



HEIDENHAIN



Produktinformation

EIB 5000

Sensorboxen zur
Temperaturerfassung
von Direktantrieben

HEIDENHAIN-Sensorboxen EIB 5000

Sensorboxen zur Temperaturerfassung von Direktantrieben

- Reduzierter Verkabelungsaufwand
- Schutz des Direktantriebs vor Überlastung durch die Überwachung aller drei Wicklungen
- Schnelleres Ansprechverhalten bei Übertemperatur durch Kompensation des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung (bei ETEL-Direktantrieben)
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Ausnutzung des Direktantriebs bis zur thermischen Belastungsgrenze

Applikation

Die HEIDENHAIN-Sensorboxen der Baureihe EIB 5000 erlauben das Erfassen der Temperaturinformation von Direktantrieben. Dazu verarbeiten die EIB 5000 Werte von bis zu drei Temperatursensoren und führen eine Kompensation des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung (bei ETEL-Direktantrieben) durch. Die ermittelte Maximaltemperatur wird an die übergeordnete Steuerung weitergeleitet. In Kombination mit einem HEIDENHAIN-Messgerät können neben den Positionswerten auch die verarbeiteten Temperaturwerte an die übergeordnete Steuerung übertragen werden.

Die Kompensation des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung ist optimiert für ETEL Direktantriebe. Die Verwendung der EIB 5000 zusammen mit Direktantrieben anderer Hersteller ist möglich. Kontaktieren Sie bitte hierzu HEIDENHAIN.

Baureihe EIB 5000

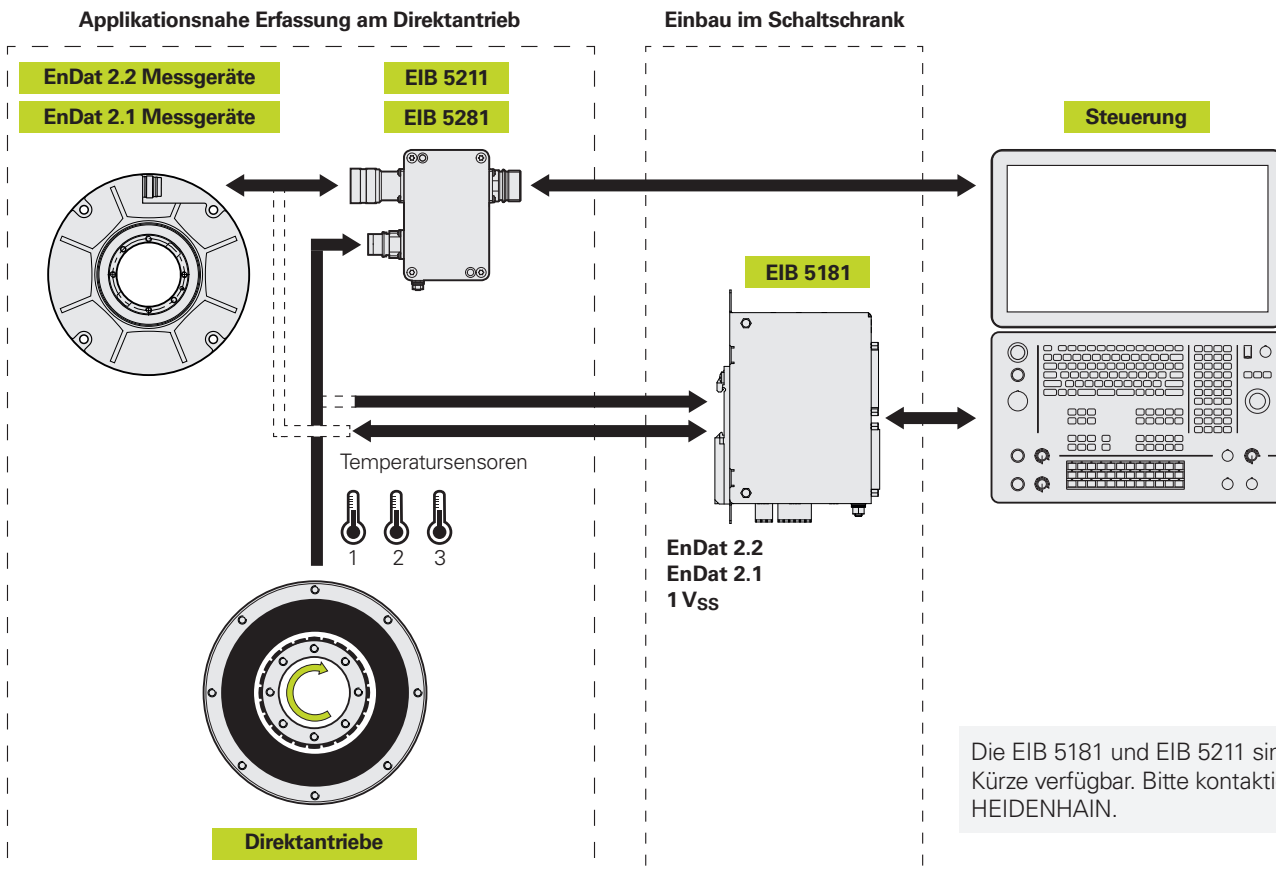
Die Baureihe EIB 5000 umfasst Ausführungen für den Einsatz im Schaltschrank (IP20) und zur applikationsnahen Temperaturerfassung am Direktantrieb (IP65).

