



HEIDENHAIN



**Functional
Safety**

Produktinformation

EIB 2391 S

Externe Interface-Box

EIB 2391 S

Externe Interface-Box mit Firmware-Version 15

- Eingang: HEIDENHAIN-Messgeräte mit EnDat22-Schnittstelle
- Ausgang: DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Anforderungen an das Messgerät

Die EIB 2391 S ermöglicht den Anschluss von Messgeräten mit Bestellbezeichnung EnDat22 an die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.

Abhängig vom Firmware-Stand der EIB und der Folge-Elektronik können auch andere Messgeräte mit EnDat22-Schnittstelle angeschlossen werden. Bitte kontaktieren Sie HEIDENHAIN bzw. den Hersteller der Folge-Elektronik für weitere Informationen.

Nach dem Einschalten prüft die EIB diverse Eigenschaften des angeschlossenen Messgeräts und stellt sich automatisch auf das Messgerät ein. Entspricht das Messgerät nicht den erforderlichen Vorgaben, wird eine Fehlermeldung über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle abgesetzt.

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens Aktiengesellschaft

	kompatibel mit EIB 2391 S
Absolute gekapselte Längenmessgeräte , z. B. LC 100, LC 400, LC 200	✓
Absolute offene Längenmessgeräte , z. B. LIC 4100, LIC 3100, LIC 2100	✓
Absolute Winkelmessgeräte , z. B. RCN 2001, RCN 5001, RCN 8001, RCN 6000 ROC 2000, ROC 7000 ECN 2000 ECA 4000 ECM 2400 MRP 2000, MRP 5000, MRP 8000 SRP 5000	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Absolute Singletum Drehgeber , z. B. ECN 100 ECI 100, ECI 1100, ECI 1300	✓ ✓
Absolute Multitum Drehgeber , z. B. EQI 1100, EQI 1300	✓
Messtaster , z. B. AT 3000 AT 1200	✓ ✓
Inkrementale EnDat-Messgeräte , z. B. ERM 2400, LIP 200, EIB 100, EIB 300, EIB 1500	-
Messgeräte mit batteriegepufferten Umdrehungszähler , z. B. EBI 100, EBI 1100, EBI 4000	-

Online-Diagnose

Zur Bewertung der Funktionalität eines Messgeräts können bei EnDat 2.2-Geräten Bewertungszahlen zyklisch aus dem Messgerät ausgelesen werden. Die Bewertungszahlen geben den aktuellen Zustand des Messgeräts wieder und bestimmen die „Funktionsreserven“ eines Messgeräts. Diese Funktionsreserven werden auch über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle übertragen und können in der übergeordneten Steuerung zur Anzeige gebracht werden. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage bei HEIDENHAIN.

Temperatursensorinformation

Die EIB 2391 S besitzt keinen Temperatursensoreingang, kann aber die Temperatursensorinformationen von angeschlossenen EnDat-Messgeräten auswerten und über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle durchreichen. Dabei können bis zu vier Temperaturinformationen übertragen werden. Die EIB 2391 S unterstützt die Übertragung von:

- einem messgeräte-internen Temperatursensor (Wert wird im DRIVE-CLiQ-Parameter „Encoder Temperature“ zur Verfügung gestellt)
- bis zu drei externe Temperatursensoren (Werte werden im DRIVE-CLiQ-Parameter „Motor Temperature 2-4“ zur Verfügung gestellt; im Parameter „Motor Temperature 1“ wird der berechnete höchste Wert der drei Sensoren ausgegeben)

Die EIB 2391 S kann gleichzeitig die Informationen eines externen und eines messgeräte-internen Temperatursensors verarbeiten. Wird mehr als ein externer Temperatursensor verwendet, kann der Wert des internen Temperatursensors nicht mehr zur Verfügung gestellt werden.

