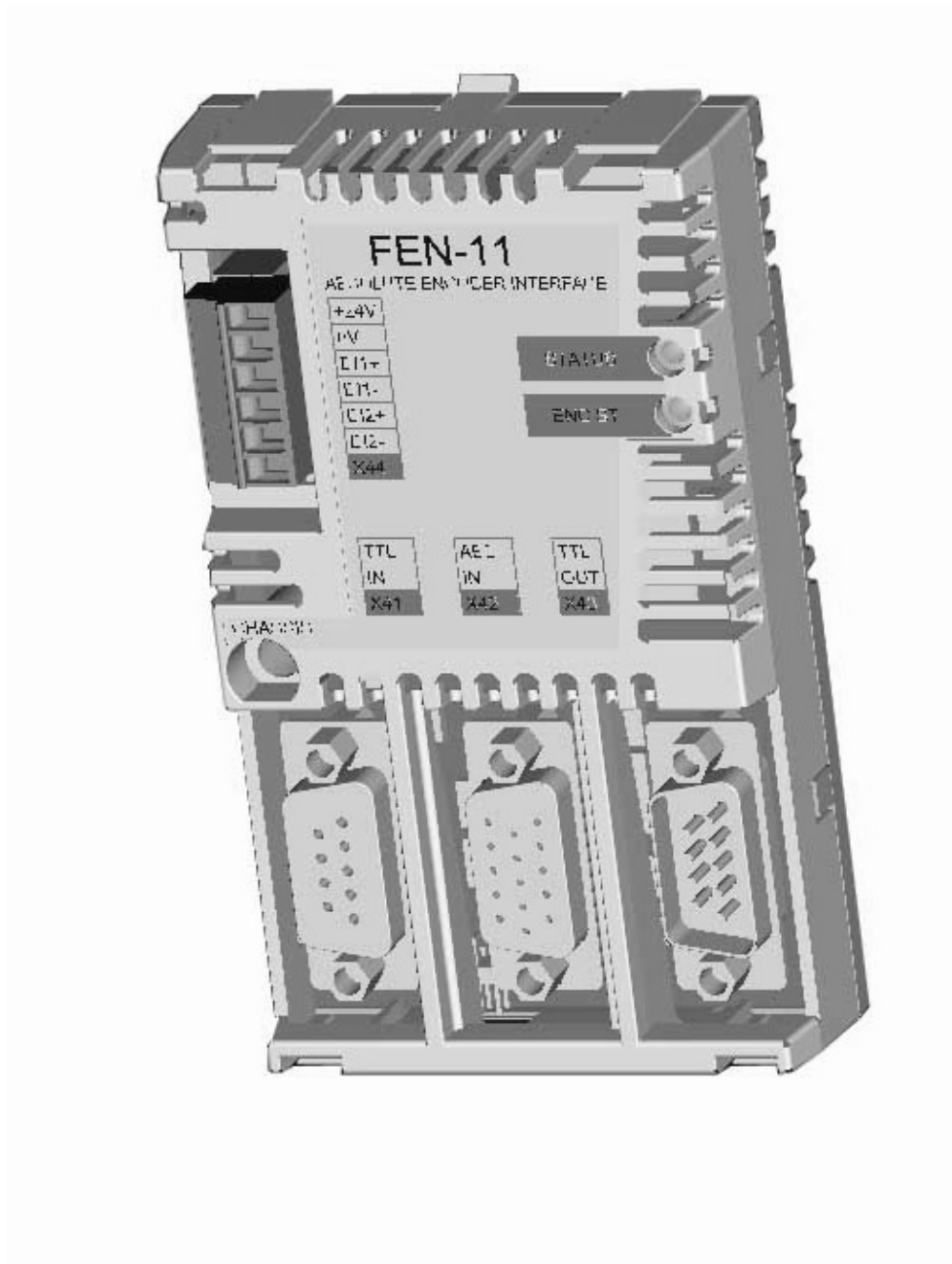


# ABB Drives

## 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

---

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





# 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.

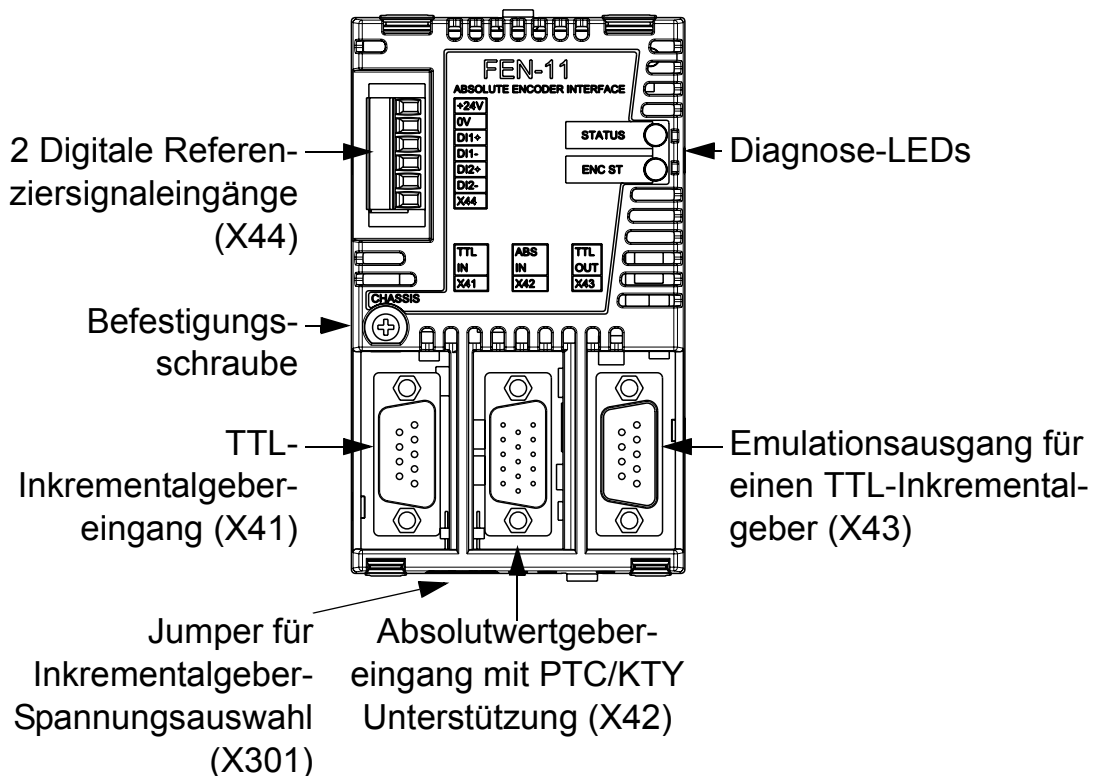
# Übersicht

## Übersicht

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

## Das FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul

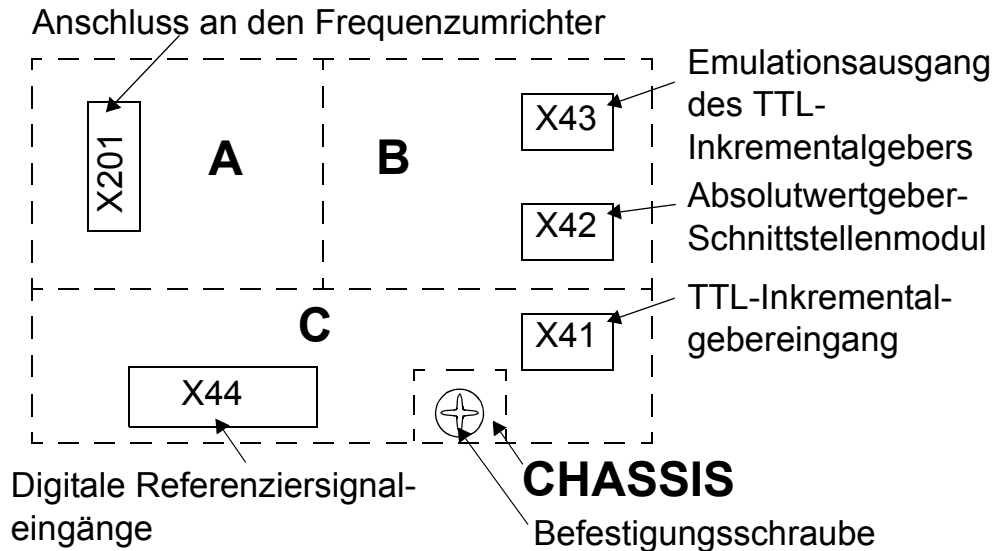