Die **EIB 5181** ist für den Einsatz im Schaltschrank in Verbindung mit HEIDENHAIN-Steuerungen optimiert. Die Platzierung im Schaltschrank ermöglicht eine Konfiguration der erforderlichen Parameter über DIP-Schalter. Zudem bietet die EIB 5181 eine universelle Schnittstellenlösung für Messgeräte mit den Schnittstellen 1 V_{SS}, EnDat 2.1 und EnDat 2.2. Der Anschluss am Messgeräte-Eingang muss mit einem 25-poligen Sub-D-Stecker erfolgen, da der Temperaturwert als Analogwert von der EIB an die Steuerung übertragen wird.

Die **EIB 5281** ist für Messgeräte mit EnDat 2.1-Schnittstelle ausgelegt. Sie überträgt die Temperatur als Analogwert (PT 1000 Emulation) zur Steuerung. Durch die IP65-Ausführung kann die EIB 5281 in unmittelbarer Nähe des Direktantriebs platziert werden. Dadurch kann die Länge des Anschlusskabels der Temperatursensoren sehr kurz gehalten werden. Je nach Ausführung des Direktantriebs ist eine spezielle Variante der EIB 5281 erforderlich, siehe *Varianten der EIB 5200*.

Die **EIB 5211** ist für Messgeräte mit EnDat 2.2-Schnittstelle konzipiert. Die Temperatur wird digital im Protokoll zur Steuerung übertragen. Neben dem hohen Schutzgrad der IP65-Ausführung bietet die EIB 5211 mit ihrer rein digitalen Datenübertragung weitere wichtige Vorteile. Die Übertragungstechnik ist besonders störunempfindlich und bietet eine erhöhte Genauigkeit der Temperatureauswertung (siehe auch *Emulation PT 1000 Verhalten*). Je nach Ausführung des Direktantriebs ist eine spezielle Variante der EIB 5211 erforderlich, siehe *Varianten der EIB 5200*. Die EIB 5211 ist optional mit zusätzlichem Schaltausgang erhältlich. Kontaktieren Sie bitte hierzu HEIDENHAIN.

Der digitalisierte Temperaturwert wird von der EIB 5211 zum Messgerät übertragen und von diesem über die EnDat 2.2-Schnittstelle an die Steuerung. Daher kann die EIB 5211 nicht an alle Messgeräte mit Bestellbezeichnung EnDat22 angeschlossen werden. Das Messgerät muss entsprechend geeignet sein. Derzeit sind das die Baureihen RCN 2001, RCN 5001 und RCN 8001 mit Bestellbezeichnung EnDat22. Für die Verfügbarkeit weiterer Messgeräte kontaktieren Sie bitte HEIDENHAIN.



Varianten der EIB 5200

Abhängig vom Direktantrieb ist eine entsprechende Variante der EIB 5200 erforderlich und wird speziell programmiert für eine bestimmte Kombination geliefert:

- Konfiguration der Temperatursensoren
- Kompensationswert des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung

Temperatursensoren

Die EIB 5000 ermöglicht die gleichzeitige Auswertung von bis zu drei Temperatursensoren. Folgende Sensortypen können ausgewertet werden:

- KTY 84-130
- PT 1000
- PTC
- PTC-Drilling

Temperaturauswertung

Von den angeschlossenen Sensoren wird der höchste Temperaturwert ermittelt und eine Kompensation des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung (für ETEL-Direktantriebe) durchgeführt. Der resultierende Wert wird dann an die Steuerung übermittelt. Dazu werden die Sensorwerte digitalisiert, Berechnungen durchgeführt und der ermittelte Wert in ein entsprechendes analoges Ausgangssignal umgewandelt. Dieses Signal kann vom Temperatureingang der Steuerung ausgewertet werden. Bei der EIB 5211 entfällt die Umwandlung in Analogsignale. Der digital ermittelte Wert wird direkt über die rein serielle EnDat 2.2-Schnittstelle übertragen. Die Auswertung aller drei Wicklungstemperaturen hat gegenüber der Auswertung nur eines Temperatursensors bzw. PTC-Drillingssensors deutliche Vorteile in der Applikation und steigert die Wirtschaftlichkeit:

- Schutz des Direktantriebs vor Überlastung durch Überwachung aller drei Wicklungen
- Schnelleres Ansprechverhalten bei Über-temperatur durch Kompensation des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung (bei ETEL-Direktantrieben)
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Ausnutzung des Direktantriebs bis zur thermischen Belastungsgrenze

Kompensation des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung bei ETEL-Direktantrieben