Die Auswertung der angeschlossenen Sensoren kann, abhängig von den Einstellungen des EnDat-Messgeräts, über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle eingestellt werden. Dadurch können Temperatursensoren vom Typ KTY 84-130, PT 1000 und PTC ausgewertet werden. Bitte kontaktieren Sie HEIDENHAIN für weitere Informationen.

Weitere Informationen zu Verfügbarkeit und Mapping der Temperatursensor-Information finden Sie in der Dokumentation des angeschlossenen EnDat-Messgeräts.

Firmware-Versionen

Für die EIB 2391 S sind zwei Firmware-Versionen verfügbar. Die Firmware-Version kann über den DRIVE-CLiQ Parameter „Act_FW_Version“ (Index 0) ausgelesen werden. Entscheidend sind die beiden letzten Stellen des angezeigten Wertes. Die folgende Angabe bezieht sich auf diese beiden Stellen.

- EIB 2391 S mit ID 768200-01
- Auslieferung mit **Firmware-Version 11**
 - Ein Update von Firmware-Version 11 auf Version 15 ist über die DRIVE-CLiQ Folge-Elektronik möglich
 - Wird abgelöst durch EIB 2391 S mit ID 768200-02

- EIB 2391 S mit ID 768200-02
- Auslieferung mit **Firmware-Version 15**
 - Ersetzt die EIB 2391 S mit ID 768200-01 da rückwärtskompatibel

Bitte beachten Sie:
Ein Downgrade der Firmware von Version 15 auf Version 11 ist nicht möglich

Funktionale Sicherheit

Nur wenn vom angeschlossenen Messgerät die Funktionale Sicherheit unterstützt wird, kann die EIB prinzipiell in sicherheitsgerichteten Applikationen eingesetzt werden. Die Eigenschaften hinsichtlich der Funktionalen Sicherheit werden maßgeblich durch das angeschlossene Messgerät und die Folge-Elektronik bestimmt (ggf. Hersteller kontaktieren; die EIB leitet im Wesentlichen die Eigenschaften des Messgeräts durch).

Auch die **Sichere Position** wird maßgeblich durch das angeschlossene Messgerät und durch die Folge-Elektronik bestimmt. Die EIB selbst beeinflusst die Sichere Position nicht. Zur Berechnung der Sicheren Position werden die Angaben „Sichere Position“ und „Sicherheitsrelevanter Messschritt (SM)“ des angeschlossenen EnDat-Messgeräts benötigt. Bitte den Hersteller der Folge-Elektronik für weitere Angaben kontaktieren.

Der **PFH-Wert** des Gesamtsystems (EIB 2391 S + Messgerät) ist die Summe der PFH-Werte der EIB 2391 S und des angeschlossenen Messgeräts. Informationen zum Messgerät entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Messgeräts (Produktinformation, Prospekt und Montageanleitung). Die EIB 2391 S ist für eine Gebrauchsdauer von 20 Jahren (nach ISO 13849) ausgelegt.