Das Modul FEN-11 dient als Schnittstelle für einen Absolutwertgeber mit PTC/KTY-Unterstützung und als TTL-Inkrementalgeberanschluss sowie als Emulationsausgang für einen TTL-Inkrementalgeber. Außerdem werden zwei Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung unterstützt.



*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



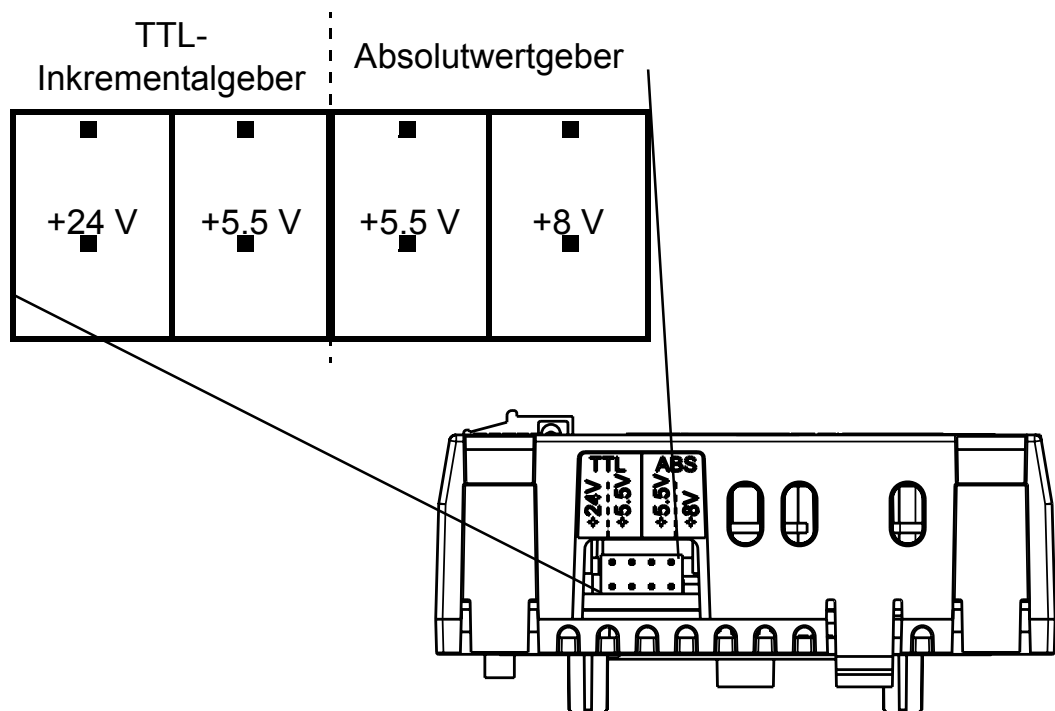
**Warnung!** Befolgen Sie die in dieser Anleitung und dem Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters enthaltenen Sicherheitsvorschriften.