Wenn der Direktantrieb im Stillstand seine Position halten muss, kann eine unsymmetrische Verteilung des Stroms auftreten. Dies kann zur Überlastung einer Wicklung führen. Folglich steigt die Temperatur sehr schnell an. Im einfachsten Fall wird diese Überlast durch drei schaltende Elemente (üblicherweise PTC) erfasst. Da der Mess- und Wirkort thermisch voneinander entkoppelt sind, kann die Wicklung schon überhitzt sein, bevor die Schaltelemente reagieren. Beim Einsatz von Sensoren anstelle von Schaltelementen und bei bekannter thermischer Kopplung (thermisches Modell) kann der nahezu sprunghafte Anstieg der Temperatur per Korrekturrechnung des zeitlichen Übertragungsverhaltens der Temperaturmessung nachgebildet werden. Dadurch erfolgt die Abschaltung deutlich früher und trägt damit wesentlich zum Schutz des Direktantriebs bei. Das zeitliche Übertragungsverhalten der Temperaturmessung wird wesentlich durch die thermische Ankopplung des Sensors an die Motorwicklung und den Aufbau des Direktantriebs bestimmt. Abhängig vom Typ des Direktantriebs ergeben sich also unterschiedliche Zeitkonstanten, welche speziell für Direktantriebe von ETEL genau bekannt sind. Bei der EIB 5181 kann die Zeitkonstante per DIP-Schalter eingestellt werden. Bei den EIB 5200 muss die Zeitkonstante bei Bestellung angegeben werden.

Emulation PT 1000-Verhalten

Am Steuerungseingang emulieren die EIB 5181 und EIB 5281 den Widerstandswert eines PT 1000 Sensors. Für die Ermittlung des Temperaturwerts muss die Steuerung zur korrekten Emulation und Funktion der Regelalgorithmen einen konstanten Strom einspeisen. Der Temperaturwert wird dann über den Spannungsabfall ermittelt. Wird ein gepulster Strom eingespeist, kann die korrekte Funktion nicht garantiert werden. Die Kabellänge beeinflusst die Genauigkeit der Auswertung des Temperaturwerts.

Die EIB 5181 emuliert ebenfalls ein PT 1000 Verhalten, kann aber zusätzlich mittels DIP-Schalter auf Emulation eines KTY84-130 Verhaltens umkonfiguriert werden.

Elektrische Sicherheit

Die EIB 5000 weist eine verstärkte Isolierung zwischen den motorseitigen Sensoreingängen und den Verbindungen zu Messgerät und Steuerung auf. Die Eingänge der EIB 5000 für die Motor-Temperatursensoren sind gemäß DIN EN 61010-1 und DIN EN 61800-5-1 elektrisch sicher von gefährlichen Stromkreisen getrennt. Die Folge-Elektronik wird somit effektiv geschützt.

Kaskadierung

Bei bestimmten Applikationen (z. B. Gantry-Antriebe) kann es vorkommen, dass zwei Direktantriebe über ein Messgerät geregelt werden. Um die Temperaturüberwachung an beiden Direktantrieben zu ermöglichen, können zwei EIB hintereinandergeschaltet werden. Die beiden Sensorboxen müssen entsprechend konfiguriert werden (bitte HEIDENHAIN kontaktieren). Die Konfiguration der EIB 5181 erfolgt über DIP-Schalter. Bei der EIB 5211 ist keine Kaskadierung ist möglich.

Schaltausgänge

Für die EIB 5200 sind Varianten verfügbar, die mit zusätzlichen Schaltausgängen ausgestattet sind. Es werden zwei Schaltausgänge unterstützt:

- Fehler (Temperatur > 130 °C)
- Warnung (Temperatur > 100 °C)

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte HEIDENHAIN.

Überwachungsfunktionen

Mit der EIB 5000 können über den analogen Temperaturanschluss bzw. über den digitalen Temperaturwert neben der Temperatur auch weitere Fehlerzustände ausgegeben werden:

- Sensorkurzschluss
- Sensordrahtbruch
- Ungültige Konfiguration
- Sonstige Fehler

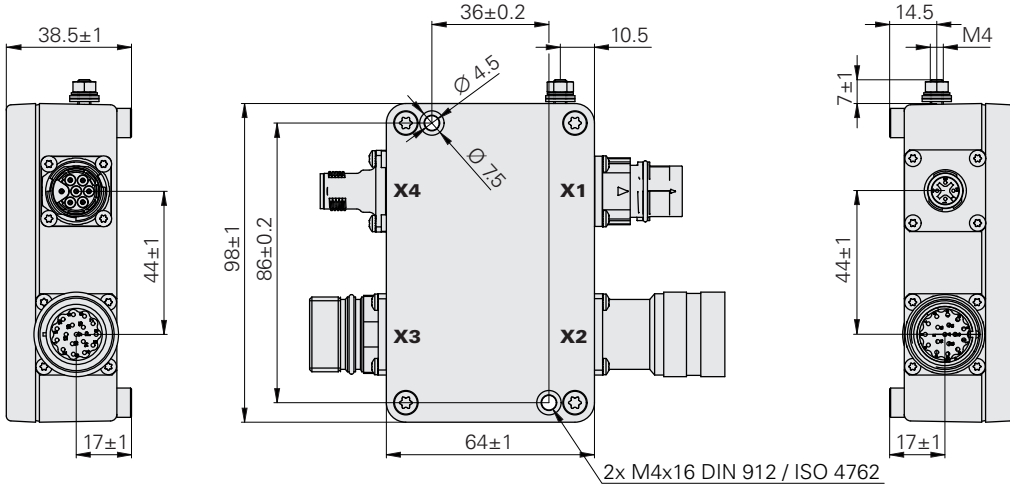
Einschaltverhalten

In der Initialisierungsphase wird für die Temperatur der Maximalwert ausgegeben. Anschließend pendelt sich der Temperaturwert auf den realen Messwert ein.