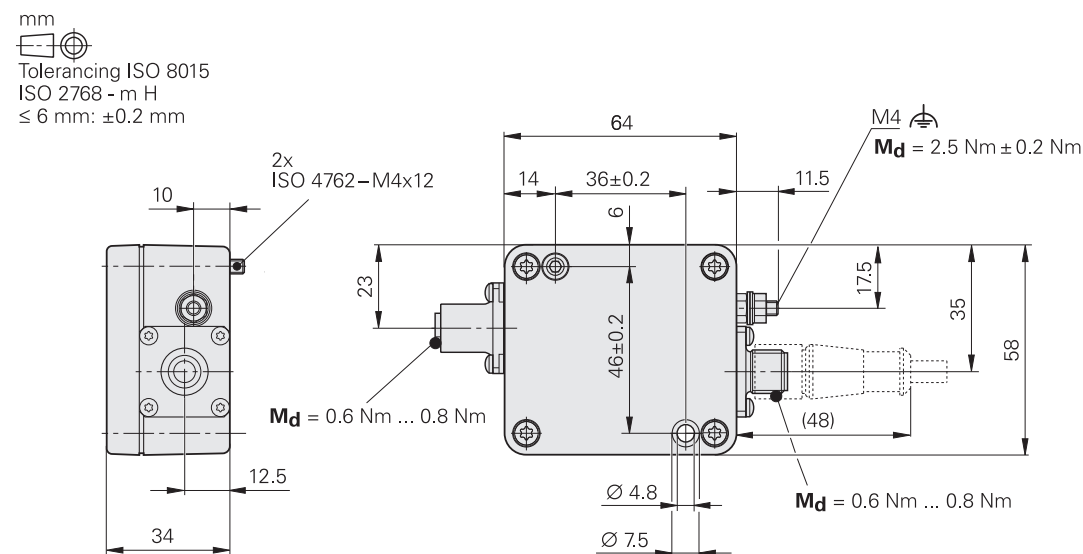
Bitte kontaktieren Sie den Hersteller der Folge-Elektronik für weitere Angaben zum Einsatz von EIB und Messgerät in sicherheitsgerichteten Applikationen.

Einschränkungen

Bei Längenmessgeräten mit Messlängen größer 50 m kann es unter bestimmten Umständen zu Einschränkungen bei der Ausgabe des Kommutierungswinkels über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle kommen. Bitte kontaktieren Sie in diesen Fällen HEIDENHAIN. Es wird empfohlen die Nullpunktverschiebung in der Folge-Elektronik zu setzen. Wird die Nullpunktverschiebung im EnDat Bereich verwendet, muss diese kleiner 3 m sein und darf nicht zu Positionswerten kleiner 0 führen.

TIME_MAX_ACTVAL

Die Rechenzeit TIME_MAX_ACTVAL gibt an, nach welcher Zeit (bezogen auf den Anfragezeitpunkt) die Übertragung vom Messgerät an die Steuerung frühestens beginnen kann. Der Wert ist abhängig von Parametern des angeschlossenen Messgeräts (Rechenzeit und Auflösung) und der Kabellänge. Zudem können sich Einschränkungen bei Einstellung der Abtastzeiten ergeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der DRIVE-CLiQ-Folge-Elektronik.



Achtung:
Für den Betrieb der EIB 2391 S in sicherheitsgerichteten Applikationen muss die Software der DRIVE-CLiQ-Folge-Elektronik entsprechend ausgelegt sein. Bitte klären Sie die Verfügbarkeit mit dem Hersteller der Folge-Elektronik.

Technische Daten	EIB 2391 S
Funktionale Sicherheit	abhängig vom angeschlossenen Messgerät und der Folge-Elektronik, grundsätzlich für Anwendungen geeignet bis: <ul style="list-style-type: none"> • SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: EN 61800-5-2) • Kategorie 3 PL d nach EN ISO 13849-1:2016-06
PFH	$26 \cdot 10^{-9}$ (bezogen auf eine Einsatzhöhe ≤ 1000 m über N.N.)
Sichere Position	bestimmt durch das angeschlossene Messgerät und die Folge-Elektronik (u. a. durch die Konfiguration); die EIB hat keinen Einfluss auf die Sichere Position
Eingang	
Schnittstelle	EnDat 2.2
Bestellbezeichnung	EnDat22 (Anforderungen an das Messgerät beachten)
Elektrischer Anschluss	Stecker M12, Buchse, 8-polig
Versorgungsspannung Messgerät (U_{P2})	DC 5,1 V $\pm 0,15$ V, max. 2500 mW
Kabellänge	≤ 100 m ²⁾
Ausgang	
Schnittstelle	DRIVE-CLiQ
Firmware	01.32.27.15
SINAMICS, SIMOTION ¹⁾	$\geq V4.6$ HF3
SINUMERIK mit Safety ¹⁾	$\geq V4.7$ SP1 HF1
SINUMERIK ohne Safety ¹⁾	$\geq V4.5$ SP2 HF4
Rechenzeit TIME_MAX_ACTVAL	Siehe <i>TIME_MAX_ACTVAL</i> auf Seite 3
Bestellbezeichnung	DQ01
Elektrischer Anschluss	Stecker M12, Stift, 8-polig
Kabellänge	≤ 95 m ³⁾
Versorgungsspannung (U_{P1})	DC 24 V (16,0 V bis 28,8 V) (bis DC 36,0 V möglich ohne Beeinträchtigung der Funktionalen Sicherheit)
Leistungsaufnahme	<i>maximal bei 16,0 V:</i> $\leq 4,1$ W <i>bei 28,8 V:</i> $\leq 4,35$ W <i>typisch bei 24 V:</i> $1,1$ W + $1,15 \cdot P_{Mtyp}$ (mit P_{Mtyp} = typische Leistungsaufnahme des Messgeräts)
Einsatzhöhe	≤ 1000 m
Arbeitstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-30 °C bis 70 °C
Vibration 55 bis 2000 Hz Schock 11 ms	100 m/s ² (IEC 60068-2-6) 200 m/s ² (IEC 60068-2-27)
Schutzart EN 60529	IP65
Masse	≈ 180 g

