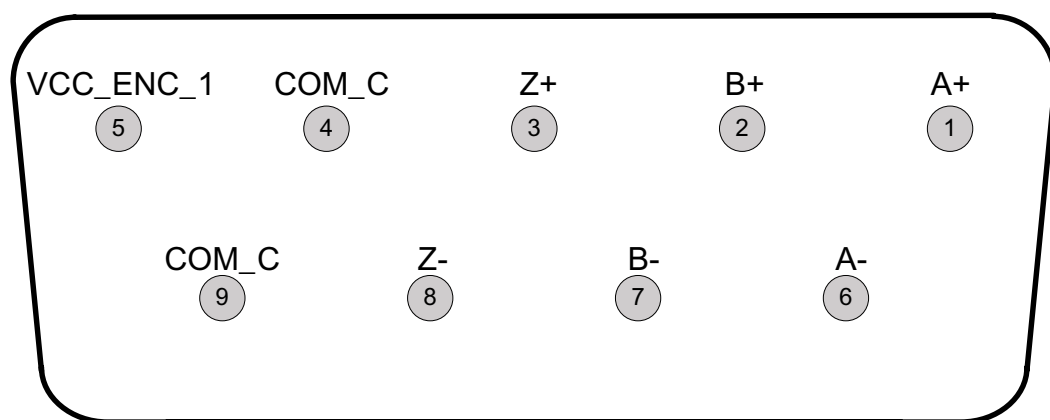
Anschlussbezeichnungen (Pin-Belegung)

Abkürzungen

AI	Analogeingang
DI	Digitaleingang
DIO	Digitaleingang und -ausgang
DO	Digitalausgang
PO	Spannungsausgang

TTL-Inkrementalgebereingang (X41)

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	A+	DI	Kanal A+
2	B+	DI	Kanal B+
3	Z+	DI	Kanal Z+
4	COM_C	-	gemeinsames Bezugspotenzial
5	VCC_ENC_1	PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 24 V)
6	A-	DI	Kanal A-
7	B-	DI	Kanal B-
8	Z-	DI	Kanal Z-
9	COM_C	-	gemeinsames Bezugspotenzial
-	Shield	-	Schirm



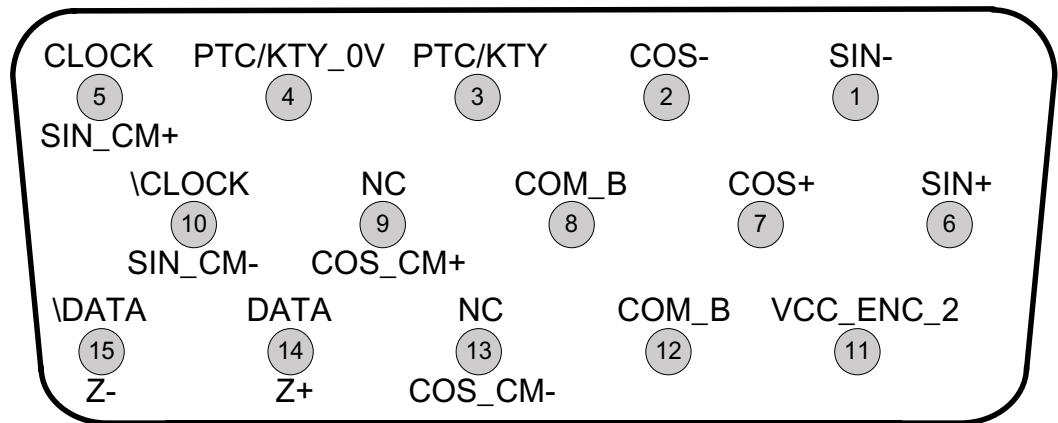
TTL-Inkrementalgebereingang (X41) Pin-Belegung

Absolutwertgebereingang (X42)

Pin	Name	Optionale Funktion	Richtung	Beschreibung
1	SIN-		AI	Sinus-Ref.
2	COS-		AI	Cosinus-Ref.
3	PTC/KTY		AI	Temperatursensor
4	PTC/KTY_0V		AI	Gemeinsames Bezugspotenzial, 0V, für Temperatursensor reserviert
5	CLOCK	SIN_CM+	DO/AI	Takt- oder Sinus-Kommutierungssignal
6	SIN+		AI	Sinus-Signal
7	COS+		AI	Cosinus-Signal
8	COM_B		-	gemeinsames Bezugspotenzial, 0V
9	NC*	COS_CM+	AI	Cosinus-Kommutierungssignal
10	\CLOCK	SIN_CM-	DO/AI	Invertiertes Taktsignal oder Sinus-Kommutierungssignal, invertiert
11	VCC_ENC_2		PO	Versorgungsspannung (5,5 V oder 8 V)
12	COM_B		-	gemeinsames Bezugspotenzial, 0 V
13	NC*	COS_CM-	AI	Cosinus-Kommutierungssignal, invertiert