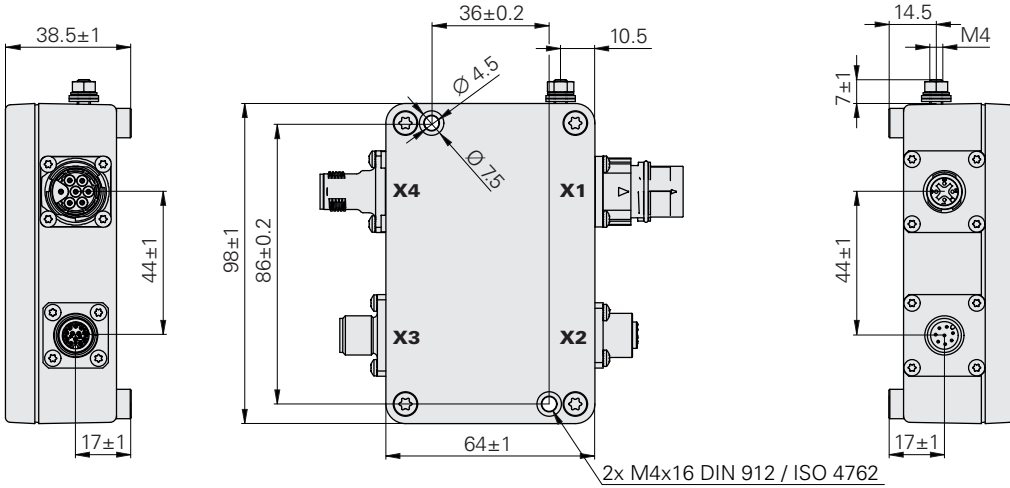
Spannungsversorgung

Die Versorgungsspannung aus der Folge-Elektronik wird durch die EIB an das angeschlossene Messgerät weitergegeben. Aus dieser Versorgungsspannung wird auch die erforderliche Spannungsversorgung für die Auswertung der Temperatursensoren galvanisch getrennt abgezweigt.