¹⁾ Information von Siemens gemäß Dokument „Zertifizierte Geber mit DRIVE-CLiQ-Abhängigkeiten zu SIMOTION/SINUMERIK und SINAMICS HW- und SW-Versionen“ (Stand 04/2019)

²⁾ Mit HEIDENHAIN-Kabel; Versorgungsspannung am Messgerät beachten.

³⁾ Abhängig vom verwendeten Ausgangskabel; die Steckverbindung an der EIB ist wie eine DRIVE-CLiQ-Kupplung zu betrachten.

Schnittstellen

Anschlussbelegung zu EIB-Eingang

Gegenstecker Kupplung M12, Stift, 8-polig		Spannungsversorgung		Serielle Datenübertragung					
EnDat		8	2	5	1	3	4	7	6
		U_{P2}	Sensor U_{P2}	0V	Sensor 0V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
		braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	grau	rosa	violett	gelb

Anschlussbelegung zu EIB-Ausgang

An der EIB 2391 S Flanschdose M12, Stift, 8-polig		Spannungsversorgung		Serielle Datenübertragung			Sonstiges		
DRIVE-CLiQ		1	5	3	4	7	6	2	8
		U_{P1}	0V	RXP	RXN	TXP	TXN	/	/

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; U_P = Spannungsversorgung

Sensor: Die Sensorleitung ist in der EIB mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden

Nicht verwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

Adapter- und Verbindungskabel für DRIVE-CLiQ

PUR [2(2 x 0,17 mm ²) + (2 x 0,24 mm ²); $A_V = 0,24$ mm ²]			
Adapterkabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Siemens-Stecker RJ45 (IP67) Kabellänge 1 m		Ø 6,8 mm	1094652-01
Adapterkabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Siemens-Stecker RJ45 (IP20)		Ø 6,8 mm	1093042-xx
Verbindungskabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Kupplung M12, Stift, 8-polig		Ø 6,8 mm	822504-xx

A_V : Querschnitt der Versorgungsadern

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens Aktiengesellschaft

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 sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt, Produktinformation, Montageanleitung des angeschlossenen Messgeräts
- Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* 1078628-xx
- Prospekt *Kabel und Steckverbinder* 1206103-xx
- Technische Information *Sicherheitsbezogene Positionsmesssysteme* 596632
- Montageanleitung *EIB 2391 S* 895532

Zur Implementierung in Steuerung oder Umrichter ist einzuhalten:

- Angaben des Herstellers der Folge-Elektronik zur Verwendung der EIB 2391 S in sicherheitsgerichteten Anwendungen