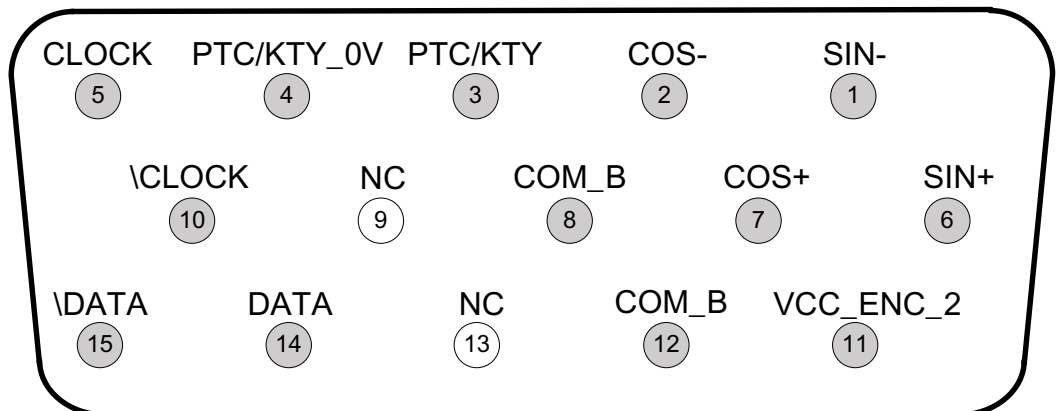
Pin	Name	Optionale Funktion	Richtung	Beschreibung
14	DATA	Z+	DIO/DI	Datenleitung oder Referenz-/Null-Impuls
15	\DATA	Z-	DIO/DI	Invertierte Datenleitung oder Referenz-/Null-Impuls, invertiert
-	Schirm		-	Schirm

* NC = nicht angeschlossen

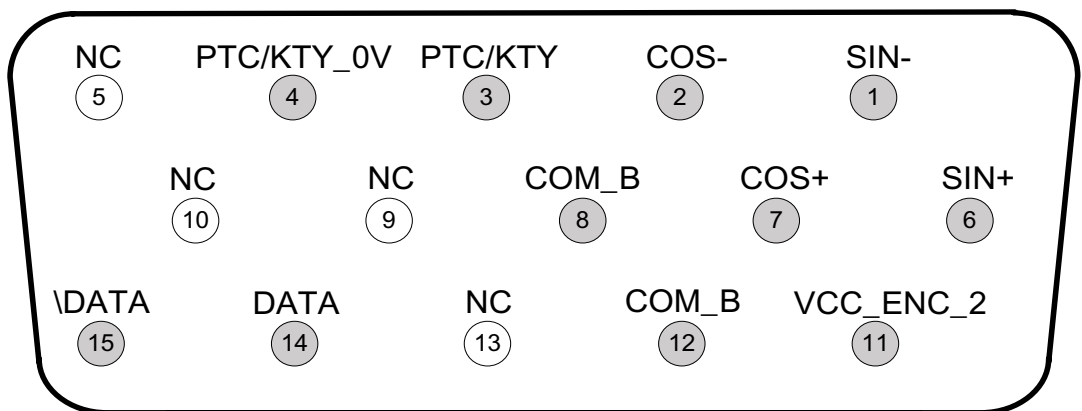


X = Primärfunktion
Y = optionale Funktion

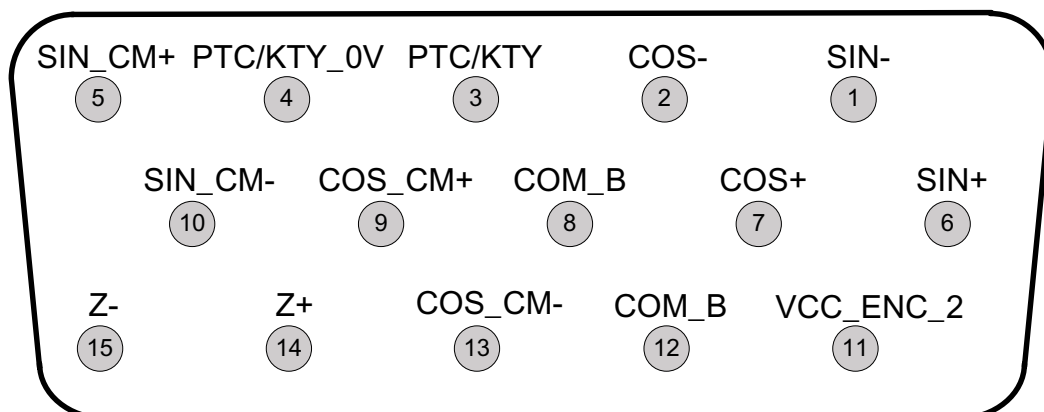
Absolutwertgebereingang (X42) allgemeine Pin-Belegung



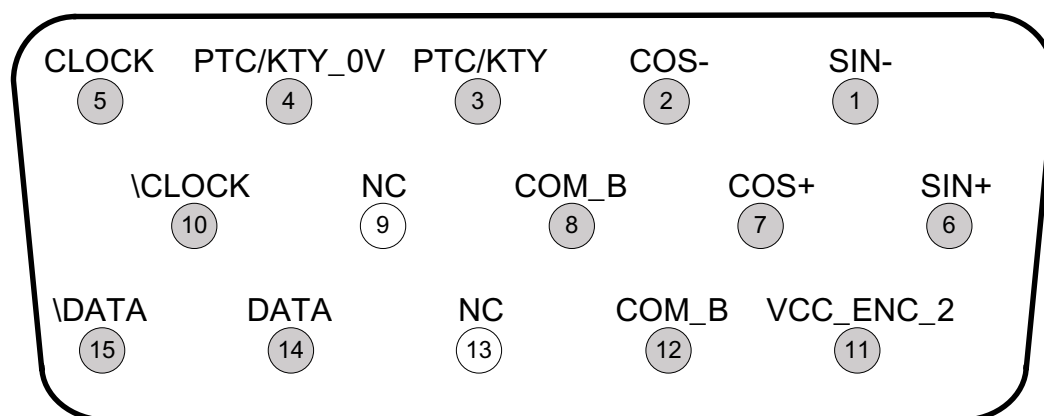
Pin-Belegung bei Endat 2.1 und 2.2 Absolutwertgebern