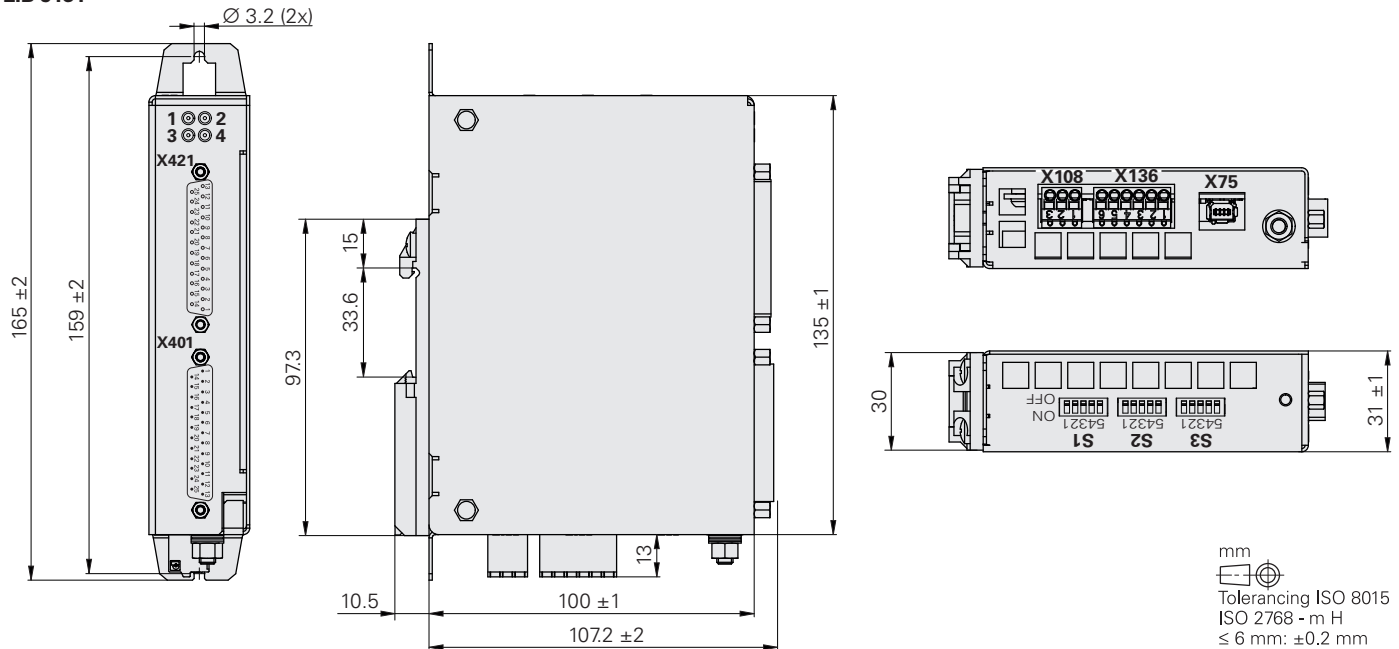
EIB 5281



EIB 5211



EIB 5181



Technische Daten	EIB 5281	EIB 5211	EIB 5181
Funktionale Sicherheit	Wird durch das angeschlossene Messgerät und die Folge-Elektronik (u. a. durch die Konfiguration) bestimmt; die EIB hat keinen Einfluss auf die Sichere Position		
Eingang Messgerät			
Schnittstelle	EnDat 2.1	EnDat 2.2	1 V _{SS} /EnDat 2.1/EnDat 2.2
Bestellbezeichnung	EnDat01/EnDat02	EnDat22 ⁹⁾	EnDat01/EnDat02/EnDat22
Elektrischer Anschluss	Flanschdose M23, Buchse, 17-polig mit Überwurf	Flanschdose M12, 12-polig	Sub-D-Stecker, Buchse, 25-polig
Spannungsversorgung Messgerät	Die Versorgungsspannung aus der Folge-Elektronik wird durch die EIB an das angeschlossene Messgerät weitergegeben		
Kabellänge ¹⁾	< 6 m		< 100 m
Eingang Temperatursensoren			
Anzahl	3		
Anschliessbare Sensoren ²⁾	KTY 84-130, PT 1000, PTC, PTC-Drilling ³⁾		
Genauigkeit der Auswertung	Typ. ±1 K; Max. ±2 K		
Zeitkonstante Temperaturmessung	bei Bestellung angeben		einstellbar per DIP-Schalter
Elektrischer Anschluss	Flanschdose M17, Buchse, 7-polig		Stiftleiste, 6-polig
Kabellänge ⁴⁾	< 6 m		< 20 m
Ausgang Steuerung			
Schnittstelle	EnDat 2.1	EnDat 2.2	1 V _{SS} /EnDat 2.1/EnDat 2.2
Bestellbezeichnung	EnDat01/EnDat02	EnDat22	EnDat01/EnDat02/EnDat22
Elektrischer Anschluss	Flanschdose M23, Stift, 17-polig	Flanschdose M12, 8-polig	Sub-D-Stecker 25-polig Stift
Kabellänge ¹⁾	< 50 m	< 50 m	< 3 m
Versorgungsspannung	5 V ±10 % ⁵⁾	3,6 V ... 14 V	5 V ±10 % ⁵⁾
Leistungsaufnahme ⁶⁾	typ. 200 mW; max. 300 mW	typ. 160 mW; max. 210 mW	typ. 250 mW; max. 350 mW
Ausgang Temperatur	Emulation PT 1000-Verhalten ⁷⁾	–	Emulation PT 1000 bzw. KTY84-130-Verhalten ⁷⁾
Genauigkeit Emulation ⁸⁾	Typ. ±3 K; Max. ±4 K	–	Typ. ±3 K; Max. ±4 K
Arbeitstemperatur	0 °C bis 70 °C		
Lagertemperatur	–30 °C bis 70 °C		
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 11 ms	100 m/s ² (EN 60068-2-6) 300 m/s ² (EN 60068-2-27)		10 m/s ² (EN 60068-2-6) 30 m/s ² (EN 60068-2-27)
Schutzart EN 60529	IP65 (im gesteckten Zustand)		IP20
Einsatzhöhe	< 2000 m über NN		
Masse	≈ 0,5 kg		

1) Gilt nur für HEIDENHAIN-Kabel; Spannungsabfall beachten

2) Weitere Informationen siehe Temperatúrauswertung und Überwachungsfunktionen

3) Bei Bestellung bitte auswählen; EIB 5181 Einstellung über DIP-Schalter

4) Angaben des Motorenherstellers beachten

5) Versorgungsspannungsbereich des Messgeräts beachten

6) Ohne Leistungs- bzw. Stromaufnahme des Messgeräts; Version mit Schaltausgang zusätzliche Leistungsaufnahme: 50 mW