## Einstellung der Versorgungsspannung



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

Für den Absolutwertgeber- und den TTL-Inkrementalgebereingang 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.

---

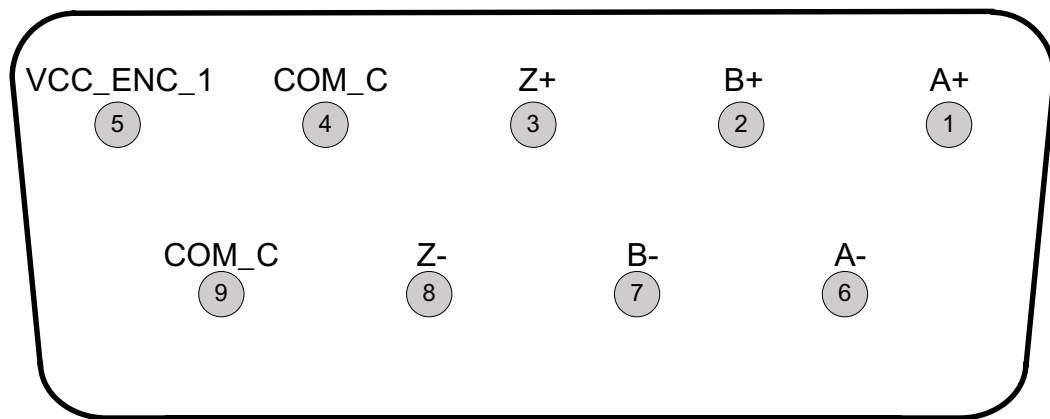
## Anschlussbezeichnungen (Pin-Belegung)

### 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



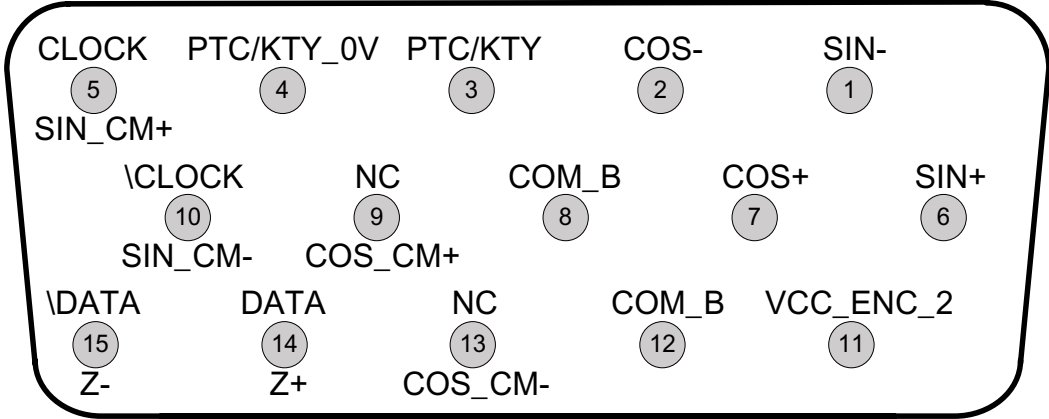
*TTL-Inkrementalgebereingang (X41) Pin-Belegung*

**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

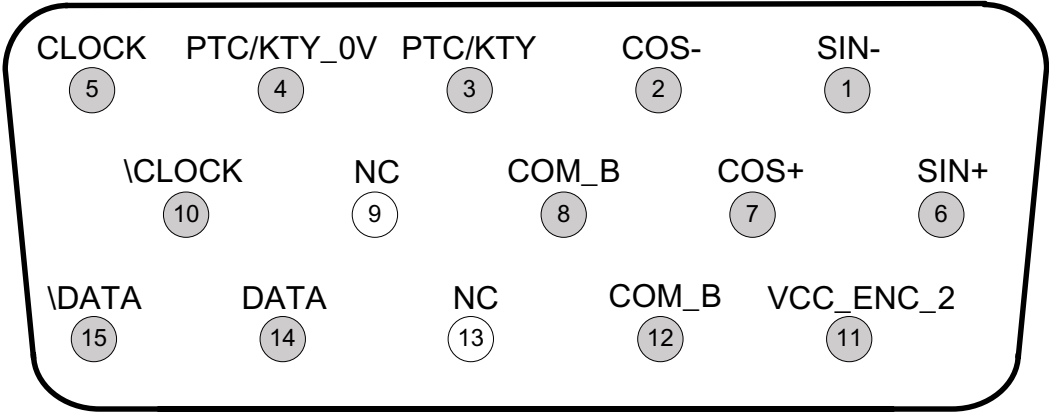
<b>Pin</b>	<b>Name</b>	<b>Optionale Funktion</b>	<b>Richtung</b>	<b>Beschreibung</b>
14	DATA	Z+	DIO/DI	Datenleitung oder Referenz-/Null-Impuls
15	\DATA	Z-	DIO/DI	Invertierte Datenleitung oder Referenz-/Null-Impuls, invertiert
-	Schirm		-	Schirm