Pin-Belegung bei HIPERFACE-Absolutwertgebern



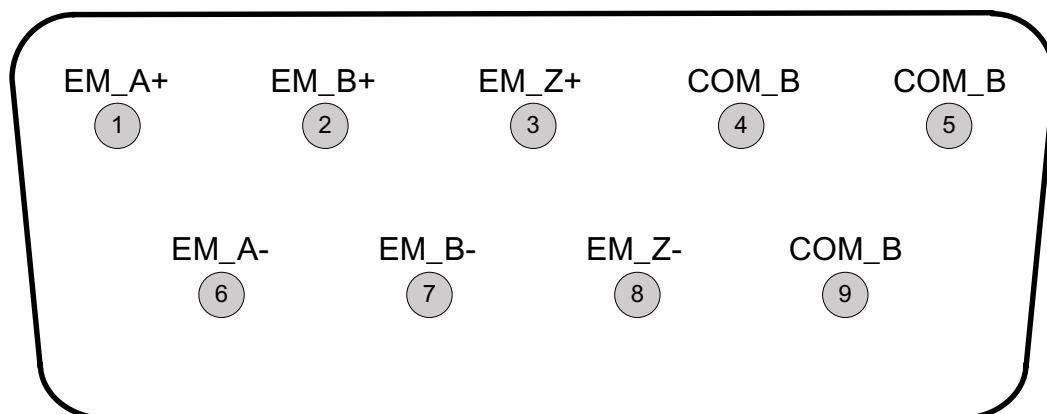
Pin-Belegung bei SIN/COS-Gebern mit/ohne Sin/Cos-Kommutierungssignal und Null-Impuls



Pin-Belegung bei SSI-Absolutwertgebern

Emulationsausgang des TTL-Inkrementalgebers (X43)

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	EM_A+	DO	Kanal A+
2	EM_B+	DO	Kanal B+
3	EM_Z+	DO	Kanal Z+
4	COM_B	-	gemeinsames Bezugspotenzial
5	COM_B	-	gemeinsames Bezugspotenzial
6	EM_A-	DO	Kanal A-
7	EM_B-	DO	Kanal B-
8	EM_Z-	DO	Kanal Z-
9	COM_B	-	gemeinsames Bezugspotenzial
-	Shield	-	Schirm



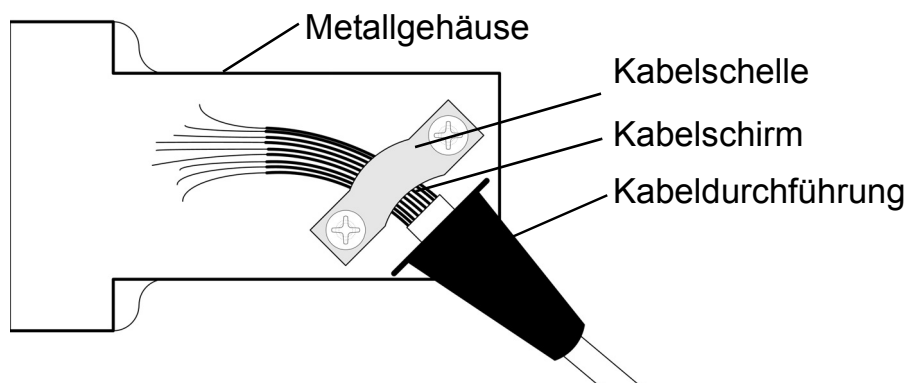
*Emulationsausgang des TTL-Inkrementalgebers (X43)
- Pin-Belegung*

Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung (X44)

Pin	Name	Richtung	Beschreibung
1	+24V_C	PO	Versorgungsspannung
2	COM_C	-	gemeinsames Bezugspotenzial
3	DI_1+	DI	Referenziersignal 1
4	DI_1-	-	Referenziersignal 1 Rückführung
5	DI_2+	DI	Referenziersignal 2
6	DI_2-	-	Referenziersignal 2 Rückführung

Verdrahtung der Drehgeber

Die Drehgeber müssen mit einem geschirmten Gerätekabel, vorzugsweise mit verdrehten Adernpaaren, an FEN-11 angeschlossen werden. Zusätzliche Anforderungen siehe auch das Drehgeber-Handbuch. Um eine Störung der Drehgebereingänge zu verhindern, muss der Kabelschirm an das Chassis angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt automatisch über die Metallhülse des Steckers, wenn die Kabel über die Kabelschelle des Steckers angeschlossen werden.



Kabelschirm an die Kabelschelle angeschlossen

Hinweis: Die Drehgeberkabel dürfen nicht parallel zu Leistungskabeln (z.B. Motorkabel) verlegt werden.

Das Anzugsmoment für die Stecker beträgt 0,3 Nm (2,7 lbf·in.).