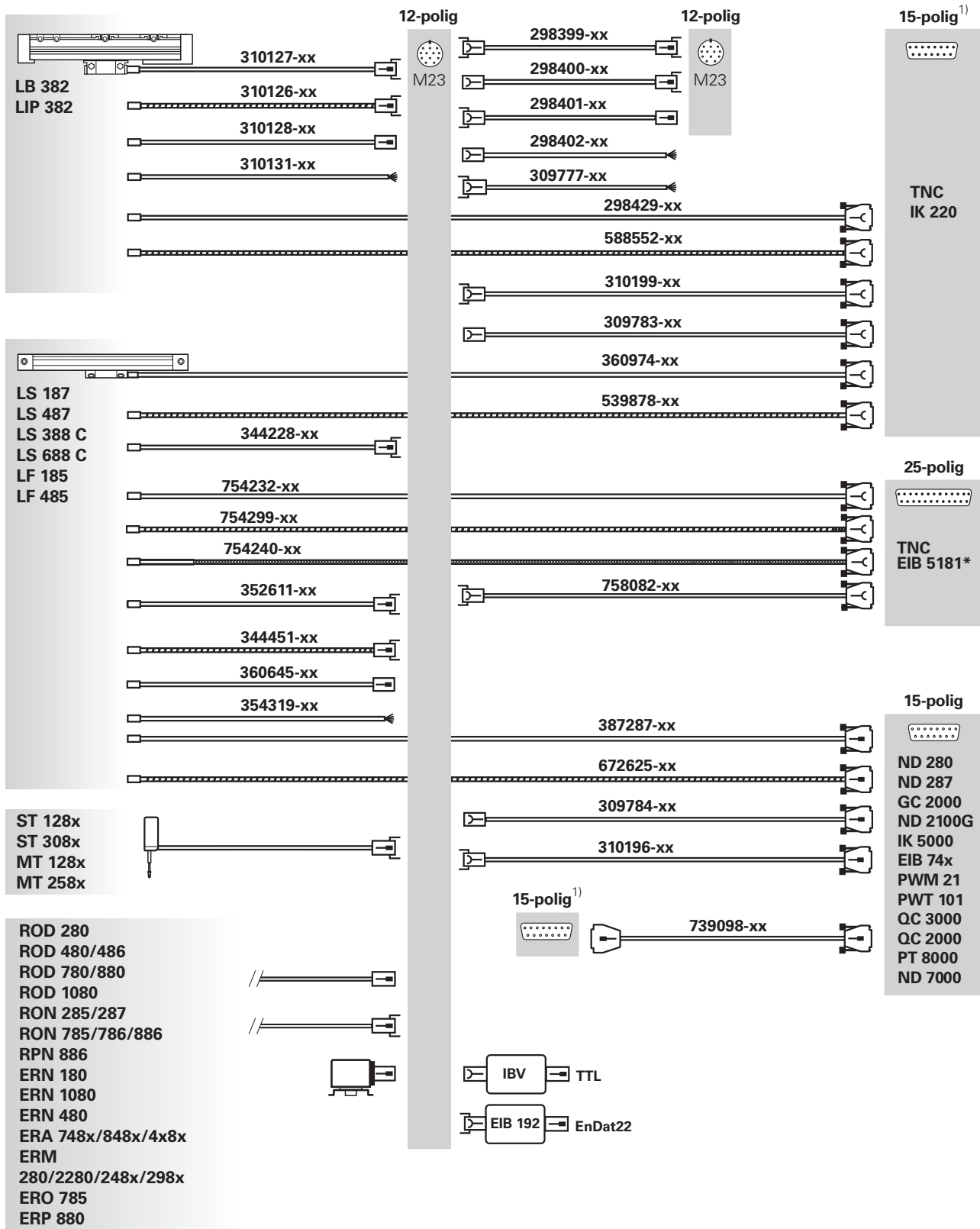
7) Siehe Emulation PT 1000-Verhalten

8) Gilt für Kabellänge < 1 m

9) Das Messgerät muss ausgelegt sein für den Anschluss der EIB 5211

Kabelübersichten

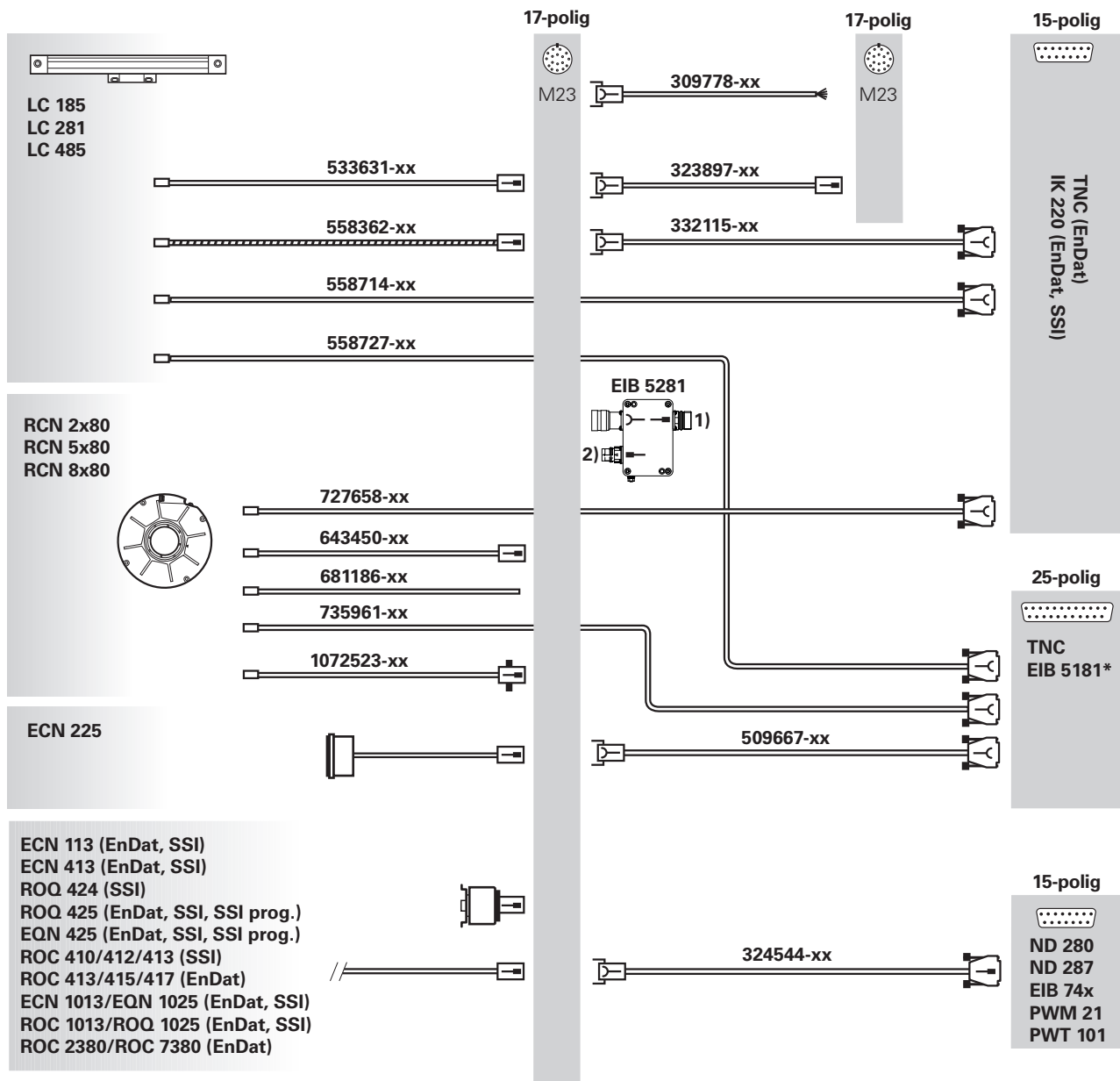
Adapter- und Verbindungskabel – 1 V_{SS}-Schnittstelle