\* NC = nicht angeschlossen

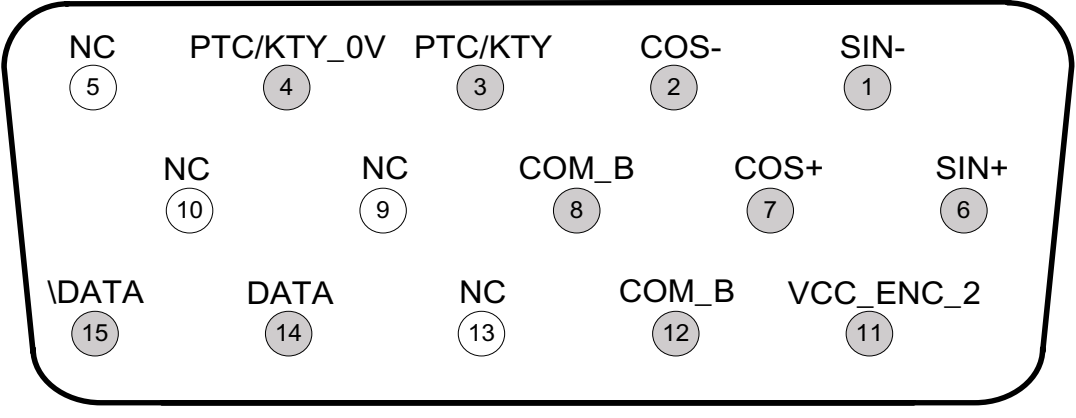


X = Primärfunktion  
 Pin Nr. Y = optionale Funktion

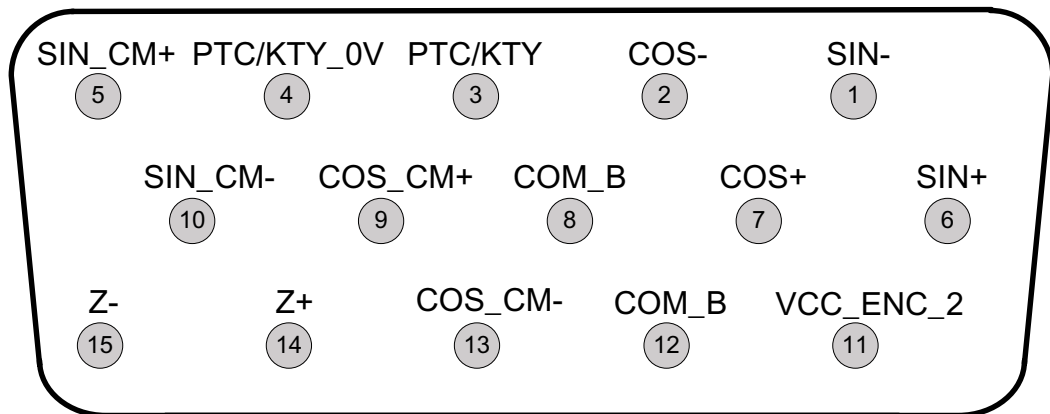
*Absolutwertgebereingang (X42) allgemeine Pin-Belegung*



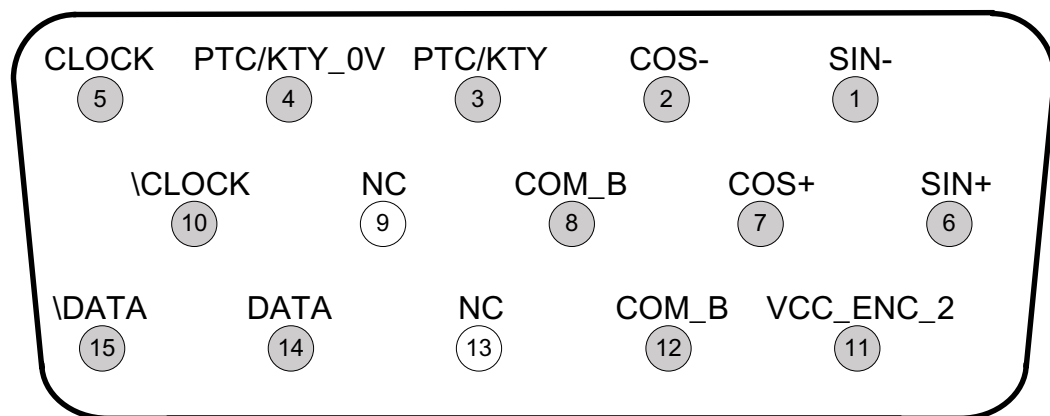
*Pin-Belegung bei Endat 2.1 und 2.2 Absolutwertgebern*



*Pin-Belegung bei HIPERFACE-Absolutwertgebern*



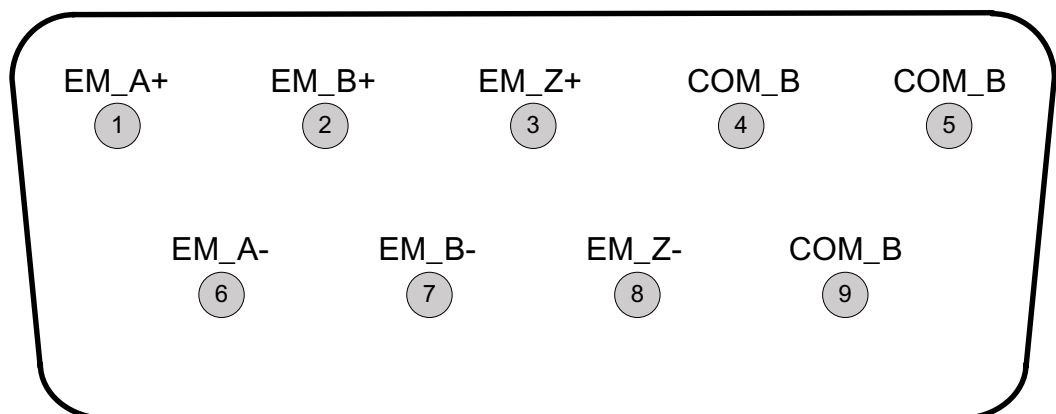
*Pin-Belegung bei SIN/COS-Gebern mit/ohne Sin/Cos-Kommutierungssignal und Null-Impuls*



