

SMC40 – Sensor Modul Cabinet-Mounted von Siemens

EIB 2391 S – Signalkonverter von HEIDENHAIN

Anschluss von rein seriellen Messgeräten mit EnDat22-Schnittstelle an DRIVE-CLiQ – Firmware-Version 15

Anforderungen an das Messgerät

Die EIB 2391 S bzw. das SMC40 ermöglichen den Anschluss von Messgeräten mit Bestellbezeichnung EnDat22 an die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle.

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

Nach dem Einschalten prüft die EIB bzw. das SMC 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 bzw. SMC40
Absolute gekapselte Längenmessgeräte LC 100, LC 400, LC 200	✓
Absolute offene Längenmessgeräte LIC 4100, LIC 3100, LIC 2100	✓
Absolute Winkelmessgeräte 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 AT 3000 AT 1200	✓ ✓
Inkrementale EnDat-Messgeräte z. B. ERM 2400, LIP 200, EIB 100, EIB 300, EIB 1500	–
Messgeräte mit batteriegepufferten Umdrehungszähler wie 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 bzw. das SMC40 besitzen keinen Temperatursensoreingang, können aber die Temperatursensorinformationen von angeschlossenen EnDat-Messgeräten auswerten und über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle durchreichen. Dabei können bis zu vier Temperaturinformationen übertragen werden. EIB 2391 S bzw. SMC40 unterstützen 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 bzw. das SMC40 können 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

Es 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 Werts. Die folgenden Angaben beziehen sich auf diese beiden Stellen.

Firmware-Version 11

Ein Update von Firmware-Version 11 auf Version 15 ist über die nachfolgende DRIVE-CLiQ-Elektronik möglich

Firmware-Version 15

Firmware Version 15 ist rückwärtskompatibel zu Version 11

Bitte beachten Sie:

Ein Downgrade der Firmware von Version 15 auf Version 11 ist nicht möglich.

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens Aktiengesellschaft

Funktionale Sicherheit

Nur wenn vom angeschlossenen Messgerät die Funktionale Sicherheit unterstützt wird, können EIB bzw. SMC prinzipiell in sicherheitsgerichteten Applikationen eingesetzt werden. Die Eigenschaften hinsichtlich der Funktionalen Sicherheit werden maßgeblich durch das angeschlossene Messgerät und die nachfolgende Elektronik bestimmt (ggf. Hersteller kontaktieren; die EIB bzw. das SMC leiten im Wesentlichen die Eigenschaften des Messgeräts durch). Auch die **Sichere Position** wird maßgeblich durch das angeschlossene Messgerät und durch die nachfolgende Elektronik bestimmt. EIB bzw. SMC selbst beeinflussen 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 nachfolgenden Elektronik für weitere Angaben kontaktieren.

Die **PFH-Werte** der Gesamtsysteme (EIB 2391 S bzw. SMC40 + Messgerät) sind die Summe der PFH-Werte der EIB 2391 S bzw. des SMC40 und des angeschlossenen Messgeräts. Informationen zum Messgerät entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Messgeräts (Produktinformation, Prospekt und Montageanleitung). Bitte kontaktieren Sie den Hersteller der nachfolgenden Elektronik für weitere Angaben zum Einsatz von EIB bzw. SMC 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 nachfolgenden 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 nachfolgenden DRIVE-CLiQ-Elektronik.

Achtung:

Für den Betrieb der EIB 2391 S bzw. des SMC40 in sicherheitsgerichteten Applikationen muss die Software der nachfolgenden DRIVE-CLiQ-Elektronik entsprechend ausgelegt sein. Bitte klären Sie die Verfügbarkeit mit dem Hersteller der nachfolgenden Elektronik.

SMC40: Cabinet-Mounted Sensor Module from Siemens

EIB 2391 S: Signal Converter from HEIDENHAIN

Connection of purely serial encoders with the EnDat22 interface to DRIVE-CLiQ: firmware version 15

Encoder requirements

The EIB 2391 S or SMC40 allows encoders with the EnDat22 ordering designation to be connected to the DRIVE-CLiQ interface.

Depending on the firmware version of the EIB or SMC and the downstream electronics, multiple encoders with the EnDat22 interface can be connected as well. For more information, please contact HEIDENHAIN or the manufacturer of the downstream electronics.

After switch-on, the EIB or SMC tests various characteristics of the connected encoder and automatically configures itself for the encoder. If the encoder does not meet the necessary requirements, then an error message is issued via the DRIVE-CLiQ interface.