¹⁾ Anschlussbelegungen identisch

* Zu TNC mit Verbindungskabel ID 1287073-xx

Adapter- und Verbindungskabel – EnDat-Schnittstelle (EnDat0x) oder SSI-Schnittstelle

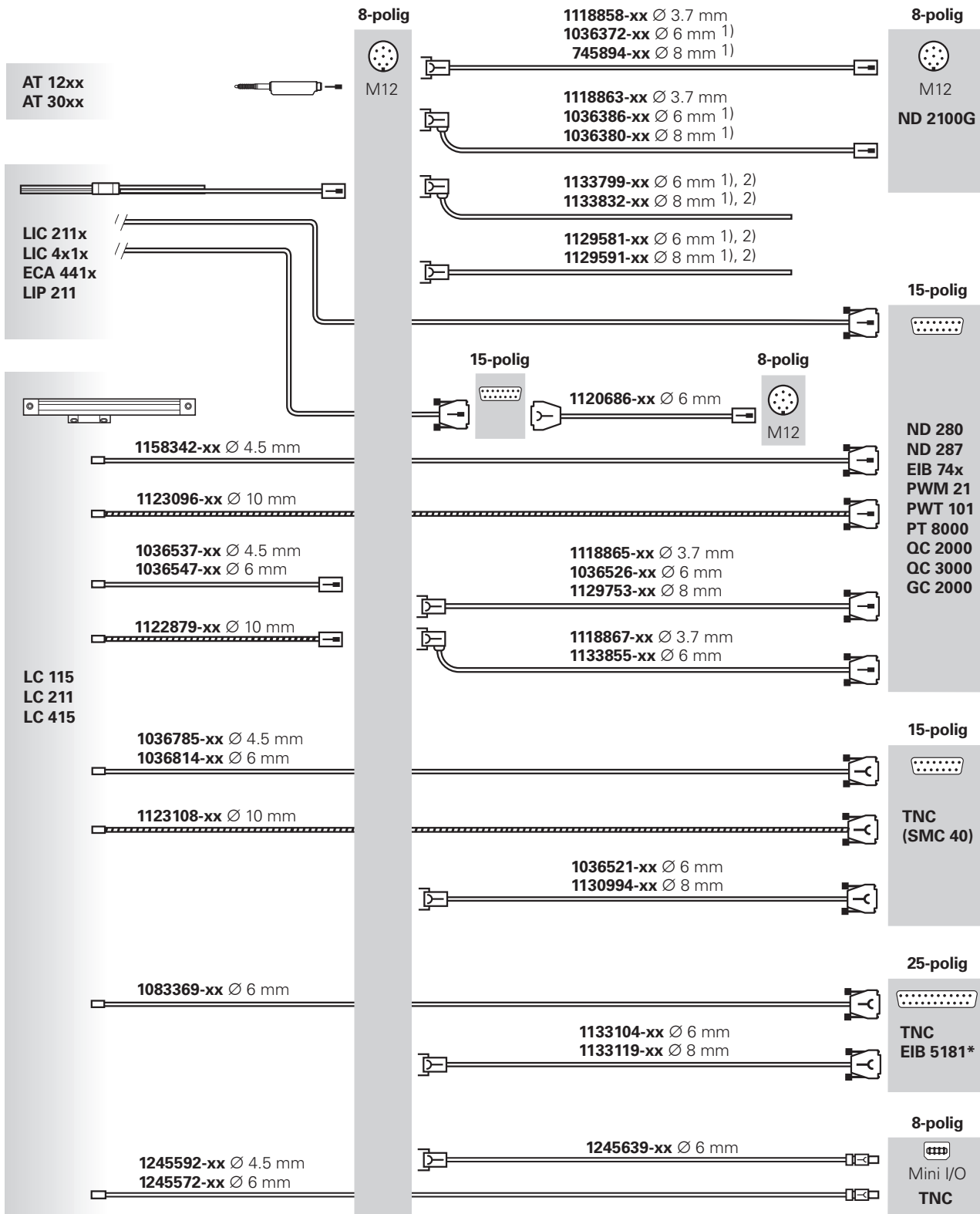


1) Der Ausgang der EIB 5281 für Anschluss an TNC (M23, 17-polig, Stift) weist eine andere Belegung auf und darf nicht mit den auf dieser Seite dargestellten Kabeln verbunden werden.
Geeignete Kabel siehe Kabelübersichten im TNC-Prospekt „Information für den Maschinenhersteller“.