*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



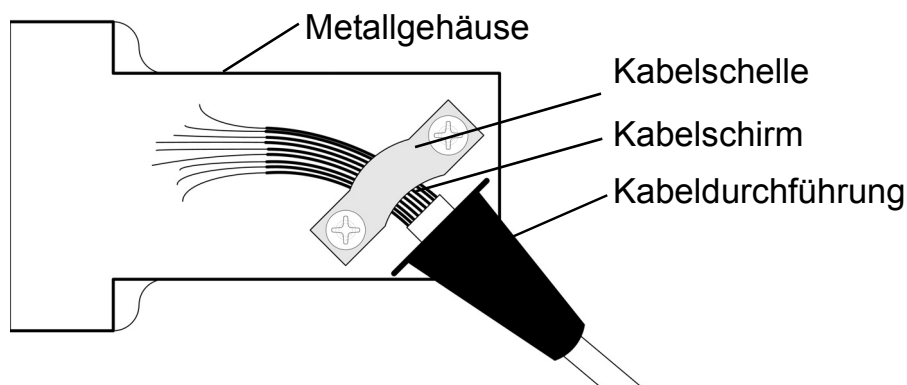
*Emulationsausgang des TTL-Inkrementalgebers (X43)  
- Pin-Belegung*

## 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.).



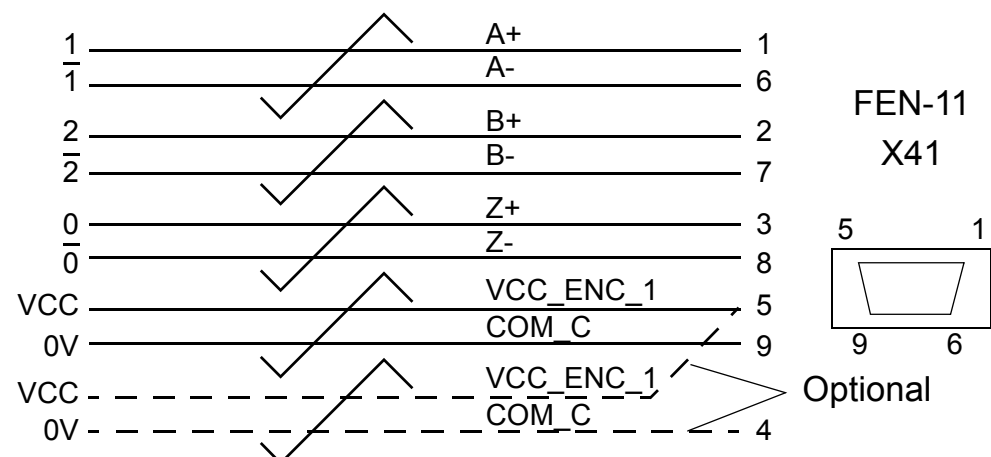
Die Zuordnung von Adernpaaren ist für die einzelnen Stecker in den folgenden Tabellen angegeben.

### 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



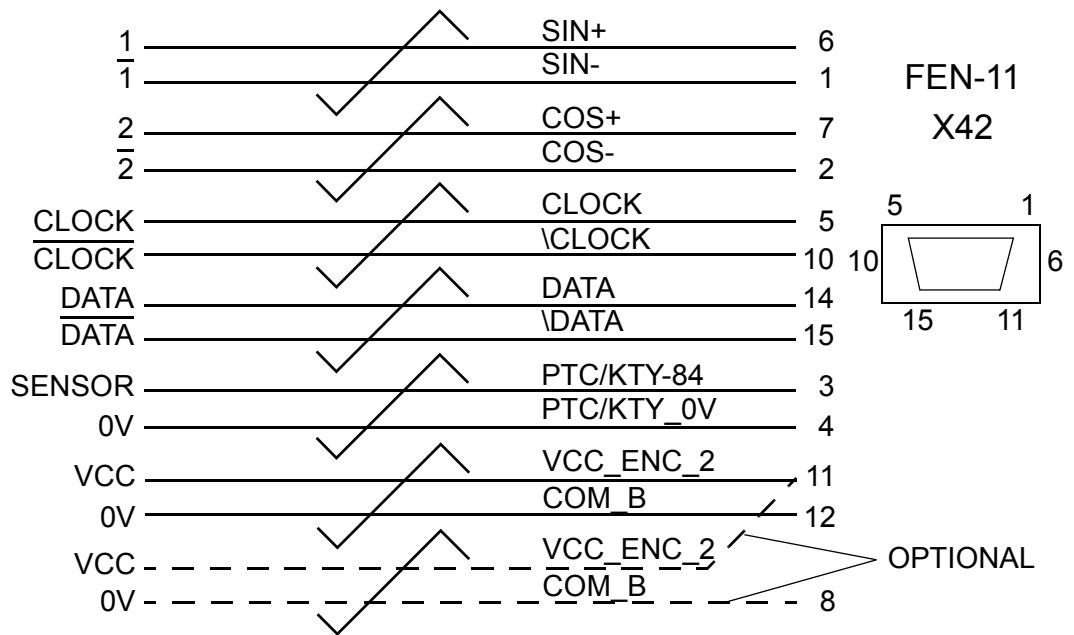
### TTL-Inkrementalgebereingang (X41)