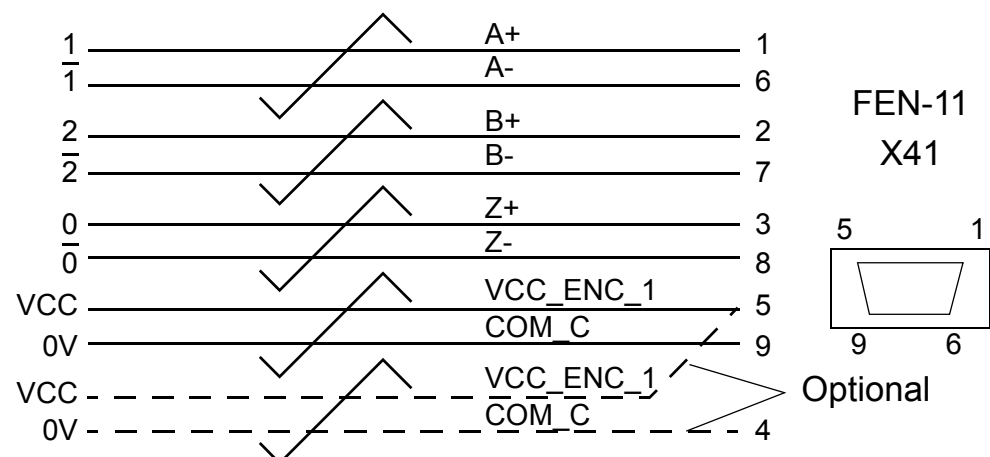
Die Zuordnung von Adernpaaren ist für die einzelnen Stecker in den folgenden Tabellen angegeben.

TTL-Inkrementalgebereingang (X41)

Das Kabel sollte aus mindestens 4 Adernpaaren bestehen. Das fünfte Adernpaar für die Pins Vcc und 0V ermöglicht eine größere Länge.

Adernpaar-Nr.	Signalname	X41 Anschluss-Stekker Pin-Nr. (9 Pins)	Anmerkung
1	A+	1	
	A-	6	
2	B+	2	
	B-	7	
3	Z+	3	
	Z-	8	
4	VCC_ENC_1	5	
	COM_C	9	
5	VCC_ENC1*	5*	OPTIONAL
	COM_C	4	OPTIONAL

* Zwei auf denselben Pin verlötete Leiter



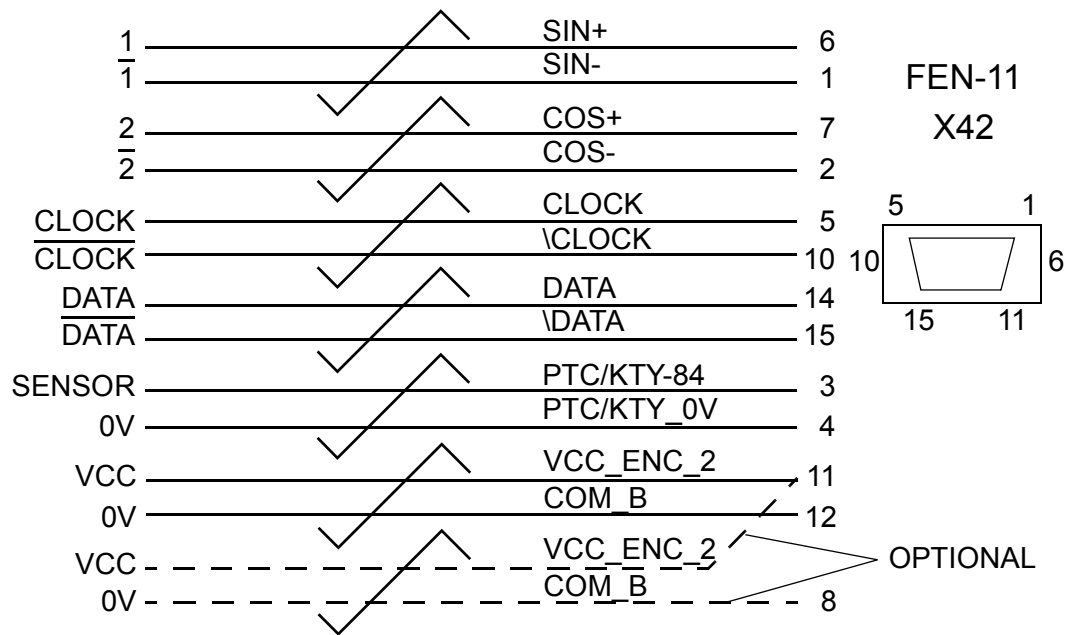
TTL-Inkrementalgebereingang (X41)

Absolutwertgebereingang (X42)

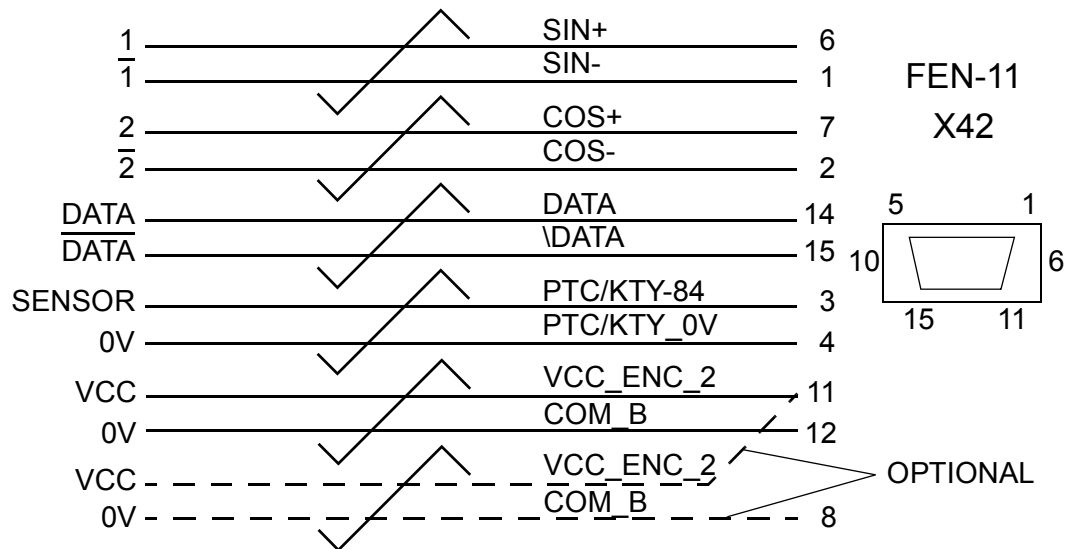
Das Kabel sollte aus mindestens 7 Adernpaaren bestehen. Ein zusätzliches Paar sollte auf die Pins für die Versorgungsspannung Vcc und 0 V gelötet werden.