2) Gegenstecker ID 1268541-01

* Zu TNC mit Verbindungskabel ID 1286965-xx

Adapter- und Verbindungskabel – EnDat-Schnittstelle (EnDat22)

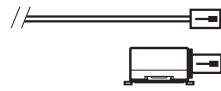


¹⁾ Auch geeignet für Fanuc/Mitsubishi/Panasonic/Yaskawa

²⁾ Steckverbinder für 8 MHz-Signalübertragung beachten!

* Zu TNC mit Verbindungskabel ID 1286965-xx

ECN 125/ECN 225
 ECN 425/EQN 437
 ECN 1023/EQN 1035
 ROC 425/ROQ 437
 ROC 1023/ROQ 1035
 ROC 2310/ROC 7310
 ERM 2410



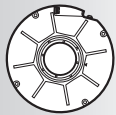
8-polig



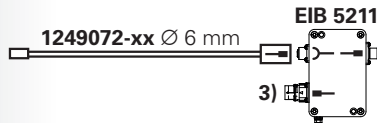
8-polig



ND 2100G



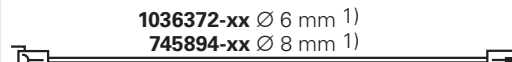
RCN 2001



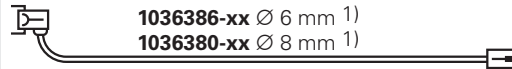
1249072-xx Ø 6 mm

EIB 5211

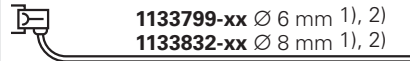
3)



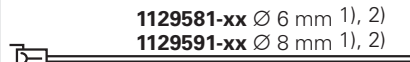
1036372-xx Ø 6 mm 1)
 745894-xx Ø 8 mm 1)



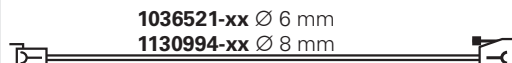
1036386-xx Ø 6 mm 1)
 1036380-xx Ø 8 mm 1)



1133799-xx Ø 6 mm 1), 2)
 1133832-xx Ø 8 mm 1), 2)



1129581-xx Ø 6 mm 1), 2)
 1129591-xx Ø 8 mm 1), 2)

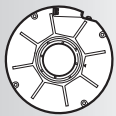


1036521-xx Ø 6 mm
 1130994-xx Ø 8 mm

15-polig



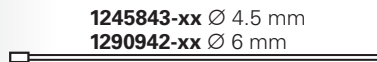
TNC
 (SMC 40)



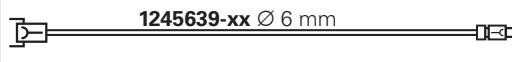
RCN 2x10
 RCN 5x10
 RCN 8x10



1119394-xx Ø 4.5 mm



1245843-xx Ø 4.5 mm
 1290942-xx Ø 6 mm



1245639-xx Ø 6 mm

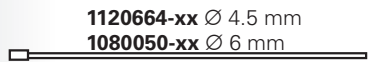
8-polig



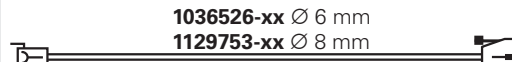
Mini I/O
 TNC



1119352-xx Ø 4.5 mm



1120664-xx Ø 4.5 mm
 1080050-xx Ø 6 mm



1036526-xx Ø 6 mm
 1129753-xx Ø 8 mm

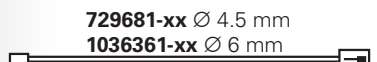


1133855-xx Ø 6 mm

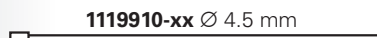
15-polig



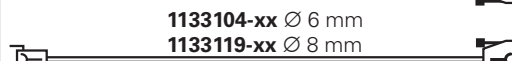
ND 280
 ND 287
 EIB 74x
 PWM 21
 PWT 101
 PT 8000
 QC 2000
 QC 3000
 GC 2000



729681-xx Ø 4.5 mm
 1036361-xx Ø 6 mm



1119910-xx Ø 4.5 mm



1133104-xx Ø 6 mm
 1133119-xx Ø 8 mm

25-polig



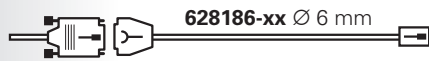
TNC
 EIB 5181*

Inkrementale Messgeräte mit Umsetzer

EIB 192
 EIB 1512



EIB 392



628186-xx Ø 6 mm


1) Auch geeignet für Fanuc/Mitsubishi/Panasonic/Yaskawa
 2) Steckverbinder für 8 MHz-Signalübertragung beachten!
 3) Gegenstecker ID 1268541-01
 * Zu TNC mit Verbindungskabel ID 1286965-xx


HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

 +49 8669 31-0

 +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Mit Erscheinen dieser Produktinformation verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktinformation maßgebend.



Weitere Informationen:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der EIB sind die Angaben in den folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt, Produktinformation, Montageanleitung des angeschlossenen Messgerätes
- Technische Information *Sicherheitsbezogene Positionsmesssysteme* 596632-xx
- Betriebsanleitung *EIB 5000* 1302631-xx