### Absolutwertgebereingang (X42)

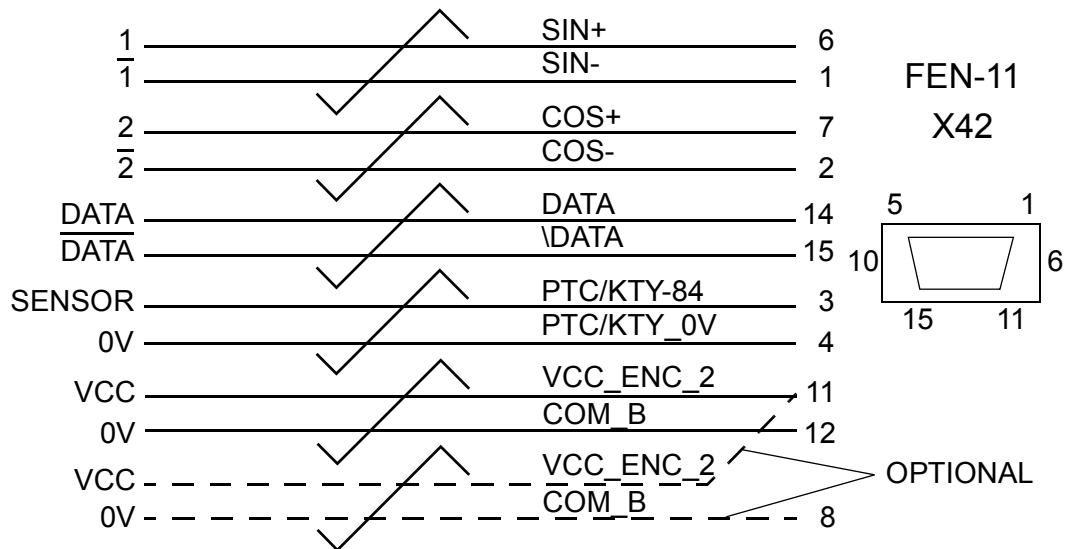
Das Kabel sollte aus mindestens 7 Adernpaaren bestehen. Ein zusätzliches Paar sollte auf die Pins für die Versorgungsspannung Vcc und 0 V gelötet werden.

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

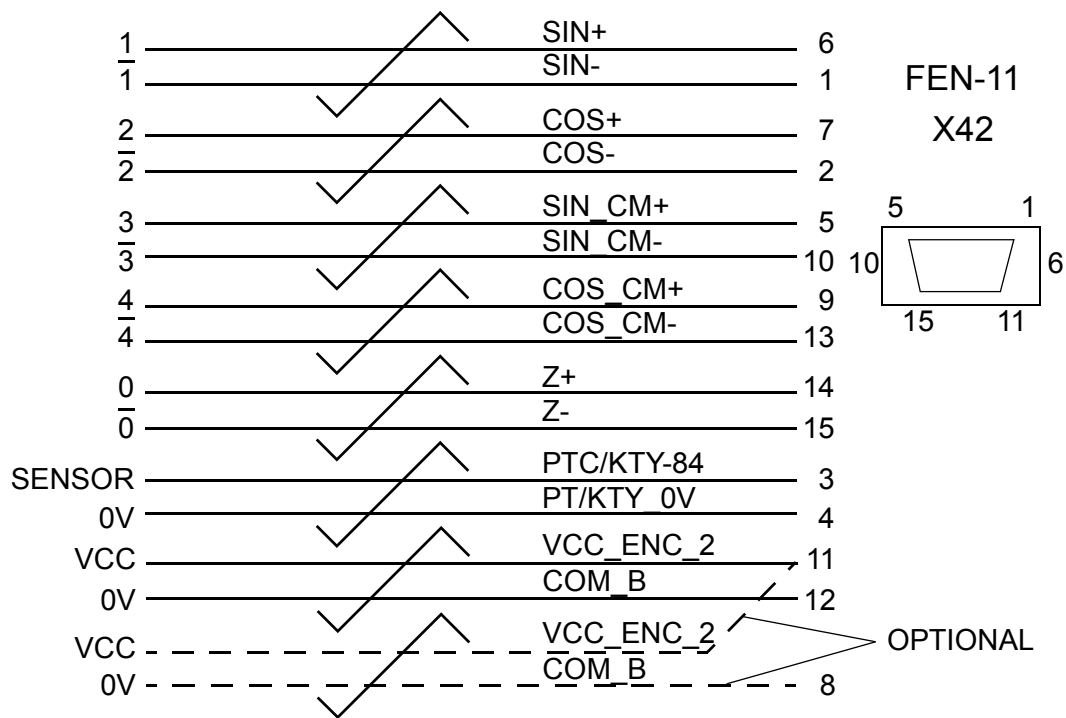
\* Zwei auf denselben Pin verlötete Leiter