Adern-paar-Nr.	Signalname		X42 Anschluss-Stecker Pin-Nr. (15 Pins)	Anmerkung
1	SIN+		6	
	SIN-		1	
2	COS+		7	
	COS-		2	
3	CLOCK	SIN_CM+	5	
	\CLOCK	SIN_CM-	10	
4	-	COS_CM+	9	
	-	COS_CM-	13	
5	DATA	Z+	14	
	\DATA	Z-	15	
6	PTC/KTY-84		3	Temperatur-sensor
	COM_B		4	Temperatur-sensor
7	VCC_ENC_2		11	
	COM_B		12	
8	VCC_ENC2*		11*	OPTIONAL
	COM_B		8	OPTIONAL

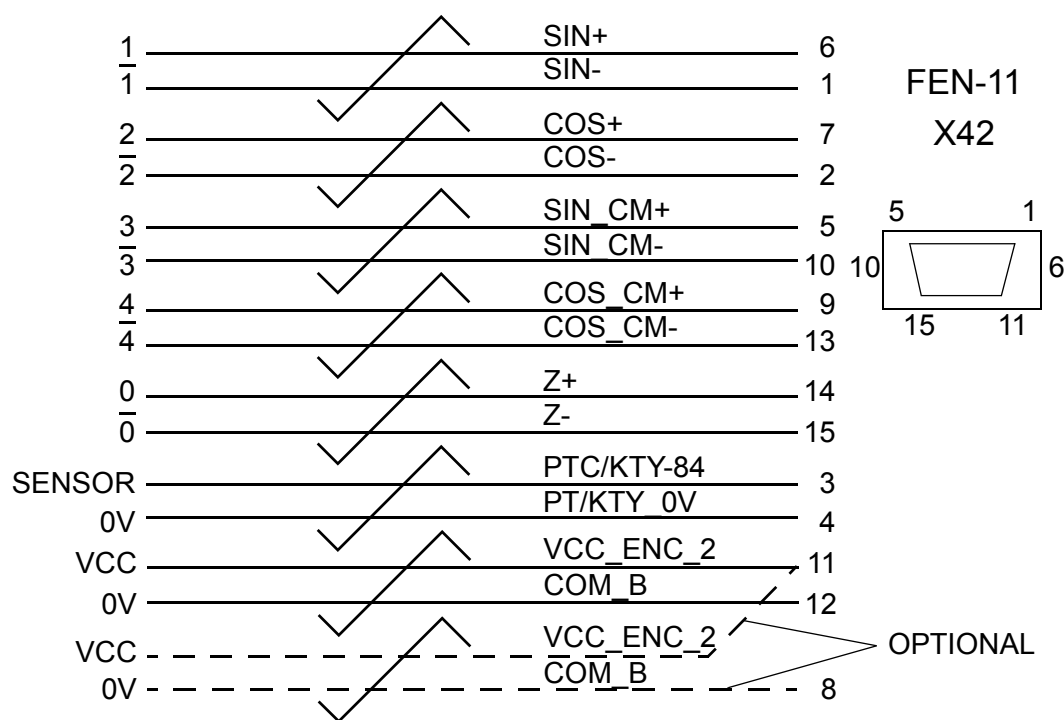
* Zwei auf denselben Pin verlötete Leiter



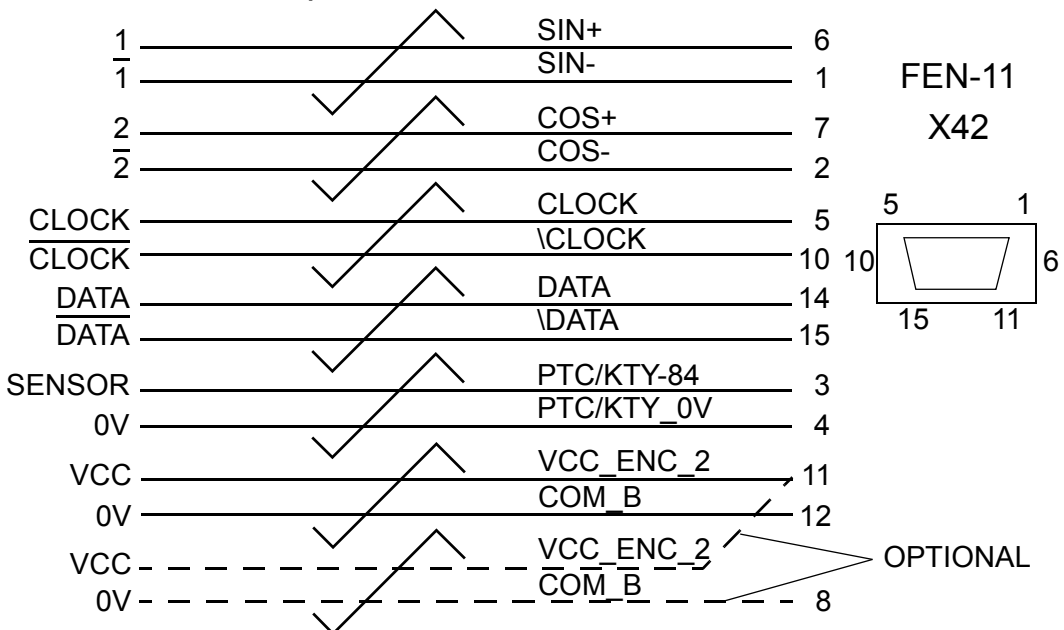
Endat 2.1 und Endat 2.2 Absolutwertgeber