DRIVE-CLiQ is a registered trademark of Siemens Aktiengesellschaft

	Compatible with the EIB 2391 S or SMC40
Absolute sealed linear encoders LC 100, LC 400, LC 200	✓
Absolute exposed linear encoders LIC 4100, LIC 3100, LIC 2100	✓
Absolute angle encoders 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 rotary encoders, e.g., ECN 100 ECI 100, ECI 1100, ECI 1300	✓ ✓
Absolute multitum encoders, e.g., EQI 1100, EQI 1300	✓
Length gauges AT 3000 AT 1200	✓ ✓
Incremental EnDat encoders, e.g., ERM 2400, LIP 200, EIB 100, EIB 300, EIB 1500	–
Encoders with battery-buffered revolution counter, e.g., EBI 100, EBI 1100, EBI 4000	–

Online diagnostics

With EnDat 2.2 encoders, valuation numbers can be read cyclically from the encoder in order to evaluate its functionality. These valuation numbers indicate the encoder's current status and can be used to determine its "function reserves." These function reserves are also transmitted via the DRIVE-CLiQ interface and can be displayed in the higher-level control. Further information is available from HEIDENHAIN upon request.

Temperature sensor information

The EIB 2391 S or SMC40 does not have a temperature sensor input, but it can evaluate the temperature sensor information from connected EnDat encoders and forward it via the DRIVE-CLiQ interface. Information from up to four temperature sensors can be transmitted. The EIB 2391 S or SMC40 supports the transmission of information from:

- One temperature sensor inside the encoder (value made available in the DRIVE-CLiQ parameter "Encoder Temperature")
- Up to three external temperature sensors (values made available in the DRIVE-CLiQ parameter "Motor temperature 2-4"; the calculated highest value of the three sensors is output in the parameter "Motor temperature 1")

The EIB 2391 S or SMC40 can simultaneously process the information of one external and one internal temperature sensor. If more than one external temperature sensor is used, then the value of the internal temperature sensor can no longer be made available.

The evaluation of the connected sensors can be set via the DRIVE-CLiQ interface, depending on the settings of the EnDat encoder. This enables evaluation of the KTY 84-130, PT 1000, and PTC temperature sensor types. For more information, please contact HEIDENHAIN.

For more information on the availability and mapping of the temperature sensor information, please refer to the documentation of the connected EnDat encoder.

Firmware versions

There are two firmware versions available. The firmware version can be read via the DRIVE-CLiQ parameter "Act_FW_Version" (index 0). The final two digits of the displayed value are decisive. The following information relates to these two digits.

Firmware version 11

An update from firmware version 11 to version 15 is possible via the downstream DRIVE-CLiQ electronics

Firmware version 15

Firmware version 15 is downward compatible with version 11

Please note:

A downgrade from firmware version 15 to version 11 is not possible.

DRIVE-CLiQ is a registered trademark of Siemens Aktiengesellschaft

Functional safety

In principle, the EIB or SMC can be used in safety-related applications only if functional safety is supported by the connected encoder. The characteristics with regard to functional safety are substantially determined by the connected encoder and the downstream electronics (contact the manufacturer as needed; the EIB or SMC generally relays the characteristics of the encoder).

The **safe position** is also largely determined by the connected encoder and the downstream electronics. The EIB or SMC itself does not influence the safe position. The "safe position" and "safety-related measuring step (SM)" of the connected EnDat encoder are required in order for the safe position to be calculated. For more information, please contact the manufacturer of the downstream electronics.

The **PFH values** of the complete system (EIB 2391 S or SMC40 + encoder) are the sum of the PFH values of the EIB 2391 S or SMC40 and of the connected encoder. For information on the encoder, please refer to its documentation (Product Information document, brochure, and mounting instructions).

For more information about the use of the EIB or SMC and the encoder in safety-related applications, please contact the manufacturer of the downstream electronics.

Limitations

For linear encoders with measuring lengths greater than 50 m, there may be limitations to the output of the commutation angle via the DRIVE-CLiQ interface under certain circumstances. Please contact HEIDENHAIN in such cases. HEIDENHAIN recommends setting the datum shift in the downstream electronics. If the datum shift is used in the EnDat area, then it must be less than 3 m and not result in position values less than zero.

TIME_MAX_ACTVAL

The calculation time TIME_MAX_ACTVAL specifies the earliest time (relative to the request time) after which the transfer of data from the encoder to the control can begin. The value depends on the parameters of the connected encoder (calculation time and resolution) and the cable length. There can also be limitations with regard to setting the cycle times. For more information, please refer to the documentation for the downstream DRIVE-CLiQ electronics.

Note:

For the operation of the EIB 2391 S or SMC40 in safety-related applications, the software must be designed in conformity with the downstream DRIVE-CLiQ electronics. For more information on availability, please contact the manufacturer.

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