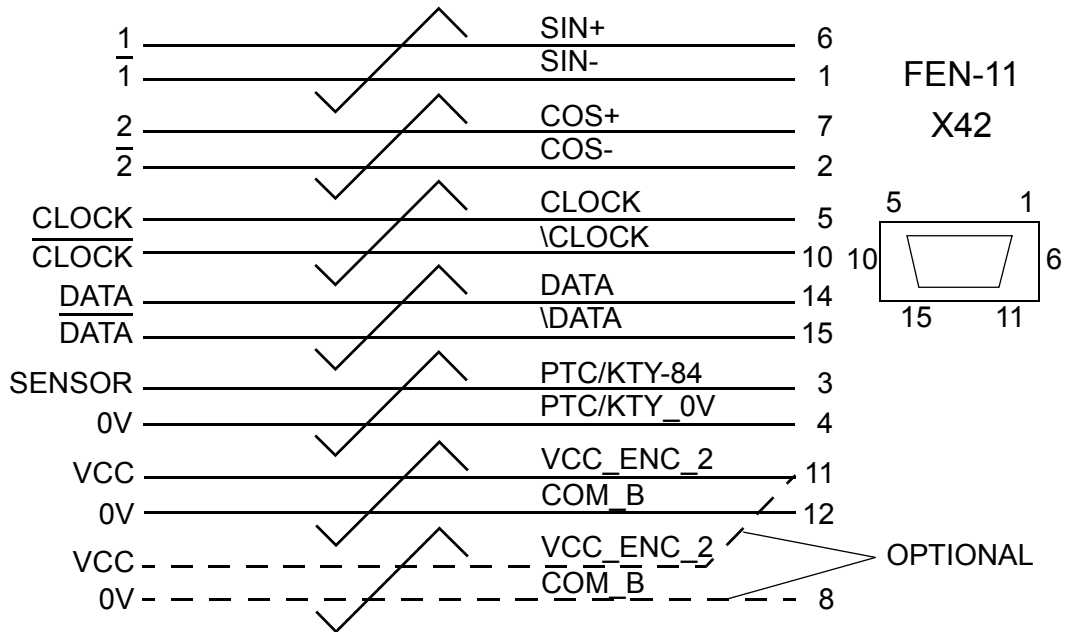
*Endat 2.1 und Endat 2.2 Absolutwertgeber*