HIPERFACE-Absolutwertgeber



SIN/COS-Geber mit/ohne Sin/Cos-Kommutierungssignal und Referenz-/Null-Impuls

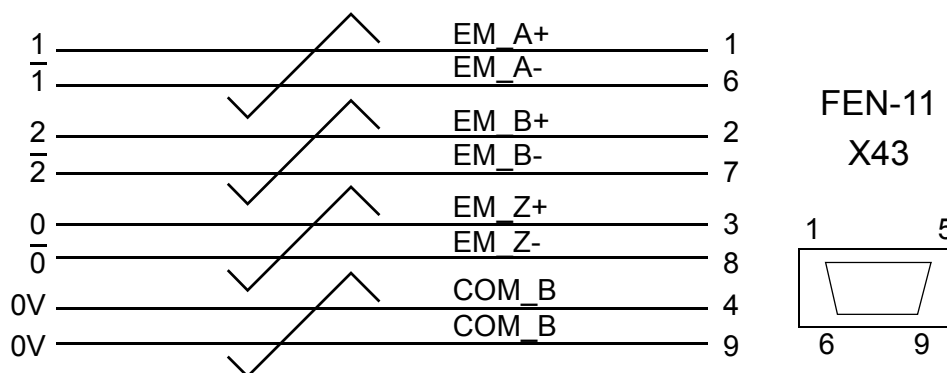


SSI-Absolutwertgeber

Emulationsausgang für einen TTL-Inkrementalgeber (X43)

Das Kabel sollte aus 4 Adernpaaren bestehen.

Adernpaar-Nr.	Signalname	X43 Anschlussbuchse Pin-Nr. (9 Pins)	Anmerkung
1	EM_A+	1	
	EM_A-	6	
2	EM_B+	2	
	EM_B-	7	
3	EM_Z+	3	
	EM_Z-	8	
4	COM_B	4	
	COM_B	9	

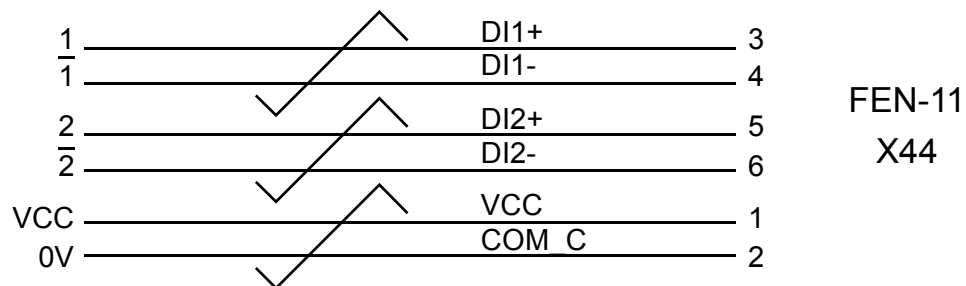


COM B - 5

Emulationsausgang für einen TTL-Inkrementalgeber (X43)

Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung (X44)

Adernpaar-Nr.	Signalname	X44 Anschluss-Klemmenblock Pin-Nr. (6 Pins)	Anmerkung
1	+24V_C	1	
	COM_C	2	
2	DI_1+	3	
	DI_1-	4	
3	DI_2+	5	
	DI_2-	6	

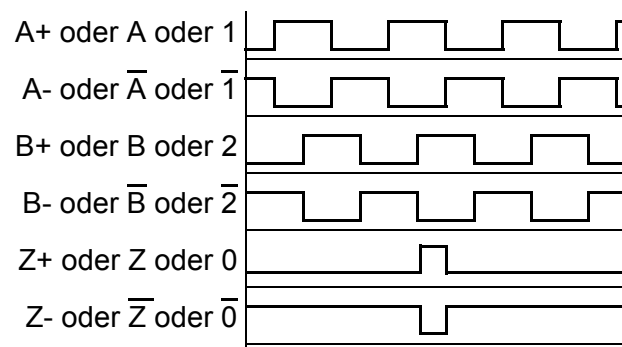


Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung (X44)

Phaseneinstellung

Bei korrektem Anschluss des TTL-Inkrementalgebers muss bei *vorwärts* laufendem Antrieb ein positives Inkrementalgeber-Rückführungssignal erzeugt werden.

Bei Inkrementalgebern sind die beiden Ausgangskanäle, normalerweise mit 1 und 2 oder A und B bezeichnet, um 90° (elektrisch) gedreht. Bei Drehung im Uhrzeigersinn liegt bei den meisten Inkrementalgebern – jedoch nicht bei allen – Kanal 1 vor Kanal 2 (siehe folgende Abbildung). Schlagen Sie in der Dokumentation des Inkrementalgebers nach oder messen Sie mit einem Oszilloskop, welcher Kanal der führende ist.