*HIPERFACE-Absolutwertgeber*



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

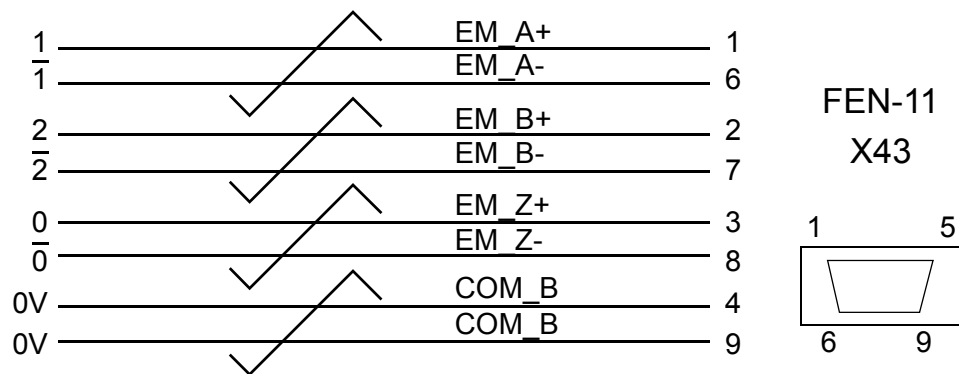


**SSI-Absolutwertgeber**

## 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	

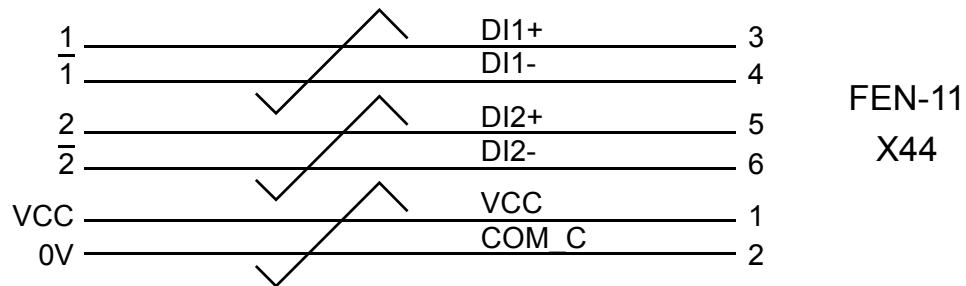


COM B - 5

## 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	

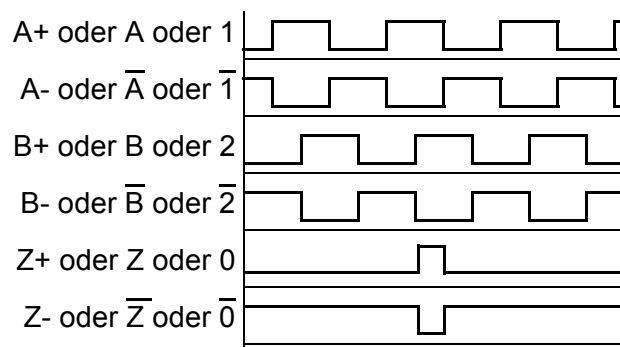


*Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung (X44)*

## 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.

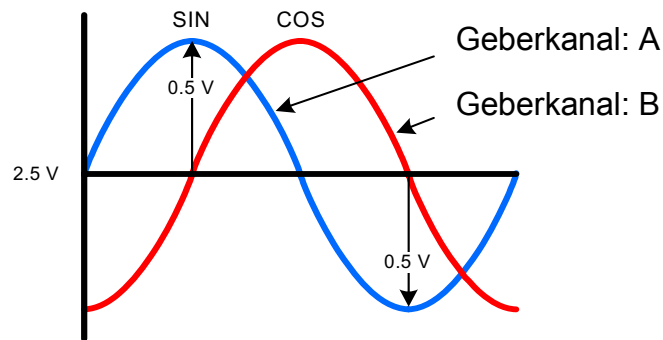


## EnDat und serielle SSI-Verbindung

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

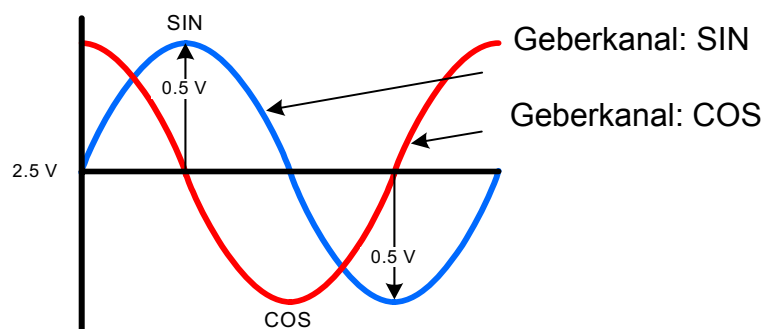
- **Hiperface-Drehgeber:** Der Ausgangskanal der führt, wenn der Antrieb in Drehrichtung vorwärts dreht, sollte an den SIN-Eingang des FEN-11 angeschlossen werden, der nachlaufende Ausgangskanal an den Eingang COS des FEN-11.

---

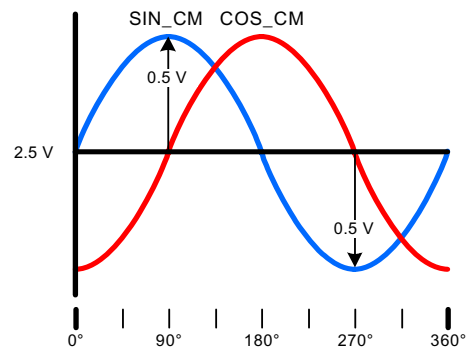
**Hinweis:** Wenn ein SSI-Drehgeber Inkrementalsignale liefert, die SIN und COS des Hiperface-Drehgebers entsprechen (im Diagramm unten dargestellt), sollte der Cosinus-Kanal invertiert werden, damit die Bedingungen für Inkrementalsignale der seriellen SSI-Verbindung (Diagramm oben) erfüllt werden.

---

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

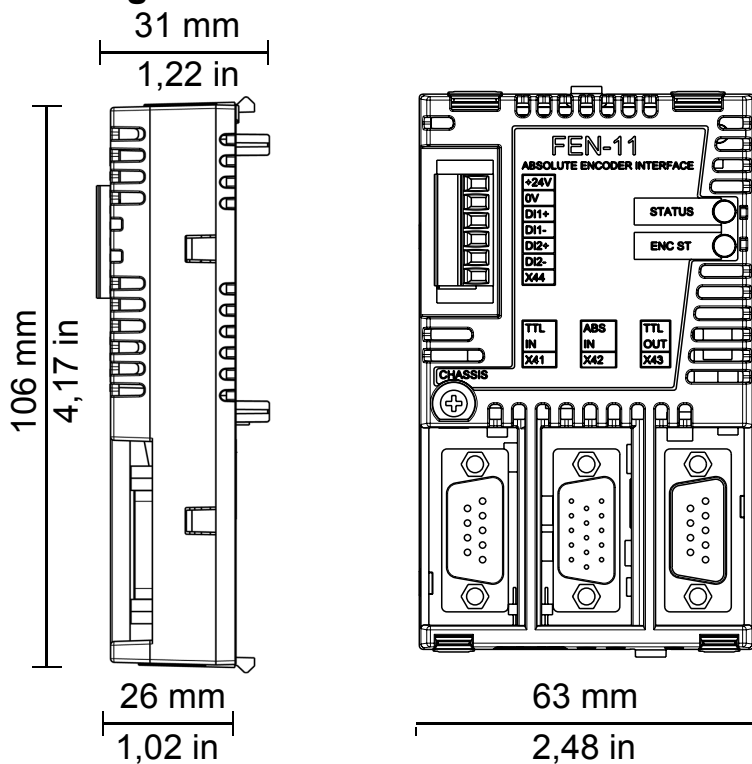
Das Modul FEN-11 verfügt über zwei Diagnose-LEDs. Die STATUS-LED zeigt den Status des FEN-11 und die ENC ST LED den Status der Drehgeber an. Die LED-Signale werden nachfolgend beschrieben.

	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 mm<sup>2</sup> für die Spannungsversorgung)
  - 60 m bei einem 5 V Inkrementalgeber (zwei Adern parallel 0,5 mm<sup>2</sup> 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 V<sub>p-p</sub> (nom.), 1,2 V<sub>p-p</sub> (max.), 500 kHz (max.)
- Serielle Verbindung: Signale entsprechend RS-422/485
- Maximale Kabellänge:
  - 25 m (Kabel 0,5 mm<sup>2</sup> für die Spannungsversorgung)
  - 50 m (zwei Adernpaare parallel 0,5 mm<sup>2</sup> 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









---

**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](http://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](mailto:elektrische.antriebe@ch.abb.com)

3AFE68794528 Rev C DE  
GÜLTIG AB: 20.04.2007