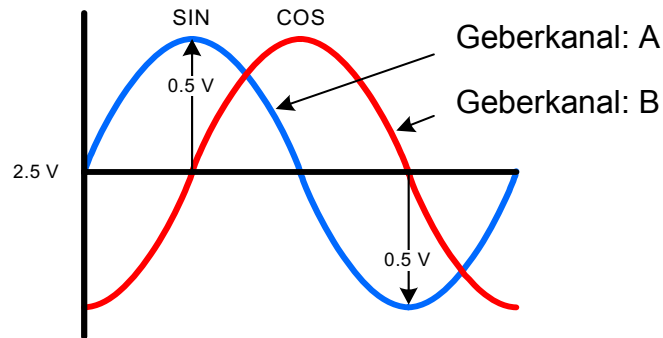


EnDat und serielle SSI-Verbindung

Die folgenden Diagramme zeigen die Inkrementalsignale von jedem unterstützten Sinus-/Cosinus-Gebertyps, wenn der Antrieb vorwärts dreht.

- **EnDat/SSI/Inkrementalgeber:** Der Ausgangskanal der führt, wenn der Antrieb in Drehrichtung vorwärts dreht, sollte an den COS-Eingang des FEN-11 angeschlossen werden, der nachlaufende Ausgangskanal an den Eingang SIN des FEN-11. Siehe auch den folgenden Hinweis.

Inkrementalsignale bei serieller EnDat-Verbindung,
mit serieller SSI-Verbindung und wenn die serielle
Verbindung nicht konfiguriert ist

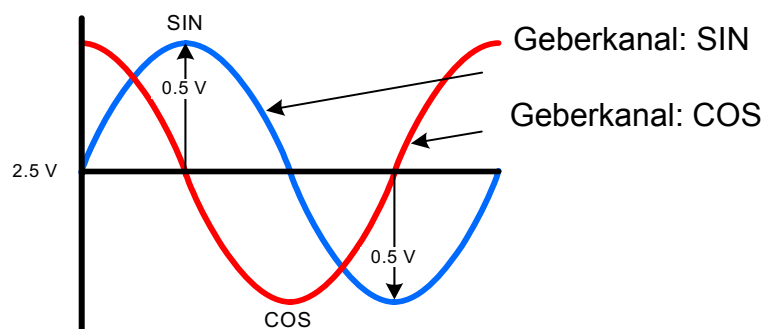


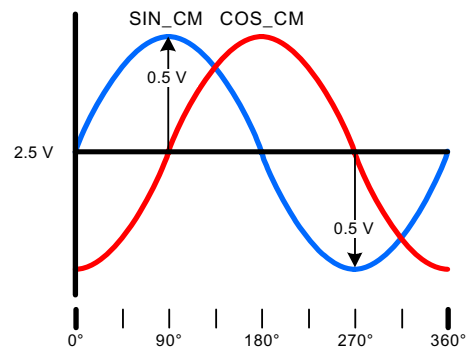
Serielle Hiperface-Verbindung

- **Hiperface-Drehgeber:** Der Ausgangskanal der führt, wenn der Antrieb in Drehrichtung vorwärts dreht, sollte an den SIN-Eingang des FEN-11 angeschlossen werden, der nachlaufende Ausgangskanal an den Eingang COS des FEN-11.

Hinweis: Wenn ein SSI-Drehgeber Inkrementalsignale liefert, die SIN und COS des Hiperface-Drehgebers entsprechen (im Diagramm unten dargestellt), sollte der Cosinus-Kanal invertiert werden, damit die Bedingungen für Inkrementalsignale der seriellen SSI-Verbindung (Diagramm oben) erfüllt werden.

Inkrementalsignale bei einer seriellen Hiperface-Verbindung





Wellen-Winkel des Drehgebers (0° ... 360°)

Drehgeber-Kommutierungssignale

Drehgeber-Kommutierungssignale (eine Sinus-/Cosinus-Periode pro Umdrehung) sollten (wenn diese Signale verfügbar sind) an die Eingänge SIN_CM und COS_CM des FEN-11 -Moduls, wie oben gezeigt, angeschlossen werden.

Der Ausgangskanal des Null-Impuls-/Referenzierpunkts (normalerweise mit 0, N oder Z gekennzeichnet) muss nur bei Positionierungsapplikationen angeschlossen werden.

Programmierung

FEN-11 wird über die Antriebsparameter programmiert. Diese Parameter müssen überprüft und entsprechend der Drehgeber-Datenblätter eingestellt werden. Siehe hierzu das *Firmware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Fehlersuche

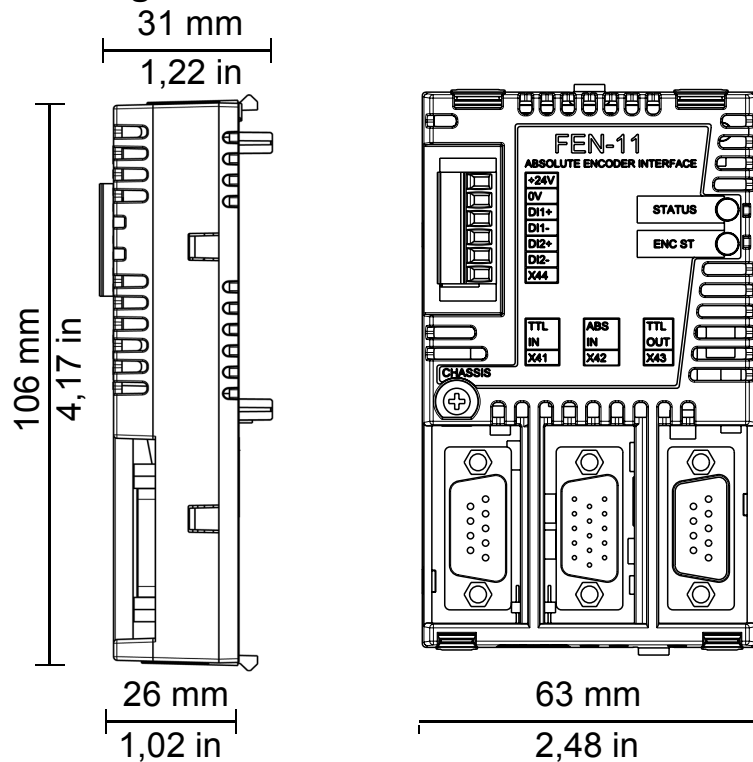
Diagnose-LEDs

Das Modul FEN-11 verfügt über zwei Diagnose-LEDs. Die STATUS-LED zeigt den Status des FEN-11 und die ENC ST LED den Status der Drehgeber an. Die LED-Signale werden nachfolgend beschrieben.

	Farbe	Beschreibung
STATUS LED	Grün	OK
	Orange	Nicht initialisiert oder Kommunikation mit der Regelungseinheit gestört
	Rot	Nicht verwendet
ENC ST LED	Grün	Drehgeber OK
	Rot	TTL-Inkrementalgeber (X41) Störung
	Orange	Absolutwertgeber (X42) Störung
	Rot / orange blinkend	Störung TTL-Inkrementalgeber X41 und Störung Absolutwertgeber X42
	Rot blinkend	TTL-Inkrementalgeber (X41) Warnung
	Orange blinkend	Absolutwertgeber (X42) Warnung

Technische Daten

Abmessungen:



Allgemeines

- Max. Leistungsaufnahme: 350 mA bei 24 V
- Schutzart: IP20
- Umgebungsbedingungen: Es gelten die im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters angegebenen Umgebungsbedingungen.

Anschlüsse:

- 20-Pin-Buchse
- 9-Pin D-Sub-Buchse
- 15-Pin D-Sub-Buchse
- 9-Pin D-Sub-Stecker
- 6-Pin Klemmenblock

TTL-Inkrementalgebereingang (X41)

- Ausgangsspannungen:
 - +5,5 V DC -5%, -8%, 180 mA
 - +24 V DC $\pm 15\%$, 150 mA zusammen mit Digitaleingängen
 - +5,5 V und +24 V kombinierte max. Gesamtleistung 3,6 W
- CH A, CH B, CH Z: RS-422/485, differenziert, 500 kHz (max.)
- Maximale Kabellänge:
 - 30 m bei einem 5 V Inkrementalgeber (Kabel 0,5 mm² für die Spannungsversorgung)
 - 60 m bei einem 5 V Inkrementalgeber (zwei Adern parallel 0,5 mm² für die Spannungsversorgung)
 - 100 m bei einem 10...30 V TTL-Inkrementalgeber
- Performance:
 - Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min
 - Drehzahlaufösung: 0,04 U/min (24 Bit)
 - Positionsaufösung: 16 M / Umdrehung (24 Bit)
 - Positionsgenauigkeit: 4x Impulszählung / Umdrehung
- Zusammen mit den Digitaleingängen potenzialgetrennt

Absolutwertgebereingang (X42)

- Ausgangsspannungen:
 - +5,5 V DC +1%, -2,5%, 250 mA
 - Ausgangsspannung 2: +8 V DC +20%, -5%, 130 mA
- KTY84 oder PTC-Thermistoreingang
- Sinus-/Cosinussignale: 1 Vp-p (nom.), 1,2 Vp-p (max.), 500 kHz (max.)
- Serielle Verbindung: Signale entsprechend RS-422/485
- Maximale Kabellänge:
 - 25 m (Kabel 0,5 mm² für die Spannungsversorgung)
 - 50 m (zwei Adernpaare parallel 0,5 mm² für die Spannungsversorgung)
 - 75 m bei einer externen Spannungsversorgung des Absolutwertgebers

- Performance:
 - Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min
 - Drehzahlaufösung: 0,04 U/min (24 Bit)
 - Positionsaufösung: 16 M / Umdrehung (24 Bit)
- Zusammen mit dem Emulationsausgang des TTL-Inkrementalgebers potenzialgetrennt

Emulationsausgang für einen TTL-Inkrementalgeber (X43)

- Unterstützt die Emulation des TTL-Inkrementalgebers, 1...65535 Impulse / Umdrehung, Referenz-/Null-Impuls
- KANAL CH A, KANAL CH B, KANAL CH Z: RS-422/485, 500 kHz (max)
- Maximale Kabellänge: 100 m
- Performance:
 - Drehzahlbereich: -32768...32767 U/min
 - Positionsaufösung: 4x Impulszählung / Umdrehung
- Zusammen mit dem Absolutwertgebereingang potenzialgetrennt

Digitaleingänge für Positionsreferenzierung (X44)

- Ausgangsspannung: +24 V DC $\pm 15\%$, kurzschlussfest
- Signalpegel: $< 5 \text{ V} = 0$, $> 15 \text{ V} = 1$
- Mit dem TLL-Inkrementalgebereingang potenzialgetrennt



3AFE68794528 Rev C DE
GÜLTIG AB: 20.04.2007

ABB Automation Products GmbH

Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet www.abb.de/motors&drives

ABB AG

Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Schweiz AG

Normelec
Badenerstrasse 790
CH-8048 Zürich
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail: elektrische.antriebe@ch.abb.com